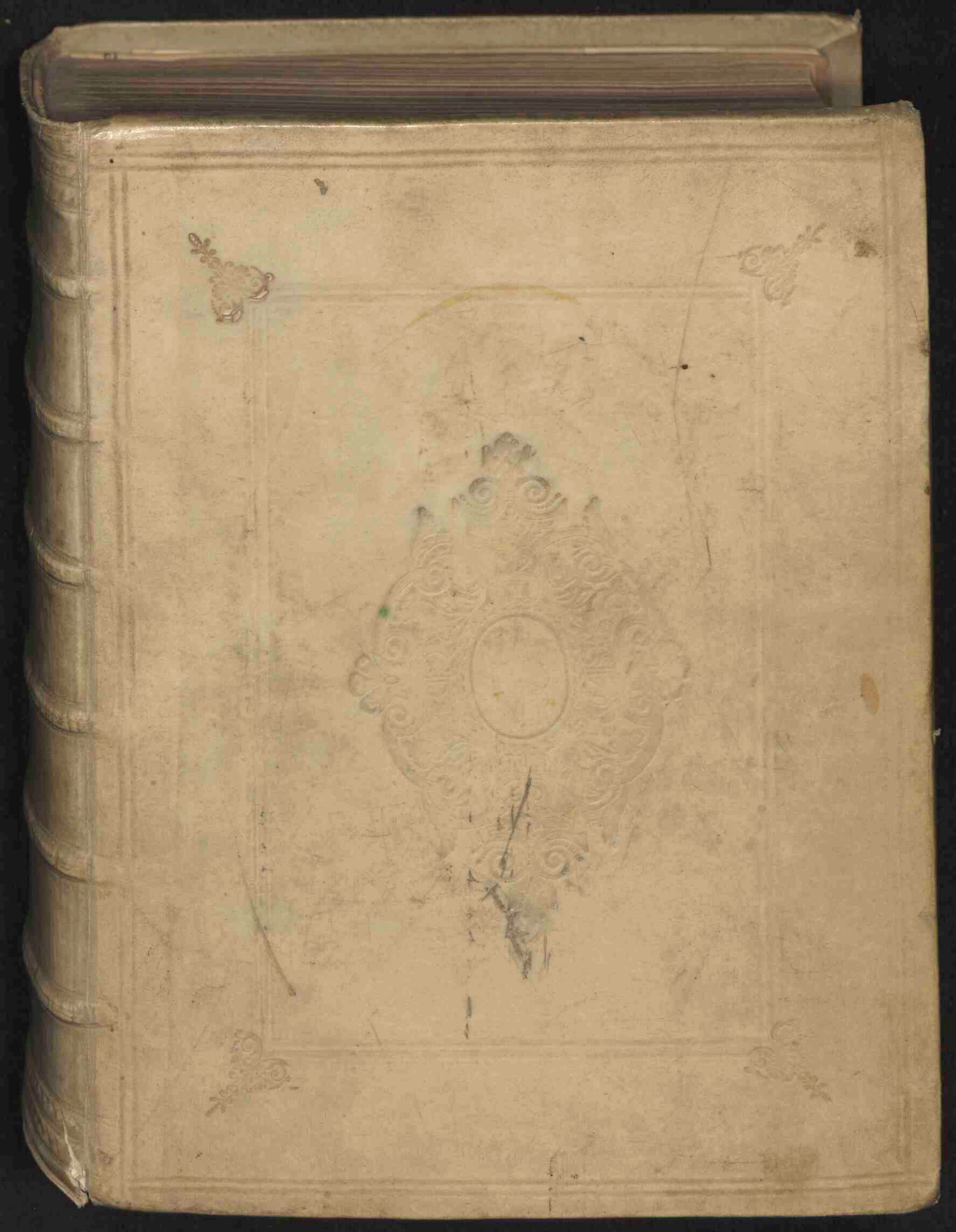
Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Het regt gebruik der wereltbeschouwingen, ter overtuiginge van ongodisten en ongelovigen aangetoont

https://hdl.handle.net/1874/358373



UTRECHTS
UNIVERSITEITS
MUSEUM
No. 433

95-

Aan Anton Thurman

Ter herinnering aan de dagen
doorgebracht ten huize van
G. v. Vreen-Art. te Amsterdam
(Keizersgracht 638) van
1892-1940
hem ter vriendschap
aangeboden door
de Wed. van Vreen
Vormen Tenstelling

UTRECHTS
UNIVERSITEITS
MUSEUM
No. 433

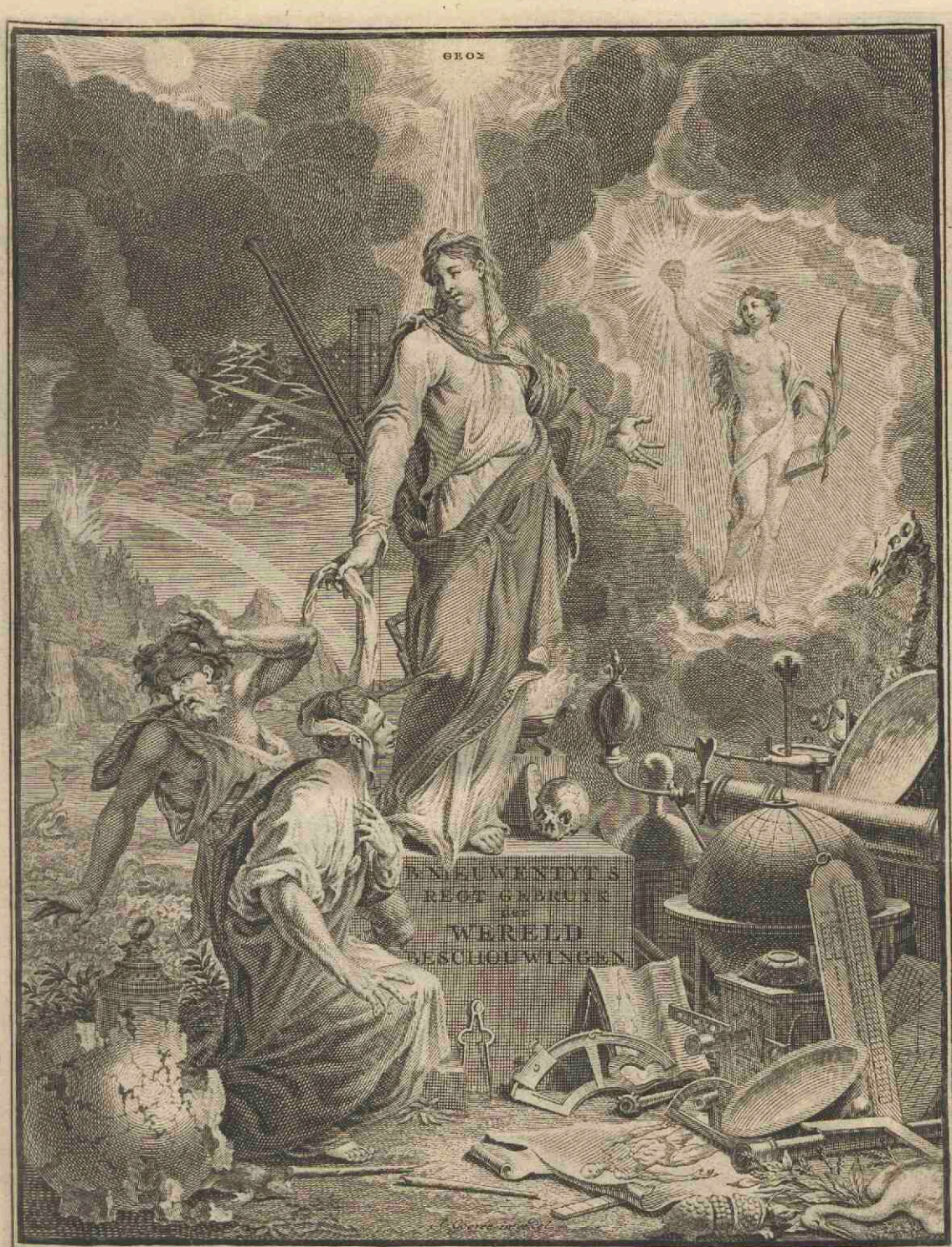
B. NIEUWENTYT
REGT GEBRUIK
DER
WERELT
BESCHOUWINGEN.

VERKLARING

DER

TYTEL-PRENT.

NATUUR-KUNDE onbeſchroomt door 't onbetwiſt'lyk WAAR
Der ONDERVINDING, pronkt hier veiligh op 't Altaar.
Sy ligt den Philoſooph, die door ſigh ſelfs bedrogen
Op ſyn VERBEELDING ruſt, den blind-doek van ſyn oogen.
't Veelvuldigh konſt-tuigh, dat beneden haar omringt,
Leert, hoe 't regt onderſoek der dingen dieper dringt
In ware wond'ren van Natuurs verborgentheden;
Dan 't vleyende VERSTANT, 't bloot DENKBEELT of de REDEN
Die als ERVARENTHEIT ontbreekt, hoe trots, alleen
Ryk in gedagten ſyn en arm in ſaak'lyk heên.
Sy wyſt met d'andre hand; waar ymand met vertrouwen
En eerbied 't heerlyk ligt der WAARHEIT kan beſchouwen.
Ter wyl een STERKE GEEST, die 't onderſoek veragt,
Op deſen glans vergrimt, in 't duiſt're van ſyn nagt.
Een ſtraal der GODHEIT vergeſelſchapt deſe kennis
Der ſchepſelen, in ſpyt der ſtoutſte Heilig-ſchennis;
En toont in 't groot HEEL-AL, 't onloochenbare merk
Des SPREKERS in ſyn WOORT, des MAKERS in ſyn WERK.



Te AMSTELDAM by de Weduwe J: WOLTERS en J: PAULI. 1715.

Q 10 NIE 3# OUD

HET REGT GEBRUIK DER WERELT BESCHOUWINGEN,

ter overtuiginge van

ONGODISTEN EN ONGELOVIGEN

AANGETOONT,

door

BERNARD NIEUWENTYT, M. D.

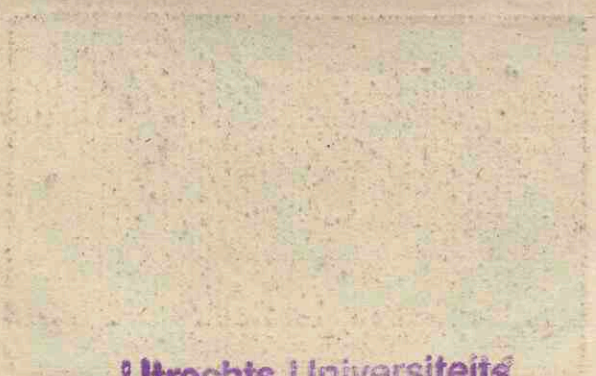
Met kopere Platen.

DEN DERDEN DRUK.



Tot AMSTERDAM.

By JOANNES PAULI, Boekverkoper op den Nieuwendyk het negende huis van den Dam in SENECA, 1720.



Utrechts Universiteits
Museum



BERNARD. NIEUWENTYT. M.D.

Dk: Valkenburg pinxt.

P. v. Gunst sculps.

COPYE
VAN HET
PRIVILEGIE.

DE STAATEN VAN HOLLANDT ENDE WESTVRIESLANDT, doen te weten: Alsoo ons vertoont is by JOANNES PAULI, Burger en Boekverkoper binnen Amsterdam, hoe dat by hem gedrukt was, seker Boek genaamt *Het recht gebruik der Wereldbeschouwingen ter overtuiginge van Ongodisten, en Ongelovigen, aangetoont door Bernard Nieuwentyt, in Quarto met platen*; waar toe door hem seer swaare onkosten aangewent waren, dogh beducht synde, dat mogelyk ymand hier te lande 't selve Boek 't sy in 't geheel ofte ten deele tot desselfs groote schade, en nadeel mochte willen nadrukken, soo keert den Suppliant sich tot ons, versoekende hem te willen begunstigen met een Privilegie soo voor sich selfs, als syne actie verkrygende voor den tyt van vyftien achter een volgende Jaren, om 't selve Boek alleen hier te lande te mogen drukken, uytgeven, ende verkopen in sodanigen formaat ende taale, als den Suppliant het voor sich het raadsaamste soude vinden, op seekere grote pœne daar toe te statueren. Soo ist, dat wy de saake, ende 't versoek voorschreve overgemerkt hebbende, ende genegen wesende ter bede van den Suppliant uyt onse rechte wetenschap, souveraine macht, ende authoriteyt den selven Suppliant geconsenteert, geaccordeert ende geoctroyeert hebben, consenteren, accorderen, ende octroyeren hem mids desen, dat hy gedurende den tyt van vyftien eerst achter een volgende Jaren het voorsz. Boek genaamt *Het recht gebruik der Wereldbeschouwingen ter overtuiginge van Ongodisten en Ongelovigen, aangetoont door Bernard Nieuwentyt in Quarto met plaaten*, binnen de voorsz. onsen landen alleen sal moogen drukken, doen drukken, uitgeven, ende verkopen; verbiedende daarom allen, ende een ygelyken het selve Boek in 't geheel ofte ten deele te drukken, naar te drukken, te doen naardrukken, te verhandelen ofte verkopen, ofte elders naargedrukt binnen den selven onsen lande te brengen, uit te geeven, ofte verhandelen en verkopen, op verbeurte van alle de naargedrukte, ingebrachte, verhandelde ofte verkoghte Exemplaren, ende een boete van drie duisent guldens daar en booven te verbeuren, te appliceeren een derde part voor den Officier, die de Calange doen sal, een derde part voor den Armen der plaatse daar het Casus voorvallen sal, ende het resterende derde part voor den Suppliant, ende dat telkens en soo menigmaal, als deselve sullen werden achterhaald; alles in dien verstande nogtans dat wy den Suppliant met deesen onsen Octroye alleen willende gratificeren tot verhoedinge van syne schaade door het naardrukken van het voorsz. Boek, daar door in geenigen delen verstaan den inhouden van dien te authoriseren ofte te advoueren, ende veel min het selve onder onse protexie, ende beschermingе eenigh meerder Crediet, aansien, ofte reputatie te geeven, nemaar den Suppliant in Cas daar inne iets onbehoorlyks soude influeren, alle het selve tot synen lasten sal gehouden weesen te verantwoorden, tot dien einden wel expresselyk begeerende, dat by aldien hy desen onsen Octroye voor het selve Boek sal willen stellen, daar van geen geabrevieerde, ofte gecontraheerde mentie sal mogen maaken; nemaar gehouden weesen, het selve Octroy in 't geheel, ende sonder eenige omissie, daar voor te drukken ofte doen drukken, ende dat hy gehouden sal syn een Exemplaar van het voorsz. Boek gebonden en wel geconditioneert te brengen in de

Bi-

Bibliotheek van onſe Univerſiteyt tot Leyden, ende daar van behoorlyk te doen blyken, alles op pœne van het effect van dien te verlieſen. Ende ten einde den Suppliant deſen onſen Octroy ende Conſente moge genieten, als naar behooren, laſten wy allen, ende eenen ygelyken, dien het aangaan mach, dat ſy den Suppliant van den inhouden van deeſen, doen, laten, ende gedoogen, ruſtelyk, vredelyk ende volkomen genieten, ende gebruiken, Ceſſeerende alle belet ter contrarie. Gegeven in den Hage onder onſen grooten Zeegele hier onder doen hangen, den twee-en-twintigſte September in 't Jaar onſes Heeren en Zaligmakers ſeeventien hondert ſeſtien.

A. Heinsius. Vt.

Ter Ordonnantie van de Staten

SIMON van BEAUMONT.

AAN

AAN DEN LESER.

HEt ooghmerk, waar mede deſe *Beſchouwingen* geſchreven ſyn, is om *Ongodiſten* van de Wysheit, Magt en Goedheit van haren GODT, den aanbiddelyken Maker en Beſtierder van het Geheel-Al; en *Ongelovigen*, die wel eenen Godt, dogh geenſints het geſagh der H. Schriften erkennen, van de Bovenmenſchelyke afkomſt der SCHRIFTURE te overtuigen: en dus aan haar beide *het regt gebruik der Werelt-Beſchouwingen* aan te toonen.

De wyſe, die wy om dit te betogen gebruikt hebben, is enkel uit de hedensdaagſche Natuur-kundige waarnemingen en blykelyke ondervindingen genomen; ſonder dat wy ons van eenige bloote onderſtellingen tot dien einde bedient hebben. Dewyl men dogh in Natuur-Kundige ſaken geen meerder grond om wel te redeneeren heeft, als men ondervindelyk betoonen kan. Men ſie daar over de ſchriften en het voorbeelt van de Koninklyke Academien en Societeiten, en der voornaamſte Wis-kundigen na.

Waarom ik de *Metaphyſica* met andere hier toe niet gebruikt hebbe, kan uit *het Voorberigt* §. 27. geſien werden.

Terwyl ik dit ſchreef, quam my het boek van den

Aarts-

Aartsbiſſchop van Kameryk ter hand; en onder het ſamenſtellen van deſe Voor-reden dat van de Heer *Ray* in het Frans overgeſet ſynde: en werde ik berigt, (dewyl ik die tale niet verſta) dat ook de Heer *Derham* op diergelyke gronden in het Engels het aanweſen van een Godt in het brede betoogt heeft. Het was my aangenaam te ſien en te vernemen, dat by ſoo groote Mannen deſe bewys-maniere, die ik altyd voor de kragtigſte gehouden hadde, ook voor goed gekeurt wierde. Welke na alles wat daar over geſchreven is, nogh een overvloet van ſtoffen om de volmaaktheden van den grooten Schepper van alles aan ongelukkige Philoſophen te doen ſien, ook aan de laatſte nakomelingſchap overlaten ſal.

De maniere *om de Goddelykheit van het H. Woord uit natuurlyke verſchynſelen aan te toonen*, welke wy hier aan U voorſtellen, weet ik niet dat oit op deſe wyſe daar toe aangewent is. Ik hoope egter dat deſelve van vrugt by *Ongodiſten* en *Ongelovigen* weſen ſal; om dat deſe gewoon ſyn meeſt alle in de Natuur-kunde ſigh te oeffenen.

De algemeene betoog-wyſe van deſe beide, werd *in het voorberigt* §. 29, 30, 31. breder aangetoont.

Ik hebbe in het Nederduits geſchreven om ook aan myne Vaderlanders dienſtigh te kunnen ſyn: inſonderheit dewyl der ſelver Tale ook tot het ſchryven van veel Atheiſtiſche boeken misbruikt werd.

De order die gehouden is kan uit de ſummieren eenigſints afgenomen werden: hoewel ik my aan die in de Natuur-kunde by veele gevolgt werd, niet ſeer nauw bepaalt hebbe.

Die

AAN DEN LESER.

Die dit werk om de daar in aangehaalde hedensdaagſche ondervindingen voor een *ondervindelyke Natuur-kunde* ſullen willen leſen, gelieven ſigh aan de *overtuigingen* niet te ſtooten; dewyl men geen voornemen hadde om een enkele *Phyſica* te beſchryven, maar om dwalende te regt te brengen; en ſyn gedagten op deſe wyſe in de Natuur-kunde te leiden aan yder nut kan ſyn.

Geoeffende *Mathematici* ſullen miſſchien oordeelen, dat ik de ondervindelyke betogingen (gelyk die *van de kragt der Spieren* en *van de wet der hoogte in de Vloei-ſtoffen* enz.) meer wiskundigh behoorde voorgeſtelt, of die ſaken alleen ſonder bewyſen bygebragt te hebben; om dus met minder omſlagh en ſonder ſoo veel figuren het ſelfde beſluit daar uit op te kunnen maken. Maar deſe gelieven te weeten, dat ik de betogingen ſoo veel my mogelyk was, uit ondervindingen, en niet (gelyk de Wis-kundigen doen) uit een geſtelde Natuur-wet, by gevolgen alleen afgeleidt hebbe, om ook aan ſoodanige, die in de *Matheſis* niet of weinigh ervaren ſyn, verſtaanbaar te weſen. Ontrent het laatſte was ik in het eerſte van deſelfde gedagten met haar, en hadde het ganſche Werk ſonder bewyſen (waar van men de gronden dogh by Wiskundigen vinden kan) en ſonder figuren opgemaakt. Dogh wyl ſeker geleert Heer en daar na andere my geliefden te gemoed te voeren, dat ik op deſe wyſe by veele ſoude ſchynen, meer het geen ongelooffelyk als dat waar was, in ſommige gevallen te beſchryven; en dat 'er in ſoo groote ſaken daarom ten minſten ſoo veel bewys van noden was, als tot beveſtiginge van de waarheit van het geſei-

de konde dienen; hebbe ik dit opgevolgt. 't Geen ook die reden geweeſt is, waarom dit geheele Werk op meeſt alle plaatſen moetende vermeerdert en verandert werden, eenige jaren later in het ligt gekomen is; nadien myne andere beſigheden my een dagelyks beletſel gaven.

Die eenen Godt en den Goddelyken ooriſprongh der H. Schriften met grond erkennen, ſullen hier proef-bewyſen van hare belydeniſſen vinden: en die ſwakker ſyn, ſoo ik hoope, tegen verſoekingen ontrent deſe waarheden geſterkt werden.

Dogh eer ik deſe Aanſpraak eindige, moet ik UL nogh dit verſoeken, *ongelukkige Philoſophen*, *onſekere Twyffelaars*, *Ongelovigen*, en beklagelyke *Eſprits Forts*, voor wie dit werk voornamelyk geſchreven is; dat gy dogh niet ſoo ſeer met ſcherpſinnig als wel met een ernſtigh verſtand en behoorlyk ontſagh voor ſoo gewigtigh een onderſoek tot het leſen gelieft te komen; en niet ſoo ſeer te letten wat ſwarigheden gy tegen eenige byſonderheden ſoudt kunnen maken, als wel, of 'er niets onder ſoo veel bygebragte ſaken is, dat U van de volmaaktheden van uwen Maker en het geſagh van Syn Woord kan overtuigen. Indien gy de eerſte wegh inſlaat, kunnen de bondigſte bewyſen U ſonder overredingh laten; en ingevalle gy U op de laatſte wyſe gedraagt, kan een eenige ſake met ernſt en een leerſaam gemoed overdagt ſynde, (onder den ſegen Godts) een dwalende tot beter gedagten brengen.

De *ſtellige* wyſe, die tot de betogingen in deſen alleen gebruikt is, kome U niet onvolmaakt voor; als of de-

deſelve Uwe gevoelens niet regt wederleide. Maar vergelyk deſe by Uwe gronden; en oordeeld ſelfs of een bewys, dat uit ſekere en ſakelyke ondervindingen gehaalt is (gelyk in deſen geſchiet) niet meer overredend moet ſyn, als het geen op bloote denkbeelden gegrond is; welke men ſonder eenige ſakelyke ervarentheit te kunnen bybrengen, na ſyn believen tot denkbeelden van waarlyk beſtaande ſaken ſtelt: en dat Uwe Philoſophie alleen op dit laatſte ruſt, ſult gy ſelfs weeten. Ook ſyn 'er reeds voorname mannen geweeſt, die de mis-redeneeringen van Ongodiſten, en de valſche niet alleen, maar ook verſchrikkelyke gevolgen uit hare gevoelens vloeijende, bredelyk aangetoont hebben. Het welke by haar kan na geſien werden.

Indien 'er yets onder dit alles mogte ſyn, waar in ik na uw oordeel gemiſt, en de eigenſchappen der natuurlyke verſchynſelen niet regt na uwe gedagten mogte getroffen hebben, ſlaat die byſondere plaatſe over: gy ſult dit van alle het andere niet kunnen ſeggen. En ingevalle maar een eenigh bewys by U bondigh moet gehouden werden, onder ſoo veele die hier by gebragt ſyn, en waar van de verdere *Beſchouwingen der Wereld* aan U ſelfs een nogh veel grooter meenigte verſchaffen kan; ſal dit enkele alleen magtigh ſyn om yder, die redelyk oordeelt, van ſynen Godt, en de hooge afkomſt van ſyn Woord te overreeden, dewyl eene goede betoginge ſoo vaſt bewyſt, als veele; hoewel meerder de overtuiginge verſterken.

Laat ook de in deſe Beſchouwingen aangehaalde Schrif-

tuur-texten U dit alles niet ongeleſen doen verwerpen, gelyk veele van U deſelve in een geſchrift ontmoetende de gewoonte hebben: dewyl der ſelver Goddelykheit in deſen niet onderſtelt, maar beweſen werd; en eenige dienen om de wysheit en doordringende Natuur-kenniſſe van haren Ingever aan te toonen; dogh andere ook om U te doen ſien, dat geen menſche hoe wys, geen bedrieger hoe loos hy magh geweeſt ſyn, het ſy dan om redenen van Politie of andere, oit magtigh is geweeſt om in die tyden ſoodanige dingen voort te brengen, als men in deſelve beſchreven vind. Op dat gy daar uit ſelfs moogt afnemen, van wie het moet afgekomen ſyn.

Laat U ook dit Boek niet hatelyk voorkomen, dewyl niet alleen den Tytel U toont, maar ik U ook met alle opregtigheit verſekeren kan, dat het niet met de minſte haat en veragtinge *tegen* U, maar met een hertrakende medelyden over uwen ongelukkigen toeſtandt, alleen *ter overtuiginge* van U geſchreven is. En dit is de reeden, waarom ik U meeſt in alle gemaakte beſluiten ſelfs Regter gemaakt hebbe. En verſoeke ik daarom hier alleen, dat gy dogh ſonder dat beklagelyk voornemen, van met veele *Eſprits Forts* geen Godt te willen erkennen, dit oordeel t'elkens velt, als het aan U geſtelt werd.

Een van beiden ſonder dat ymand een derde ſtellen kan, is immers ontegenſprekelyk waar; of dat volgens Uw gevoelen alles in de Wereldt by geval, of door geen verſtand beſtierd werdende en nootſakelyke wetten toegaat; en dat der Chriſtenen Bybel een ſamenſtel is van bedriegers welke enkel haar voordeelen beoogt hebben: of anders,

dat

dat dit H. Woord van eenen Godt ingegeven is, die de Wereld beſtiert, en van die Schepſelen welke Hy met verſtand begaaft heeft, eens rekeningh afvorderen ſal, hoe ſy het ſelve gebruikt hebben. Denkt dat wat 'er U aan gelegen is in deſen niet bedrogen te werden, waar van U geluk- of rampſaligheit in alle eeuwigheden afhangt. En oordeel ſelfs, indien het alleen ſoo waar is, dat een wyſen Godt de Wereld en U gemaakt heeft; als het waar is dat een Horologie of ander welgemaakt Konſt-werk ſynen verſtandigen Maker bewyſt: of gy ernſtigh op dit alles denkende voor uwe eigen gevoelens niet moet ſidderen. En dewyl het ſakelyk, en niet blotelyk denk-beeldigh is, dat hier in verſchil ſtaat en onderſogt moet werden; of het voor U niet nootſakelyk is de ſaken ſelfs, en niet alleen uwe bloote, en enkel om de Atheiſterye voor te ſtaan, geformeerde denkbeelden te onderſoeken. Hier toe ſyn deſe Beſchouwingen geſchreven. Den Almagtigen Godt die alleen overreeden kan, make deſe en andere ſakelyke bewyſen, waar van de geheele Wereld vol is, kragtigh op uwe verſtanden en gemoederen.

BLAD-

BLAD-WYSER
DER
BESCHOUWINGEN.

VOORBERIGT. *Pag.* 1

I. *Van de Ydelheit van al het Wereldſche.* Pag. 31
II. *Van al het Sienlyke en van ons ſelfs in 't gemeen.* 37
III. *Van eenige byſonderheden in de Mond.* 46
IV. *Van den Slok-darm, Maagh en Darmen.* 55
V. *Van de Melk-vaten en Chyl-voerder.* 66
VI. *Van het Hert.* 75
VII. *Van het Adem-halen.* 85
VIII. *Van het Adergeſtel.* 97
IX. *Van de Zenuwen, en kortelyk van de Water-vaten, Klieren en Vlieſen.* 115
X. *Van de Spieren.* 128
XI. *Van de Beenderen.* 165
XII. *Van eenige Saken in opſigt van ſekere Schriftuur-plaatſen.* 185
XIII. *Van het Geſigt.* 203
XIV. *Van het Gehoor.* 227
XV. *Van de Smaak, Reuk en Gevoel.* 254
XVI. *Van de vereeniginge van Ziel en Lichaam, de Verbeeldinge en Geheugeniſſe.* 271
XVII. *Van de Menſchelyke paſſien of driften, en kortelyk van de Voort-teelinge.* 283
XVIII. *Van de Lugt.* 315
XIX. *Van de* Meteora *of Lugts-verhevelingen.* 353
XX. *Van het Water.* 388
XXI. *Van de Aarde.* 454
XXII. *Van het Vyer.* 497
XXIII. *Van Dieren, Vogelen en Viſſchen.* 529
XXIV. *Van de Planten.* 567
XXV. *Van den ſigtbaren Hemel.* 614
XXVI. *Van de onnoemelyke veelheit en onverbeeldelyke kleinheit der Deeltjes, uit welke het Geheel-Al beſtaat.* 720
XXVII. *Van eenige Natuur-wetten.* 752
XXVIII. *Van eenige Chymiſche Natuur-wetten.* 827
XXIX. *Van de Mogelykheit der Opſtandinge.* 855
XXX. *Van het Onbekende.* 893

VOOR-

VOOR-BERIGT

TOT DE VOLGENDE

WERELD BESCHOUWINGEN.

§. 1. *Het ware verſchil tuſſchen Ongodiſten en die Godt vreſen.*
2. *Om de Eerſte te regt te brengen zyn de Oorſaken van, en Hulpmiddelen tegen de Ongodiſterye te onderſoeken.*
3. *Eerſte oorſaak*, verkeerde eigen liefde.
4. *Middel daar tegen.*
5. *Tweede Oorſaak* verkeerde eerſugt.
6. *Middelen daar tegen.*
7. *Het uiteinde van* Spinoza.
8. *Derde Oorſaak*; Onwetenheit.
9. *Middelen daar tegen.*
10. *Vierde oorſaak*, te grooten inbeeldinge van wys te zyn.
11. Spinoza *kortelijk wederleit.*
12. *Middelen tegen deſe vierde oorſaak.*
13. *Eerſte Aanleidinge tot Ongodiſterye:* Voor oordeelen.
14. *Middelen daar tegen.*
15. *Tweede Aanleidinge*: verkeerde manier van de Natuurkunde te beſchryven.
16. *Ook* alles uit een onderſtellinge te willen afleyden.
17. *Middelen daar tegen.*
18. *Nogh een Middel.*
19. *Onderſtellingen waar toe dienſtig.*
20. *Derde aanleidinge*: geen Eind-oorſaken.
21. *Middelen daar tegen.*
22. *Vierde Aanleidinge*: Diſputen.
23. *Middelen daar tegen.*
24. *Misbruik van Academiſche Diſputen.*
25. *Vijfde Aanleidinge*: Onoplettentheit.
26. *Middelen daar tegen.*
27. *Waarom hier alleen bewijſen uit de Natuurkunde gebruikt ſijn.*
28. *Ook om dat Godt ſigh van die wijſe in ſijn woort gelieft te bedienen.*
29. *De bewijs-maniere dat'er een Godt is, in het algemeen voorgeſtelt.*
30. *Een byſondere wijſe, om aan deſelve in ſommige omſtandigheden nadruk te geven.*
31. *Bewijs-maniere in het algemeen voorgeſtelt, dat de H. Schriften van Goddelyke afkomſt zijn.*
32. *En geenſints den* Alcoran *van de Mahometanen.*
33. *Kort vertoogh van het geen in het volgende te doen ſtaat.*

§. 1. DAt'er oyt eenige menſchen, die haar verſtant niet geheel verloren hadden, ſoo dwaas ſouden geweeſt zyn, dat zy een Eeuwigh en uit zyn eigen kragt beſtaande weſen, ſouden geloochent, en ſtaande gehouden hebben, datter oyt een volkomen niet, ſonder dat'er Schepper of Schepſel was, ſoude geweeſt zyn, is niet wel gelooffelyk; ſelfs de voornaamſte onder de Oude, en *Spinoza* onder de Hedensdaegſche, hoewel ſy met regt onder de Ongodiſten geſtelt werden, hebben een eeuwigh weſen erkent.

Het groote verſchil dan tuſſchen deſe, en die eenen Godt erkennen en vreſen, en is niet of'er een ſoodanigh Weſen is, dat van alle eeuwigheit uyt ſigh ſelfs beſtaan heeft; het welk ſy alle, immers ſoo veele my bekent zyn, toeſtaan:

ſtaan: maar of dit eeuwigh Weſen, ook *Wys*, *Machtig* en *Goedertieren* is, en na het welbehagen van ſynen wille alles tot ſekere einden gemaakt heeft, en nogh beſtiert.

Het is wel waar, dat deſe ongelukkige, deſſelfs *magt* eenigſints ſouden kunnen toeſtemmen, alleen, om dat ſy ſoo grote gevaartens, met ſoo ondenkelyk ſnelle bewegingen, in den Hemel dagelyks met hare oogen ſien voort gevoert werden; en ſouden ſy ook deſſelfs *goedertierenheit* miſſchien erkennen, wanneer ſy ſelfs dit woort mogen uytleggen, en deſe *goedertierenheyt* van dit Weſen alleen mogen toeſchryven aen de gelukkige Eygenſchappen der ſaken; daar in geholpen werdende door haar eygen verſtant, het welk ſy menen maghtigh te zyn, om het meeſte, dat haar in de werelt ontmoet, voor haar ten nutte te kunnen maken, en tot haar nootſakelykheden en vermaak te doen dienen. Maar beſwaerlyk ſullen zy, behoudens hare gronden en geruſtheyt, kunnen toeſtaan, dat dit Eeuwige Weſen *Wys* is, en alles na zyn welbehagen doet; vermits dit volkomen overſtaat en ſtrydig is, ſoo wel tegen een los geval, als tegen alle onbewuſte natuur of nootlots wetten: ook is dit den eenigen gront van haar gedurige ongeruſtheyt en ſchrik; als die, indien dit Weſen *Wys* is, en weet dat men het ſelve laſterlyk van ſyne volmaaktheden tragt te beroven, ligtelyk kunnen beſluyten, wat haar deel en verwagtinge eenmaal weſen moet.

Dat dit ook de oude vrage in de voorledene eeuwen al geweeſt is, kan men afnemen, uyt het opſchrift, van het geen *Cicero* daar over geſchreven heeft: alwaar de redentwiſtingen van de daar ingevoerde *Philoſophen* niet ſoo ſeer zyn over de Weſentlykheyt van een God, (een ſoodanigh Eeuwigh weſen daar door verſtaan zynde) als wel *de NATURA DEORUM*, of van welke nature deſe Godtheyt was.

Indien ymant van zyn jonkheyt af nu ſoo gelukkig geweeſt is, dat hy met overtuyginge van Gods aanbiddelyke volmaaktheden, den ſelven altyt voor ſynen vrymagtigen Heer, zynen Maker en Onderhouder erkent en ge-eert heeft, ſal het aan hem miſſchien vremt voorkomen, dat'er menſchen kunnen gevonden werden, die een eeuwigh weſen, of eenen Godt in deſſelfs aanweſentheyt erkennende, hem egter kunnen aanmerken, als van alle de voorgenoemde eygenſchappen ontbloot zynde. Dat egter en de voorledene en de tegenwoordige tyden een menigte van ſodanige beklagelyke verſtanden uyt gelevert hebben, is al te wereltkundigh, om met de hiſtorien der ſelver dit boek te vergrooten. Dit ſeggen wy hier alleenlyk, dat deſe volgende beſchouwingen tot dien eynde geright zyn, om, ſoo het mogelyk is, deſe ongelukkige tot beter gedagten te brengen.

§. 2. Op dat wy dan tot dit groot ooghmerk den reghten wegh mogen inſlaan; ſchynt het nootſakelyk eerſt met ernſt na te ſpeuren, welke de ware oorſaken mogen weſen, waar door veele in ſoo rampſalige en verkeerde gedagten van dit gedugt en eeuwigh Opperweſen gevallen ſyn; en dat men

deſe

deſe wetende, bequame hulpmiddelen daar tegen tragte te vinden.

Men gelieve egter niet te denken, dat wy met alle die uytvoerigheid, waar mede deſe ſtoffe ſoude kunnen verhandelt werden, alhier van de ſelve ſullen ſpreken. Het ſal ons genoeg ſyn alleen ſoodanige oorſaken van de Hedensdaagſe Ongodiſterye by te brengen; welke aan ons by ervarenheit gebleken ſyn, in veele van deſe onſalige redeneerders plaatſe te hebben: en daar by die middelen voor te ſtellen, welke de ſelve ondervindinge ons geleert heeft, met vrugt en ſegen, tegen dit beklaagelyk quaad in ſommige gebruikt te weſen: latende andere oorſaken, van welke nogh, behalven de aangehaalde, menigvuldige kunnen ſyn, overig om hier by te doen, aan ſoodanige, die van de ſelve de droevige uitwerkſelen, of in haar ſelfs, of in andere ondervindelyk beproeft of geſien hebben.

§. 3. De *eerſte oorzaak* dan, en die wel meeſt in alle van nature gèvonden wert, is veeltyds *een drift van een te verre gaande en verkeerde eigen liefde*.

Door deſe gaat hare begeerte alleenlyk daar toe, dat ſy aan hare genegentheden mogen voldoen, en aan niemand onderworpen ſyn; of indien ſy dit laatſte niet kunnen ontgaan, dat deſe dog geen ander mogte weſen, als die hare vleeſſchelyke driften goed keurde. Waarom, horende, dat'er een Godt is, die Regtveerdig en Heilig is; die van haar in alles wil gehoorſaamt ſyn, en een Schepſel, het welk hem weigert in erkenteniſſe te houden, ſekerlyk ſtraffen ſal; wenſchen ſy buiten ſyne magt te ſyn.

Dit ſet haar aan om hare oren, voor alles, dat haar van ſoodanig eenen Godt overtuigen kan, te ſluiten; en dewyl haar conſcientie, in weerwil van alle hare pogingen, aan haar geen ruſte laat, dringt dit haar onophoudelyk om bewysreedenen te ſoeken; waar door ſy het tegendeel aan ſig eenigſints ſouden kunnen wys maken; om alſoo de laſtige neepen van deſe gedurig tegenſprekende gewiſſe te kunnen ontvlugten. Om deſe reden heeft het blinde Heidendom gelykformige driften, als ſy ſelfs gevoelden, aan hare Goden toe geſchreven: en verſiert dat de ſelve in dronkenſchappen, hoereryen, overſpelen, en nog erger ongeregeltheden vermaak ſchepten.

Om geen verder bewys van dit geſeide op te ſoeken; laat elk, die ooit ſoo verre ellendig is geweeſt, dat hy redenen voorgeſtaan en geſogt heeft, welken dienen konden, om de kennelykheit van de deugden van ſyne Schepper in hem te benevelen en uit te wiſſchen, by ſig ſelfs gaan en onderſoeken: indien het geene by de Chriſtenen voor Gods Woord aangenomen wert, en waar in ſynen wille vervat is, aan hem toeliet, in dit leven ſyne driften onbandig op te volgen; en beloofde hem dit vermaak in eeuwigheid te doen genieten; of hy niet met ſoo veel yver en vlyt bewyſen ſoude tragten op te ſpeuren, om ſoo ſeker aan hem ſelfs en alle anderen te betogen, dat'er een Godt, en den Bybel ſyn geopenbaarde woort is; als hy nu poogt ſig ſelfs en anderen wys te maaken, dat dit valſch is. Aan yder natuurlyk menſche is dog ingeboren een uitgeſtrekte begeerte om gelukkig te ſyn. Denkt hy dit in de kenniſſe van

een Godt te ſullen vinden; ſal ſyne betragtinge daar henen gaan; maar ſiende, dat door de erkenteniſſe van een Heiligh Opper Heer, hy volgens dit woort verpligt werd, ſyne ſondige vermaken te verloochenen; ſal hy wenſchen, dat 'er ſoodanig een Godt niet en ware: ſchoon hy ſulx ſwygt, om voor het geen hy waarlyk is, dat is voor een ongelukkig Atheiſt, by andere menſchen niet gehouden te werden.

Ik beroepe my, ontrent de waarheit van dit geſeide, op die geene ſelfs; welke oit in deſe onſekerheit en droevige verwarringen geleeft, en ondertuſſchen hare paſſien, ſoo veel ſulx ſonder ſtraffe van de wereltlyken Regter, en ſonder verlies van haar eer en goet geſchieden konde, opgevolgt hebbende, daar na tot beter gedagten gekomen ſyn. Getuigeniſſen van ſoodanige by te brengen, die na hare bekeeringe, dit openhartig beleden hebben, is niet nodigh; hoewel ik dit ſoude kunnen doen.

§. 4. Dewyl nu deſe gantſche dwalinge niet anders is, als een haar wegh ſlependen drift, die niet den minſten ſchyn van reden ten grond heeft; werden van deſe ſoort verſcheidene te regt gebragt; als Godt (die in allen deſen, als Opper-oorſaak, moet erkent werden) de aangewende middelen gelieft te ſegenen. Welke behalven het aanwas der jaren, het welk de driftige woeſtheden der jonkheit dikwils doet bezadigen, ook ſomtyds daar in beſtaan; dat men haar brenge tot een regt en verſtandig letten, op Gods wysheit, magt, en goedtheit; welke ſig in de beſchouwinge der werelt en de regeringe van alles aan yder, die niet moetwillens blint wil blyven, op veelvuldige wyſen onloochenbaar vertoonen. Inſonderheit, dat men haar doe ſien haar eigen en aller menſchen vergankelykheit, ende de ydelheid van al het gene ſy met den naam van vermaak gewoon ſyn te noemen; dogh wel voornamentlyk den ongelukkigen ſtant, waar in het ganſche menſchendom ſigh bevinden ſoude, ingevalle ſelfs na haare gedagten de wereld of door een los geval, of door onverſtandige nootwetten beſtiert wierde. Eindelyk hoe verſchrikkelyk alles aan haar moet voorkomen; indien hare beklagelyke opinie (beter naam kan men daar aan niet geven, om dat ſy van niemand kan beweſen werden) geheel valſch is. Door welke conſideratien, een minder agtinge van het tegenwoordige, en een vreeſe voor het toekomende in haar verwekt werd; die de voorige driften tegengaande de ſelve tot meerder bedaartheit, en haar tot nadenken doet komen. Het welke laatſte in veele alleen genoegſaam geweeſt is, om haar van gedagten te doen veranderen.

§. 5. De *tweede oorſaak* van Ongodiſtery, is een *andere drift, van verkeerde Eerſugt, die mede uit de ſelve grond van Eigenliefde voortkomt; door welke ſommige, eens tot het voorſtaan van ſoo rampſalige gevoelens vervallen ſynde, ſigh inbeelden, dat ſy daarom by de menſchen voor doorſigtiger en groter verſtandan behoren gehouden te werden:* en aan malkanderen daarom den naam van *Eſprits Forts* of *ſterke Geeſten* gewoon ſyn te geven; willende daar door quanſuis vertoonen, ſoodanige te weſen, die ſigh door geen ydele vrees, of blaas met boonen

(ge-

(gelyk sy die noemen) met het gemeene, en niet beter wetende volk, als kinderen, laten vervaart maken.

Dit is een van de hoogste trappen, waar toe de Atheisterye steigeren kan; hoger schynt sy niet te kunnen klimmen: om dat dese eens soo verre gekomen synde, niet alleen alle overtuigingen verwerpen; maar soo lange dese passie en verkeerde eersugt duurt, die nootsakelyk gedwongen syn te verwerpen, en dus volkomen ongeneesselyk te willen blyven. Want daar de eerste soorte van Ongodisterye, die alleen op het genot van vermaken gegrond is, in stilte kan tegen gegaan werden; soo ras eenige overredinge van het tegendeel begint van nadruk te syn: heeft dese laatste, boven dien nogh dit beletsel om weggenomen te kunnen werden; dat die de selve voorgestaan hebben, indien sy van andere gedagten wierden, vresen de eere van een alles te bovengaande wysheit en onvertsaagtheit, en haar ingebeelde agtinge te sullen verliesen. Soo dat sy voortaan, by die haar kennen, voor ongestadige en laf hartige niet alleen, maar ook voor verwarde verstanden denken te sullen moeten doorgaan: vermits het gemeenlyk by dese gewaande *sterke Geesten* de gewoonte is, van alle, die hare dwalingen beginnen te sien en de selve te verlaten, op dese wyse veragtelyk te spreken. Nu hoe veel de vrese van kleinagtinge by sommige vermagh, die sigh eenigsints genereus wanen te syn, leert in veele gevallen de dagelykse ondervindinge; soo verre selfs, dat men dit ongelukkig soort van menschen, meermalen in verschrikkelyke lasteringen heeft sien uitbersten; alleenlyk om een bewys van haar meerder doorsigtigheit en onvervaartheit te geven, en in dat nadenken by niemand te vervallen, dat sy tegen haar conscientie spreken en hare vrese ontveinsen.

§. 6. Tegen dese die selfs niet willen overtuigt syn, hebbe ik selden eenige menschelyke middelen, met vrugt sien gebruiken: nadien dit soort van Atheisterye meesten tyt met een groot onverstand gepaart gaat; en dese ellendige selden daar toe kunnen gebragt werden, dat sy eens regt letten op het gene haar te gemoete wort gevoert; gewoon synde, de beste en kragtigste bewysen niet anders, als met veragtinge, en dikwils alleen met een schimpige lagh te beantwoorden; als quansuis voor een grooter verstant geen tegenredenen waardig synde. Immers, welke ook de oorsaken van dese boven alle uitmuntende hartnekkigheit en onbekeerlykheit syn mogen, het is blykelyk; dat een verschrikkelyk oordeel van een soo onweerdiglyk gelasterden Godt op haar legt; en voor soo veel men uit de omstandigheden dikwils vresen moet, ten einde toe op haar verblyft: soo dat'er weinig van te regte gebragt werden, ten sy het den barmhertigen Godt gelieve sigh haarder te ontfermen, en de selve tot onbegrypelyke mirakelen van syne genade te maken.

Onder dese heb ik'er een gekent, die van een vriend geraden werdende (dwyl hy tegen andere bewysen verhart scheen te syn) op sigh selfs, syn ziel, en lichaam, en al het gene hy in de werelt rontom sigh sagh geschieden, ern-

ſtelyk te letten; daar door begon te ſien, dat het niet wel mogelyk was te geloven, dat hy ſelfs en dit alles ſonder eenige wysheit gemaakt was en beſtiert wierde. Soo dat hy ontrent veertien dagen voor ſynen dood, deſen ſynen vriend voor deſen gegeven raad bedankte, en ſyne voorige rampſalige gedagten met een vloed van de alderbitterſte tranen verfoeyende, dien Godt, welke hy in al ſyn leven niet hadde willen erkennen, tot ſyn einde toe om vergiffeniſſe badt; lovende op het laatſte deſſelfs ondenkelyk groote barmhertigheit; waar door hy, op ſoodanigh een afſchuwelyk, en niet anders, dan ſynen toorn en wraake verdienende ſchepſel, met oogen van genade hadde gelieven neder te ſien. Andere weet ik van deſe ſoorte, dat op een ongelukkige wyſe door haar eigen toedoen in het water, door ſelfs ingenomen vergiff, en op haar bedde, in de naarſte wanhopen, haar leven geeindigt hebben.

§. 7. By deſe gelegentheit van het ſterven der Ongodiſten, kan ik niet nalaten hier aan te halen, het geen van *Spinoza*, en ook, voor ſoo veel ik hebbe kunnen vernemen, met waarheit geſegt wert: namelyk, dat hy in eenigheit en een groote ſtilheit ſonder uiterlyke tekens van ongeruſtheit te tonen, ſyn leven geeindigt heeft. Dit wete ik, dat *eerſt* aan eenige ſwakke Godtvrugtige met veel bevremdinge voorgekomen is; om dat ſy wel geheel andere en ſeer vreeſſelyke werkingen Godts ontrent ſyne loochenaars of geſien of gehoort hadden. En *ten anderen* dat dit aan de volgers van deſen *Spinoza* gelegentheit gegeven heeft, om daar uit te oordeelen, dat ſyn gevoelen ſoo ongegrond niet geweeſt is.

Om aan deſe beiden te antwoorden, gelieven de eerſte ſigh te erinneren, dat Godt, als vrymagtigh werkende, niet altyt alle ſonden ſoo blykelyk in dit leven ſtraft.

En de laatſte, indien ſy in ſyne ſchriften ervaren ſyn, ſullen daar uit kunnen af nemen, dat *Spinoza* niet ſoo ſeer voor een verſtandig redeneerder, als wel voor ſoodanig een Ongodiſt te houden is; die het ſy met, het ſy tegen overtuigingen, de Atheiſterye enkel wilde aaanhangen; om dat de ſelve hem na ſyne gedagten, met meer vrolykheit konde doen leven.

Men gelieve niet te denken, dat ik dit uit drift tegen hem ſchryve, maar alleen ſyne eigene woorden in den XXXIV. brief aan *W. V. Blyenbergh* na te ſien. Alwaar hy eerſt ſegt, dat hy de Heilige Schrift niet verſtaat, en ganſchelyk ruſt op het geene het verſtant hem aanwyſt; en daar na (in plaatſe van de ſekerheit daar van te bewyſen, het geen een waar Philoſooph in deſen gepaſt zoude hebben,) op eene volkomentlyk aan ymand, die na waarheit ſoekt, onwaardige wyſe dus voortgaat; *En indien het geen, dat ik alree van het natuurlyk verſtand hebbe, eens valſch bevonden wierd, ſoo maakt het my egter gelukkig, terwyl ik 't geniet, en myn leven niet met tranen en ſugten, maar geruſtelyk, blydelyk, en vrolyk doorbreng* &c. Of nu deſe woorden een waarheid ſoekend Philoſooph bewyſen, of een halſterrigen Ongodiſt, die om ſyn Vrolykheit niet te verlieſen niet wil overtuigt ſyn, kunnen verſtandige oordeelen.

deelen. Nu dat Godt een hartnekkigen Lasteraar soo verre kan laten vervallen, dat hy eindelyk na langen tyt daar in volhart te hebben, so lange volkomen blint blyft, tot de tegenwoordig synde Wrake Godts aan hem de oogen opent, sal niemant kunnen tegen spreken.

Ten tweeden, is het ook seker, dat om niet ontrust te werden, hy met niemant op syn siek-en doodbedde eenige redenwisselingen, over den staat der menschen na dit leven, en de sekerheit of onsekerheit van syne gevoelens heeft willen houden; het geen ook weinigh na regte overtuiginge van een waaragtige Philosophie gelykt. Want schoon syn verstant door de kragt van de siekte alsoo verswakt mogt geweest syn, dat hy niet op alle tegenwerpingen, om die reden, na syn genoegen soude hebben kunnen antwoorden; was het egter waar, volgens syne eigene gronden, dat hy daarom na syn dood niet ongelukkiger soude geweest syn; maar alleen, dat hy sigh niet langer met de eere van een *sterker Geest* als andere te syn; soude hebben kunnen vleyen en behagen.

Eindelyk, moet ik hier by voegen, dat een van syn alderbysondersten vrienden en Leerlingen aan my van naby in myne jonkheit is bekent geweest, die syne gedagten altyt aangehangen hadde, en de selve met seer veel scherpsinnigheit, vermits hy in verstand uitstak, wanneer'er vryheit was, gewoon was staande te houden: welke in syne siekte na het voorbeeld van syn Meester sigh langen tyd stil gehouden hebbende, eindelyk in dese verschrikkelyke woorden uitberstede, *dat hy nu geloofde al wat hy te voren geloochend hadde, dogh dat het nu te laat was om genade te hoopen.* Welk erbermlyk uiteinde seker geleerdt Heer, aan my met alle omstandigheden geliefde bekent te maken; dewyl hy seide te weten, dat ik, desen na allen schyn ongelukkigen over veel jaren in syne gevoelens gekent hebbende, syn afsterven horende, niet konde nalaten begerigh te syn om de wyse daar van te vernemen.

Of nu na dit alles overdagt te hebben, het uiteinde van *Spinoza* eenigen grond van gerustheit, aan syne beklagelyke navolgers geven kan, sal ik aan haar selfs, indien sy sonder passie oordeelen willen, overlaten.

§. 8. Een *derde oorsaak* van dese erbarmelyke gevoelens schynt in sommige *een enkele onwetenheit* te syn.

Soo synder my ontmoet, die noit haar verstant tot het na speuren van eenige saken geoeffent hebbende, hare genegentheden in alles opvolgden, so veel haar gelegentheit, die geringh genoegh was, toe liet; en gevraagt synde, wat sy van de wereld en haren oorsprongh dagten, een Godt, die deselve gemaakt hadde, volmondigh loochenden.

Van dit soort is my eene voorgekomen, die na lange jaren aan dronkenschap ten uitersten overgegeven te syn, in desen verderffelyken waan syn onwetend en genoegsaam beestelyk leven door gebragt hebbende, in die gedagten gestorven is: immers voor soo veel aan die syn uiterste by gewoont en my sulx berigt hebben, konde blyken.

Be-

Behalven deſe, is my nogh een ander, die men ook met regt onder de onwetende ſtellen kan, bejegent; welke uiterlyk ganſch gereguleert en ingetogen levende, egter, als hy meende by ſoodanige te ſpreken, door welke ſyn gevoelen niet al te rugtbaar ſouden werden, niet ſchroomde regt uit te ſeggen, dat alles uit de Nature (dit was ſyne uitdrukkinge) ſoo was, als het is; en wanneer men met hem wat nader ſprak, geen andere reden by bragt, als dat dit hem ſoodanigh toeſcheen, en hy het anders niet konde begrypen: vertoonende egter in deſe dikke duiſterniſſe van onkunde, nogh een ſekere grootsheit, als of ſyn verſtand verder reikte, als dat van anderen.

§. 9. Om deſe te regt te brengen; dewyl de beſte Metaphyſiſche Argumenten op haar geen kragt doen, nadien ſy deſelve niet begrypen, en geen moeite daar toe luſten aan te wenden: ſchynt my niet dienſtiger, als haar ſoodanige bewyſen voor te houden; die alleen in de gemeene ondervindingen, van het geen yder voor ſyn oogen ſiet, haar grond hebben. En weet ik, dat deſe laatſte, welke anders niet ligtelyk gewoon was eenige ſwakheit of twyffelinge ontrent ſyn gevoelen te laten blyken, daar door gedwongen wierde te bekennen, dat hy in deſen tot ongeruſtheit gebragt was.

§. 10. De *vierde oorſaak* van Ongodiſterye, voor ſoo veel my door opmerkinge en ervarentheit kenbaar geworden is, ſpruit in andere, uit *een al te groten inbeeldinge van wys te ſyn; en het al te blindelyk voor waarheit aannemen, van het geen ſy uit haar verſtand of denkbeelden gewoon ſyn af te leiden.* Welke ſy ſoo wel ontrent de Goddelyke Eigenſchappen, als ontrent het minſte verſchynſel in de ſchepſelen, kortom niets uitgeſondert, in alles tot een onfeilbare regelmaat van mogelykheit en onmogelykheit, waarheit en valsheit, goet en quaat, met een groote trotsheit gewoon ſyn te ſtellen.

Dit is de ſchadelykſte ſoorte van allen. *Eerſtelyk*, om dat ſy loochenen, alles wat ſy niet begrypen; en daarom alle Goddelyke openbaringe (die haar begryp te boven gaat) by haar verworpen en genoegſaam beſpot werd. *Ten anderen*; om dat deſe de meeſte bequaamheit hebben, om hare dwalinge met ſpitsvinnige redeneringen voor te ſtaan; en de kragt van de argumenten, die tegen haar gebruikt werden, te ontwyken: waar van ſy ſigh aanſtonts bedienen, ſoo ras ymand, die haar tegenſpreekt, maar in de minſte onvoorſigtige of dubbelſinnige uitdrukkinge vervalt. *Ten derden*, om dat veele van deſe, in haren ommegangh een uiterlyken ſchyn van borgerlykheit en ſedelykheit vertoonende, by onervarene ſomtyts een ſekere agtinge verkrygen; die aan onvaſte aanhoorders gevaarelyk is. T'e meer, nadien verſcheidene van deſelve, de beginſelen van *Euclides*, de *Algebra*, en andere alleen ſpeculative delen der *Matheſis* geleert hebbende, daar door by onwetende voor groote Wiskundige gehouden werden; welke egter aan haar niet meerder toekomt, als de naam van een groot Philoſooph aan ymant, die niet anders als de *Logica* verſtaat: nadien men, in deſe *Ideale*, of denkbeeldige wetenſchappen, ſeer geoeffent kan ſyn; en egter ontrent het gene weſentlyk is en geſchiet, of gantſch gene of ten minſten een ſeer kleine kenniſſe hebben. Men

Men gelieve hier uit niet te beſluiten, dat deſe Heerlyke Studien uit ſigh ſelfs, deſe ongelukkige tot ſoo verkeerde gedagten ſouden leiden; die in veel gevallen, de waaragtige wegen openen, om de anderſints geheel onnaſpeurlyke wysheid Godts, in de ſchepſelen aan te toonen. In tegendeel ſyn deſelve ſeer nut, ten ſy een verkeerde opgeblaſentheit, waar door men meent alles te weten, deſe halve Philoſophen tot het misbruik der ſelve vervoerde; en andere met veel waanwijsheid deden veragten, die juiſt haar verſtant tot het onderſoeken van linien en grootheden niet aangelegt hebben: hoewel ſy het ſelve ontrent andere voorwerpen met veel oordeel wyſſelyk gebruiken.

§. 11. Dus bevint men tegenwoordigh, dat om ſelfs Atheiſtiſche ſchriften voor onbetwiſtelyke waarheden te doen doorgaan, derſelver Autheuren de gedaante van wiskonſtige betogingen daar aan hebben tragten te geeven. Een voornaam voorbeelt ſietmen in het Boek van *B. de Spinoza*; het welk ook daarom by veele ongelukkige ſoo veel naams verkregen heeft; overmits die de Matheſis niet regt verſtaan; uit den uiterlyken toeſtel van de ſaken te behandelen, denken, dat het geene daar in geſegt wert, uit regte wiskundige redeneringen volgt.

Miſſchien ſal namaals gelegentheit gegeven werden, om de misſlag daar in begaan wat meer uitvoerighlyk te doen ſien, door de aldaar genoemde betogingen met die van ware Mathematici te vergelyken.

Om'er alhier een woort in het voorby gaan van te zeggen:

I. Twee voorwerpen ſynder, ontrent welke de Mathematici ſig beſigh houden; namelyk denkbeelden, die ſy alleen als denkbeelden aanmerken. En ten anderen, ſoodanige, die ſy voor denkbeelden der waarlyk beſtaande ſaken houden.

Dat is om klaarder te ſpreken.

De Mathematici redeneren of alleen ontrent hare denkbeelden; of anders ontrent ſaken, welke buiten hare denkbeelden weſentlyk beſtaan.

II. De eerſte maniere ſiet men in de *Geometria Speculativa*; gelyk de beginſelen van *Euclides*, de *Algebra* &c. alwaar men een punt begrypt, als yets dat geen delen heeft; een linie, als een lengte ſonder breedte; en ſoo voort. Soo onderſoekt men hier ook grootheden, die meer als drie dimenſien hebben. &c. welke alle een yder weet, dat alleen ſekere wyſen van onſe begrippen ſyn, ſonder dat ſy buiten de ſelve eenige weſentlykheit hebben.

III. De tweede maniere ſiet men, in de *Aſtronomia*, *Optica* &c; alwaar ſaken, die waarlyk buiten onſe denkbeelden beſtaan, onderſogt werden.

IV. De gront van de eerſte redeneringen, behalven de *Axiomata*, ſyn de *Definitien*, in welke ſy hare denkbeelden beſchryven; ſonder ſigh te bekommeren, of'er yets in de ſaken weſentlyk is, dat op deſelve paſt; waar van ſtrax voorbeelden gegeven zyn. En ſoo is het by haar een waarheit, dat de drie hoeken in een driehoek, gelyk aan twee regten ſyn; al waren alle dingen ront en geen eenen driehoek weſentlyk in de werelt.

V. De laatſte maniere van haar redeneren heeft ſynen gront in de ervarentheit en ondervindinge, die ſy ſelfs of andere, die geloofwaardigh ſyn, van de ſaken hebben, welke buiten hare denkbeelden beſtaan, en geenſints in hare begrippen alleen. Soo ſtelt een goet ſterrekundige ten gront van ſyne wetenſchap, het geen hy, of andere die hy gelooft, by ervarentheit ondervonden hebben: namentlyk, dat'er eenen aartkloot, eene ſonne, eene met oogen ſigtbare mane; vyf planeten, waar van eenige omloopers hebben, en een groote menigte vaſte ſterren waarlyk ſyn: dogh geenſints ſyn begrip en verbeeldinge, waar door hy een werelt van een andere gedaante aan ſigh ſoude kunnen voorſtellen; by voorbeelt, met tien ſonnen, hondert manen, duiſent planeten en ſeer weinige vaſte ſterren. Van welke ingebeelde werelt hy egter veele betogingen ſoude kunnen maken; die na de eerſte manier van redeneren wel wiskundigh waar, dogh tot de ſaken ſelfs toegepaſt ſynde, volkomen valſch ſoude weſen.

VI. Die nu *Spinoza* geleſen heeft en verſtaat, weet dat hy alleen ſyne denkbeelden en verſtand ten grond van alles ſtelt, het geen hier derhalven geen verder bewys van noden heeft. Waar uit aan yder blyken kan, dat hy die maniere van waarheden te vinden, verkeerdelyk op weſentlyke ſaken toepaſt; van welke ware wiskundige ſigh noit, als enkel ontrent hare denkbeelden, bedienen. Waaromme den ganſchen reex van ſoo veel voorſtellen, en ſoo genaamde betogingen, in het Boek van *Spinoza* (ſchoon hy al bondigh uit deſe gronden redeneerde, waar van egter het tegendeel in veele gevallen beweſen kan werden) aan niemant yet wes anders toonen kan, dan alleen de eigenſchappen van die verbeeldingen en begrippen; welke deſen ongelukkigen Autheur in ſigh ſelfs geformeert heeft: ſonder dat ymant daar door van de ſaken ſelfs yets meerder kan beſluiten, als een Aſtronomus ſoude kunnen doen, wanneer hy ſyne verbeeldinge wilde houden voor de ware geſteltheit der Hemelen.

VII. Soo dat uit deſe misgreep alleen, de onvaſtheit van alle de Redeneringen van *Spinoza* met eenen op ſlagh te ſien is; en hoeweinigh ſyne manier van bewyſen met die van de regte Mathematici overeenkomt.

§. 12. Dogh om na deſen aftred weder voort te gaan. Dewyle deſe ongelukkige Philoſophen ſoo veel aan haar verſtand toeſchryven, en alle ſcherpſinnigheit gewoon ſyn in te ſpannen, om de kragt van alle Metaphyſiſche argumenten, ſchoon ſy al op goede raiſonnementen ſteunen, te kunnen tegengaan; is het eenigſte, dat ik oit geſien hebbe van vrugt te weſen, om haar dien verderffelyken trots van alles te begrypen, te ontnemen; en van de kleinheit van haar verſtant te overtuigen, ('t geen tot haar bekeeringe voornamelyk nodigh is) dit inſonderheit geweeſt; dat men haar in een Chymiſch *Laboratorium* brenge, of een andere plaatſe, daar men gewoon is Phyſiſche en niet aan yder bekende experimenten te doen; en haar te vragen, indien dit of dat geſchiede, wat ſy volgens haar verſtant en denkbeelden ſouden meinen,

daar

daar uit te moeten volgen? Waar in miſſende, en contrarie experimente aan haar getoont wordende, geen uitvlugten van eenigh gewigt overigh blyven, om de bekenteniſſe te kunnen ontworſtelen, dat haar verſtant ſigh ſeer weinigh tot weſentlyke ſaken uitſtrekt. Om niet te ſpreeken van ſodanige experimenten, die men aan haar kan doen ſien, indien ſy niet tegen de alderklaarſte begrippen van de beſte redeneerders aanloopen, dat ſy ten minſten tot noch toe, deſelve te boven gaan. En ingevalle ſy ſelfs in de ondervindelyke Natuurkunde ervaren ſyn, moet men haar verſoeken de wyſe van alles, dat ſy ſien geſchieden, ſonder vooroordeel te willen beſchouwen; en te denken, of de magt en wysheit des Makers en Beſtierders daar in ſoo onbetwiſtelyk niet te bemerken is, als het verſtant en konſt van eenig konſtenaar in het werk, dat hy gemaakt heeft.

Ick ſoude hier exempelen kunnen by brengen; waar in deſe middelen, (wanneer veele andere langen tyt te vergeefs aangewent waren,) alleen geſegent ſyn geweeſt; ten ſy de aangelegentheid der ſake ons in deſen langh genoegh opgehouden hadde.

§ 13. Boven deſe gemelde vier oorſaken, ſyn my ook andere *aanleidingen tot Ongodiſterye* voorgekomen; welke wel niet ſoo eigentlyk als de voorige, onder de oorſaaken van deſelve getelt kunnen werden; maar die egter aan verſcheidene een trap daar toe verſtrekt, en haar, ſoo niet altyt tot loocheninge, ten minſten tot twyffelingen aan de hoogſte waarheden, gebragt hebben.

De eerſte dan van deſe ſoorte, ſyn de *Vooroordeelen*; waar van ſommige met ons geboren werden, of uit verſlaaftheit aan onſe uiterlyke ſinnen haren oorſpronk hebben. Soo verbeelt men ſigh (om een voorbeelt te geven) de ſonne, niet grooter als een tafelbort of kleine ſchotel; en ſyne affſtant van ons ſeer klein te ſyn. Op deſelve wyſe komen ons de planeten als gering en veragtelyk in grootheit voor. Dit in ons geprent ſynde geeft aanleidinge om van de groote werken Godts met te weinigh ontſag te denken; nadien ſy ons op deſe wyſe voorkomende, weinigh magt ſchynen van noden te hebben, om gemaakt en geregeert te werden: daar indien men de werelt in ſyn onmetelyke uitgeſtrektheit, de ſonne als een vyerkloot van ſoo verſchrikkelyk een grootheit, en de planeten, waar van eenige, duiſenden van malen den aartkloot ſouden kunnen bevatten, na hare ware geſtalte aanmerkte; deſelve ons geheel andere gedagten ſouden doen maken, en reden geven, om ons over de gedugte Mogentheit des aanbiddelyken Makers en Beſtierders verwondert te doen ſtaan.

Een ander *Vooroordeel*, dat ons te weinigh wysheit en beſtieringe in de ſigtbare werelt doet bemerken, is dat, alwaar wy niets lichamelyks of geen beweginge ſien, gewoon ſyn te oordeelen, dat'er ook niets, en geen beweginge waarlyk is. Want denkende, dat het geen in ruſt is, altyt wel in ruſt blyven ſal, ſonder dat daar toe yets anders vereiſcht werd, komt ons alles te vo-

ren, als of'er geen magt nogh beſtieringe daar in van noden was. 't Geen ons ſagtjes leit, om de Goddelyke voorſienigheit in deſe ſaken en plaatſen, of geheel niet, of immers ſeer weinigh te erkennen. Soo beelden ſigh veele in, dat in een kamer, die vol ligt en lugt is, alles ſtil en ruſtende, en by gevolge, dat'er geen magt, om ons voor ongeval te bewaren, aldaar nodig is. Dogh indien men aan haar dede ſien het ongelooffelyk geweld van de lugt, die haar omringt; en ten ſy een hooger wysheit en beſtieringe deſſelfs woeſte kragten, door een geduurige tegenkragt breidelde, die haar in een oogenblik verbryſelen ſoude; en men haar dede begrypen de gruwſame bewegingen des ligts; het welke, indien het aan geen wetten gebonden was, waardoor het ſigh van een verſpreit, den ganſchen aartkloot in weinigh minuten tyds in de alderverteerenſte vlammen ſoude ſetten; wie kan twyffelen, indien hy eenigſints redelyk is? dat deſe daar door reden ſouden vinden, om de grootheit, wysheit en magt van een Godt te danken en te verheerlyken; die alleen haar in alle deſe gevaren bewaart, en belet op ſoo ellendige wyſen om te komen.

§. 14. Om van deſe *Vooroordeelen* geneſen te werden; leert ons het geſeide, dat het nodigh is, dat men de ware geſtalte der ſaken ondervindelyk tragte te onderſoeken, en ſyne verbeeldinge daar na regt te vormen, door de bewyſen, welke ons een ontegenſprekelyke ervarentheit leert, dikwils te overdenken; het geen ons meenighmalen de Mogentheit des grooten Regeerders als met handen ſal doen taſten, indien men maar op de ſelve behoorlyk merkt en let.

§. 15. Het twede van deſe laatſte ſoorte, dat wel in vele gelegentheden van een goeden en nodigen dienſt is, maar onvoorſigtigh gebruikt ſynde veele verſtanden bederven en aanleidinge tot vallen gegeeven heeft, is *een verkeerde maniere van Philoſopheren*; of liever *van de Natuurkunde aan ymant te onderwyſen.*

Tot deſe brenge ik *eerſt* dat ſoort van boeken, welke wel met geen quaat oogmerk geſchreven ſyn; maar die egter, indien men hare ſchryvers geloven wil, van het ganſche gebouw des werelts, van ſyn geheel ſamenſtel, van alle ſyne ſigtbare en onſigtbare deelen, niets uitgeſondert, ondernemen een regt begrip te geven; toonende na hare wyſe met ſoo veel verſekertheit, als of de makers deſer boeken tegenwoordigh en geheimſchryvers waren geweeſt, doe Godt de wereld ſchiep, hoe alles geſtelt is, bewogen en onderhouden wert; en ('t geen my dikwils verwondert heeft, dat ik het van anderſints verſtandige Heeren ſag geſchieden) ſelfs, hoe alles in den beginne geworden is, het gene tuſſchen den omtrek des ſterren Hemels en deſſelfs middelpunt gevonden wert.

Indien nu iemand ſoo ongelukkiglyk vervalt, dat hy, het geene in deſe boeken geſegt wert, voor de regte waarheit begint te houden; hoe kan het anders ſyn? of hy moet denken, dat om dit Heerlyke Heel-Al in ſyn cierlyke

ke Ordre te brengen en te bewaren, niet meer wysheit van noden is geweeſt, als deſen Autheur van dit boek gehadt heeft. En hoe verre dit veele jonge en weelderige verſtanden van de verwonderingh en aanbiddinge van Godts oneindige wysheit met der tyt kan afleiden, ſullen veele ligt kunnen oordeelen, en eenige weten het by ondervindinge.

§. 16. Tot deſe verkeerde wyſe van ſyne gedagten te leiden behoort ook *die maniere, volgens welke men uit eene onderſtellinge alle verſchynſelen der Nature wil afleiden.* Hoe veel aanleidinge nu deſe imaginaire maniere van Philoſopheren geeft (wanneer men deſelve eens voor de ware begint te houden) om tot onbetamelyke gedagten van Gods albeſtierende voorſienigheit te vervallen, is niet moeyelyk te toonen: vermits ſommige verſtanden, bevindende, dat het haar meer arbeit koſt, een voorname Mathematiſche propoſitie te verſtaan, of een Algebraäiſche queſtie te ontbinden; als ſigh de oorſaken en werkingen, van al wat tot de ſigtbaare wereld behoort, volgens deſe onderſtellinge te verbeelden; komt haar het groote werk van al het geſchapene voor, als gemakkelyker te begrypen, dan ſommige uitvindingen van Wiskonſtenaars. Waar uit dan een ſtil gevolgh allenxkens voortſpruit, dat tot de Ordonnantien des Hemels en der aarden minder wijsheit is vereiſcht geweeſt, als veele menſchen, welke ſy voor groote Mathematici houden, beſitten; weshalven aan haar den gedugten Schepper in ſyne wysheit ſoo ſeer verwonderlyk ook niet voorkomt. En is dit verlies van ſchuldige eerbiedt en agtinge voor den grooten Maker van alles; meermalen den eerſten ſteen van aanſtoot geweeſt; waar over eenige, die my bekent ſyn geweeſt, eerſt geſtruykelt, en daar na gevallen ſyn.

Die in deſen doolhof dwalen ſyn gewoon yverig haar beſt te doen, om ſigh ſelfs nogh verder te verwarren; en tegen alle overtuigingen van contrarie experimenten hare onderſtellingen, ſoo veel mogelyk is, ſtaande te houden: nadien het aan haar een ſtil genoegen geeft, ſigh te kunnen wys maken, dat, ſonder ſoo veel moeite en koſten aan ervaringen te moeten beſteden, hare onſterſtellinge aan haar tot een ware ſleutel verſtrekken kan, van de verborgenſte geheimen der nature. En om in geen twyffelinge daar ontrent gebragt te werden, uit deſe aanmerkinge, dat'er meer als een *Hypotheſis* kan bequaam ſyn, om deſelve effecten daar uit af te leiden, gelyk in de Aſtronomie en andere gevallen kennelyk is; ſyn veele gewoon deſen grontregel te ſtellen: *Dat een onderſtellinge daarom veiligh voor de meeſt ware kan gehouden worden, om dat ſy de eenvoudighſte is.* Welk bewys ontrent van deſelve kragt is, als of ymant een uurwyſer in een kamer ſiende omgaan, wilde oordeelen regt beweſen te hebben, dat deſelve door een gewigt en niet door een Veer bewogen wierde, om dat dit eerſte aan hem als het eenvoudigſte voorquam.

Eindelyk is deſe Hypothetiſche Philoſophie daarom te ſchadelyker, om dat ſy nootſakelyk vereiſcht, (het geen wederom niet ſonder een al te gering gevoelen van de werken des grooten Scheppers, en gevolgelyk ook van Hem ſelfs geſchieden kan.) dat men ſigh inbeelde een grondige kenniſſe te hebben van

alles, immers van het voornaamste, dat'er in de Nature geschiet: nadien yder sig selven volstrektelyk voor dwaas soude moeten houden, indien hy sigh wilde vermeten een onderstellinge te vinden, die bequaam was om redenen van verschynselen te geven, welke aan hem geheel onbekent waren: overmits veranderingh in de verschynselen, ook veranderingh in de Hypothesis nootsakelyk medebrengt.

Om uit dese verwarringe te geraken, is meer arbeit van noden, als ymant, die het noit besogt heeft, misschien denken soude: insonderheit, indien wy eenigsints verre in dese studien gevordert syn. Een yder, die het oit ondervonden heeft, weet, hoe verdrietigh het is, een onderstellinge te moeten verlaten; welke men lange Jaren voor waar gehouden en aangehangen heeft, daar men soo veel nagten over gestudeert, soo veel papier over beschreven, soo veel meditatien over gehadt, soo veel boeken over gelesen heeft; en waar door men sigh inbeelde by na ten top van alle wysheit of gekomen te syn, of ten minsten haast te sullen komen. En die een voorbeelt hier van wil sien, gelieve de Voorreeden van de Anatomie der Herssenen van de Heer *Willisius* na te lesen.

§. 17. Om dan door dese maniere, van uit onderstellingen alleen te Philosopheren, niet verleit te werden, is eerst nodigh; dat men aan dese speculative studien niet al te veel hange, hoe seer sy ons ook door de vrugtbaarheit der selver onderstellingen en de vertoninge van de grootheit van ons verstant, stilswygende vleyen; maar dat men sigh tot dadelyke experimenten begeve, niet de gedagten van menschen, maar de saken in de Nature selfs onderzoekende. Het welk de kleinheit van onse kennisse in ontelbare gevallen sal doen blyken, en ons van de magt en wysheit des aanbiddelyken Makers, op een geheel andere en veel nadrukkelyker wyse, overreden en tonen, hoe groot het onderscheit is, tusschen yets te weten by ondervindinge, en yets te gissen by onderstellinge.

§. 18. Het *andere*, waar van men sigh voor de quade gevolgen van dese soorten van studien in veiligheit stellen kan, is, wanneer men na saken gevraagt wert, welke voor ons niet klaar genoegh syn, rustigh en sonder schaamte deselve te beantwoorden met een *Nescio* of *ik weet het niet*; geensints hunkerende, om door dese of gene onsekere of onbewesen Hypothesis daar van reden te willen geven; op dat men syn agtbaarheit moge bewaren. Dit beschermt ons, dat de natuurlyke hoog-gevoelentheit van ons eigen verstant, geen sant aan ons in de oogen werpe; en is het ware middel om ons needrigh van ons selven te doen denken, en de werken des groote Scheppers met verwondering te beschouwen.

Ik weet wel, hoe moeyelyk ymant, die eenige opinie van den roem van syn geleertheit heeft, en dese studien aanhangt, daar toe te bewegen is, dat hy ront uit soude bekennen *yets niet te weeten*; te meer, dewyl de eene of de andere onderstellinge aan hem altyt schynt een weg open te laten, waar door hy dit antwoort ontvlugten kan. Dogh die sigh andersints stilswygende daar aan mogt stoten,

ſtoten, indien hy waarlyk geleert is, ſal egter wel willen toeſtaan, dat'er ook *een geleert niet-weten* (*eruditum neſcire*) gevonden wert; namelyk in ymand, die eerſt wetende, wat veele groote verſtanden van een ſaak ſeggen, nogtans ondervindelyk kan aan tonen, dat deſe gedagten voor geen waarheit te houden ſyn; en ſelfs daar over gevraagt ſynde, ſonder eenige agterhoudentheit ſyne onwetenheit bekent. Het welk aan niemant tot nadeel van de agtinge, die hy door ſyne geleertheit verkregen heeft, van eenigh verſtandigh menſche kan toegerekent worden; en ondertuſſchen die vrugt geeft, dat men heel anders, als veele ongelukkige Ongodiſten, die door een te grooten waan van alles te weten gevallen ſyn, de Goddelyke wysheit, die in de verſchynſelen der Werelt uitblinkt, verre boven de ſyne ſiet en erkent te gaan.

§. 19. Uit dit alles gelieve egter niemant te oordeelen, dat wy het maken van onderſtellingen voor geheel onnut houden; nadien ſy behoorlyk gebruikt ſynde, in veel gevallen van een merkelyken dienſt ſyn; niet alleen, om dat ſy de gedagten van een onderſoeker dikwils wat beter bepalen, en deſelve beletten al te wildt te ſwerven; maar ook voornamelyk, om dat ſy van een byſondere nuttigheit ſyn, om jonge verſtanden te leiden, en aan deſelve een voorbeelt te geven, hoe ſy daar na uit *ondervindingen* moeten redeneeren; als het maar met die voorſigtigheit geſchiet, dat men haar leere tuſſchen deſe en tuſſchen onderſtellingen het behoorlyk onderſcheit te maken. Waarom ſigh van deſelve te bedienen voor ſoodanige Heeren pryſſelyk is, welkers pligt en oogmerk vereiſcht de Jonkheit in de cours van ſtudien te beſtieren; maar ſulx gedaan werdende by andere, die het formeren van jonge verſtanden tot haar laſte niet hebben, alleen om de grootheit van haar geleertheit te toonen, ſchynt by niemant, als die meer begeerigh is om de gedagten van deſe ſchryvers, als de waarheit van de ſaken te weten, (indien ik myn oordeel hier met eerbiedigheit ſeggen magh) veel goetkeuringe te kunnen vinden.

Eer ik tot yets anders overga, kan ik niet nalaten hier by te voegen; dat onder het leſen van de ſchriften deſer Philoſophen, die niet alleen het Geheel-Al tot ſyn minſte deelen toe met ſoo veel verſeekertheit beſchryven, maar ſelfs ondernemen het oorſpronkelyk werden en begin van alles aan de werelt bekent te maken, ick my meermalen niet hebbe kunnen onthouden van te denken; indien deſe Heeren niet meer gelegentheit hadden, om te weten, hoe een menſch geboren of voort gebragt wert; als haar bekent is, hoe de werelt en aartkloot geworden ſyn; hoe wonderlyk vreemde onderſtellingen door haar tot dien einde miſſchien ſouden aan den dagh gekomen weſen; ſonder dat eene daar van, hoe veel ſy ook waren, de regte maniere treffen ſoude; niet tegenſtaande ſy egter alle met ſoo veel redenen ſouden kunnen voor geſtaan werden, als nu by ſommige Philoſophen de ingebeelde werdinge van het Heel-Al geſchiet. Om niet te ſeggen, dat indien de ware wyſe, op welke een menſch ſyn weſen krygt, voor ſoo verre ſy bekent is, aan deſe Philoſophen voorgeſtelt wierde, buiten twyffel eenige onder haar ſouden gevonden werden, welke

meinen

meinen ſouden een veel eenvoudiger, en daarom veel waaragtiger onderſtellinge, daar ontrent te kunnen uitdenken; en andere ſigh ſouden inbeelden, onbetwiſtelyk te kunnen tonen, dat ymant, die de ware maniere voor aannemelyk onderſtelde, ſonder grond ſprak; nadien deſelve vereiſcht, dat een menſch ſoo veel maanden, als een Viſch in het water, in's moeders lichaam moet leven. Het geen ſy ſouden geloven by baarblykelyke ervarentheit te kunnen wederleggen; overmits niemant eenige weinige minuten in het water ſonder te ſterven duren kan. Die dit met my overdenkt oordeele hier uit, hoe weinigh men op bloote, ſchoon anders ſcherpſinnigh uitgedagte, onderſtellingen bouwen kan.

§. 20. Ick wete niet, of (om weder onſen draat te hervatten) ick deſen grontregel, welke by eenige aangenomen en voorgſtaan wert, namelyk: *dat men in de Philoſophie op geen Eind-Oorſaken of voorgenomen oogmerken agt moet geven*, ook voor een *derde afgeſonderde aanleidinge* tot ongelukkige gedagten nemen; of anderſints by de verkeerde manieren van Philoſopheren ſtellen moet.

Ick beſchuldige alhier die Philoſophen niet, welke ſeggen, dat in de Natuurkunde, alwaar men onderſockt, hoe alles is, werkt, en bewogen wert, de beſchouwinge van Eind-oorſaken eigentlyk geen plaatſe heeft; en ſta geerne toe, als men vraagt *hoe geſchiet dit?* Dat men verkeerdelyk antwoort, *tot dat einde geſchiet dit.* Maar dit is egter waar, dat deſe regel dus onbepaaldelyk opgenomen ſynde, ſommige tot een ruw begrip leit, dat alles ſonder oogmerk gemaakt is, en een los geval of onbewuſte oorſaken in de werelt plaats hebben. Immers, dat de vrage *waarom yets geſchiet*, of *tot wat einde yets dienſtigh is*, als aan groote verſtanden onweerdigh, uit de gantſche Philoſophie niet behoort gebannen te werden; ſchoon men al toe ſtaat, dat die eigentlyk tot dat deel van de *Phyſica* niet behoort, het welk de werkende oorſaken beſchout; ſal, ſoo ick gelove, by yder toegeſtaan werden; die oit in het onderſoeken der natuurlyke ſaken met vermaak de gebruiken der ſelver geſien heeft, en den dienſt, die ſy aan het Geheel-Al, en aan de menſchen doen.

Het is wel waar, dat in de hedensdaagſche Philoſophie, dit niet afſonderlyk van andere ſaken geleert wert; maar gelyk in de *Pneumatica* de eigenſchappen der geeſtelyke weſens, in de *Phyſica* die der lichamelyke, in de *Mechanica* de bewegingen, in de *Aſtronomia* het geen de Hemelligten, in de *Optica* het geen het ligt en geſigt aangaat, verhandelt wert; komt het my voor, en ick meene niet ſonder reden, indien men in een ander byſonder deel ſigh bevlytigde, om de oogmerken en wyſe einden des Scheppers, uit de geſteltenis der ſaken, en hare gebruiken aan te toonen; dat deſe *Scopologia* of *oogmerks-kunde* een van de alderverhevenſte deelen der Philoſophie ſoude uitmaken; en bequaam ſyn niet alleen om veel, anderſints Godt vergetene menſchen van haar verpligtinge en ſchuldige dankbaarheit aan haren grooten Maker te kunnen overtuigen: maar ook om die in het uitvinden van nieuwe gebruiken, ſelfs van lang

be-

bekende ſaken, neerſtigh en gelukkigh ſyn geweeſt, by de nakomelingſchap vermaart te maken. Soo ſiet men dat *Harveus* in het vinden van den omloop des bloets, een noit te voren bekent gebruik van het hart, van aderen en ſlagaderen; *Malpighius* verſcheidene van de deelen der dieren en planten; *Borellus* een van de werktuigen der bewegingen uitgevonden hebbende, daar door by het volgende geſlagte haaren naam met veel eer hebben doen gedenken.

§. 21. Hoe veel nu het ondervindelyk onderſoek der ſchepſelen dient, om de quade gevolgen, van deſen onvoorſigtigh opgenomen ſynde grontregel, te kunnen myden, toonen ons de naukeurigſte onderſoekers van deſen tyt, inſonderheid de *Anatomici*: die de oogmerken waar toe de ſaken dus gemaakt ſyn, of hare gebruiken, uitdrukkelyk gewoon ſyn by alle de beſchryvingen derſelver te voegen; en menighmalen ſigh uit dien grond in den lof der wysheit en goedertierenheit des Formeerders uitlaten; waar van by de te voren met eerbiedt genoemde, *Harveus*, *Malpighius*, *Borellus* en een menigte van ſeer veel andere doorlugtige voorbeelden te vinden ſyn.

§. 22. Voor het *vierde* van de laatſtgenoemde ſoorte, het welke in ſigh ſelfs wel niet altyt de Godtloocheningh mede brengt, maar dat egter veele ongevoeligh daar toe geleid, immers belet heeft, om van de gewigtigſte en Goddelyke waarheden overtuigt te werden; kan men ſtellen, de *ſoo menighvuldige diſputen*, welke, ſonder dat ſy nogh een einde hebben, over deſelve gevoert ſyn.

Dit behoeft men niet te bewyſen, aan die de oude en hedendaagſche oneenigheden onder de Philoſophen bekent ſyn; welke, ſchoon ſy al wederſijdts de volmaaktheden Godts tegen de Atheiſten tragten te beſchermen, egter over en weder, eenige van malkanders daar toe by gebragte argumenten, als ſulx niet bewyſende, verwerpen. Door welke geduurige verſchillentheden, inſonderheid als ſigh ook hevigheden daar in mengen tuſſchen geleerde Heeren, de onvaſte tot verdere twyffelingh gebragt; en aan de Godtloochenaars te veel voet gegeven wert, om met eenigen ſchyn ſtaande te houden, dat alles, wat hier van geſeit en gelooft wert, de behoorlyke ſekerheit niet heeft.

§. 23. Om aan deſe diſputen niet onderworpen te weſen, en die der ſyn, te eindigen; ſoude men hier wel een middel kunnen voorſtellen, het welke daar toe bequaam ſoude weſen; dat is met ernſt het onderſoek aan te vangen, waar in het regte kenteken van de waarheit of valsheit van een voorſtel of *Enunciatie* beſtaat. Want als men in dit eenige overeen gekomen was, ſoude men van een propoſitie, ſonder verder diſputen, altyt met zekerheit kunnen weten, indien ſy het regte kenteken van waarheit hadde, dat ſy waar was; contrarie tekens hebbende, dat ſy vals; en de tekens wederſyds nogh duiſter ſynde, dat ſy nogh twyffelagtigh en onſeker was.

Dogh nadien het meer te wenſchen, als te verwagten is, dat onder de Philoſophen, het verſchil over de kentekenen van waarheit oit in die

vereiſchte volkomentheit ſal afgedaan werden; is het beſte middel, dat my oit om diſputen te myden of te eindigen, voorgekomen is, ſoodanige bewyſen van de waarheit of valsheit van een voorſtel te gebruiken; die niet ſoo ſeer in raiſonnementen, als wel in onloochenbare ondervindingen haren grond hebben; wanneer ſulks geſchieden kan.

In dit geſeide moet men ſeer beveſtigt werden, nadien men in de hedendaagſche *Natuurkunde* daar van een blykelyke preuve heeft. Overmits aan yder bekent is, immers alle de verſtandigſte daar in overeenkomen, dat om van de waarheit der ſtellingen in deſe wetenſchap verſekert te ſyn, men deſelve met experimenten beweſen moet ſien. En heeft men bevonden, dat de ondervindingen voor de eenigſte kentekenen van waarheid, in deſe laatſte eeuw, by de grootſte verſtanden aangenomen ſynde, ook ſeer veel diſputen ten einde ſyn gebragt; en dat'er ſeer weinige in de natuurkunde op nieuw voorkomen, welke niet haaſt door nader ondervindingen beſlegt werden. Soo is al het verſchil, of het bloed omloopt of niet; of het water in de pompen opryſt door perſſinge van de lugt, of om dat de Natuur geen ledige plaatſe lyden kan; en ſeer veel andere, daar te voren ſoo langh over geredentwiſt is, door ontegenſprekelyke ervaringen volkomen weggenomen; en de waarheit van het eerſte, en daarom de valsheit van het andere, oogenſchynlyk getoont; en nadien het lopen of ſtilſtaan van de ſon, door geen ondervindelyk bewys nogh heeft kunnen bepaalt werden, blyft dit (immers tot nogh toe) by de voornaamſte ſterrekundige onder de onſekere ſaken getelt. Waar van hier na breder onder het *Onbekende*.

§. 24. Eer ik van de diſputen afga, vinde ik my verpligt om aan die Heeren, in welkers magt het is dit misbruik te verbeteren (indien dit boek oit de eer mogte hebben van door ymand van deſelve geleſen te werden) yets met alle eerbied voor te ſtellen: het welke wel tot een goet einde, en opſcherpinge der verſtanden, op eenige Academien ingeſtelt en gebruikelyk ſynde, egter aan veele een groote aanleidinge, om ontrent de gewigtigſte waarheden te ſtruikelen, gegeven heeft; ende daar in beſtaat, dat men aldaar met ſoo weinigh ontſagh en ootmoedigheit in publyke disputen, dikwils *de Deo* of *van Godt* hoort redentwiſten, als van de alderydelſte *Entia rationis* of *herſſen verſierſels*: ſiende ſomtyts het eene *Corollarium* van den grooten Godt van Hemel en Aarde; en een ander in de naaſt volgende regel *De Vacuo* of *de ſpatiis imaginariis* ſpreken: over welke beide, ſonder eenigh onderſcheit van eerbiedigheit voor en na malkander ſomtyts gediſputeert wort. Op deſe wyſe, vervalt men ongevoeligh, in een gruwſame gewoonte van den Vreeſſelyken name Godts ontelbare malen, ſonder het minſte ontſagh, ydelyk te gebruiken; en dat Alderheerlykſt en aanbiddelyk Weſen, het welk men ſonder ontroeringe noit behoorde in gedagten te nemen, veel minder te noemen, alleen tot een voorwerp van meermalen dertele ſpeculatien te doen ſtrekken. Hoe veel quaat dit nu in ſommige veroorſaakt heeft, ſullen die geene ſigh kunnen erinneren,

neren, welke ondervonden hebben, hoe veel de natuurlyke kleinagtinge, die yder tegen alle reden van het Goddelyke in ſigh bevint, daar door vermeerdert wert.

Ik laate aan die Heeren, aan welke het opſight over Academien toevertrouwt is, een middel tot voorkominge van deſe misbruiken na derſelver hoge wysheit te beramen; alleenlyk aan Haar Edelheden met nedrigh reſpect in conſideratie gevende, of niet het gewigt van deſe groote ſake hoognodigh vereiſcht? *Eerſt*, dat men belette, dat den gedugten en alleen aanbiddelyken Godt voortaan meerder tot een middel ſtrekke, om alleen jonge verſtanden te oeffenen, en tot ſtoffe van diſputen te dienen: van welke de Philoſophie buiten dit meer als genoegſaam vol is. *Ten anderen*, dat de waarheden, welke men van Godt en ſyne volmaaktheden, in de *Metaphyſica* en *Pneumatica* aan de Jeugt onderwyſt, niet meer in openbare diſputen; maar alleen in byſondere Collegien, en wel, gelyk in de Godtgeleertheit geſchiet, na een tot Godt uitgeſtort gebedt, met die behoorlyke ootmoedigheit en ontſagh, welke men aan ſoo Grooten Heer van alles ſchuldigh is, verhandelt werden. Te meer dewyl het meeſt jonge lieden ſyn, in welke de verdorventheden van verſtant en driften, ſigh op het kragtigſte doen gevoelen, die om dit onderwys te horen geſonden werden. Op welke wyſe ſoude ſchynen te hoopen te ſyn, dat dit gevaar, anderſints door deſe oneerbiedige manier van diſputeren in de jeugt wortelen ſchietende, ſoude kunnen voorgekomen werden; en yder door de Godvrugtige voorbeelden van hare Heeren onderwyſers, en eerbiedige behandelingen deſer ſaken, mogte ondervinden, dat ook geleerde Heeren Godt vreſen: welkers tegendeel by veele Atheiſten, om haar tegenſprekende conſcientie te ſtillen, voor waar gehouden wert.

§. 25. Behalven dit voorengeſeide is'er nogh yets, het geen de menſchen wel niet tot een volſtrekte Godtloocheningh aanſet; maar egter veele belet een Godt in ſyne werken te ſien; ſoo dat niet weinige daar door, ontrent deſe hoogwigtige ſaak als onagtſaam, ten minſten onovertuigt henen leven. En dit is, *een natuurlyke traagheid, om op de ſaken, in welke des Makers volmaaktheden uitblinken, met een behoorlyke aandagt te letten.*

Wy ſyn alle begeerigh om onſe weetgierigheit te voldoen; en daarom alle ſaken, welke wy voor wonderen agten, om dat de wyſe op welke ſy geſchieden ons onbekent is, meer van naby te beſchouwen; en dikwils derſelver oorſaken na te ſpeuren. Als'er eens een Comeet verſchynt, *Parhelia* of Byſonnen ſigh vertonen, de ſonne of mane eclipſeert; met hoe veel naukeurigheit wert dit van verſtandige en onverſtandige aangeſchouwt? en egter ſien wy dagelyks de ſonne opgaan, de maan en ſterren ſigh vertoonen, de velden en bomen hare bloemen en vrugten dragen, de menſchen en dieren voortteelen, en duiſent andere wonderen meer; en blyven even koel ontrent dit alles, ſonder yetwes genoegſaam daar van met eenige gevoelige opmerkinge te beſchouwen, of onſe gedagten over de eerſte oorſaak en Autheur daar van te laten gaan.

Men ſchynt te moeten vaſt ſtellen, dat het dikwils herhaalde geſigt van elke in ſigh ſelfs verwonderlyke ſaak, een ſoo veel ſterker aandoeninge in ons ſoude moeten verwekken; en wy bevinden veeltyds het tegendeel. Dat dit, in onwetende plaats heeft, is ſoo groot een wonder niet; maar beklagelyk, dat deſe onoplettentheit ook meermalen in ſoodanige gevonden wert, die het aan geen verſtant ontbreekt, en die voor Philoſophen willen gehouden werden.

En ſoude men dit nogh kunnen toegeven, aan die de kenniſſe van een God of de ware oorſaak van alles niet veel gewoon ſyn te agten; maar dat andere, in dit point ſoo onagtſaam ſyn, aan welke dit onderſoek ſoo gewigtigh voorkomt, dat het haar niet toe en laat daar van te ſwygen, en by de minſte gelegentheit geduurigh dwingt daar over te raiſonneeren, (ſoo dat ik meermalen de twyffelingen, daar ſommige in waren of geweeſt waren, daar door ontdekt hebbe geſien) is een ſake, die aan yder verwonderlyk moet voorkomen.

Men gelieve aan de waarheit van dit geſeide niet te twyffelen; nadien'er my bekent ſyn, die eertyts ſoo onoplettende, en ontrent de werken van den Grooten Maker van alles, ganſch ongevoeligh geweeſt ſynde, daar na tot meerder opmerkinge gebragt, over haar ſelfs verbaaſt geſtaan hebben; dat die ſelve ſaken, welke haar nu een wyſen Formeerder en Magtigen Beſtierder, als met handen deden taſten, aan haar te vooren ſoo langh bekent waren geweeſt; dat ſy die menighmalen in hare ſtudien overdagt, by anderen daar van geleſen, en met verſcheidene daar van geſproken hadden, ſonder nogtans daar door op die tyt tot een Godt opgeleit geweeſt te ſyn, en de minſte overtuiginge daar van gevoelt te hebben.

Indien de gewoonte daar oorſaak van is; die, om dat wy ſoo veel wonderen dagelyks ſien, ons daar ontrent ſonder indruk doet blyven; kan men niet anders ſeggen, als dat men door deſe gewoonte volkomen blind werd, en geheel ongevoeligh.

§ 26. Het eenige natuurlyke middel, dat ik oit geſien hebbe van vrugt te ſyn, om ons op alles oplettender te maken, is ſigh te begeven tot het veelvuldigh doen van nieuwe ondervindingen; welke ons t'elkens als yets ongewoons voorkomende, ons daar door gelegentheit geven, om op de wysheit, magt en goetheid van die dit alles ſoodanigh beſtiert, met verwonderingh te merken. Inſonderheit, indien (het geen hier ook nodigh is) wy ons, tegen onſe natuurlyke traagheit aan, pogen te gewennen, om deſe opmerkinge by het nemen van onſe ervareniſſen geduriglı te voegen.

Het is hier de plaatſe niet, om een andere en de ware oorſaak van deſe blintheit by te voegen; waar door wy de ſchepſelen dagelyks ſonder eenige aandoeninge, en de volmaaktheden des Scheppers in deſelve nimmermeer ſien; namentlyk de algemeene verdorventheit van alle menſchen; om dat deſe niet, als door gebeden en de genade Gods ſelfs, en geenſints door natuurlyke middelen

delen te boven gekomen wert. Van welke laatſte wy hier voornamelyk voorgenomen hadden te ſpreken.

§. 27. Uit al het gene nu geſegt is, ſal kunnen afgenomen werden, dat het naukeurigh en ondervindelyk waarnemen, van het geen men in de werelt ſiet, een beproeft middel is, niet alleen om ſoo veel oorſaken en aanleidſelen tot Atheiſterye tegen te gaan; maar ook om een Godt in ſyne volmaaktheden uit deſſelfs werken te leeren kennen. En gelieve niemant vremt te vinden, dat ik my van deſen wegh in 't volgende, en niet van een ander ſoort van argumenten, welke men gemeenlyk *Metaphyſiſche* noemt, bediene.

De redenen, die my hier toe bewogen hebben, ſyn deſe:

Eerſtelyk, om dat veele geleerde Heeren, op een Metaphyſiſche wyſe, dat is ſoodanigh eene, die op de raiſonnementen ſteunt, uitvoerighlyk de Ongodiſten wederlegt hebben. Waarom de bewyſen van die ſoorte in derſelver ſchriften in veel overvloed kunnen gevonden werden.

Ten anderen, om dat my de ondervindinge, en ommegangh met ſommige van deſe ongelukkige Philoſophen, geleert heeft, dat de beſchouwingen van de werken Godts, als men haar daar toe brengen konde, eenige van deſelve van gedagten heeft doen veranderen, die Jaren langh tegen andere bewyſen verhard gebleven waren; om dat de ſcherpſinnigheit van haar verſtant, aan haar altyt reden van diſputen tegen Metaphyſiſche bewyſen ſcheen te kunnen verſchaffen, en ſy daar door onovertuigt bleven.

Eindelyk ſal deſe wyſe, ſoo niet by volſtrekte Ongodiſten, ten minſten by onvaſte en twyffelende verſtanden, die nogh ſoo verre niet vervallen ſyn, dat ſy de Goddelykheit van de H. Schrifture volkomen derven loochenen, ook voor kragtig gehouden worden; om dat Godt ſelfs in ſyn woort ſigh niet van konſtiglyk uitgedagte, en daarom geſlepen verſtanden vereiſchende Philoſophiſche raiſonnementen, tot het bewyſen van ſyne aanbiddelyke volmaaktheden gelieft te bedienen; maar ten meeſter tyd, enkel langs deſen effenen en voor yder gebaanden wegh, door ſyne werken, de menſchen van deſelve wil overtuigen: openbarende daar in ſyne liefde en gunſte tot haar; dat, niet tegenſtaande deſe werken door de groote wonderen, die ſy behelſen, aan de ſcherpſinnigſte redeneerders in veel gevallen magtigh zyn te doen bekennen, dat ſy maar tot de uyterſte einden ſyner wegen en een klein ſtuksken der ſake hebben kunnen komen; egter een yder, en ſelfs de alderſwakſte in verſtant, alleen ſyne oogen heeft om hoge te heffen, om ontegenſprekelyk overredet te werden van een Aanbiddelyken Maker en Beſtierder van alles; ſonder daar toe eenige menſchelyke Philoſophie verder van noden te hebben.

§. 28. Aan dit geſeide kan het Woord Godts op veelvuldige plaatſen getuigeniſſe geven.

Soo hoort men Paulus een bewys van *Godts eeuwige Aanweſentheit* of kragt, waar door hy uit ſigh ſelfs beſtaat, uit de ſchepſelen nemen: *Rom: I.* 20. *Want ſyne onſienlyke dingen worden van de Scheppinge der werelt aan, uyt de*

Schepſelen verſtaan en doorſien, beide ſyn eeuwige Kragt en Goddelykheit.

Op deſelve wyſe, na dat in *den CIV. Pſalm* in verſcheidene verſen de werken Godts, op een hoogdravenden en zielroerenden trant, verhaalt ſyn; wert Godts *Wysheit* uit deſelve beweſen *vers* 24. *Hoe groot ſyn uwe werken, o Heere, gy hebtſe alle met wysheit gemaakt.*

Soo gebiedt den Godt des Hemels om ſyne *Magt* te ſien, geen argumenten uit het diepſte der Philoſophie op te ſoeken; maar alleen de oogen tot ſyne werken op te heffen. *Jeſaiæ XL: 26. Heft uwe Oogen om hooge, en ſiet wie deſe dingen geſchapen heeft; die in getale haar heyr voortbrengt; die ſe alle by name roept van wegen de grootheit ſyner kragten; en om dat hy ſterk van vermogen is, daar word'er niet een gemiſt.*

Ook wert insgelyks ſyne goedertierenheit uit ſyne daden in *den CVII. Pſalm* aangetoont. En ſiet men (om niet meer aan te halen) den Almagtigen ſelfs, om ſyne alles overtreffende Heerlykheit by yder te doen erkennen, *Job XXXVIII. XXXIX. XL.* en *XLI*, een bewys van ſyne werken alleen genomen ſynde gebruiken: Manende in veel plaatſen van ſyn H. Woort de menſchen op het aldernadrukkelykſte aan, om inſonderheit op deſe wyſe ſyne volmaaktheden in ſyne werken te beſchouwen. Soo hoort men *Pſalm CVII.* 43, den Geeſt Godts na een omſtandigh verhaal van ſyne daden, eindelyk dit beſluit maken: *Wie is wys? Die neme deſe dingen waar; en dat ſe verſtandelyk letten op de goedertierenheden des Heeren.* Waar uit met alle klaarheit blykt, dat tot dit *verſtandigh letten* geen verſierde onderſtellingen, maar een *waarnemen der dingen* ſelfs, het geen alleen door ondervindinge daar van geſchieden kan, vereiſcht wert. Waarom men de naam van *waarnemingen* (in het Latyn *Obſervationes*) ook nogh te deſer tyd gewoon is te geven, aan het geene aan ymant by ervarentheit bekent wert.

En gaat ſelfs deſe aanmaninge om Godt uit ſyne werken te kennen ſoo verre, dat die ſulx niet in agt neemt, voor onvernuftigh en dwaas gehouden wert. *Pſalm CVII: 6, 7. ô Heere hoe grooot ſyn uwe werken! ſeer diepe ſyn uwe gedagten. Een onvernuftigh man en weet daar niet van, nogh een dwaas en verſtaat dit ſelve niet.* Waarom ook het niet onderſoeken der ſelver, door den Geeſt Godts, onder de oorſaken der Atheiſterye geſtelt wert, *Pſalm X. 4. De Godtlooſe en onderſoekt niet, alle ſyne gedagten ſyn dat'er geen Godt en is.*

§. 29. Nu ſoude men na dit alles begrepen te hebben, tot de Beſchouwingen der werelt, en der volmaaktheden Godts in deſſelfs ſamenſtel, deelen en bewegingen uitſtralende, kunnen overgaan; ten ſy het gene volgt nogh ſcheen te vereiſchen, dat men te vooren toonde, op hoedanigh een maniere, uit de ſigtbare werelt, en't geen men in deſelve ſiet geſchieden, een bewys kan opgemaakt worden, waar door men geruſt en verſekert kan ſyn: *Eerſt*, dat'er een Godt, dat is, een Wys, Magtigh en Goedertieren Maker en Beſtierder van alles is. En *ten anderen*, dat den Bybel (ſyn geopenbaarde woort) van een boven-menſchelyk en Goddelyke afkomſt is.

Om

Om een Bewys-maniere van het eerſte ter preuve te ſtellen, ſal ik ſonder my in enigen verderen omſlagh van diepſinnige ſpeculatien, na de wyſe van ſommige Philoſophen, in te laten, aan een yder, wie hy ook weſen magh, verſoeken; dat hy, met een bedaart gemoet, ſyne driften en vooroordeelen afleggende, by ſigh ſelfs in ſtilte gelieve te gaan nederſitten, en met ernſt na te denken; *Eerſt*:

Indien hy ſagh dat

1. Niet eene, maar ſeer veele,
2. En verſcheidene,
3. Van alles, en dat meer is, van haar ſelfs geheel onbewuſte ſaken,
4. Yder dikwils op een byſondere maniere,
5. Dogh egter, geduurighlyk onveranderlyk, en na den ſelven regel,
6. Niet eenmaal, maar in een menigte van gevallen en tyden, werken en bewogen werden;
7. En ſonder dat een eenige van die alle, deſe beweginge aan ſigh ſelfs geven kan,
8. Ook ſonder dat ſy uit ſigh ſelven dus kunnen te ſamen komen, een uitwerkſel buiten haar eigen kenniſſe voortbrengen;
9. Het welke, als alleen eenige weinige, of dikwils maar een eenige van deſelve ontbrak, of niet in die volmaaktheit, of wel geheel niet ſoude kunnen voorgebragt werden;
10. Schoon het ſelve uitwerkſel in ſigh ſelfs, van een grooten dienſt en nuttigheit, en dikwils van een ſeer gewigtigh gebruik is:

Of hy anders ſouden kunnen oordeelen, als dat alle deſe ſaken tot dat einde gemaakt, en met dat ooghmerk te ſamen gebragt waren, om, het geen men door haar ſiet geſchieden, uit te werken?

En *ten anderen*.

Indien dit eerſte waar is; dewyl deſe ſaken in ſigh ſelfs van alles onwetende en onkundigh ſyn; of niet yder moet toeſtaan, dat deſe alle door een wys en ſigh des verſtaande Maker, voort en te ſamen gebragt ſyn, die dit einde daar door beoogt heeft? En of ymant ſigh ſoude kunnen wys maken, dat in dit alles alleen een los geval, of andere oorſaken, en ſigh onbewuſte natuurwetten, die ſonder verſtant werken, plaatſe gehadt hebben; en deſe ſaken in al haar omſtandigheden en bewegingen tot dit einde hebben kunnen beſtieren?

Om hier van op een klaarder, en niet min ſekere wyſe, overredet te werden; laat ons het geene ſtrax in het gemeen, en eenigſints in het afgetrokkene voorgeſtelt is, tot yets byſonders toe paſſen, en onderſtellen: dat in het midden van ſandige duinen, of op een andere eenſame en woeſte plaatſe, daar weinigh menſchen gewoon ſyn te komen, ymant een Sak-Horologie vint, het welke de uuren, minuten en dagh der maand aanwyſt. Dit examinerende ſiet hy, dat ſoo verſcheidene radertjes en rontſels, net met hare tanden op den

anderen paſſen; en dat de eene niet kunnen bewogen werden, ſonder ook de andere en het geheele werk te doen voortgaan. Hy bevind verder, dat deſe, raderen, van vergult koper gemaakt ſyn, waar door het roeſten belet wert; dat de veer van ſtaal is, die uit eenigh ander metaal beſtaande, tot dit gebruik ſoo bequaam niet ſoude ſyn; dat boven de wyſer een helder glas geplaatſt is; alwaar, indien eenige andere niet doorſchynende ſtoffe deſe plaatſe vervulde, deſelve aan hem het ongemak ſoude geven, van t'elkens, om de wyſer te zien, het Horologie te moeten openen. Buiten dit alles verneemt hy in het ſelve een gaatje; en regt daar over een vierkant ſpilletje; aan dit Horologie ſiet hy ook een ſleuteltje hangen, het geen uit twee ſtukjes, regthoekigh op malkander ſtaande ſamen geſtelt is; waar van elk einde een vierkante holligheit heeft; ſoodanigh dat de eene juiſt paſt op het ſpilletje, dat onder het geſeide gaatje ſtaat; en dat, als hy met dit ſleuteltje dit ſpilletje omdrait, de kettingh opgewonden en de veer geſpannen wert: waar door het werk, het welk anders ſtilſtaan ſoude, in ſyn loop continueert. De andere vierkante holligheit aan het einde van het ſleuteltje, vint hy te paſſen op een ander asje; het welke daar door of dus of anders omgedrait ſynde, den wyſer ſnelder of trager doet omgaan. Aan het ander einde van dit ſleuteltje is een plat hantvatſeltje, het geen daar in kunnende drajen, aan hem het gemak geeft, dat, als hy het opwint, hy niet t'elkens ſyne vingeren behoeft te vervatten. Voorts merkt hy, als'er yets in de raderen, rontſels, veer, of yets anders ontbrak, of alleen anders gemaakt was, dat de reſt by na ſonder gebruik en onnut ſyn, en het gehele Horologie niet wyſen ſoude.

Nu is de vrage, om hier uit een ſoort van demonſtratie op te maken. *Eerſt*, of ymant ſigh ſoude kunnen verbeelden, dat dit Horologie niet onder andere oogmerken, waar toe het miſſchien meerder ſoude kunnen dienen, ook tot dat einde gemaakt was, op dat het de uuren, minuten, en dagh der maand ſoude aanwyſen? En *ten anderen*; of hy de minſte ongeruſtheit ſoude vinden? om voor de waarheit aan te nemen, dat het ſelve van eenen verſtandigen Werkmeeſter, tot dit einde geformeert en ſamen geſtelt was; die als hy het maakte, ſelfs wiſte, dat, en tot wat einde hy het maakte.

Eindelyk, of hy ook magtigh is om aan ſigh wys te kunnen maken? dat dit Horologie met alle ſyne byſonderheden, en de nette geſchiktheit, grootheit en figure van ſoo veel deelen om de uuren te wyſen, alleen door een los geval, het welk ſoo ligt dus als anders, en ſonder eenige regel of beſtieringe werkt, ſyn weſen en maakſel verkregen heeft.

Of anderſints, of hy nogh denken ſoude kunnen voor verſtandigh te kunnen doorgaan? Indien hy dit Horologie op een eenſame plaatſe gevonden hebbende, ſeide vaſtelyk te geloven, dat niet een verſtandigh konſtenaar het ſelve gemaakt en deſſelfs delen met oordeel by een gebragt hadde; maar dat'er een onverſtandige, dogh nootſakelyke, natuurwet in het Heel-Al ſigh bevont, welke al het geen, waar uit het Horologie beſtaat, en elk van die menigvuldige

ſaken

ſaken, in ſyn gepaſtheit tot dit gebruik van uuren te wyſen geſchikt en in die behoorlyke geſteltheit te ſamen gebragt hadde: en wel inſonderheit, dat deſe natuurwet, niet alleen onbewuſt en onwetende was, van alles dat ſy dede of te wege bragt; maar ook dat geen weſen, dat eenige wysheit of verſtand hadde, die wet of in den beginne ingeſtelt en voortgebragt; of in het ſamenſtellen van dit Horologie deſelve eenigſints, en in het minſte beſtiert hadde, om van al de verſcheidene ſtukken, een Machine, die de uuren bequaam was aan te wyſen, te maken.

Ik verſoeke noghmaal een yder, die eenige aangelegentheit meent te hebben in te weten, of'er een God is, dat hy dit in ſtilheit en ernſt aan ſigh ſelve gelieve te vragen, en te denken, wat ymand, die ſonder driften en vooroordeelen is, daar op ſoude en behoorde te antwoorden?

Wy hebben dit alhier wat breder behandelt, op dat als men in het volgende ons van onbewuſte oorſaken, onverſtandige noodwetten, onwetende natuurwetten, &c. ſal horen ſpreken, men altyd gedenken mag, dat wy daar door ſodanige, als boven beſchreven ſyn, verſtaan; namelyk, die niet alleen in ſigh ſelfs geen bewuſtheit hebben (dat niemand ligt ſal weigeren toe te ſtaan) maar ook die, ſonder eenige beſtierende wysheit van ymand, haar begin verkregen hebben, en al hare werkingen uitregten. Het geen te voren al geſegt is het voorname verſchil te ſyn tuſſchen ongelukkige Ongodiſten, en die eenen Godt erkennen, lief hebben, en vreſen; welke niet alleen alles na ſyn welbehagen gemaakt heeft, maar ook na ſynen wille vrymagtigh regeert en onderhoud.

Men gelieve ook niet te denken, dat deſe vrage alleen op een Horologie, als yets byſonders toepaſſelyk is; nadien deſelve ontrent alle konſtwerken, met gelyke nadruk kan geſchieden. En is het onnodigh daar toe in andere voorbeelden, van Molens, Schepen, Sluiſen, Huiſen, Schilderyen, en wat dies meer is, breedtſprakelyk te toonen, dat elk van haar de wysheit en verſtand van ſynen Maker bewyſt.

Om ook door die uitvlugt, dat dit ſoorte van bewys de Mathematiſche forme niet en heeft (gelyk my wel voorgekomen is) in ſyne toeſtemminge niet opgehouden te werden; behalven dat men ligtelyk de uiterlyke maniere van wiskundige betogingen hier in ſoude kunnen opvolgen; laat een goed Mathematicus, (die van de eerſte rangh niet uitgeſondert) ſyne gedagten met opmerkinge veſten op het maakſel van een Horologie, op het ſamenſtel van het Stadthuis van Amſterdam, en duiſent andere door konſt gemaakte werken: en indien hy de opſigtelykheit van haar delen op malkander, en den dienſt, die ſy daar door aan de menſchen doen, te regt en in den gront begrypt; en daar by ſigh te binnen brengt, dat niets van al het gene, waar uit ſy beſtaan, eenig verſtand of de alderminſte wetenſchap heeft: laat hy ſigh hier opregtelyk verklaren; of hy niet ſoo ontwyffelyk, met ſoo veel geruſtheit en verſekertheit overtuigt is, dat deſe alle niet by geval of door onbewuſte oorſaken voort-

gekomen, maar door ſigh des verſtaande Konſtenaars, Architecten of Ingenieurs gemaakt ſyn; als hy door een demonſtratie van *Euclides* overreedt is, van het gene de propoſitie ſegt. Selfs ingevalle hy ſyn leven tegen dit Stadthuis, of deſſelfs waardye, gedwongen wierde by weddenſchap te ſetten, ('t geen anders geen proportie heeft) en aan te nemen te ſeggen, welk van beide waar was; of dat het ſelve gevalligh, immers ſonder beſtier van eenige wetenſchap in al ſyn delen by een gekomen; of dat het van een verſtandigh Bouwmeeſter met ooghmerk om dienſt te doen gemaakt was; ſoude hy wel eenige ſwarigheit maken om het laatſte te derven vaſtſtellen?

Kan men dan ſoo overtuigende bewyſen in de ſaken ſelfs vindende, daar ſoo geruſt niet op ſyn, als op die men wiskundige noemt? Hoewel ſy in omſtandigheden wat van den anderen verſchillen. En wie ſoude kunnen geloven? Dat yemand (wy hy ook ſy) opregtelyk ſprekende, en dit alles verſtaande, ſonder tegenſpreken van ſyn gewiſſe, ſoude kunnen ſeggen, alleen om dat dit bygebragte bewys de Wiskonſtige forme niet en hadde, dat het aan hem even aannemelyk voorquam, dat dit Horologie, of dit Stadthuis by geval of door eenige nootſakelykheit van natuurwetten, die nogh door een verſtandighe magt ingeſtelt waren, nogh onderhouden worden, ſamen gegroeit; als dat ſy, door konſt van menſchen, die met oordeel en oogmerk gewerkt hebben, gemaakt waren; en dat hy niet en ſagh nogh gevoelde, waarom hy het eene niet ſoo waarſchynelyk ſoude houden, als het andere. Indien'er nu al ſoodanigh eenen mogte gevonden werden; ik twyffele niet, of al wie redelyk is, ſoude oordeelen, dat hy tegen ſyn eigen overtuiginge ſprak.

Om nu eindelyk, het geene ſoo verre van dit bewys geſegt is, tot het gene wy voorgenomen hebben, namelyk de betoginge van eenen Wyſen, Magtigen en Goedertieren Godt toepaſſelyk te maken. Indien men dan met ſoo veel (om niet te ſeggen, met veel meerder) ſekerheit en overtuiginge uit het ſamenſtel der ſienlyke werelt, en't geen men daar in ſiet gebeuren, kan bewyſen, dat'er een Godt en groot Formeerder is, die deſelve met Wysheit gemaakt heeft; als men uit het maakſel van een Horologie, of van het Stadthuis van Amſterdam, en de dienſten, die deſelve doen, een yder, die met redelykheit en billykheit oordeelt, kan overtuigen, dat deſe beide een verſtandigh werkmeeſter gehadt hebben, die haar toebereidt en gebouwt heeft.

Het geen wy in de volgende Beſchouwingen, met de vereiſchte klaarheit, verhoopen te doen.

Late ik aan al die ongelukkige, welke tot nogh toe van de volmaaktheden hares Aanbiddelyken Makers niet hebben kunnen, of willen overreedt werden, ſelfs te oordeelen; of ſy niet, in deſe gedagten ſynde, ook in de aldergevaarlykſte dwalinge geleeft, en reden hebben om te vreſen, dat ſy, ſoo lange het aldervreeſſelykſte en volmaakſte Weſen veragt, geloochent, en gelaſtert hebbende, eenmaal deſſelfs regtveerdige wrake ſullen gevoelen; ten ware ſy ſigh van deſe Ongodiſterye, en te regt genoemde Goddeloosheit bekeeren: en

gevolglyk

gevolgelyk, of het niet hoogh tyt is, om de werken, waar in deſen Godt wil geſogt, gevonden en gekent weſen, in ernſtiger beſchouwinge te nemen; of het Hem mogte gelieven hare oogen te openen, om den alderheerlykſten Schepper in ſyne ſchepſelen te kunnen ſien.

§. 30. Andere bewys manieren, die om de ongegrontheit der beginſelen van deſe waarlyk beklagens waardige redeneerders aan te toonen, in eenige byſondere voorvallen in het volgende gebruikt worden, ſullen wy om dit voorberigt niet te langh maken, hier niet alle ophalen. Die deſelve op ſommige plaatſen vint, gelieve op andere, alwaar hy ſe denkt van kragt te weſen (ſchoon ſy kortheitshalven aldaar niet bygebragt ſyn) ſigh daar van te dienen, en die, tot ſyn meerder overtuiginge en geruſtheit, ſelfs toe te paſſen.

Om'er een voorbeeld van te geven: indien hy van het geen men van dieren, planten, van het geſtel des Hemels, en wat dies meer is, geſegt heeft, niet genoegh geraakt, nogh overreedt wert; gelieve hy ſigh ſelfs voor te ſtellen, dat hy deſe in het klein na gemaakt ſiet, en dat ſe, hoe wel onvergelykelyk meer onvolmaakt, eenige werkingen van de natuurlyke nabootſen. Om wat klaarder voor eenige te ſpreken, hy verbeelde ſigh, dat hy een houten paart, door raderwerk, ſiet lopen; een houten vogel vliegen (gelyk men in Hiſtorien dit verhaalt vint;) of hy ſtelle ſigh voor, dat hy in een kleine Machine een vergulden kloot ſiet, die de ſonne vertoont; en andere kleine bollen, die, gelyk de planeten, rontom deſelve loopen: en hy vrage dan ſigh ſelfs, of hy ook van ſigh ſoude kunnen verkrygen, dat hy in tegenwoordigheit van verſtandige menſchen ſoude durven ſeggen, dat hem alle deſe ſaken voorquamen, als door geval, of ſigh van alles onbewuſte natuur-wetten dus ſamen gegroeit ſynde; en of hy geen reden heeft om te geloven, dat hy ook by onwetende met groot regt over dit gevoelen ſoude belagt werden? En daar na gelieve hy ſelfs te oordeelen, met hoe veel minder gront, hy van de ware, natuurlyke, en in alles ondenkelyk volmaakter ſaken, die dagelyks in de werelt aan hem en alle menſchen voorkomen, ſodanige, van alle verſtandige verſchillende gedagten voed.

Ik hebbe dit in het volgende niet overal aangedrongen, daar het miſſchien wel dienſt ſoude hebben kunnen doen, om dewyl dit werk reets groot genoegh is, het ſelve niet te verre uit te doen lopen: maar hebbe egter geoordeelt, dat het van myn pligt was, dit hier by te voegen, en aan een Atheiſt, die dit leeſt of anders de ſaken in de werelt met ernſt beſchout, deſen raadt te geven; nadien ik het meermalen bevonden hebbe van vrugt, en een bequaam middel geweeſt te ſyn, om ſodanige, die anders op diſputen al vry afgeregt waren, tot een ſoort van te rugge wykinge, en voor een tyt tot ſtylſwygen te brengen.

§. 31. Het *tweede* nu, het geene, eer wy tot de beſchouwingen der werelt ſelfs overgaan, nogh vereiſcht wierde alhier ter onderſoek voor geſtelt te werden, is ſekere bewys-maniere; die wy hier na in eenige gevallen ſullen aan-

dringen, om te toonen, dat den Bybel (ſoo by de Chriſtenen genoemt) door een ſeer groote en meer als menſchelyke wysheit geſchreven, en van een Goddelyk geſagh en afkomſt is.

Om hier yets in het gemeen van te ſeggen, dewyl ontrent byſonderheden in het volgende geſproken ſal worden: verſoeke ik, die dit leeſt, met aandagt in opmerkinge te nemen.:

Indien hem een boek voorkomt, het welk om voorname redenen, by anderen, en onder die by ſeer veele, aan welke hy den roem van ſeer verſtandigh te ſyn niet weigeren kan te geven, voor Goddelyk gehouden wert; en hy in het leſen en onderſoeken van het ſelve bevint:

Eerſtelyk, dat dit boek van natuurlyke ſaken, hoewel met een ander ooghmerk en alleen in het voorby handelende, meermalen ſoodanige hoedanigheden daar van by brengt; die niet als aan voorname, wyſe en ervarene natuurkundige bekent ſyn.

Of hy niet moet beſluiten, in opſigt van dit geſeide, dat dit Boek met een voorname wysheit geſchreven is?

Ten anderen, indien hy daarenboven nogh door ontegenſprekelyke preuven overtuigt wert, dat dit Boek met de alderklaarſte woorden, ſekere eigenſchappen van natuurlyke ſaken voorſtelt; welke op die tyt, als het beſchreven is, (immers ſoo veel ons uit alle gedenkſchriften blyken kan) aan geen levendigh menſche bekent geweeſt ſyn; nogh by gebrek van de daar toe vereiſchte werktuigen, bekent hebben kunnen weſen; om welke reden ſy, eerſt na veel eeuwen, aan de alderneerſtigſte onderſoekers hebben kunnen openbaar werden: of hy ook eenigen twyffel daar aan kan ſlaan, dat dit boek met een veel meerdere, dan menſchelyke wysheit, beſchreven moet ſyn?

En dit moetende toegeſtaan werden, van wie kan men het redelyker wyſe agten afgedaalt te ſyn, dan van den Alwetenden Schepper van alles? Aan wie alleen bekent is geweeſt, het geene in die tyden voor het ganſche menſchendom nogh verborgen was.

En ingevalle men dit laatſte nogh kragtiger wil beveſtigt ſien, kan men voor *het derde* daar by voegen: dat men dit Boek op eenige plaatſen yets uitdrukkelyk ſiet ſeggen, van de palen der menſchelyke kenniſſe in het toekomende; waar van de waarheit niet anders, als aan het volgende nageſlagte, konde blyken, en tot nogh toe, ſelfs tegen het vermoeden van de aldergeleertſte aan, gebleken is.

Nu dit ſynde, gelyk het ſelve hier na getoont ſal worden, kan ook ymant, die geen Godt is, den uitval der ſaken, by een duidelyke voorſegginge, tot na veele eeuwen bepalen? en ſulks door dit woort geſchiedende, moet niet yder erkennen, dat het van geen andere dan Goddelyke oorſpronk kan ſyn?

Wat uitvlugten nu, (gelyk men die op alles maken kan) hier tegen ingebragt mogen werden; indien ymant alleen oordeelt, dat'er hem aangelegen is te weten, of dit ſchrift voor Goddelyk, dan of het voor een uitvindinge

der

der menſchen met regt moet gehouden worden: laat ik aan hem ſelfs te denken, of dit voorgaande bewys niet van die nadruk aan hem behoort voor te komen? dat het ten minſten hem de moeite weerdigh moet weſen, de kragt van andere bewyſen, welke men by een menigte geleerde ſchryvers in overvloet vint, met ernſt te overwegen. Het geen ik gelove van niemant te kunnen geſchieden, ſonder van de Goddelykheit van dit ſchrift overredet te moeten worden: indien anderſints het quaat niet ten vollen over hem beſloten, en het aan hem onmogelyk is, ook in het ligt van den alderhelderſten dagh, het alderminſte te kunnen ſien, of gewaar werden.

§. 32. Ik ſoude het geen wy ſoo aanſtonds van de verwonderlyke wysheit, die in de H: Schriften uitblinkt, geſegt hebben, met groote reden in veel gevallen tegen den *Alcoran* der Mahometanen hebben kunnen aandringen. En dewyl de Goddelykheit van een ſchrift ook daar in geſien wert, dat het van natuurlyke ſaken ſprekende, derſelver ſoodanige eigenſchappen met klare woorden te kennen geeft, die ten tyde als het geſchreven wierde aan geen ſterffelyk menſche bekent konden ſyn; ſoude men alhier hebben kunnen aantoonen, hoe heldere ſtralen en ontegenſprekelyke bewyſen van deſſelfs bovenmenſchelyke afkomſte, in den *Bybel* der Chriſtenen, in ſoo grooten menigte gevonden worden, die men in den *Alcoran*, ook als die van de geſtelteniſſe der werelt ſpreekt, te vergeefs ſoude ſoeken.

Dogh vermits wy niet ſoo ſeer tegen Mahometanen, als in het gemeen ter overtuiginge van Ongodiſten en ongeloovigen ſchryven, hebbe ik gedagt, dat het genoegh ſoude ſyn, dit hier alleen met een woord aangeroert te hebben, ſonder het ſelve telkens in het vervolgh aan te dringen.

Indien egter een Chriſten, van twyffelagtigheden over de Goddelykheit van het H: Woort, in vergelykinge van deſen *Alcoran* mogte verſogt weſen, om dat ſoo veel duiſenden van Turken en Perſianen deſelve voor een Goddelyk Boek houden; en by de kragtige bewyſen, welke by Godtgeleerden te vinden ſyn, of niet en weet, of aan ſigh ſelfs met volkomen overtuiginge niet kan voorſtellen; ſal hy alhier ook uit de beſchouwinge der werelt, van de waarheit van ſyn belydeniſſe overreedt kunnen werden; indien het den Groten Ingever der H: Schrifture, op deſe ſyne onderſoekingen, ſchynſel en ſegen ſal gelieven te geven. Waarom ik dan de toepaſſinge van het geene op ſyne plaatſe hier toe dienende ſal geſeit werden, aan die dit leeſt, en de ſelve voor hem nodigh agt, ſal overlaten.

§. 33. Om dan nu eindelyk al dit geſeide tot ſyn ooghmerk te brengen, en van de volmaaktheden Godts en het Goddelyk geſagh van ſyn woort, een yeder, die redelyk is, te overtuigen, is derhalven alleen dit voorname overigh:

Eerſt, dat men tragte te doen blyken, dat in de ſienlyke werelt, of liever in dat weinige, het welke ons in deſelve tot nogh toe met volkomen ſekerheit by ondervindinge bekent is, ſoo veel wysheit, ſoo veel magt, ſoo veel

goedheit, en verwonderlyke beoogde einden ſigh opdoen: dat het aldergroot-ſte konſt-ſtuk, het welk door menſchen toedoen oit gemaakt is, niet in de alderminſte vergelykinge daar by kan gebragt werden.

En *ten anderen*, dat men in overredende voorbeelden de onloochenbare waarheit poogt te doen ſien, van het geene van de H: Schrifture in het even voorgaande geſegt is.

Ik weet wel, dat een Ongodiſt tegen dit laatſte in ſommige gevallen kan inbrengen: dat *miſſchien* ten tyde, als den Bybel beſchreven is, de *Verregezigten*, en *Microſcopia* al in gebruik ſyn geweeſt, en *mogelyk* tot ſoo grooten, indien niet grooter volmaaktheit gebragt waren, als ſy in deſe tyden bekomen hebben. Soo dat ſy het bewys, het welk wy uit de later Uitvindingen van deſelve op eenige plaatſen genomen hebben, daar door ſullen tragten te ontwyken.

Om hier op met een woord te antwoorden, gelieve deſe ſigh voor te ſtellen.

Eerſt, dat, ſchoon men Aſtronomiſche obſervatien van ſeer oude tyden, en ook daar nevens de beſchryvinge van veel daar toe gebruikte werktuigen heeft, men egter geen gewagh van deſe *Verregeſigten* daar in vint; nogh ook dat by de Oude Natuur-Onderſoekers de *Kleingeſigten* oit genoemt ſyn.

Ten anderen, dat van deſe beide de Uitvinders, die in de voorgaande eeuwe geleeft hebben, by alle wiskundige bekent ſyn: ſonder dat ymant uit alle gedenkſchriften eenige, die Ouder ſyn, heeft kunnen aantoonen.

Ten derden, of ſy kunnen geloven, dat de Oude *Aſtronomi* en *Phyſici*, indien ſy kenniſſe gehadt hadden van het geen daar na door deſe geſigt-tuigen ondervonden is, haar gebrekkelyk en veeltyds verkeert begrip van ſaken, aan de Nakomelingen ſouden hebben willen nalaten.

Eindelyk, het gene hier wel van het grootſte gewigt is, gelieven ſy dogh ernſtelyk te overwegen; of ſy voorſigtigh genoegh ſyn in een ſaak, daar een gelukkige of eindeloos rampſalige Eeuwigheit aanhangt, tot een ſteunſel van hare gevoelens yets te nemen, het welke alleen op een *miſſchien* of *mogelyk* gegront is, en daarenboven alle het geene uit de Hiſtorien blyken kan, tegen ſigh heeft.

Ick hebbe nodigh geoordeelt dit eens voor af te laten gaan, om niet verpligt te ſyn het ſelve overal te herhalen, alwaar gelegentheit daar toe ſigh aanbieden ſoude.

I. BE-

I. BESCHOUWINGE.

Van de Ydelheit van al het Wereltſche.

§. 1. *YDer is hier ſonder ſyn toedoen geſet.*
2 *En moet overtuigt ſyn van de onzekerheit van ſyn leven.*
3. *Ook van de ydelheit van al het wereltſche ten opſigte van hem.*
4. *Selfs geduurigh en geſont hier te leven is niet wenſchelyk.*
5. *Ellendige ſtaat der Atheiſten.*
6. *Het geluk van die eenen Godt vreſen en lief hebben.*
7. *Het is dan nodigh de bewyſen van eenen Godt te ſoeken.*
Pſalm XIV. 1.
8. *Overgangh tot het volgende.*

§. 1. OM dan een begin te maken, en niet alleen ymant, die nogh twyffelt (hy ſy dan onder het uiterlyke Chriſtendom gerekent, of niet.) maar ſelfs een beklagelyk en hartnekkigh Godtloochenaar, eer wy verder gaan, te overtuigen van de volſtrekte nootſakelykheit, die der is om van de aldergewigtigſte waarheden regt verſekert te ſyn; en de miſlagen, welke men tot nogh toe ontrent deſelve begaan heeft, te verbeteren: gelieve elk van deſe ſigh ſelfs in opſigt van de ſaken, die hem de ondervindinge leert dagelyks rontom hem te gebeuren, met een aandagtigen ernſt te beſchouwen, en ſyn eigene gewiſſe te vragen, of (om ſonder vooroordeelen en vleyerye daar op te antwoorden) hy ſigh niet bevint in deſe wereld te ſyn, en ſonder dat het door ſyn toedoen geſchiet, of dat hy het in ſyn magt heeft te beletten, nu gelukkigh, geſont en ſterk, dan ongelukkigh, ſiek, en pynelyk te weſen? Of niet den eenen dagh, ſonder dät hy daar eenigh ſeggen in heeft, den anderen volgt? In welke hem verſcheidene dingen, ſommige met, ſommige tegen ſyne wil en ſinnelykheit ontmoeten: hoewel hy in ſigh een geduurige begeerte gevoelt, die alle ſyne betragtingen beſtiert, om het goede deelagtigh te mogen ſyn, en het quade van hem af te kunnen weren: het welk hem ſomtyts gelukt; en ſomtyts door ontmoetingen, die hy niet voorkomen kan, ganſch anders uitvalt, als hy beoogt of gewenſcht hadde.

Of hy niet bemerkt, dat het geene hem overkomt hy met andere menſchen gemeen heeft? Maar voornamelyk, of hy niet ſiet, dat dagelyks veele menſchen ſterven, en dat'er zeer weinigh rekeningh op de dood ſchynen te maken, immers ſoo langh ſy geſont ſyn? hoewel de ſiekten en ongemakken, die haar wegnemen, dikwils weinige weken, ſomtyts weinige dagen, ja uren van noden hebben, om haar van ſterke en geſonde menſchen in doode te veranderen.

§. 2. Vorder, of hy niet gelyk alle menſchen, ook in deſelve onſekerheit leeft, wanneer de doot hem ſelfs treffen ſal? immers, als een jaar ten einde is gelopen, ſiet hy dat veele, die in het begin deſſelfs levendigh en geſont waren, en waar van ſommige ſterker ſchenen, dan hy is, even als of ſy uit het groot

getal

getal van alle menſchen, met voordagt uitgekipt waren, al begraven ſyn: en dat niemant eenige ordre of wet tot nogh toe heeft kunnen uitvinden, waar door men ſoude kunnen vaſt ſtellen, dat deſe of die aan de doot eerſt onderworpen ſal ſyn, ten ſy miſſchien eenige ſtok-oude of dootkranken; waar van men wel kan ſeggen, dat haar doot niet verre is; maar ook blyft dit waar, dat hy niet en kan weten, hoe na ſy ook aan haar einde mogen ſchynen te ſyn, of hy ſelfs haar niet voorgaan en de eerſte ſtervende weſen ſal. Soo dat yder gedwongen is toe te ſtaan, dat ſyn einde na by kan ſyn, ſoo wel als van die gene, welke hy geſien heeft voor hem geſtorven te weſen, en die geſont ſynde ſoo weinigh daar van wiſten, als hy tegenwoordigh van ſyn ſterven weet.

§. 3. Dewyl nu de doot aan yder ſoo ſeker, en de tyt ſoo onſeker is; nadien de ſelve ons van het gebruik en genot van al het geene, dat in de werelt is, berooft; moet niet ymant, die dit alles aanmerkt overtuigt ſyn van de grote ydelheit, die in hem ſelfs, en in al het wereltſche ten opſigt van hem, gevonden wert? vermits hy nogh voordeel, nogh vermaak daar van kan genieten, als zoo langh hy leeft; en hoe langh, of hoe kort dit leven duren ſal, weet hy niet. Dit weet hy, als hy tot eenige jaren gekomen is, dat het niet ſeer langh ſal ſyn; en tot hogen ouderdom te komen, indien hy alles regt beſeft, kan hy niet ſeggen dat ſeer wenſchelyk is, alſoo de ſelve hem by na, als een andere doot, van alles berooft; ſy beneemt hem de voeten om te gaan, de ogen om te ſien, de oren om te horen, de tanden om te eeten; en ſoo wert hy nog levende allenskens uit de verkeeringe der menſchen uitgeſloten, en genoegſaam een levend lyk.

§. 4. Indien men nu by dit alles dede, dat ymant, die langh leeft niet alleen, aan de ſwakheden des ouderdoms, maar dikwils aan ſeer droevige qualen van ſiekten en pynen onderworpen is; waar van eenige of geheel of by na ongeneeſlyk ſyn: by voorbeelt, indien een teringe hem uitgemergelt en kragteloos maakte; een onhelpelyke jigt pynigde; een ſteen in de blaas quelde; een kankereus geſwel verteerde; een vallende ſiekte ſomtyts in het vyer, ſomtyts in het water dede vallen; om van duiſent andere jammeren niet te ſpreken, die hy vreeſen moet; om dat hy de ſelve aan ſoo veel andere menſchen ſiet overkomen: ſoude hy niet haaſt de tyt beleven? dat hy veel reden ſoude kunnen hebben, om te wenſchen, dat een barmhertige dood hem van dit alles en van ſyn ellendigen ouderdom mogte verloſſen.

En ingevalle men nu al ſtelde, het geen byna aan niemant gebeurt, dat de qualen des ouderdoms het leven aan hem niet verdrietigh maakten, en ſyn verſtant en kragten, ſoo langh ſelfs, als de werelt ſtaat, gelyk in ſyne jonkheit, by hem bleven; wanneer hy alles met bedaartheit aanmerkt, moet deſen ſtant, ik laat ſtaan, dat hy, gelyk veele ſoude meinen, wenſchelyk ſoude ſyn, hem byna onder de aldervreeſſelykſte voorkomen. Want *eerſt*; indien ſyn Vaderlant door Aardbevingen, Watervloeden, of door den Oorlogh ver-

verwoeſt wierde; kan hy niet ontgaan met alle anderen, ongelukkig en arm te worden. En hoe veel jaaren verdrietigen arbeits waren 'er niet van noden, om ſoo veel weder te vergaderen, dat hy eenigh gemak in ſyn volgende leven, daar van ſoude kunnen hebben? en dit al weder met moeite verkregen hebbende, moeſte hy, die ſoo lange ſoude leven als den Aartkloot ſtaat, niet altyt weder met veel ſchroom te gemoet ſien, dat hy dit verkregene, op deſelve, of miſſchien nogh ellendiger wyſe, weder verlieſen ſoude? ten minſten als de werelt aan die veranderingen onderworpen bleef, welke alle Hiſtorien ons leren, dat ſigh van alle tyden in deſſelfs omwentelingen vertoont hebben. Hoe weinigh Republyken ſynder geweeſt, die eenige eeuwen hebben ſtant gehouden, en daar de inwoonders niet uit het haare verjaagt of verdelgt ſyn? en in tegendeel hoe veele ſynder op te tellen, die ſchoon tot een groten trap van grootheit opgeklommen ſynde, egter in de uiterſte verwoeſtingen hare einde gevonden hebben? ſoo dat ſelfs dit lange en geſonde leven niet dan een ellendige omſwervinge voor hem ſoude ſyn; in welke nauwelyks het eene quaat voorby, of het volgende weder te vreeſen ſoude weſen.

En deſe ongevallen, al mede aan hem niet overkomende, ('t geen niet te denken was) welke vermaken ſynder in de werelt, die duurſaam ſyn? ſoo dat hy niet anders beſluiten kan, als dat het gene aan hem, nieuw ſynde, aangenaam en lieffelyk was, of door een langduurigh genot (gelyk alles door de gewoonte wert) eerſt onverſchilligh, en daar naa onſmakelyk ſoude werden; of, op het beſt genomen, door de onſtantvaſtigheit, welke men in alle ſaken beſpeurt, hem haaſt verlaten ſoude. Hadde hy een Vrouw, Kinderen, en goede Vrienden, die de drie alderverheugelykſte ſaken der werelt ſyn; ſy ſouden alle voor hem ſterven; en hy ten elken male die hartklemmende droefheit onderworpen weſen, van het gene aan hem het alderdierbaarſte was, weder te moeten miſſen: bleven ſy langh in het leven; konden ſy alle rampen van een hogen ouderdom onderhevigh ſynde, aan hem niet anders, dan gedurige voorwerpen van medelyden, en daarom van droefheit ſyn. Immers alle dertigh of veertigh, ten langſten alle vyftigh jaren, ſoude hy een ganſch nieuwe, en daarom voor hem een geheel vreemde werelt beleven; en genootſaakt ſyn telkens met andere menſchen kennis en gemeenſchap te maken, of met onbekende te moeten omgaan: welkers genegentheden hy genootſaakt ſoude ſyn te onderſoeken, en op nieuws te leren kennen, om de ſyne daar na, 't ſy met lief, 't ſy met leet, te leren buigen; indien hy eenigh gemak en Vrientſchap van haar wilde genieten, en niet als een weerbarſtigh humeur van yder verſtoten werden. En ſchoon hy al eenige kinderen hadde gehad en nu nogh ſelfs een menigte van nakomelingen, wat vrientſchap en liefde konde hy ſigh van deſe alle beloven? dewelke, ſchoon van hem nederdalende, hem egter niet, als in een ſeer verren graat van maagſchap, beſtaan ſouden: vermits de ervarentheit leert, hoe ras alle bloetverwantſchap na eenige ge-

boortens vervreemt. En menighmalen hebbe ik wel gedagt, indien Adam, onſer aller Vader, eens weder ter werelt quam, om eenige eeuwen hier te leven; of hy by ymant van ſyne naſaten, wel met eenige vrientſchap ontfangen ſoude werden? inſonderheit, wanneer hy ſyn regt, het geen hem alleen Heer en eigenaar van alles maakt, wilde gebruiken: ſoude niet de meeſte, ſoo niet een yder meinen, dat haar ongelyk geſchiede, en bangh ſien, als hy by haar ſyn verblyf wilde nemen? Indien nu de eerbiedigheit en liefde, die elk met ſoo veel reden aan hem ſchuldigh is, ſoo veel niet ſoude kunnen doen, dat ſe een vader onder ſyn nageſlagte ſoude kunnen gelukkigh maken; wat was'er in ſoo grooten, hoewel ſterken en geſonden ouderdom voor ymant anders te wagten? die niet als een Vader, maar als een verre en alle rekeningh van maagſchap te boven gaande bloedverwant, of ſelfs als een vreemde by de meeſte moeſt aangemerkt worden.

§. 5. Nadien dan ſelfs een langh en geſont leven, het geen anders het alderwenſchelykſte op aarden ſchynt te weſen, ſoo ydel voor een menſche is, dat hy niet gelukkigh daar door gemaakt kan worden; laat ymant, die aan de volmaaktheden van een Godt twyffelt, of deſelve loochent, ſyne gedagten verder laten gaan, en ſien; *Eerſt*, hoe verſchrikkelyk alles daarenboven voor hem ſoude moeten ſyn, ook dan, wanneer hy volgens ſyne ellendige Philoſophie geen Godt te ontſien hadde; en alles of door een los geval, of redenlooſe, en ſigh van alles onbewuſte nootſakelyke oorſaken beſtiert wierde.

Immers ſal hy op deſe gronden moeten toeſtaan; indien hy ongelukkigh is, dat hy niet als by geval daar van verloſt kan werden; is hy gelukkigh, dewyl de oorſaak daar van gevalligh is, en niet en weet, wat ſy doet, moet hy in een geduurige vreeſe leven, dat elk ogenblik dit geval veranderen ſal. En om alle byſonderheden, die dit kunnen bewyſen, niet op te halen; wat is'er in de wereld, van het welke hy het minſte geluk of voorſpoet, met eenigen grond van een redelyke hoope, wagten kan, en waar in hy eenige genegentheit of liefde tot hem oit kan ſtellen te weſen, hoe hy ſigh ook magh gedragen? en ſonder van ymant gelieft te weſen, kan het leven niet als ellendigh ſyn. Is ymant een Vorſt, die andere regeert; moet hy niet ſchrikken te denken, dat het alleen gevalligh is dat men hem gehoorſaamt? Is hy een borger, die onder een ander leeft; moet hy niet ſidderen? als hem voorkomt, dat het alleen by geval is, ſoo het niet geſchiet; en egter yder ſonder andere ſtraffe, als van eene grooter menſchelyke magt te vreſen, ſyn goederen magh roven; ſyne Huiſen verbranden; ſyne Vrouwe en Dogteren verkragten; ſyn Soonen in ſlavernye vervoeren, of vermoorden; en ſyne Kinderen, indien ſy by geval quaadaardigh worden, ſonder haar gemoet te beſwaren, indien hy langh leeft, hem om de erffeniſſe mogen vergeven. En dewyl'er dogh in geen ſaak, als men dit vaſt ſtelt, eenige regeeringe of voorſienigheit is, en het geval, als geval, ſoo wel het eene als het andere ten allen tyde kan veroorſaken, moet hy niet beven, als hy de aarde aanſiet? die ſoo alles van het

geval

geval af hangt, ſoo aanſtonts onder hem kan beginnen te branden, ſigh openen, en hem verſwelgen; als hy de lugt aanſiet, moet hy niet denken, dat het alleen gevalligh is, dat niet alle deſſelfs gruwſame tempeeſten ſigh ſtrax openbaren, de donder hem niet verplette, de blixem hem niet verteere, den regen ſyn gewas, en de wint alle ſyne beſittingen niet verwoeſte? En om niet alles hier in het byſonder op te halen, moet niet al het ſigtbare voor hem tot een reden van eene nare ſchrik en de alderbenautſte vreſe voor een alle oogenblik aanſtaanden ondergang verſtrekken?

Te vergeefs ook ſal hy tragten, alle deſe benautheden met die gedagten te ontvlugten, indien hy geen los geval, maar een onverſtandigh nootlot ſtelt, dat volgens noodſakelyke wetten het Heel-Al beſtiert: want dewyl hy volgens deſe onderſtelde wetten, veel tegens malkanderen aanlopende werkingen in de natuure ſiet gebeuren; wyl hy de wind nu ſiet ſtil ſyn, dan ſtormen; nu na het Noorden, dan na het Suiden wajen; en Zee ebben en vloeijen; nu een brandende hitte, dan een ſtrenge koude gewaar wert; en ontallyke andere; moet hy niet bekennen, ſchoon hy dit alles ſtelt by nootſakelykheit voort te komen, dat het ſelve aan hem, die niet en weet wanneer een contrarie werkinge, ook volgens deſe ſelve wetten, ſigh vertoonen ſal, immers ſoo vervaarlyk moet voorkomen, als het geval ſelfs? van welk geval ſtrax niets geſegt is, het geen hy niet van de verſtandelooſe noodwetten, met deſelve ſchrik te vreſen heeft.

§. 6. Eindelyk, laat hy ons opregtelyk ſeggen, of in aanmerkinge van al dit geſeide, hy de ſoodanige niet ondenkelyk gelukkiger moet noemen; die overtuigt ſyn, dat ſy van een aanbiddelyken Maker ſyn; wiens wysheit haar tot ſoo verwonderlyk een ſamenſtel gemaakt heeft; wiens magt ſoo veel van het geſchapene tot haar onderhout en verquikkinge doet dienen; die aan haar de bequaamheit geeft, om dit alles met vermaak en dankbaarheit te kunnen genieten; die wys en magtigh ſynde, haar bewaren kan, en goedertieren ſynde haar bewaren wil, dat ſonder ſyn welbehagen, geen van de voorige qualen haar overkomen; ſoo dat, als hy met haar is, niets tegen haar kan ſyn; die boven het goet, dat hy in de nature over haar uitſtort, aan haar ſyn woord bekent maakt; en om haar van twyffelingen te bewaren, onwederſprekelyke tekens van deſſelfs Goddelyke afkomſt daar in gelegt heeft; die daar in ſynen wille openbaart, volgens welke hy van haar geſogt, gedient, gedankt, gepreſen, en aangebeden wil ſyn; die ſyn liefde, welke alle verſtand te boven gaat, daar in aan haar betuigt; en haar belooft ook na de dood eeuwigh gelukſaligh te maken.

§. 7. Dewyl nu geen Ongodiſt ſal kunnen ontkennen, indien hy ſyn eigene gronden niet wil verloochenen, dat ſy hem ongelukkigh maken, en in een geduurige vreſe moeten doen leven; late ik aan hem ſelfs te oordeelen, of het niet een gantſch verkeert en tegen ſigh ſelfs aangekant menſche moet ſyn? die niet tegenſtaande hy een meenigte van andere, aan welkers wysheit hy niet

twyffelen kan, het tegendeel ſiet ſtaande houden, egter alle moeiten aanwend, om ſigh wys te maken, dat'er geen Godt en is. En of daarom den Schryver van het *I. Vers van den XIV. Pſalm*, den ſoodanige niet met veel reden *dwaas* noemt? die, ſchoon ſyn gevoelen nimmer kan beweſen werden, egter met ſyn hert en genegentheden alle kragten inſpant, om ſigh ellendigh te maken, en in een ſtaat vol jammers en ſchriks, dat is, in die van een Atheiſt, te werpen.

Ik ſoude ten bewys van de waarheit van dit geſeide, hier kunnen bydoen, dat ik een van deſe ellendige, wiens verſtant tot alles bequaam ſcheen, behalven tot eenen Godt te erkennen, dit ongeluk van ſynen ſtaat, in Vryheit tegens my op de alderhartbrekenſte wyſe hebben horen beklagen, ſonder egter, ſoo veel my bekent is, tot andere gedagten oit gekomen te ſyn. En kan ik niet nalaten alhier te ſeggen, dat dit verhaal my nogh ſelfs in dit ſchryven, ſoo lange na ſyn overlyden, ontroert.

Immers om voort te gaan, indien ymant ſigh ſelfs regt bemint, en alleen hoort, dat het by veele voor een onbetwiſtelyke waarheit gehouden wert, dat'er een wys, magtigh en goedertieren Maker van het Heel-Al is: welke alle die hem ſoeken te kennen, te dienen, en lief te hebben, in tyt en eeuwigheit gelukkigh, en ſyne loochenaars en veragters rampſaligh kan doen ſyn; ſal hy al ſeer verre vervallen moeten weſen, ingevalle hy het van de alderuiterſte noodſakelykheit niet en oordeelt, de kragt van die bewyſen te onderſoeken; op welke ſoo veel verſtandige ſigh in leven en doodt vertrouwen.

§. 8. In hoope dan, dat'er onder die ongelukkige, nogh eenige zullen gevonden werden; die om uit deſe droevige onſekerheden te geraken (want ſekerheit heeft noit een Ongodiſt van ſyn erbarmelyk gevoelen gehadt) het haren arbeit weerdigh ſullen agten te ſyn, de betogingen daar toe ſtrekkende met ernſt te overwegen; verſoeken wy aan de ſelve, dat ſy met ons tot de volgende beſchouwingen willen overgaan, of het den Grooten Godt des Hemels en der Aarde mogte gelieven (daar wy Hem van herten voor haar om bidden) hare oogen te openen, om ſyne ontſachelyke en beminnelyke volmaaktheden in de Heerlykheit van ſyne werken met overredinge van haar gemoet te kunnen ſien.

II. BE-

II. BESCHOUWINGE.

Van al het ſienlyke en van Ons ſelfs in 't gemeen.

§. 1. *Godt in den beginne aan te roepen is nootſakelyk.*
2. *Deſſelfs eeuwige aanweſentheit uit de ſchepſelen beweſen.*
3. Romein I. 20.
4. *Beſchouwinge van ſigh ſelfs in 't gemeen.*
5. *Van ſyn lichaam, dat aarde is.*
6. *Dit lichaam denkt niet.*
7. *De ſiele beweſen*
8. *Yder is niet van ſigh ſelfs, nogh van ſyn Ouders, maar van een Ander.*
9. *En wert van een ander onderhouden.*
10. *En die is ſyner daden bewuſt of niet.*
11. *Onſen Maker en Onderhouder is wys, magtigh en goedertieren.*
12. *Overgangh.*

§. 1. EEr wy nu tot de ſake ſelfs komen, en uit het ſienlyke der werelt tragten aan te toonen; dat in het ſamenſtel van deſelve des groten Makers wysheit, magt en goedertierenheit, met veel meer luiſter en glans afſtraalt; dan dat men de aldervernuftigſte konſt werken, die oit door menſchen handen gemaakt ſyn, daar by in eenige vergelykinge ſoude kunnen brengen: laat het niemant vreemt voorkomen, dat wy in dit onderſoek, het welk aan veele enkel natuurlyk ſchynt, het egter ſeggen een volkomen nootſakelyke ſaak te ſyn; dat wy den gedugten Schepper en Regeerder van alles, eerſt met de nedrigſte ootmoedigheit bidden; dat het hem gelieve, niet alleen ons in ſigh ſelfs duiſter verſtant te verligten, om ſyne wonderen en volmaaktheden in ſyne werken te kunnen aanſchouwen en verſtaan; maar ook dat ſyne goetheit onſe herten, van alle ſtrydige paſſien, en daar uit ontſtaande redenloſe overleggingen gelieve te ſuiveren: nadien het aan niemant, die nu deſe genade verkregen heeft, dat hy in ontelbare ſaken derſelver aanbiddelyken Maker, met volkomen overtuiginge van ſyn gemoet, byna taſten en vinden kan, onbewuſt kan weſen; dat vele van deſelve aan hem te voren menighmalen voorgekomen, by hem verſtaan en regt begrepen ſyn, ſonder dat dit alles aan hem de minſte opleidinge, tot de waare Opper-oorſaak derſelver gegeven heeft. Soo dat hier uit ondervindelyk blykt, dat nogh de doorſigtigheid van ſyn verſtand, nogh de ſaken ſelfs, bequaam ſouden geweeſt ſyn, om hem tot een regte beſchouwinge te brengen; ingevalle geen andere hulpe buiten deſe alle daar by gekomen was. En indien een Atheiſt deſe betuiginge van ſoodanige, welke hy voor verſtandige en geloofwaardige moet houden, alleen maar voor een hiſtoriſche waarheit aanneemt; ſal hy ten minſten moeten toeſtaan, dat in een ſaak van ſoo grooten gewigte als deſe, waar aan een ſalige of onſalige eeuwigheit hangt, het volgens ſyne eigen gronden, aan hem niet ſchadelyk weſen kan, indien hy den by hem tot nogh toe *onbekenden Godt*, met die van Athenen, tot ſyn hulpe aanroept.

§. 2. Om dan tot het voorgenomene over te gaan: nadien wy in het volgende alleen de bewyſen van de volmaaktheden Godts, dat is, van ſyne wysheit, magt en goedtheit, ſullen tragten, op een overtuigende wyſe, aan ongelukkige Atheiſten, en twyffelende gemoederen voor te ſtellen; en niet ſoo ſeer deſſelfs *Eeuwige Aanweſentheit* aan te toonen: dewyl deſelve myns wetens by geen Ongodiſten geloochent wert, die alle een *Eeuwigh Weſen* erkennen, gelyk in 't voorige reedts aangehaalt is.

Indien'er egter ymant onder haar, ſoo blint mogte weſen, dat hy nogh twyffelde of ook dit uit de werken Godts aangetoont konde werden; ſullen wy aan hem ook in deſen tragten te voldoen, en een overredend bewys daar van op deſe plaatſe te geven, eer wy tot het andere overgaan.

Hy vrage dan aan ſigh ſelfs; indien'er geen Eeuwigh-Weſen was, dat is, indien'er oit een volkomen *Niet* geweeſt ware; ſonder dat of Schepper of Schepſel, of Yetwes, wat het ook ſyn mogte, eenige weſentlykheit gehadt hadde; of hy niet overtuigt moet ſyn, dat 'er in alle eeuwigheden niet het alderminſte ſoude kunnen weſentlyk geworden ſyn; en dat dit *Niet*, in alle oneindige eeuwen, een enkel *Niet* ſoude hebben moeten blyven.

Nu dit ontegenſprekelyk ſynde, volgt immers met volkomen ſekerheit; dewyl'er niet eene, maar ſoo veele en groote ſaken weſentlyk ſyn; dat'er nimmer een volſtrekt *Niet*, maar ten allen tyden yets weſentlyks, dat is een eeuwigh weſen geweeſt is, en nogh is.

Soo dat niet alleen uit deſe ſoo wydt uitgeſtrekten Hemel, en ſyne onſachelyke groote ligten en lichamen, maar ſelfs uit het aldertederſte grasje, uit de alderveragtſten ſteen, daar men op treet, uit het alderkleinſte ſantje deſe betoginge onbetwiſtelyk kan op gemaakt werden. Nadien, ingevalle oit een volkomen *Niet* geweeſt was, niet het alderminſte van dit alle, in aller eeuwen eeuwigheden oit ſoude kunnen voorgebragt en weſentlyk geworden ſyn.

§. 3. Op deſelve wyſe ſiet men den Apoſtel *Paulus* om Godts *Eeuwige Kragt*, waar door hy uit ſigh ſelfs van alle eeuwen beſtaat, en ſyne *Goddelykheit*, waar door hy van alle ſchepſelen, die een begin gehadt hebben, daarom verſchilt, aan te tonen, in de reets voor aan geroerde plaatſe. *Rom. I.* 20 ſyn bewys op maken; ſeggende: dat *deſe beide van de ſcheppinge der werelt aan uit de ſchepſelen verſtaan en doorſien worden*: En te gelyk toonende dat met de ſchepſelen in het gemeen te noemen, hy niets van deſelve uitſondert, hoe geringh het ook weſen magh; het welke door ſyn weſentlykheit niet bequaam is, om yder, die nogh niet geheel redenloos is, van Godts *Eeuwige Kragt en Goddelykheit*, dat is ook onder andere van ſyn *Eeuwige aanweſentheit* met volkomen ſekerheit te overreden.

§. 4. Gelyk nu deſe beſchouwinge van alle ſchepſelen in het gemeen, op de voorſeide wyſe aan yders conſcientie getuigeniſſe geeft, dat'er een *Eeuwig* Godt is: ſoo ſal ook een ygelyk, die ſigh ſelfs alleen in ſyn ſamenſtel beſchouwt, en let wie hy is, en waar uit hy beſtaat; hoe hy hier gekomen is en onderhouden wert,

wert, daar door ook, ſonder byna op eenige andere byſonderheden agt te geven, (het welk wy na deſen verhoopen te doen) van de wysheit, magt, en goedheit van deſen Godt, kunnen overtuigt worden.

Die dan tot nogh toe aan ſoo gewigtigh een waarheit getwyffelt, of deſelve geloochent heeft, ſla ſyne oogen en gedagten, eerſt, alleen op ſigh ſelfs: wanneer hy niet ſal kunnen ontkennen, dat hy een lichaam heeft; het welk geſont ſynde, in ſommige van ſyne deelen, als handen, voeten, oogen &c. op en na ſyne wille bewogen wert: op andere deelen wederom (dat ſeer opmerkelyk is) heeft deſe wille in het geheel nogh eenigen magt nogh invloet: ſoo klopt ſyn hart; ſyn bloedt loopt om; ſyn maagh en ingewanden bewegen ſigh; ſyne vogten, die ſoo groot een deel van ſyn lichaam uitmaken, hebben verſcheide werkingen in hem; ſonder dat hy magtigh is deſe bewegingen, of direct voort te brengen, of te ſtuiten. Voorts bevint hy dat hy verſtaat, wil, redeneert, bemint, haat, vreeſt, hoopt, en (met een woord, het welk by vele Philoſophen in deſen gebruikelyk is) dat hy denkt.

§. 5. Syn lichaam nu eerſt onderſoekende, ſiet hy by een gewiſſe ervarentheit, dat het ſelve beſtaat, uit het voedſel, dat hy gebruikt; als kruiden, gewaſſen, of tarw en rogge, water, vleeſch, viſch en diergelyke. Nu alle dieren nemen ook haar voedſel; 't geen, hoe wel de eene wel de andere eet, in de laatſte egter weder gewaſſen en water is: want bergſtoffen, als metalen, en diergelyke, weet men niet, dat nogh tot ſpyſe van eenigh dier gebruikt werden. En ſchoon dit al was, ſoude egter het volgende bewys in ſyn kragt verblyven.

Nu alle deſe gewaſſen ſpruiten uit de aarde voort, en geſait ſynde ſchynen haar ganſche lichaam, uit aarde en water te verkrygen; boven het geene de lugt, het ligt, en wat nogh anders mogte weſen, daar toe geeft. Welk mengſel van dit alle, om dat men de ſelve in alle vrugtbare aarde vint, wy kortheitshalven, hier na met de gemene naam van *Aarde* noemen ſullen.

Waar uit hy dan eindelyk ſal moeten beſluiten, dat de ſtoffe, daar ſyn lichaam uit beſtaat, niet anders is, als het water, dat hy in ſynen drank gebruikt, en verder een veranderde Aarde; die eerſt toe gewaſſen, en daar na tot ſyn lichaam wert.

Indien nu dit alles nogh aan hem niet met genoegſame klaarheit mogte voorkomen: laat hy ſigh een menſche voorſtellen, die te vooren vet en ſwaar ſynde, eenige ponden door ſiekte verloren heeft. Ingevalle nu deſe geſont geworden ſynde, en niet anders als water en brood tot ſyn voetſel gebruikende, weder ſyn voorgaande ſwaarheit krygt; waar is al dit vlees van daan gekomen, als van dit water en broot? dogh inſonderheit, als hy de tederheit van ſyn beginſel aanmerkt; het welk, als ſyn moeder van hem bevrugt wierd nauwelyks een klein gedeelte van een loot gewigts ſoude hebben kunnen ophalen; ſchoon het ſelve daar na, eerſt door het voetſel van ſyn moeder, en vervolgens

gens door het geen hy ſelfs genomen heeft, ('t geen men beide niet dan aarde ten opſigt van derſelver ſtoffe noemen kan) tot een man van ſoo veel ponden opgegroeit is. En ſal hy dan nogh kunnen twyffelen, dewyl al dit voetſel alleen uit water en aarde beſtaat, dat ſyn lichaam volkomen een veranderde aarde en water in alle ſyne grootheit is?

§. 6. Dit nu ontrent ſyn lichaam ondervonden hebbende, (om wat verder te gaan) indien hy ſigh verbeelt met een ander aan tafel te ſitten, om te eeten; ſoude hy ook kunnen denken? dat het brood, vleeſch, viſch, bier, wyn &c. dat op deſelve aangeregt is, en gegeten ſynde eerſt tot ſyn voetſel, en daar na tot ſyn lichaam werden ſal; of liever, dat een hoop aarde, waar uit al dit voetſel voorgekomen is, (men gelieve vry de lugt en alles, waar het lichaam boven deſe uit kan beſtaan, hier by te doen.) de bequaamheit heeft, om van ſyne en eens anders redenen te oordeelen, en die te verſtaan; of een Demonſtratie van een propoſitie van Euclides te kunnen begrypen: of ook dat de konſtigſte Chymiſt en natuur onderſoeker, ſigh oit met regt ſoude kunnen vermeten, dat hy een vloeyende of vaſt lichaam (buiten welke twee geen derde kan getoont werden) uit dit voetſel ſoude kunnen doen voortkomen, het welk denken, en gelyk een menſch doet, redeneren kan.

Nu ſoo verre gelove ik niet, dat ymant, die nogh eenigſints ſigh gelegen laat om de naam van verſtandigh onder de menſchen te behouden, oit ſal kunnen komen, en geruſt tegens een aanſtaande eeuwigheit, op dit gevoelen blyven.

§. 7. Uit dit alles dan behoorlyk overdagt ſynde, ſal ymant ook een ander beſluit kunnen maken? als, dat ſyn voetſel, het welk aarde en water is, ſyn lichaam uitmaakt; en dat geen van deſe, of alles wat daar uit voortgebragt kan werden, en by gevolge ook niet ſyn lichaam yets verſtaan of redeneren of denken kan.

Nogtans moet hy wel verſekert, en ſigh klaarlyk bewuſt ſyn, dat hy verſtaat, redeneert en denkt; waarom dan dit een onwederſprekelyk bewys is, dat'er yets anders, behalven ſyn lichaam in hem is, het welk verſtaat, redeneert, en denkt: ſoo dat hy daar door ſoo verre aan ſigh ſelven bekent kan ſyn, dat hy uit twee verſcheidene ſaken beſtaat; namelyk uit een lichaam dat aarde is; en uit iets anders als ſyn lichaam; het welke andere, verſtaat redeneert en denkt. Dit laatſte noemt men *Ziele*; en daarom weet hy, dat hy uit een *Lichaam* en *Ziele* beſtaat.

§. 8. Soo verre dan wetende, wie hy is, laat een Twyffelaar of Ongodiſt, met ons verder voortgaan, en tragten te onderſoeken; hoe hy hier in de werelt gekomen is, en wie hem onderhout.

Om hier over volgens ondervindinge ſyne gedagten te leiden; laat hy ſigh ſelfs onderſoeken en vragen, of hy ook keure gehadt heeft, of hy hier wilde weſen of niet? Of hy geſont of ſiek, blint of ſiende, wel of qualyk geformeert wilde weſen? Op dit alles en ſal hy immers niet anders als *Neen* kunnen

ant-

antwoorden. In tegendeel, laat hy ſigh by eigen bevindinge onderſoeken, of hy niet, ſonder het minſte toedoen van ſigh ſelfs en ganſch buiten ſynen wille, hier neder geſet is; ſoodanigh als hy is; ſonder dat hy aan ſigh ſelfs meer of minder gaven of voordeelen heeft kunnen geven. By gevolge dan, moet hy overreedt ſyn, dat hy niet van ſigh ſelven, maar van een ander is.

Maar ſal ymant, die onvaſt en twyffelend is, of die aan dit geſeide, om geen Godt daar door te moeten erkennen, niet geerne ſyne toeſtemminge wil geven, miſſchien hier tegenwerpen; dat ſyn Ouders, by manier van voorteelinge, de ware oorſaken ſyn, dat hy ſigh hier bevint: het geen ter eerſter opſlagh met wat ſchyns voorkomt. Dogh indien hy de ſake wat dieper gelieft in te ſien, ſal hy niet wel kunnen weigeren te geloven, dat ſyne Ouders, gelyk Andere, mede uit die luſt, welke alle menſchen in ſigh bevinden tot die daat, waar door hy het beginſel van ſyn weſen verkregen heeft, gekomen ſyn; ſonder de minſte ſekerheit te hebben, of hy daar door voortgebragt ſouden werden of niet. En moet hy ook daarenboven niet erkennen, dat niemant van haar, ook als hy al ontfangen was, magtigh is geweeſt om te ſeggen, of hy man of vrouw, mismaakt of welgeſtelt, ſoude weſen? en dat meer is, als ſyn moeder, al hoogh ſwanger van hem is geweeſt, heeft ſy, behalven dat ſy alleen konde hoopen een geſonde vrugt te dragen, ſelfs wel geweten, wat en hoedanigh het was, dat in hare ingewanden groeide? Ja ſelfs, als hy reets geboren was, is het als dan aan eene van ſyn Ouders wel bekent geweeſt, hoe ſyn lichaam geſtelt was, in ſyne aderen, zenuwen, vleeſch, beenderen, vogten, en andere deelen?

Indien dan dit alles ſonder weten van ſyn Ouders is toegegaan; indien zy ſelfs van ſyn geheele ſamenſtel onkundigh geweeſt ſyn; hoe kan hy haar als de regte oorſaak van ſyn beſtaan en weſen aanmerken? Kan men ymant met regt een konſtenaar noemen, of de ware oorſaak van eenigh werk, het geen hy moet bekennen niet te weten hoe het geſtelt, en tot ſoodanigh een werk geworden is? Maar dat vry verder gaat, die niet en wiſte, of hy het maakte, als hy alles daar toe dede, wat in ſyn vermogen was?

En dewyl hy niet kan oordeelen, dat ſyn Ouders yets meerder tot hem toegebragt hebben, als andere, in welke het voorgeſeide een volkomen waarheit heeft, tot hare kinderen doen; ſal hy niet moeten toeſtaan? dat uit dit geſeide volgt, dat hy volkomen ſonder ſyn toedoen, en alhier geſtelt is, ſonder dat hy ſyne Ouders verder aanmerken kan, als die onwetende werken, en by gevolge geen ware, maar ten uiterſten alleen inſtrumentele oorſaken van hem ſyn.

Dogh om alle uitvlugten wegh te nemen, en onwederſprekelyk te bewyſen, dat hy van ſyne Ouders, als ſyne ware oorſaken, niet kan voortgebragt ſyn; laat hy ſigh erinneren, dat, behalven ſyn lichaam, hy ook uit eene ziele beſtaat; welke te vooren al getoont is geheel van ſyn lichaam onderſcheiden te weſen. Nu al

wat van syne Ouders tot syne voorbrenginge heeft kunnen geschieden, schynt alleen opsigtelyk op het lichaam te syn; en bestaat niet, als in de mededeelinge van een lichamelyke zaadvogt; die dan ook uit de stoffe van het voetsel syn oorspronk heeft; en daarom, volgens het boven getoonde, niet dan een veranderde aarde en water is. Nu dese aarde en water, nogh yetwes dat daar uit voort kan komen, verstaan, nogh denken niet; en dit doet hy nogtans beide; waarom hy seker genoegh schynt overtuigt te moeten syn, dat hy, voor soo veel hy een mensche, dat is ook verstaande, redeneerende, en denkende is, van syn Ouders geensints kan voortgebragt syn. En dewyl hy ook van sigh selfs geen oorsaak is, dat hy derhalven van een ander, als hy selfs en syne Ouders syn, alhier gestelt moet wesen.

Ik hebbe, om in den beginne niet te scherpsinnig te redeneren, die hedensdaagse waarnemingen voorby gegaan, welke mede brengen, dat het menschelyk lichaam syn begin uit een grontformeersel heeft; waar in de leden, als in een kluwen, op een gerolt syn, welke daar na door het bykomende voedsel tot het sienlyke lichaam van een mensche opgevult en uitgerolt worden. De reden is, om dat het bewys, het welke wy hier be-oogen, in deselve kragt blyft. *Eerst*, nadien dit grontbeginsel hoe klein het, nogh onuitgerolt synde, ook wesen mag, egter waarlyk yets lichamelyks is. *Ten anderen*, schoon men alhier de uiterste strengheit van redeneren gebruiken wilde, is het nogh niet beweesen, dat dit grontbeginsel van de volgende mensch niet uit de vogten van de voorgaande Vader of Moeder of van Beide, en daarom ook uit een veranderde aarde bestaat. *Ten derden*, door wat oorsaak dit grontbeginsel ook voorgebragt is, kan niemant loochenen, dat, als het al tot een sigtbaar lichaam uitgerolt is, het selve insgelyks een lichamelyke stoffe is en blyft. Dat nu dese redeneren of denken kan, sal niemant ligt stellen, die nogh by verstandige voor wys wil doorgaan; en gelove ik ook niet, dat oit ymant sal gevonden worden, die staande sal willen houden, dat men de regte en ware oorsaak van de formatie van syn eigen grontbeginsel, of dat van eenigh ander menschelyk lichaam, aan syne Wetenschap of die van syne Ouders moet toeschryven. Nu die yets onwetende doet, kan men (gelyk strax gesegt is) niet verder, als de instrumentele, en geensints als de ware oorsaak daar van aanmerken; soo dat nogh wy nogh onse ouders daarom kunnen gesegt worden de ware, dat is met wetenschap en kenniste werkende oorsaken, van ons eigen grontbeginsel te wesen. Waar uit volgt, indien men dese sake al op het scherpsinnigste betwist, dat het besluit het selve met het voorige blyft, namelyk, dat wy nogh van onse Ouders nogh van ons Selfs, als van onse ware oorsaken, alhier gestelt syn. Dogh dit laatste in het voorby gaan, en om aan hartnekkige Atheisten dit grontbeginsel tot geen uitvlugt over te laten.

§. 9. Nu na dit alles ondervonden te hebben, sal het met weinigh moeyte verder aan yder konnen blyken, dat, gelyk hy sigh selfs hier niet gestelt heeft, hy ook sigh selfs hier niet onderhouden kan. Want dit synde, soude

hy

hy ten minſten ſyn voedſel aan ſigh ſelfs moeten kunnen beſchikken. Nu kan hy de Sonne doen opgaan, die het ſelve uit de aarde doet voortkomen? kan hy een druppel regen van den Hemel doen nederdalen, die het Aardryk vrugtbaar maken, en aan hem tot drank dienen moet? kan hy aan een eenigh terwe graan, aan het minſte grasje, om hem en die dieren, welke hy tot ſpyſe gebruikt, te voeden, het weſen en de daar toe vereiſchte eigenſchappen geven? maar, om yets meerder te ſeggen, als hy nu al leeftogt in overvloet hadde, weet hy wel, op welk een wyſe deſelve ſyn lichaam in ſtant behout? en ſoude hy ons kunnen ſeggen, waar het gene ſyn lichaam herſtellen ſal, verblyft, ſoo ras het ſyn mage en darmen doorgegaan is? en op wat wyſe dit voedſel tot bloet en andere vogten, en deſe weder tot ſoo verſcheiden deelen, daar ſyn lichaam uit beſtaat, gemaakt werden? ſoo dat hier wederom niet anders voor hem te beſluiten valt, als dat dit alles boven ſyne magt gaat, en dat hy niet ſigh ſelfs, maar een ander hem hier onderhout.

§. 10. Soo verre dan nu uit dit voorgaande verſekert ſynde, dat hy niet van ſigh Selfs, nogh van ſyn Ouders, maar van een Ander hier geſtelt is, en dat een Ander hem hier onderhout; laat ik aan hem ſelfs te oordeelen, of hy met een volkomen geruſtheit leven kan; indien hy niet tragt te weeten, hoedanigh deſen Maker en Onderhouder is. Dewyl ik niet denke, dat ymant ſoo ongevoeligh ontrent ſyn eigen geluk of ongeluk weſen kan, dat hy dit niet, als een ſaak van de alderuyterſte aangeleegentheid aan zal ſien.

Indien hy dan met ons dit wil tragten te onderſoeken, wat ook aan ongelukkige verſtanden twyffelagtigh magh voorkomen, ſal hy ten minſten dit als een onbetwiſtelyke waarheit, moeten toeſtaan: dat de oorſake, waar door hy hier geſtelt is en onderhouden wert, ſigh van hare daden bewuſt, en die verſtaande; of geheel onbewuſt is geweeſt. Dat is, hy moet met het verſtandigſte deel der werelt erkennen, dat een Godt hem gemaakt heeft, en onderhout; die weet, wat hy in deſen gedaan heeft, en nogh dagelyks doet: of anderſints moet hy, volgens het noit beweſen gevoelen van ongelukkige Godtloochenaars, ſigh tragten wys te maken, dat hy door een los, en van alles onkundigh geval, of door een noodſakelyk gevolgh van ſigh onbewuſte Natuur-Wetten hier gezet is. Een van deſe beide is ontwyffelyk waar.

§. 11 Om dan, in deſe ſoo gewigtigte ſaak, buiten alle vervoeringe van verleidende driften, met regten ernſt te overwegen, welk van deze twee men, met een geruſt en verſekert gemoet, voor de regte waarheit houden kan.

Laat hy aan ſigh voorſtellen, dat aan hem verſcheidene welgemaakte, en nu al een langen tyt welgelopen hebbende, en nogh wellopende Horologien, in een kamer getoont werden; en dan daar op ſigh ſelven vragen: of hy oit ſoude kunnen denken, dat alle deſelve, ſonder dat eenige wysheit, van een ſigh des

verſtaanden konſtenaar, daar ontrent oit beſigh was geweeſt, alleen, door ſigh van alles onbewuſte oorſaken, als een los en onwetend geval, of de geſeide onverſtandige Natuur-Wetten, haar weſen, en bequaamheit tot den dienſt, die ſy doen, verkregen hebben? en of hy een redeneerder, die dit uit ſyn Philoſophie wilde afleiden, ſelfs niet ſoude oordeelen aan yder, die nogh eenigſints redelyk was, ganſch buitenſporigh te moeten voorkomen? Inſonderheit, wanneer aan hem de maniere, op welke deſe Horologien in al hare byſondere deelen gemaakt en ſamen gebragt waren, uit derſelver geſtel bekent was. En in tegendeel of hy niet heel geruſtelyk ſoude toeſtaan, dat elk van die, door een verſtandigh konſtenaar, met ooghmerk, om door de ſelve de uuren, en wat dies meer is, te doen aanwyſen, toebereit is.

Na dit alles regt overdagt te hebben, gelieve hy dan verder te gaan; en, in plaatſe van op deſe Horologien, de oogen te ſlaan op ſyn eigen geſtel; en buiten dat, op ſoo veel Menſchen, Dieren, Vogelen, Viſſchen, Planten, en andere wonderen der Natuure: en denken, nadien een goet uurwerk ſynen verſtandigen Maker ontwyffelyk bewyſt, of niet in yder van deſe laatſte een onvergelykelyk grooter konſtwerk ſigh vertoont als in het alderbeſte Horologie? vermits het buiten alle twiſt volkomen ſeker is, dat den aldergrootſten Konſt-Werker in de ganſche werelt, geen Muis, geen Mugge, geen een Plantje of Bloempje, hoe geringh het ook ſchynen magh, bequaam is voort te brengen; in die volmaaktheden, waar mede wy deſelve dagelyks ſien voortgebragt te weſen. En laat hy derhalven in ſtilheit ſigh verder onderſoeken, of alle ſyn Atheiſtiſche raiſonnementen, hem met een geruſt gemoet en ſonder een geduurigh tegenſpreken van ſyne conſcientie, dit rampſaligh gevoelen kunnen doen voor waarheit houden; dat die dit alles, en ook ſyn lichaam, op ſoo verwonderlyk een wyſe, uit een ſoo onbequame ſtoffe, als de aarde tot dit ooghmerk ſchynt te ſyn, toebereit heeft; ſoo verre ſonder verſtant en wysheit ſoude geweeſt ſyn? dat als hy hem tot ſoo konſtigh een ſamenſtel maakte, hy niet wiſte, op welk een wyſe en tot wat einde hy hem maakte.

Nadien nu uit dit alles een ongelukkigh Ongodiſt nootſakelyk ſchynt te moeten overtuigt werden, dat ſynen Maker verwonderlyk wys is; te meer, als hy daarenboven aanmerkt, hoe weinigh dit met eenige reden overeenkomt, dat een verſtandigh, wys, en redenerend Weſen, gelyk hy ſelfs en alle menſchen ſyn, van een verſtandeloſe en ſigh harer werken onbewuſte oorſaak kan voortgebragt ſyn. Nadien daarenboven de manier, op welke hy onderhouden wert, hem ſchynt te moeten doen ſien, dat deſe ſynen Onderhouder niet alleen wys, maar ook magtigh en goedertieren is: dewyl deſelve eene ſoo groote Sonne om hem toe te ligten, een den ganſchen aartkloot omringende lugt om te ademen, ſoo veel water om ſyn dorſt te laven, ſoo veel planten en dieren om ſyn honger te verſaden en hem te verquikken, en een menigte van andere ſaken tot andere gebruiken, aan hem ſonder ſyn toedoen mildadiglyk verſchaft; en ſoo verwonderlyke bequaamheden om dit alles te kunnen genieten

ten, in hem gelegt heeft: laat hy eyndelyk by ſigh ſelfs overleggen, wat hem van de regtveerdige ongenade van deſen ſynen Formeerder en Onderhouder, ook na ſyn eygen oordeel, te verwagten moet ſyn; indien hy voortgaat ſyne wysheyt te loochenen, ſyne magt niet te willen ontſien, en ſyne goedertierenheyt niet te willen dancken; en om in deſen allen geen verpligtinge te moeten erkennen, laſterlyk, en genoegſaem met beſpottinge van deſe Heerlyke volmaaktheden, alles aan geheel verſtandeloſe en onwetende oorſaken poogt toe te ſchryven.

§. 12. Het ſchynt my naulyks mogelyk te weſen, dat na op deſe wyſe by ſigh ſelfs, met behoorlyken ernſt, al het voorige overdagt te hebben, nogh eenigh Godtloochenaar ſoo beklagelyk hartnekkigh ſoude kunnen blyven; dat hy nogh ſoude durven ſeggen, hier door niet ontruſt te ſyn. En in gevalle al eenige ſigh ſoo verre aan haare verleydende driften overgegeven mogten bevinden; is het niet te denken, dat ſy alle ſoo ſeer alle redelykheyt verloochent ſullen hebben; dat niet andere het de moeyte waardigh ſullen agten, om met ons tot de beſchouwinge van de werken des groten Scheppers in het volgende over te gaan: of uit ſoo veel aldaar aangehaalde byſonderheden en wonderen, een eenige (dat genoegh is) mogte bequaam ſyn, om aan haar, hare dwalinge, en een overtuigend bewys van een daar in met ſoo veel klaarheit uitblinkende Godtheit te doen ſien. Dit kan ik met ondervindinge ſeggen; dat voornamentlyk door de overdenkinge van het geen in deſe twee eerſte beſchouwingen geſegt is, een ongeluckige, aan wie ik te voren in ſyne geſontheit meermalen verſogt hadde dit in ernſt by ſigh ſelfs te overwegen, en die tot ſeer weinigh weken voor ſyn doot toe, alle die een Godt erkenden en dienden, gewoon was, al waar hy met vryheyt konde ſpreken, te belachen, door Godts goetheit tot beter gedagten, en overtuiginge van een Godt gebragt is, volgens ſyne aan my met eygen mont in ſyne laatſte ſiekte gedane bekenteniſſe.

III. BESCHOUWINGE.

Van eenige byſonderheden in de Mont.

§. 1. *Tanden.*
2. *Haar Emailleerſel.* Job. XIX. 20.
3. *Lippen.*
4. *Quylvaten.*
5. *Tonge.*
6. *Swelg-keel.*
7. *Strottenhooft.*
8. *Overtuiginge uyt het te voren geſegde.*
9. *Suigen, en lugtledige plaetſe.*
10. *Selfs door kinderen gemaakt.*
11. *Overtuiginge uit het te voren geſegde.*
12. Pſalm. VIII. 3.

§. 1. OM dan een begin te maken.

Laat ons eerſt ons eigen lichaam in ſyne wonderheden beſchouwen. 't Geen, hoewel onſe meeſte ſpyſen, als broot, vleeſch, viſch, enz: vaſte lichamen ſyn, egter niet door deſelve ſoo lange ſy ſoodanigh blyven, en niet eerſt tot vogten gemaakt ſyn, gevoed wert; waarom dan eerſt een middel van noden was, om deſe vaſte lichamen tot vloeybare ſtoffen te doen werden, en wel ſulke, die de bequaamheit hadden, om aan onſe lichamen, tot onderhoud te dienen.

Tot deſen einde hebben wy in onſen mont *Tanden* ſtaan, waar van de voorſte ſcharp en ſnydende ſyn, om een gedeelte van die ſpyſen, die men nemen ſal, af te byten; verſtrekkende, door de rondte, die ſy te ſamen maken, tot een gepaſte maat van de grootheit der beete, die wy met het meeſte gemak daar na kunnen kauwen; 't geen yder kan ondervinden, als hy ſyne beete grooter of kleinder maakt. De tweede ſoort ſyn, die men *Honts tanden* noemt, meer puntigh als ſnydende, inſonderheyt ſchynende te dienen, om iets dat tayer is, en niet wel door de eerſte door geſneden kan werden, daar mede vaſt te houden, en ſoo van den anderen te kunnen trekken.

Is hier nu geen wysheit in, die dit beoogt? waarom ſyn de volgende tanden, *Kieſen* genaamt, niet van deſelve figure? Waarom ſyn ſy plat en breet, en met heuveltjes en holligheden oneffen; als om 't geen de voorſte afgebeten hebben, als ſtampers, te kunnen klein maken? Tot het welke hare oneffenheden dienen, gelyk in ſommige molenſtenen, die men, om beter te bryſelen, ook oneffen maakt. Is dit by geval, waarom ſtaan de kieſen niet voor, en de tanden niet agter in de mont? 't Welk ons het afbyten en kauwen ſeer moeyelyk ſoude maken.

Hoe komt, dat meeſt alle andere beenen met een teer gevoeligh vlies omkleet, en de tanden, ſoo verre ſy buiten het tantvlees ſtaan, daar van ontbloot ſyn? Als om dat het gebruik van deſelve ons geen pyne veroorſaken ſoude, wanneer door het byten dit vlies eenige drukkinge ſoude lyden.

§. 2. Kan

§. 2. Kan nu iemant denken dat het ſonder wysheit en oogmerk geſchiet is, wyl dogh het blote been de lugt ſelden ſonder verdervinge verdraagt, en een bedekkend vlies hier van geen gebruik kan ſyn; dat de tanden met een harde ſtoffe (*Email* genoemt in de *Hiſtorie van de Franſſche Academie. A.* 1699. *p.* 48.) omgeven ſyn? Die haar als verglaaſt of Emailleert rontom, ſoo verre ſy aan de lugt bloot ſtaan; van welke ſtoffe ſy berooft ſynde bedorven werden. Men kan in de *Tab.* 1. *Fig.* 1. ook een afbeeltſel daar af ſien. De linie ACFH, is het bovenſte van de beene tafelen, tuſſchen welke de tanden ſtaan; AEC, en FGH ſyn de wortels der tanden; de delen ADCB en FLHII vertoonen het Emailleerſel, of verglaaſt, dat beſtaat uit kleine draatjes, die nevens malkanderen geſchikt ſyn, en boven ſomtyts ſamengevoegt, dogh beneden van den anderen geſcheiden ſyn; en bedekt dit verglaaſt de gantſche tant, ſoo verre ſy uit het tantvlees ſteekt. MM ſyn de gaatjes, daar de Zenuwen doorgaan in de wortel der tanden van jonge menſchen; welke in oude, als in NN, toegeſloten werden; waar door dit gedeelten der Zenuwen, die anders in de tanden ſyn, van de overige Zenuwe afgeſcheiden werden.

Ik late nu aan verſtandige oordeelen; of men door *de huit der tanden*, *Job. XIX.* 20. ook dit Emailleerſel, dat de tanden, als een huit bekleet, verſtaan moet. Alwaar Job ſyne uiterſte magerheit ſullende beſchryven, ſegt: *Myn gebeente kleeft aan myne huit en aan myn vleeſch; ende ik ben ontkomen met de huit myner tanden.* Nu dat in teeringen en andere grote vermageringen, als ſelfs de huit des lichaams hart wert, en lydt, de tanden dikwils in ſommige nogh ſpierwit en blinkende ſyn, ondervint men dagelyks: en dien volgens, dat dit verglaaſt of deſe *huit der tanden* kan in ſtaat blyven, als veele andere delen door magerheit verteert ſyn. Het geen ook daar uit blykt, om dat de Heer *La Hire de Soon*, aan wie men deſe ontdekkinge ſchuldigh is, ſegt, waar genomen te hebben, dat het been der tanden ſelfs in oude menſchen, gelyk andere beenen, ſyne kragt van waſſen verlieſt; maar dat dit verglaaſt egter ook in den ouderdom de waſdom behout. Uit al het welke dan, het geen Job met dit woort wil betekenen, ook openbaar ſchynt te weſen.

Een Yder kan dit, met het geen andere daar over gedagt hebben, vergelyken, en verkieſen het gene hy beſt met de omſtandigheden oordeelt over een te komen.

Immers, deſe uitlegginge wettelyk zynde, dewyl het waarſchynelyk is, dat dit Emailleerſel of huit der tanden als doe niet bekent is geweeſt, om dat de waarneminge daar van eerſt A. 1699. voor yets nieuws aan de geleerde Werelt is voorgeſtelt; ſchynt deſelve tot een bewys te kunnen ſtrekken, dat den Ingever van dit woort, al in die tyden, van ſoodanige ſaken heeft kenniſſe gehadt, die eerſt na veele jaren en eeuwen aan de menſchen by onderzoek openbaar ſouden werden: En gevolgelyk, dat hy meerder als een menſche geweeſt is.

Waarom ſyn de tanden merkelyk harder, als alle andere beenderen, en van.

van ſommige daarom voor ſteenagtigh gehouden, als om dat ſy door haar afflyten, tot haar dienſt niet onbequaam ſoude werden? En daar andere beenen met de mannelyke jaren ophouden van groeyen, waſſen deſe (immers haar verglaaſt wert groter) om het gedurigh afflyten te vergoeden, tot den hoogen ouderdom toe; 't geen blykt, om dat een tant in het eene kakebeen uitgevallen ſynde, de overſtaande in het andere, veeltyts langer wert, als die nevens hem ſtaan.

§. 3. Om nu alle verdere gebruiken der tanden niet op tehalen, die ſy aan de ſchoonheit van het aangeſigt, en inſonderheit aan de ſprake geven, om deſelve verſtaanbaar, gemakkelyk en onderſcheiden te maken.

Wie kan het maakſel der *lippen*, ſonder verwondert te ſyn, aanſien? die ſigh op ſoo veelvuldige wyſen bewegen; die een openingh tuſſchen haar maken, om het voedſel te laten doorgaan; die haar ſelfs weder ſluiten, om de drank en ſpyſe te beletten, onder het kauwen, uit de mont te vallen; die der menſchen ſpraak formeren, en een voornaam werktuigh ſyn, waar door de kinders hare moeders ſuigen; en nevens de *tonge* en *wangen* dienen om de ſpyſe, door het kauwen, niet kunnende onder de kieſen en tanden blyven, daar weder t'elkens onder te brengen, tot dat deſelve klein gemaakt en van het quyl genoegh doorvogtigt is.

§. 4. Is het nu ook by geval, nadien de ſpyſe droogh blyvende niet als met veel moeite doorgeſwolgen ſoude kunnen werden, dat 'er in de mont ſoo veel *Quyl-fonteinen* ſyn? Welkers vogt ſigh door ontelbare openingen, onder het kauwen, met de ſpys vermengt; en ſelfs ook door lange daar toe dienende buiſen, uit verre-gelegen klieren, derwaarts gebragt wert, niet alleen tot het bovengeſeide einde; maar (dat nogh meer is) om aanleidinge te geven, dat de vaſte ſpyſe, daar mede gemengt ſynde in de mont, in de maagh ligter tot een voedende vogt magh gemaakt werden. Wy ſullen hier van deſſelfs eigenſchap om veele ſaken te doen giſten, en van 't geen men verder by de onderſoekers vinden kan, niet ſpreken, om niet te langh te werden.

Kan iemant nu deſe ordre van ſoo veel ſaken, ſoo net tot den dienſt, welke ſy doen moeten, paſſende, aanſien, als van een oorſaak voortgebragt, die dit alles ſoodanigh ordinerende, niet en wiſt, wat ſy, nogh ſelfs dat ſy dit dede? Daar elk van die ſoo nootſakelyk tot ons gemak, tot onſe onderhoudinge, tot onſe geſontheit, en tot ons leven is; en is het een Godt die dit alles doet, wee! die ſyne volmaaktheden loochenen.

§. 5. Eer wy de mont verlaten, kan ik niet voorbygaan, nogh iets daar in aan te merken; het welk ieder, die de uitwerkſelen daar van ſiet, ſchynt in verwonderinge te moeten opnemen. Dit is het verbaaſt makende geſtel van de *tonge* van een menſch. Laat hier vry alle Konſtenaars ter Werelt gevraagt werden, of iemant van haar ſoodanigh een Machine ſoude kunnen maken (op dat ik niet ſegge, ſigh die met gedagten voorſtellen) welke ſonder been of eenige leden ſynde, ſoo ontelbare verſcheidenheden van bewegingen kan ver-

vertoonen; makende ſigh nu langh en dun, dan weder kort en dik; en in een ogenblik op ſoo veel byſondere wyſen ſigh roerende en vormende, dat 'er byna niets ſchynt aan te gebreeken, om alles te kunnen doen in haar bewegingen, dat ymant met ſyn gedagten denken kan.

Kan ymant oordeelen, dat hier toe geen verſtant nogh wysheit van deſſelfs Maker gebruikt is; die een ſoo wonderlyk lichaam, behalven eenige klieren, die het droogh ſynde bevogtigen, alleen uit het ſamenvlegten van eenige ſpierdraden gemaakt, en op die plaatſe geleit heeft, daar al die bewegingen haar gebruik konnen hebben? Den hartnekkigſten en beklagelykſten Ongodiſt, denke by ſigh ſelfs; of hy met eenige overredinge van de waarheit van ſyn gevoelen, dit van een los geval, of ſonder eenigh verſtant werkende nootſakelyke natuurwetten kan afleiden?

Deſe tonge leit in de mont, daar het geluit uit het ſtrotten hooft komende doorgaat; het welk de tonge bewogen ſynde, onderſcheiden maakt; formerende alſoo alle talen en ſpraken, waar door dit groote wonder, dat een menſch de gedagten van ſyn ſiel aan een ander door dit bewegen der ſelver kan bekent maken, uitgewrogt wert; daar ſoo ſy op een ander geplaatſt of van deſe bequaamheit en geſtel niet en was, de ganſche werelt in de grootſte verwarringe ſoude ſyn. Dit kan men ſien in die geene, welke door doofheit, of andere ongevallen, het ongeluk hebben van haar tonge niet wel te kunnen gebruiken; met hoe veel moeite en ſwarigheden ſy haar gedagten aan andere moeten doen verſtaan. Om kort te ſyn, yder kan ſigh gemakkelyk verbeelden, welk een confuſie het baren ſoude, indien alle menſchen ſtom ſynde, andre gebeerden moeſten gebruiken om met malkanderen verbonden te maken, koopmanſchap te dryven of anderſints te onderhandelen: op dat ik van het nadeel niet en ſpreeke, dat het leeren van alle wetenſchappen, en byna ſonder onderſcheit, alles, wat onder de menſchen gewoon is te geſchieden, daar door lyden ſoude.

Deſelve tonge legt ook op die plaatſe, daar de ſpyſe en drank doorgaat; en is boven dit alles ook een voornaam inſtrument van onſe ſmaak. Hadde de tonge deſe eigenſchap niet, hoe veel menſchen ſouden met minder luſt en plaiſier haar voetſel nemen? en aan vele ſoude ſoo nodigh een werk verdrietigh vallen.

Kan ymant nu weder oordeelen, dat hy geen verpligtingh aan de wysheit en goedertierenheit van ſynen Formeerder heeft? die deſe tonge in de mont gelegt, en aan haar alle deſe bequaamheden gegeven heeft. Heeft ymant oit in het beſte konſtwerk, ſoo veel wonderen in deſſelfs maakſel, ſoo veel wysheit in het ſelve te plaatſen, ſoo veel nuttigheden in deſſelfs gebruik kunnen aantoonen? en kan men een verſtandigh Maker uit het geſtel van een minder konſtwerk bewyſen; hoe ongelukkigh blint moeten ſy ſyn? die in dit tot verbaaſtmakinge toe verwonderlyk ſamenſtel der tonge, geen wyſen, magtigen, en goedertierenen Schepper konnen ſien: en nogh ſtaande willen hou-

den, dat dit alles of by geval, ten minſten ſonder eenige wetenſchap ſoodanigh toebereit is.

Om hier nu niet uitvoerighlyk te ſpreken, van dien dienſt der tonge, die alle menſchen in het leven bewaart, namelyk, die ſy doet in de ſpyſe, welke in de mont gekauwt is, agterwaarts na de keele te ſtooten; ſonde het welke het ſwelgen of niet of ſeer bekommerlyk ſoude geſchieden; daar de droevige ellenden, van die door geſwellen het gebruik der ſelver verloren hebben, yder van moeten overtuigen.

§. 6. Indien men nu tot de *ſwelg-keel*, daar de ſpyſe de mont en tonge gepaſſeert ſynde ons na toeleit, overgaan, en deſſelfs geſtel aanmerken; kan ymant ſigh verbeelden, dat dit ſonder wysheit ſoodanigh geordineert is, dat des ſlokdarms openinge, als de tonge de ſpyſe of drank derwaarts ſtoot, op dat het ſwelgen dogh ſonder moeijelykheit ſoude voortgaan, door drie paar verſcheiden ſpieren (*Tab. I. Fig.* 2.) BB, CC, DD, als een ſak door ſes handen open gehouden wert? agter ſoo veel hooger door de ſpieren DD opgetrokken ſynde, op dat de ſpyſe, voor over de lager boord deſſelfs heenen gaande, en tegen het agterſte aanſtuitende, niet ſoude kunnen miſſen den regten ingank des ſlokdarms te vinden. Daar ſoo deſe ſpieren hier niet waren, deſelve van een vogtigh vlies gemaakt ſynde, ſoude toevallen, immers aan het ſwelgen beletſel geven.

§. 7. Maar daar in het ooghmerk en de wysheit van den Werkmeeſter, als met handen getaſt wert, is, als de ſpyſe na de ſlokdarm gaat, dat ſy boven de *opening der ſtrot* paſſeren moet. Nu ſoo yets in de ſtrot valt, (het geen men noemt in de verkeerde keel ſchieten) weet elk wat benautheit ſulx geeft, ſynde ſelfs ſoo het veel was, gevaar van ſtikken. Waarom het dan nodigh is, ſal een menſch met gemak eten en levendigh blyven, dat het *ſtrotten-hooft* of ſyn openingh in het ſwelgen geſloten, en daarna ſtrax om weder adem te kunnen halen, geopent wordt. Kan ymant nu ſoo dom ſyn, dat hy dit beoogt einde des Wyſen en Goedertieren Makers niet merken kan? als hy maar de moeite doet van het bovenſte van de ſtrot van eenigh geſlagt dier in de hant te nemen; alwaar hy ſien ſal, klaarder als men hem in eene Figure vertoonen kan, dat een krakebeentie, *Epiglottis* genaamt, gelegt is; 't geen van de doorgeſwolgen wordende ſpys neêr gedrukt moet worden, en alſoo de onder ſigh ſynde openingh der ſtrot bedekken; ſoo dat de ſpyſe daar over, als over een daar toe gemaakte brugge, na de ſlokdarm gaande, belet werdt in de ſtrot te vallen, en dikwils hoeſten en grooter ongemakken te veroorſaken.

Nu indien dit krakebeentje dus op die openingh leggen bleef, ſoude den adem belet worden, en het dier ſtrax verſtikken. Kan men dan hier wederom geen wysheit nogh ooghmerk ſien, dat deſe *Epiglottis* alſoo gemaakt is, dat ſe na het overgaan der ſpyſe van ſelfs, gelyk een gedrukte veer weder opſpringt, of gelyk andere willen, door ſpier-vezelen opgetrokken wordt? om indien deſe wederom ſpringende kragt, door te veel gebruik eens ver-

verſlapte, altyt de paſſagie van den adem, na het ſwelgen, ſtrax te kunnen openen.

§. 8. Laat ymant nu dit alles eens by malkanderen nemen, 't welk ſigh in ſoo klein een plaatſe, als het holle des monts is, vertoont. En kan hy dan nogh denken, dat alle deſe dingen, ſoo veelvuldigh in getal, ſoo nootſakelyk tot het leven en welweſen van een menſch, ſonder ooghmerk van den Maker, en by geval of door onwetende oorſaken, in ſoo nauwen omtrek, malkander ontmoet hebben? kan hy daar in geen wysheit, magt, en goedertierenheit klaar genoegh aanſchouwen; die dit einde van den menſch te onderhouden, hem voor een ſchielyke dood door ſtikken te bewaren, en al het geene voor geſegt is, beoogt heeft? laat om hier geen herhalinge van het geen eens getoont is, te maken, hy het voorgaande nogh eens aandagtelyk herleſen, en denken, of het by ymant, die alle redeiykheit niet uitgetogen heeft, aannemelyk kan ſyn; daar men ſoo veel diſpoſitie, van ſoo veel verſcheidene ſaken, om ſoo gewigtige einden te bereiken, gewaar wort, in een plaatſe, geen ſpanne langh ſynde; dat dit alles door een van ſyn eigen werk onwetende oorſaak kan te wege gebragt weſen.

§. 9. Eer wy hier aftreden, moet ik hier iets by voegen, 't geen ſoo menighmaal het my voorgekomen is, telkens een nieuwe verwonderinge in my verwekt heeft.

De ganſche geleerde werelt weet, welken lof men met regt aan de Heeren *Torricelli*, *Guerike*, *Boyle*, en andre gegeven heeft, die de eerſte vinders ſyn geweeſt, om op den gront van *Barometers* door het nederſakken van quikſilver, of anders door lugtpompen, een ſoo genoemt *Vacuum* of lugtledige plaatſe te maken, daar ſoo veel natuur geheimen door ondekt ſyn. En kan men dan ſien ſonder ſigh over des grooten Scheppers alles bevattende Wysheit te verwonderen, dat hy de mont van alle menſchen tot een bequaam werktuigh toebereit heeft, om dit ſelve te doen? Een klaar bewys geeft daar van die Actie, welke men *ſuigen* noemt; en geſchiet, onder andere manieren, als men de tongh en de lippen of tegen malkander aanlegt, of anderſints niet als een kleine holligheit tuſſchen de ſelve eerſt open laat; en daarna de tonge te rugge trekkende, of een holligheit die der niet en was, tuſſchen de tongh en lippen maakt, welke dan ledigh van lugt is: of anders met het ſelve te rugge trekken der tonge of andere deelen, de holligheit, die der gelaten was, grooter makende, aan de lugt, die ſigh in deſelve bevint, een wyder plaatſe geeft; en alſoo haar perſſingh en tegenſtant in die plaatſe vermindert. Waar door dan de vogt, daar een pyp in ſteekt, welke met ſyn ander einde in deſe lugt-ledige plaatſe des monts uytkomt, door de uyterlyke lugt geperſt ſynde, en in de mondt of geen of minder tegenſtant vindende, derwaarts opgedrongen werdt. Het ſelve ziet men in het opzuygen van de rook, by die geene, die taback gebruiken.

§. 10. Maar 't geen een yder niet alleen verwondert, maar verbaast moet doen ſtaan, is, dat dit ſoo konſtigh maken van een *Vacuum*, door eerſtgeboren kinderen, en ſelfs door ſoo veel domme dieren, ſtrax na haar geboorte geſchiet; welke alle hare moeders ſuigende, daar door een begin van haar leven te onderhouden maken. Weeten deſe ook, dat de lugt een uitſettende kragt heeft? dat ſe alle dingen met ſoo grooten gewigt perſt? dat om door die perſſinge de melk uit de borſten te doen voorkomen, men voor de openingen der tepels een lugtledige plaatſe moet maken? dat die plaatſe ſoo digt van alle kanten moet ſyn; dat, ſchoon de lugt tot ademhalinge door de neusgaten gaande, door de minſte openingh kan henen dringen, egter deſelve moet belet worden in dit *Vacuum* te komen? nadien ſtrax het ſuigen of het volgen van de vogt ſoude ophouden? welke dingen alle, ſoo men een werktuigh tot het ſuigen bequaam ſynde maken ſal, moeten in agt genomen werden, en hier ſoo net in agt genomen ſyn; hoe wel men onkundige kinderen, en de botſte dieren, deſe konſtige Machine ſtrax ſiet formeren, en na alle de vereiſchte regulen gebruiken.

§. 11. Laat nu hier de ongelukkige voorſtanders van de rampſalige gevoelens van *Epicurus* en *Lucretius*, met ons dit alles in ernſtige opmerkinge nemen; en ſien, of haren ſtokregel ook hier plaatſe hebben kan; namelyk, dat alle dingen ſonder een beoogt einde des Scheppers geformeert ſyn, en alleen de menſchen deſelve ſoo gemaakt vindende, daar van haar gebruik gemaakt hebben. Is het geloofflelyk, dat dit van eerſt geboren kinderen, van naulyks van hare moeders afgekomen beeſten ſoude kunnen geſchieden? Die ſelfs niet eens en weten, dat 'er een lugt is, veel minder, hoe ſy deſelve tot dit einde ſoude kunnen gebruiken. Kan eenigh menſch, die nogh reden heeft, denken; dat de domſte en onwetenſte Schepſels onder alle, die leven hebben, ſoodanigh een Machine ſoude kunnen ſtrax tot een regt gebruik aanleggen? daar voorname verſtanden, en geleerde Heeren geerne ſullen bekennen moeite te hebben moeten doen, om deſelve te leeren verſtaan, en wel te kunnen gebruiken. Een yder, die eene lugtpomp voor de eerſtemaal van ſyn leven in de handen krygt, ſal daar van getuigenis kunnen geven.

En om een overredende preuve te hebben, dat de werktuigen, die tot het ſuigen in kinderen en jonge dieren gemaakt ſyn, van een alles overtreffende wysheit tot dit einde voorgebragt ſyn; behoeft men het verwonderlyk ſpiergeſtel der lippen en tonge, dat alle uit een ſoort van vleesdraden gemaakt is, niet met veel arbeit te onderſoeken, of by goede *Anatomici* na te ſien. Men kan het ten genoegen, als men aan de redelykheit plaatſe geeft, in dit eenige vinden; dat wyl in het ſuigen de paſſagie, daar den adem anderſints doorgaat, geſtopt is, den aanbiddelyken Schepper en grooten Onderhouder van al wat leeft, de neusgaten ſoodanigh gemaakt heeft, dat ſe, geduurende het ſuigen, dienen kunnen om doortogt aan den adem te geven; op dat dit grote werk, ſoo nodigh voor ſoo veel eerſtgeboorene dieren, niet telkens ſoude

belet

belet worden. Een bewys ſiet men daar van in de Minnemoeders, die willende, dat haren ſuigelingh van het ſuigen ophoude, deſſelfs neusgaten met de hand toeſluiten; waar door den ademtogt geſtuit ſynde, ſy om de ſelve door de mont te halen, aanſtonts van ſuigen aflaten.

Ellendigh blindt moet hy ſyn, die in dit alles geen Hoogh-wyſen Maker ſien kan, welke dit ſoo groote, dit ſoo nodige ooghmerk, om alles wat geboren is, niet ſtrax by gebrek van voetſel te laten verlooren gaan, op ſoo wonderlyken wyſe heeft gelieven ten einde te brengen; ſelfs in die tyden, als de ganſche maniere, op welke dit geſchiet, nogh aan alle menſchen onbekent was. Want dat aan niemant der oude Philoſophen, (immers ſoo veel uit alle ſchriften openbaar is) de ware maniere, op welke het ſuigen geſchiedt, bekent is geweeſt, voor dat in de voorleden Eeuwe, de eigenſchappen der lugt ontdekt ſyn, behoeft men, als al te klaar ſynde, aan verſtandige niet meer uitvoerighlyk te betoogen.

§. 12. En kan dan nogh ymant ſonder verwonderingh ſien? dat in die duiſtere tyden, wanneer de perſſinge der lugt, en de wyſe, hoe men een plaatſe van deſelve ontledigen kan, in een diepe onwetenheit nogh verborgen lagen, de grooten Ingever van den *VIII. Pſalm*, in het 3. *Vers*, (dus luidende: *uit den mond der kinderkens, en der ſuigelingen, hebt gy ſterkte gegrontveſt, om uwer tegenpartyen wille*) het ſuigen der kinderen niet alleen in den rangh der grootſte Wonderen des Scheppers geſtelt heeft, die in het voorgaande en volgende *Vers* opgehaalt worden, maar het ſelve ook heeft gelieven te gebruiken tot een kragtigh bewys, *Om de Loochenaars en Beſpotters van de Goddelyke Regeeringe te beſchamen*: Gelyk ſulx de geleerde Kantekenaars met de ſtrax geſeide uitdrukkinge op de laatſte woorden deſſelfs aanmerken. Nu te denken, dat ſoo grooten opheff hier van te maken heeft kunnen geſchieden van ymant, die de werkinge van de mont der ſuigelingen in deſe actie niet verſtaan heeft, ſchynt heel ongerymt te ſyn. En nadien geen levendigh natuurlyk menſche in die tyd ter werelt was, (ſoo veel aan de nakomelingen blykt) die de wyſe, op welke het ſuigen geſchiet, verſtont; wat kan men dan hier anders uit beſluiten, als dat den Autheur van deſen Pſalm, die dit verſtaan heeft (ſchoon het aan den Schryver ſelfs, voor ſoo veel hy een gemeen menſche geweeſt is, onbekent magh geweeſt ſyn) een meerder als menſchelyke kenniſſe van het geen tot ſuigen vereiſt wierde, moeſt gehadt hebben?

Men gelieve niet te meinen, om dat den Salighmaker der Werelt deſe plaatſe *Matth. XXI.* 16, op het *Hoſanna* roepen der kinderen, met regt heeft gelieven toe te paſſen; dat daarom het wonder in de mont der ſuigelingen ſtrax aangetoont, daar door niet verſtaan moet worden; nadien de Heere Jeſus alhier op het woord *Kinderen*, waar van *vers* 15 geſproken word, en niet ſoo ſeer op dat van *Suigelingen* hier by gevoegt, ſchynt ge-oogt te hebben; dewyl aan de eerſte alleen, en geenſints aan de laatſte, als nogh ſprakeloos ſynde, het roepen van *Hoſanna* kan toe geſchreven worden. Soo dat, dewyl ook de-

ſen text ſonder bepalinge ſprekende, geen maniere uitſluit, op welke Godt uit den mont der Kinderen en (dat aanmerkelyk is) der *Suigelingen* ſyn ſterkte kan grontveſten en ſynen lof toebereiden, ook die waarlyk verwonderlyke wyſe, op welke het ſuigen door de mond geſchiet, daar onder met reden ſchynt te moeten getelt worden.

Vermits het niet denkelyk is, dat ymant regt ſal kunnen verſtaan, hoe het *Suigen* geſchiet, en daar in geen verbaſende wysheit erkennen, van die (om van de borſten der moeders niet te ſpreken) de monden der kinderen tot het uitvoeren van een ſoo grooten Konſt-Werk bequaam gemaakt heeft. Soude ymant ook eene Machine, om een *Vacuum* of lugt-ledige plaatſe te maken niet uit vaſte ſtoffen, als Koper, Yſer of glas (waar uit de lugt-pompen en *Barometers* beſtaan) maar alleen uit ſlappe vlieſen en buigſame by een gevoegde draatjes, (welke de ſpieren uitmaken) toebereid ſynde, kunnen ſien dit wonderlyk werk doen, en nogh denken, dat deſelve ſonder eenige kenniſſe van de *Mechanica*, enkel by geval, immers ſonder eenige Wysheit te ſamen geſtelt was? Den hartnekkigſten Ongodiſt, ſchoon ſelfs een groot *Mathematicus* ſynde, ſtelle ſigh dit werk-ſtuk om op te loſſen voor; en ſie of hy magtigh is, met al ſyn verſtant yets diergelyks in die volmaaktheit, uit ſoo ſeer onbequaam daar toe ſchynende ſtoffen, voort te brengen. En indien dit al op een vry onvolmaakter wyſe by hem geſchiet was, ſoude hy niet denken, door deſe uitvindinge, ook by de grootſte Beweeg-Kundige den lof van verſtandigh te ſyn verdient te hebben? en kan hy dan ſigh nogh oordeelen redelyk te ſyn; wanneer hy aan den Heerlyken Maker, die dit konſtwerk in alle menſchen, en ſoo veel dieren gelegt heeft, den lof van wys te ſyn, weigert te geven?



IV.

IV. BESCHOUWINGE.

Van den Slokdarm, Maagh, en Darmen.

§. 1 *Slokdarm.*
2 *Deſſelfs regt en rontloopende ſpierdraden.*
3. *Andere rokken des Slokdarms.*
4. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
5. *Mage.*
6. *Deſſelfs vogt en ſluitſpier.*
7. *De ſpier-veſelen der Mage.*
8. *Slym in deſelve.*
9. *Honger.*
10. *Gebruiken van het gedarmte.*
11. *Het ſcheyl.*
12. *Darm-klieren.*
13. *Rimpels, ſchotdeur, endeldarm.*
14. *Werkinge der* ſchuinſſe *en* dwarſſe *Buik-ſpieren.*
15. *Gebruik der* Pyramidalen.
16. *En der* regte.
17. *Openingh in de ſpieren voor de ſaatvaten.*
18. *Willige en buitenwillige beweginge des endeldarms.*

§. 1. LAat ons nu voortgaan, en het verdere geſtel en werk des *Slokdarms* in beſchouwinge nemen; welke de *Swelg pyp* is, die van de keel tot de mage ſtrekt.

Wanneer nu de gekauwde ſpyſe, door de tongh en wangen voort geſtoten ſynde, door de openingh deſſelfs, in het begin des Slokdarms E *Tab.* 1. *Fig.* 2. gekomen is; indien deſelve door haar ſwaarte moeſte nederſakken, ſoude ſy niet, als met ſeer veel tyt, door deſe pyp, die vliesagtigh en vogtigh ſynde aan malkanderen kleeft, na de mage kunnen dalen. Te meer, wanneer de brok, wat groot en vaſt ſynde, den Slokdarm ter plaatſe daar ſy was, wat uitſpande, en onder en boven haar deſelve daarom nauwer maakte; ſonder hier by te doen, dat in dieren, in welke den Slokdarm Horizontaal legt, of ook, als ſy gras plukken, na boven gaat, het doorgeſwolgene geen voortgangh in het geheel ſoude hebben.

Om dan alle deſe ſwarigheden voor te komen, heeft het den goedertieren Schepper gelieft, een ſpier AA (die hier doorgeſneden vertoont en van ſommige voor twee gehouden wert) aldaar te leggen; welkers veſelen den Slokdarm omringende, en ſigh korter makende, daar door deſelve toeknypen en ſluiten, doende alſoo de ſpyſe na beneden gaan: want uit wat oorſaak het ook geſchieden magh, het is by ondervindinge waar, dat alle ſpieren des lichaams, door het verkorten van haar ſpierdraden werken.

§. 2. Kan men nu verder de wonderlyke Ordre, op welke deſe pyp gemaakt is, aanſien, ſonder daar in een wysheit, die het voortſtoten der ſpyſe na de mage beoogt heeft, te erkennen? nadien het buiten vlies E daar afgenomen, en in *a* ter ſyden gelegt ſynde (welk ter ſyden leggen in deſe figuur by al de letters *a* verſtaan moet werden) ſigh ſpier veſelen F opdoen; die in het lange, volgens de gehele uitgeſtrektheit des Slokdarms, na beneden gaan;

en

en andere, als in G. onder haar hebben, welke rings-wyſe den Slokdarm omvatten. Laat ons nu ons verbeelden, dat deſe beide, ſoo de in het lange geſtrekte F, als de in het rontloopende draden G, in ſigh ſelfs korter worden; ſoo ſal men ſien, dat deſe laatſte ringdraden ſigh agter en boven de ſpyſe toeknypende, deſelve van boven na beneden voortſtuwen; op die wyſe als de worſt makende Vrouwen gewoon ſyn, de ſtoffe met de hant, die ſy ook agter deſelve toeknypen, voort te doen gaan. Terwyl ondertuſſchen, de langs lopende ſpierdraden, ſigh mede korter makende, de plaatſe, die voor de brok is daar door verwyden; op dat deſelve gemakkelyker voor de ſamentrekkinge van de rontlopende veſelen ſoude kunnen wyken.

Dat nu deſe beweginge der ſpyſe na de mage dus door kragt en niet door haar ſwaarte geſchiet, is blykelyk; om dat in de Kinderen op het hooft ſtaande, het doorgeſwolgene na de mage opwaarts gebragt wort. En is een yder in dit geval ten hoogſten aan de Goedtheit ſyns Makers verpligt; dewyl anderſints geen menſche yets ſoude kunnen leggende tot voetſel nemen: 't welk van hoe grooten ongemak het ſyn ſoude, inſonderheit in ſieken, pynlyke, beroerde, enz. men niet wyder behoeft uit te breiden.

§. 3. Een dingh ſcheen'er tot de gemakkelyker doorgangh der ſpyſe nogh vereiſcht te worden, namelyk, dat deſe pyp om te bequamer tot deſen dienſt te ſyn, geduurigh gladt mogte gehouden werden: nadien de ſpyſe ſomtydts te droogh zynde, deſſelfs beweeginge als dan met meer moeyte en trager ſoude geſchieden.

Kan men nu hier in geen wysheit ſien? dat om dit einde uit te werken, den ſelven Slokdarm een rok heeft, die vol bloet-vaten, dat is vol ſlagh-aderen en aderen is, H. (*Tab.* I. *Fig.* 2.) en onder deſe een ander I, die men *klieragtige* noemt; om dat ſe vol kliertjes is, waar door een vogt, als een quyl, uit de ſlagh-aderen afgeſcheiden wort, die de onderleggende K, *ſenuwagtige* genoemt, gladt en ſlymerigh maakt, om bequaam te ſyn tot het geſeide gebruik. Men gelieve hier ook aan te merken, dat deſe klieren in deſen rok, ook daarom juiſt tuſſchen vleeſige ſpierdraden geplaatſt ſyn, om daar door meer of minder na vereiſch van ſaken, te ſamen gedrukt te kunnen worden, om hare vogt uit te geven; waar toe deſe laatſte rok ook met een ſagte wolagtigheit (immers op ſodanigh een wyſe) van binnen bekleet is, welke de gladmakende vogt eenigſints vaſt hout, en belet, dat ſe niet te ras, ſonder dienſt te hebben gedaan, na beneden vloeje.

Deſe vogt te weinigh en de ſlok-darm te droogh ſynde, ſchynt in ons onder andre, ook *dorſt* te veroorſaken, en aan te maanen, dat'er vogt aldaar noodigh is

§. 4. Kan ymant nu denken, dat al dit wonderlyk geſtel van deſen *ſwelgpyp* by geval ſonder eenigh einde of oogmerk in die Ordre, en bequaamheit tot ſyn gebruik te ſamen gekomen is? die, behalven de ſoo konſtige werktuigen om de ſpyſe te dwingen na de mage voort te gaan, het ſy haar ſwaarheit daar toe

toe helpen kan of niet, behalven de aderen, die deſelve voeden, en door haar in de klieren afgeſcheiden vogt gladt maken, ook ſelfs de eigenſchap heeft, om ons te waarſchouwen, wanneer wy deſelve behoren te bevogtigen; ſoo anders deſſelfs vogt, om de droogte der ſpyſe, of by andere toevallen niet genoegſaam daar toe was. En indien ymandt al ſeide dit ſonder tegenſprake van ſyn eigen gemoet te kunnen ſtaande houden, waarom ſoude hy van een pyp, die het water van het dak in een regen-bak leid, daar in vergelykinge van dit ſamenſtel des Slok-darms, geen de minſte konſt in te ſien is, ſigh ſchamen te ſeggen, dat hy geloofde, dat ſe by geval, en ſonder tot dit einde geordineert te ſyn, op die plaatſe gegroeit was?

§. 5. Indien nu de Mage DCDT *Tab.* 1. *Fig.* 3. ſoo nauw was, als de Slok-darm EA, of als de darmen GHHII enz. welke beide met de Mage een en deſelfde voortgaande pyp uit maken; en de ſpyſe door deſe, met even veel kragt en veerdigheit, voortgedreven wierde; was het niet mogelyk, dat deſelve regt toebereit, of (gelyk men ſegt) verteert, en uit een vaſt lichaam in een vogtiger ſtoffe, die ons voeden kan, verandert wierde.

Kan men nu weder hier geen einde beoogende wysheit ſien, dat de maagh ſoo veel holder is, om al de ſpyſe en drank van een maal te kunnen bevatten; en daarenboven van dat geſtel, dat ſy deſelve ſoo ras niet toelaat door haar te paſſeren; als wel in alle andere deelen van deſe groote darm-pyp en Slok-darm geſchiet?

Dus ſiet men, dat de ſpyſe, uit deſe laatſte EA in de Mage B nederdalende, belet wert voort te gaan; nadien de uitgangh des Maaghs C ſoo veel hooger is, als de ſpyſe, die op de gront deſſelfs gelegen is; waar door ſy genootſaakt is daar in ſtil te blyven, en te vertoeven; om geduurende die tyt tot een pap, die men *Chylus* (andere *Chymus*) noemt, gemaakt te worden; of (ſoo eenige willen) op dat uit deſelve een extract getrokken werde.

En 't geen ik hier, ſonder dit met verwonderingh aan te tekenen, niet voorby kan gaan, is, dat volgens het waarnemen van den grooten Anatomiſt *Verheyen*, den ſelven uitgangh C tot deſe hoogte niet opgeheven wort, dan juiſt op die tyt, wanneer de Maagh vol is, en uitgeſpannen wort; en ſy daar door kan beletten, dat de ſpys niet te ras door haar henen paſſeert: daar anderſints, wanneer de Maagh ledigh is, ſy vry meer na beneden ſakt. Kan ymant dit ſien, ſonder des grooten Makers oogmerk om de ſpyſe eenige tyt in de mage te houden, te moeten erkennen?

§. 6. Het ſy nu dat het verteeren der ſpyſe op de eene of de andere wyſe geſchiede, tot beide was het nodigh, dat in de Mage meerder vogt ſigh met de ſpyſe vermengde, die deſelve of doen geſten of uittrekken, of anderſints tot een vloeibare ſtoffe, of *Chylus*, maken konde.

Kan men het nu oordeelen by geval geſchiet te ſyn, dat in deſe Mage ſoo veelvuldige *Slagh-aderen* DD *dd*, en tot verwonderens toe, veel ſenuwen uit E en F, als een menigte takken, voortkomende, gevonden werden; die de-

ſe vogt en ſenuw-ſap, door daer toe dienende klieren daar in ſtorten; om te ſamen met de quyl, die onder het kauwen met de ſpyſe gemengt is, een nieuw mengſel, tot het verteren der ſpyſe bequaam ſynde, uit te maken? en op dat deſelve tyts genoegh daar in mogte blyven, dat des Maaghs uitgangh B (*Tab.* 1. *Fig.* 4) gelyk als met een ſluit-ſpier, die deſelve omringt en toeknypt, geſloten wert, en daarom niet, als met een grooter aandrangh en kragt, kan geopent werden.

§. 7. Deſe ſpyſe nu eenige uren in de maagh, om verandert te werden, verbleven hebbende, moet egter weder haren wegh vervolgen, om den dienſt van het voeden aan het lichaam te kunnen doen. Kan nu ymant denken, dat ditſonder wysheit geſchiet is, dat men in de Maagh alle den toeſtel vint, die op de beſte wyſe bequaam is om ſulks te bevorderen?

I. Om dat de wegh van haar gront na haar uitgangh C (*Tab.* 1. *Fig.* 3) ſoo ſagtjes ſchuin opgaat; daar indien deſe openingh ſoodanigh geſtelt was, als die in A, waar door de ſpyſe in de Mage komt, men ligtelyk ſien kan, dat de ontloſſinge der ſelver, niet dan met ſeer groote moeyte, ſoude kunnen geſchieden.

II. Doet hier by, dat de buitenſte veſelen der Mage, na de lengte des ſelfs haren loop hebben; welke korter werdende in haar werkinge, de Maagh ook ſoo veel korter maken; en om meerder kragt te kunnen doen, by beide de openingen A en C, als ook by de gront der Mage ſpieragtigh werden.

III. Verder (*Tab.* 1 *Fig.* 4.) dat andere ſterker veſelen D, de Maagh ringswyſe omvatten en de eerſte kruiſſen; welke ſigh ſamentrekkende de geheele Mage nauwer maken.

IV. Onder welke nogh een andere rangh van veſelen legt, (*Tab.* 1. *Fig.* 5.) die ſchuins loopen A, en van het bovenſte der Mage tot deſſelfs gront ſigh uitſtrekken. Soo dat ſe in die ſchuinheit door haar werkinge korter wordende, te gelyk deſſelfs gront na boven, en het einde M ſchuins na het begin N toe trekken.

Laat ymant nu ſigh verbeelden, dat hy (*Tab.* 1 *Fig.* 3) deſe Mage CT, die met een vogt, als een dikke bry, gevult is, in de hand heeft; en dat de ſelve in deſe ſtant, ten opſigt van de hoogte van ſyn uitgangh C moet blyven; ſoude hy om deſe ſtoffe door deſe openingh C te doen uitgaan, wel gepaſter middelen kunnen bedenken? als eerſt de openingh A toe te ſluiten; en daarna de Mage, met de gront na het opperſte toe te knypen, nauwer te maken; en verder deſelve in de lengte van C na A na malkander toe te drukken; waar door de ingeſloten ſtoffe, tegen het linker einde T van de maagh aanſtuitende, nootſakelyk door het regter, daar de openingh C is, ſoude moeten uitgeperſt worden.

Hoe byſonderlyk nu de ſterke ſpier-veſelen B (*Tab.* 1. *Fig.* 5.) daar toe dienen, is blykelyk, *Eerſt*, om dat ſy de linker openingh des Maags I, omringende, deſelve daar door juiſt op die tyt, als de ſpyſe door de andere openingh

ningh K uitgedrukt wert, toesluiten; op dat de Chyl niet weder door de Slokdarm IP, na de keel opwaarts gedrongen werde. *Ten anderen*, om dat dese draden langs B loopende, in de regter uitgangh K des Maags ingeplant worden; en deselve, als sy korter worden, na sigh trekken; ook met dese eene werkinge, te gelyk en de Maagh van M na N korter makende, en de eene openingh I sluitende, en de andere K eenighsints verwydende: soo dat het niet mogelyk is, dat de Chyl, wanneer alle dese geseide spierdraden en vesels verkort werden, en haar werk doen, door de opening KK niet uit en berste.

Hoe komt het nu, soo dit alles by geval gemaakt was, dat dese spier-draden der Mage soo verscheiden loop hebben, met die van den Slokdarm, en die van het gedarmte, het welk hier na sal volgen? en hoe komt, dat elk soo net op de bequaamste manier tot syn regt gebruik, en tot den vereistsen dienst gepast is? kan men yets gevallighs van dit wondere draad-gestel geloven? waarom derft men sulx niet seggen van de schikkinge van de touwen, die om een Heiblok op te halen gebruikt worden? daar dogh in vergelykinge van dit seer weinigh wysheit in bespeurt wert.

§. 8. Boven dit alles, hebben tot het wel verteeren van eenige spysen, sommige menschen dikwils scherpe dingen van noden; en syn veel Medicamenten ook van die natuur; gelyk Asyn, Verjuis, Limoensap, Mostart, Peperwortel, en meest alle Specerysen, alle de souten, als het gemeene, de vlugtige en andere; welke alle scherp, en nogtans in sommige gelegentheden seer nootsakelyk syn. Nu nadien de Maagh vliesagtigh, en de vliesen seer gevoeligh syn, was'er gevaar, dat deselve door dese scherpheden of pynlyk, of tot braken en andere onordentelyke bewegingen mogte aangeset worden. Kan men dan ook hier sonder dankbaarheit en verwonderinge sien, dat het den Goedertieren Schepper gelieft heeft, daar tegen na syne Wysheit sorge te dragen, en het binnenste der Mage en Darmen met een dikke en taye slym te bekleden? die deselve voor het byten der scherpe stoffen beschermt; en welke, op dat dit slym van het doorgaande voetsel niet strax soude wegh geveegt worden, van kleine veseltjes, die op het binnenste der Maagh, gelyk de syde vesels in fluweel, regtstandigh staan, vast gehouden wert.

Kan ymant nu, het geene hier van de Maagh geseegt is (hoewel ik, in voornemen om niet te langh te syn, niet alles ophale) by malkander voegende, onovertuigt blyven, dat een Grooten Maker, die syne Wysheit en Goedertierenheit aan de menschen betoonen wilde, dit alles soo ordentelyk heeft voortgebragt? En soude hy met gerustheit desen geheelen toestel aan onverstandige oorsaaken kunnen toeschryven? te meer, dewyl yets van dese ontbrekende, seer droevige ongemakken, ja de doodt zelfs, stont te volgen.

§. 9: En om nogh yets van de Maagh te seggen, 't geen het ooghmerk van desselfs Maker klaarlyk schynt aan te wysen; syn wy niet verschuldigt den

ſelven daar voor inſonderheit te danken, dat hy in dit geſtel, 't welk tot ſoo veel nodige gebruiken dient, daar en boven nogh deſe eigenſchap heeft gelieven te leggen? dat het ſelve aan ons, door den *Honger* te doen gevoelen, kan bekent maken, dat wy weder nieuw voetſel en verſterkinge van noden hebben. Sonder deſe waarſchuwinge ſoude men dit dickwils niet gewaar worden, voor dat wy reeds door flauwte ten delen ſwak, en onbequaam gemaakt waren.

Ellendigh blint ſchynt hy te moeten ſyn, die in dit alles geen Goeden en Wyſen Maker erkennen kan, en aan wie het aannemelyk voor kan komen, dat alle deſe ſaken van ſoo veel aangelegentheit, en ſoo ordentelyk tot haar einde bequaam gemaakt, door een los geval, of redenloſe oorſaak ſouden voort gekomen ſyn, en haar konſtige ſchikkinge verkregen hebben.

§. 10. Laat ons nu met de ſpyſe tot het *Gedarmte* overgaan. Om welkers geſtel te weeten, kan men *Tab.* 1. *Fig.* 2. de pyp, welke aldaar den Slok-darm vertoont, nu voor een Darm aanmerken. Dewyl deſſelfs vlieſen en rokken met die der darmen in het meeſte overeenkomen; gelyk ook deſſelfs beweginge, waar door ſy het geen in haar is voortſtuwen. Om welke redenen wy het ſelve hier niet weder ſullen herhalen.

Deſe groote gebruiken heeft den darm-pyp; *I.* dat ſe 't geen bequaam is om te voeden van het onnutte ſcheid, en in de melk-aderen uitperſt. *II.* dat ſe het geen van het voetſel overblyft na den Endeldarm toebrengt, om na buiten uitgeworpen te werden.

Om nu van het laatſte eerſt te ſpreken, behoeft men na de beſchryvinge des Slok-darms, niet te ſeggen, dat dit ook door in het langh geſtrekte en ringswys loopende veſelen geſchiet; die ook hier, als ſy ſigh intrekkende korter worden, een voortſtuwende beweginge maken, welke men *motus periſtalticus* noemt.

§. 11. Hoedanigh nu deſe darmen in het lichaam geplaatſt ſyn, ſiet men in de *III Fig. Tab.* I.

Indien nu deſen darmpyp kort was, ſoud'er gevaar ſyn, dat de *Chylus* of het voedende ſap der ſpyſen, met het onnutte ook ten grooten deele ſoude uitgeworpen werden. Is het dan ſonder oogmerk des Makers, dat deſelve in ſoo veel bogten omgeſlingert wert, dat ſe byna ſes-malen de lengte van een menſch kan bereiken? en inſonderheit, dat niet tegenſtaande alle de keeren, die ſe doet, deſelve ſoodanigh aan de rant van het *Scheyl* vaſtgemaakt is; dat het niet mogelyk is, dat ſe of om haar lengte verwarren kan, of eenigen draai krygen; waar door de wegh aan 't geen daar doorgaat, geſtopt ſoude werden: gelyk men *Tab.* 1. *Fig.* 6. ſiet, daar de letters GG het Scheyl of *Meſenterium*, en LL den darm-buis, die daar aan gehegt is, dogh beide uitgeſpannen ſynde, vertoonen.

Kan nu ymant ook hier ſonder verwonderingh aanſien, dat in dit vlies ('t geen alleen plat en rondt ſynde, te groot ſoude moeten ſyn, om in den Buik

ge-

gemakkelyk bevat te werden, indien het in syn omtrek dese groote lengte der darmen soude vast houden.) soo verwonderlyk een manier tot dit einde van den Hoog Wysen maker gebruikt is? namelyk met het selve aan den rant, op de wyse, als men de hals-lobben in oude tyden alhier pleegh te doen, op en nederwaarts te buigen: van het welke *in de VI. Figuur Tab. I.* een voorbeelt in het deel der darms P Q R S kan gesien worden; en te regt *in de II Figuur van de XVIII. tafel van Verheyen* in den gelobden rant B B van dit uitgespannen *Scheyl*; waar toe wy, om de figuren niet te veel te vermenighvuldigen, ymant, die nieusgierigh is om dit in syn waren standt te sien, versenden. Hier door is het, dat dit selve, schoon het niet meer als ontrent twee spannen middellyns of breedte heeft, in een mensch van een middelmatige grootheit, egter door dese bogten en slingers soo veel lengte verkrygt, dat het aan den soo veel langer darm-pyp een genoegsame plaats kan verschaffen om daar aan gehegt te werden.

Indien dit werk-stuk (*problema*) aan een groot en ervaren *Mathematicus* voorgestelt wierde; soude hy niet meinen eenige eer verdient te hebben, als hy het op dese wyse opgelost hadde? En kan nu ymant sigh imagineren, dat dit by geval of sonder wysheit alsoo gemaakt is?

§. 12. Dewyl nu van dese spyse, in het gedarmte, geduurigh de voedende vogten afscheiden, en door openingen, die in der selver vliesen syn, na buiten gaan, (gelyk men hier na nogh sal aantoonen) soo schynt niet wel te kunnen ontgaan werden, dat het overgeblevene van deselve spyse, daar door droger geworden synde, in desen pyp belet werde met het selve gemak syn wegh te vervolgen. Om dese swarigheit dan weder wegh te nemen, heeft het den Aanbiddelyken Formeerder gelieft, verscheide klieren in het gedarmte te plaatsen; uit dewelke een vogt sypelt, die de excrementen bevogtigt; behalven de andere, die uit de klierige rok van het gedarmte selfs komende, deselve slibberigh en gladt en soo tot haren dienst bekwaam maakt.

Is nu dit niet tot dit einde geschiet? Waarom syn dese klieren kleinder en minder in de dunne darmen G H H I I (*Tab.* 1. *Fig.* 3.) die naast aan de Mage syn? alwaar het geen in deselve is, nogh veel Chyl en Vogt by sigh heeft. En waarom syn deselve na het einde van dese dunne darmen meerder; als om dat de stoffe alhier, door het afscheiden des Chyls drooger geworden synde, meerder vogt van noden heeft, om soo vloeibaar te blyven, en op dat het geen van de Chyl daar in nogh overigh was, daar uit soude kunnen gedrukt worden? even gelyk in de Apotheken, als men sap uit kruiden, die eenighsints droogh syn, wil persen, men een andere vogt onder het stampen daar by doet; die strekt om het sap, het welk anders om syn weinigheit niet soude willen volgen, te voorschyn te brengen. Eindelyk, waarom syn dese klieren in dese dikke darmen, M N N N O, die verst van de mage af syn, en daar de uit te werpen stoffe nu meest van alle hare chyleuse sappigheit ontbloot is, de grootste van allen; als om dat aldaar, om se niet te hart te doen werden, de meeste vogtigheit van noden is?

§. 13. Op dat ik niet en ſpreke van de rimpels der dunne darmen, dienende om de verteerde ſpyſen, die de Chyl nogh by ſigh hebben, niet te ras voorby de openingen, door welke de Chyl ſynen wegh moet nemen, te laten voorby gaan; nogh van de groote *Valvula* of *Schot-deur* K, aan het einde deſer dunne darmen; belettende dat de ſtoffe, die nu byna van geen meerder gebruik is, niet weder te rugge kan keeren. Waarom ſyn de dikke darmen wyder en met ſoo veel afgeſonderde plaatſen verſien? als om dat het onnutte daar by malkander kan vergadert worden, en een menſche niet al te dikwils gedwongen ſy ſigh daar van te ontlaſten.

Kan men nu in deſen endeldarm O P niet ſien, dat ſe tot afgangh gemaakt is? waarom gaat ſe regt uit na beneden? ſoo het niet is, op dat de excrementen met geen bogten en kromtens in het uitwerpen, ſouden belemmert worden.

Is dit alles met dit ooghmerk niet gemaakt? waarom legter een ronde ſluitſpier P, die als een ringh deſen darm toeknypt, aan het einde? dewelke de onreine deelen belet ten allen tyde uitgedrukt te worden, door deſe gedurigh voortſtuwende beweginge of *Motus Periſtalticus* der darmen. En dewyl in veel afgangen, als de ſtoffe hart is, den endeldarm O P nederwaarts ſinkt en geperſt wort; kan men niet ſien, dat om dit te verhoeden de twee ſpieren Q P, Q P daar geſtelt ſyn? die den ſluit-ſpier en den endel-narm, inſonderheit na een ſwaren afgangh te rugge kunnen trekken; en in haar vleeſige draden korter wordende, deſelve weder om hooge doen ryſen.

§. 14. En nadien nu de voortſtuwende beweginge der darmen, niet kraghtigh genoegh ſomtyts ſoude weſen, om alleen ſynde de uitwerpſelfs na buiten te dwingen; moet men niet de alles overtreffende wysheit des Makers hier in aanbidden? die nevens het middelriſt het ganſche dekſel des buiks tot een hulpmiddel daar toe, op ſoo verwonderlyk een wyſe gemaakt heeft; waar door men deſe kragt van uitperſſen onvergelykelyker kan grooter maken; wanneer dit in eenige gevallen vereiſcht wert.

Hier toe is men gewoon eerſt ſynen adem ſterk in te halen, het welk doende, het middel rift, even boven de Maagh leggende, alle de ingewanden na beneden perſt met ſoo veel kragt; dat, wanneer men ſigh niet willens daar tegen ſet, den ganſchen buik daar van opryſt, om dat de darmen daar door digter op malkanderen gedrongen werden. Indien nu deſe te ſamen geperſte darmen, die, vermits boven de plaatſe aan haar benomen wert, na buiten in den buik uitpuilen, weder door de nu uitgeſpannen dekſelen des buiks, met een ſterke kragt van rontom, na binnen konnen geperſt werden; is het aan yder klaar, dat deſelve van alle kanten, behalven beneden, alwaar den Endel-darm open is, met ſoo veel gewelt benaauwt ſynde, het geen in den Endel-darm is, door deſſelfs openingh moet uitgedrongen werden.

Hoe wonderlyk nu deſe ſamendrukkende kragt, door de ſpieren, die de dekſelen des buiks uitmaken, uitgewrogt wert, is aan yder die het geſtel derſelver weet, openbaar.

Om

Om hier van eenigh begrip te geven, op dat wy hier niet ſpreken van de gewoone dekſelfs, die den buik met veel andere deelen gemeen heeft, (*Tab.* 2. *Fig.* 1.) als A het oppervel, B het vel, C het vet, D het vleeſagtige dekſel: ſiet men dat het buitenſte deſſelfs beſtaat wederſyts; *I.* uit een ſpier G; welkers draden ſchuin neder gaan, van de wervelbenen der lendenen tot de witte linie KK; die van het borſt-been tot het ſchaam-been, door de navel L nederwaarts loopt, en van een ſterk en peesagtigh ſamenſtel is, om door het gewelt der wederſyts tegen malkander aantrekkende ſpieren niet verbrooken te werden. De ſpier van deſelve naam en ſoort, tot de andere ſyde behoorende is in O opgeſlagen; om 't geen daar onder is te doen ſien. *II.* Uit een ander paar ſpieren, onder deſe leggende, welkers draden van de wervelbeenen ſchuins opwaarts na deſelve witte linie KK lopende, die van de eerſte ſpieren kruiſſen. Gelyk M aan de eene ſyde, onder een gedeelte van de eerſte ſpier, die opgeligt is, alhier geſien wert; en aan de andere ſyde P, alwaar deſelve geheel afgeſcheiden en overgeſlagen is. *III.* uit een paar ſpieren dat onder deſelve legt, (als V aan de regter ſyde) welkers draden regt dwars, en niet ſchuins, ook van de wervelbeenen tot aan de witte linie KK geſtrekt ſyn; de dwars-ſpier van de linker ſyde is door de boven leggende ſpieren niet ſigtbaar in deſe figure, men noemt ſe de *dwarſſe*.

Laat ons nu ons verbeelden, dat deſe twee onderſte dwarſſe ſpieren als V, den buik rontom omringen, en op deſe wys eenen pyp uitmaken, welke de darmen omvat; en verder, dat alle de draden, waar uit ſy beſtaan korter werden. Soo is blykelyk, dat deſe pyp daar door van minder omtrek, en daarom nauwer werden moet; en alſoo de daar in omvatte ingewanden van alle kanten te ſamen gedrukt worden.

Dogh nadien deſe ſpieren niet alleen tot ontlaſtinge van de darmen dienen, maar mede van de blaas, en ſelfs in de vrouwen, ook van de lyf-moeder; waarom ſy in het ſoo gewigtigh werk van baren aan haar van groot gebruik ſyn: was het nodigh, dat deſe drukkinge met een ſeer groote kragt moeſte geſchieden: waar toe den Wyſen Formeerder het ander paar ſpieren, (waar van M eene is) op de *dwarſſe* geplaatſt heeft; welkers draden ſchuin van onder na boven gaande (als geſegt is) en in de witte linie KK eindigende, wanneer ſy werken en korter worden, den buik insgelyks vernauwen; maar ook met een (gelyk de *Mathematici* weten) door hare van onder na boven ſtrekkene ſchuinigheit, de ganſche witte linie KK eenighſints na beneden trekken. Om nu het ongemak, dat hier uit voortkomen ſoude, te verhoeden; loopen de draden van de boven op deſe leggende ſpieren G, met een regte contrarie ſchuinte van boven na beneden; die ook wederom met een nieuwe kragt niet alleen de buik nauwer maken, maar ook door deſe tegenloopende ſchuinigheit de witte linie KK weder na boven trekken.

§. 15. Indien nu elk paar van deſe laatſte *ſchuyne* ſpieren, met gelyke kragt op de witte linie wrogten, en de ſelve door het eene paar ſoo veel opwaarts,

als

als door het ander nederwaarts getrokken wierde, ſouden ſy in deſen malkander balanceren, en deſe witte linie K K in ſyn plaatſe blyven, ſonder opwaarts of nederwaarts te gaan. Maar dewyl deſe laatſte en buytenſte neergaande ſpieren G veel grooter en ſterker ſyn, als de onder haar leggende M; ſoo moet volgen, als ſy te gelyk werken om den buyk te ontledigen, dat door deſe overwigt van kragt, deſe pees of witte linie K K altyt wat na boven ſoude getrokken werden.

Kan het nu by geval toe gekomen ſyn? dat men onder aan het ſchaambeen een paar ſpieren vint, als S en T, (waar van de laatſte T hier afgeſcheiden, en buiten ſyn plaats na beneden hangende vertoont wert.) Welke men *Pyramidale* noemt van haar figure; en waar van de pees alleen langs de witte linie tot K of ontrent tot de navel na boven gaat; ſoo dat (of ſy ook yets anders doen, laat ik aan de verſcheide gedagten der *Anatomici.*) immers aan yeder blykelyk is, dat ſy in S korter en haar pees daarom na beneden getrokken werdende, de witte linie, waar aan deſe pees verknogt is, ook na beneden volgen moet; en daarom deſe *Pyramidale* ſchynen te ſtrekken, tot een tegenwigt van die kragt, met welke de *neergaande ſchuyne* ſpieren G de *opgaande ſchuyne* M overtreffen; en waar door anders ſonder de *Pyramidalen* de witte linie opwaarts ſoude bewogen werden. Dit wert beveſtigt, om dat in veel lichamen men alleen eene, en juiſt altyt geen twee van deſe *Pyramidale* ſpieren bevint: dewyl een die groot genoegh is deſen geſeiden dienſt volkomen doen kan. Gelyk de ſelve ook niet nodig ſyn, wanneer de op en neergaande ſchuine ſpieren in kragt niet verſchillen, het welk ſomtyts waargenomen wert.

§. 16. Maar boven dit alles ſcheen nogh dit ongemak over te blyven; dat den buyk met ſoo groten gewelt alleen van ter ſyden, door deſe ſpieren nauwer werdende gemaakt, de ingewanden hier door ſoo wel op als nederwaarts geperſt ſouden werden, en te veel kragt ook na boven tegen het middelrift doen; ſoo dat het buygzame geſtel der krakebenen opwaarts ſoude geligt werden: waar door het uitdringen, van het geen na beneden moet geloſt werden, ſoude vermindert werden. Om dit voor te komen; op dat aan dit grote werk niets mogte ontbreken, ſchynt de alles doordringende wysheit des Heerlyken Makers twee andere ſpieren Q Q Q, de *regte* genoemt, by S aan het ſchaambeen gehegt te hebben, zoodanigh dat ook hare andere einden by Y. Y. aan en ontrent het borſt-been vaſt ſyn. Waaromme deſe in haare veſelen of draden korter wordende de ribben met hare krakebeenen (die in het borſtbeen eindigen) na beneden trekken; waar door ſy niet alleen de plaatſen, daar het neergebogen middelrift aan gehegt is, vaſt houden; maar ook deſelve beletten door het ſterk perſſen van de ingewanden tegen dit middelrift, opwaarts te buygen; wanneer deſe door de voorſeide omringende ſpieren des buiks na onder en boven gedrongen werden.

Ook ſiet men in deſe regte ſpieren Q Q Q, 3 of 4 dwarſſe witte peſen R R R lopen

lopen; die elken regten ſpier daarom in vier andere (meeſten tyt) deylen, welke na malkanderen volgen; op dat hier door deſe ſpieren met minder verkorten en na proportie met minder op te ſwellen, en ſonder een groten bult te maken, haar werk mogten doen; 't geen anders, indien de vleesdraden van het ſchaam-been tot het borſt-been ſigh uitſtrekten, met meer ongemak en wangeſtalte ſoude moeten geſchieden.

De andere gebruiken, die de ontleders aan deſe *regte* en de *Pyramidale* ſpieren toeſchryven, kan yder by haar naſien, en overwegen. Wy ſyn hier reets langh genoegh geweeſt.

§. 17. Kan nu ymandt ſigh op eenige wyſen te vreden ſtellen, als hy ſtaande hout, dat dit alles gevalligh en ſonder wysheit gemaakt is? En moet een yder, die dit verſtaat, hier geen beoogt einde en een wyſe uitvoeringe daar van erkennen? laat hy ſyne oogen verder ſlaan, *Tab.* 2. *Fig.* 1. op de gemaakte openingen als I, die in drie paar ſpieren gevonden worden; waar door by de lieſſen een pyp W henen gaat, door welke in de Mannen de ſaat-vaten en in de Vrouwen de ronde banden des lyfmoeders doorgaan. Syn deſe tot ſoo nodigh een gebruik by geval geworden?

§. 18. Om nogh iets anders hier by te voegen, het geene my ſchynt niet alleen een twyffelend gemoed te kunnen geruſt ſtellen, maar ſelfs een hartnekkigh Atheiſt te moeten overreden. Laat elk die van deſe ongelukkige is, by ſigh ſelfs in ernſtige bedenkinge nemen, dat in die groote lengte van den darm-buis, van de Maagh tot den Endel-darm toe, niemant de toeknypingen en wringingen derſelve kan eenigſints ſagter of harder doen gaan; ſoo dat alle deſe bewegingen, waar door 't geen in het gedarmte is, voortgewrongen wort, ganſch buiten het gebied van ſyne wille ſyn: 't geen ſoo het in het onderſte van den Endel-darm ook plaats hadde; de menſchen noit ontrent de ontloſſinge van haar natuurlyke onreinigheden ſouden kunnen eenige magt oeffenen; om deſelve, daar het de eerbaarheit vereiſte, op te houden, en op ſyn tydt te laten geſchieden. En kan hy dan nogh twyffelen, of 'er een Godt is, die alles met een Goedertieren en Wys Ooghmerk gemaakt heeft; wanneer hy ſiet, dat den Endel-darm alleen onder alle het geheele Darm-geſtel, ſenuwen uit het rugge-mergh ontfangt; immers dat alleen deſſelfs bewegingе aan onſe wil onderworpen is, om ſoo veel onaangenaamheden, die anders voor geen menſche te myden ſouden ſyn, te kunnen voorkomen? Kan ymant in dit alles geen Wys, geen Magtigh, geen Goedertieren Maker, die ſigh inſonderheit in dit laatſte, by na taſtelyk vertoont, erkennen? Wat kan men anders, als ſyn ongeluk beklagen?

V. BESCHOUWINGE.

Van de Melk-vaten: en Chyl-voerder.

§. 1. *Overgangh.*
2. *Melk-aderen en Chylbak in een hont.*
3. *De laatſte in menſchen.*
4. *Des Chyls wegh na het Hert.*
5 Job. XXI. 23, 24.
6. *Schotdeurtjes in den Chyl-voerder, melk-aderen, en water-vaten.*
7. *Voortſtuwinge des Chyls.*
8. *Het Schot-deurtje in de onderſleutelbenige ader.*
9. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
10. Pſalm. CXXXIX. 14.

§. 1. NA dat wy nu het groffſte gedeelte der ſpyſe na beneden gevolgt hebben; laat ons nu weder te rugge na de Mage keeren, om voort te ſien, welke wegen onſen Goedertieren Onderhouder voor het voedende ſap of *Chylus*, dat uit de ſpyſe voortgekomen is, heeft gelieven te bereiden; om het ſelve verder, tot herſtellinge van het verval onſes lichaams, bequaam te maken.

Om nu niet op te halen het konſtigh geſtel van de *Gal-blaas*; en de pypen, die, daar uit en uit de lever voortkomende, geduurigh een groote quantiteit Galle, met het voetſel, dat uit de Maagh komt, doen ſamen komen; inſonderheit ſoo meenighmalen, met het inhalen des adems, het middelrift nedergaande de lever, en de daar in leggende Gal-blaas drukt, en de Galle door een pyp, die van deſe blaas tot het gedarmte reikt, in het ſelve doet uitloopen. Om ook hier niets te ſeggen van het ſap, dat uit de buis van het *Pancreas*, (een groote klier onder de Mage leggende) komt, en ſigh vier of vyf vingeren beneden den uitgangh der mage, meeſt door deſelve openingh, als die van de Gal-blaas, met de uitgeſtorte galle vermengt. Om hier ook niet te onderſoeken de gebruiken van deſe beide; of ſy namelyk te ſamen dienen, om de Chyl van de uitwerpſelen teſcheiden; of deſelve door de bitterheit der galle van verdervinge te bewaren; om die vloeibaarder te maken; om hare anderſints onmengbare deelen, als vette en wateragtige, tot een goet mengſel te brengen; om de bitterheit van de eene door het andere wegh te nemen; of tot andere ſaken, welke dagelyks op nieuw door verder naſpeuringe van haar afgeleit worden; dewyl de menſchelyke kennis dit nogh niet volkomen buiten diſputen heeft kunnen ſtellen; ſullen wy ons alleenlyk aan 't geen men eenigſints met ſekerheit kan beſluiten, tragten te houden; als meer dan overvloedigh genoegſaam ſynde, om de volmaaktheden van onſen Maker te bewyſen: Terwyl het tot nogh toe onſekere, voor ons een geduurigh voorwerp van onderſoek en verwonderinge over ſyne ſoo verre boven de onſe uitſtekende wysheit, blyft.

Laat

§. 2. Laat ons dan voortgaan.

Indien nu de pyp van het gedarmte, gelyk de Slokdarm en Mage, in hare vlieſen, nergens openingen hadde; moeſt het voedende ſap, met het onnutte daar doorgaande, te gelyk uitgeworpen worden, en den menſche uitteerende en by gebrek van voetſel ſterven. Kan men nu denken, dit ook by geval te ſyn? dat om dit voor te komen *Tab. I. Fig. 6.* in het ſcheyl G G, behalven de bloet-vaten II, en de ſenuwen *m*, *m*, *m*, die door het ſelve loopen, ook een ander ſoort van ſeer nauwe buisjes *ll* gelegt ſyn; welke, als een dier in langen tyd niet gegeten heeft, ſigh geheel onſigtbaar, maar het ſelve weinigh uuren na het eeten geopent ſynde, gelyk adertjes vol witte ſtoffe, als melk, vertoonen; waar van men haar ook de naam van *Melk-aderen* of *Melk-vaten*, (*Vaſa lactea*) gegeven heeft. Deſe pypjes ſyn open in de darmen LL die door de bewegingen, waar door ſy toegeknepen werden, en 't geen in haar is voortwringen, ook het dunſte van de ſpyſe of bereide Chyl in deſe *Melk-aderen*, onder de gedaante van een witte melk uitperſſen: welke dan eerſt, (in honden, volgens welke deſe figure door de Hr *Verheyen* geteekent is) na een groote klier K, dogh in menſchen na verſcheide andere kleinder klieren haren wegh nemen; dewyl volgens den ſelven *Verheyen* in de menſchen deſe groote klier niet gevonden wert. Die de aftekeningh van het *Meſenterium* van een menſch wil ſien, gelieve in de XVIII Tafel van den ſelven Autheur, de II. Figuur en de Letters *aa*, welke de klieren in het ſelve aanwyſen, na te ſlaan.

Van deſe klieren, alſoo men over haar gebruik nogh niet volkomen overeen heeft kunnen komen, ſullen wy daarom ook niet ſeggen. Alleen weet men, dat deſe Chyl door de verder gaande Melk-vaten, *n*, *Tab.* 1. *Fig. 6.* van deſe klier komende in een wyde vergader-plaats *O* geſtort wert; aan welke ontfangh-plaatſe des Chyls in het latyn den naam van *Receptaculum Chyli* of *de Gyl-bak*, en *Ciſterna* dat is *de Regen-bak* by andere gegeven is.

§. 3. Men moet hier weder onthouden, dat in deſe figure, den loop der vaten gelyk ſy in honden gevonden wert, afgetekent is; om dat ſy in menſchen, dewyl men die ſoo ras na haar doodt ſelden opent, ook ſeer ſelden daarom getoont kan worden. Die egter een regte beſchryvinge van deſe deelen, ſoodanigh als ſy in een menſche ſyn, gelieft te ſien; kan deſelve vinden in de *Act. Lips: pag.* 57. A°. 1699. getrokken uit een Engels ſchrift van *G: Cowper*, in 't byſonder hier in van deſe verſchillende: *I.* dat de groote ontfangh-bak van de Chyl, alhier onder de letter *O* afgebeelt, in de menſchen uit drie groote pypen en deelen beſtaat, *II.* datter meerder en verſcheiden kettingh-ſchakels, gelyk hier een in *ſ* getekent is, in de pyp *Oſ*, die opwaarts loopt en *Chyl-voerder* of *Ductus Thoracicus* geheten wert, in de menſchen gevonden worden. *Rohault* maakt ook gewagh van eene, die in een menſche gevonden is.

§. 4. Om weder onſen draad te hervatten:

In deſe Chylbak *O*, mengt ſigh dit voorgaande voedſel met een andere vogt, water of wey, *lympha* genoemt; welke na ſyn dienſt aan het lichaam gedaan te hebben, door de *Water-vaten*, *qq*, (*vaſa lymphatica*) gedurig derwaarts gebragt wert. Waar na deſe Chyl en *Lympha* te ſamen opwaarts haren weg vervolgen, door de buik en borſt, langs het ruggebeen uit de Chylbak *O*, door den Chylvoerder *rr*, en eindelyk in *u*, in de *vena ſubclavia* of *onderſleutel-beenige ader*, *ux*, uitkomen; welke ader dus genoemt wert, om dat ſy onder het ſleutel-been gelegen is.

In deſelve loopt het wederkeerende bloet van *u* na *x*; en van daar door *x B*, de *neergaande holle ader* genoemt, na het hert *A*: waar heen de *Chylus* en *Lympha*, ſigh met het bloedt in *u* vermengende, door deſſelfs ſtroom ook gebragt, en voort met het ſelve door het ganſche lichaam, om het ſelve te voeden, omgevoert werden.

Kan nu alle deſen toeſtel van ſoo veel buiſen van de Melk-vaten *ll*, den Chylbak *O*, en deſſelfs Voerder *rr* aan ymant voorkomen, als by geval ſoo geworden ſynde? is het ſonder ooghmerk, dat de Water-vaten *qq*, en *tt*, ſigh in de twee laatſte ontlaſten, om een geduurigen ſtroom te maken, die de Chyl met meer gemak na het bloedt in de ader *ux* voeren kan? van welk alles ſoo iets ontbreekt, de menſche van ſyn dierbare leven ſtrax gevaar loopt. Is het ſonder wysheit, dat den Schepper in de menſchen den Chylbak *O*, die in honden en ook andere dieren maar een en groot is, heeft gelieven in drie pypen te verdeelen? op dat in het overeinde gaan der ſelver, de groote menigte der vogt, het vlies, het welk den bak *O* uitmaakt, en boven gedagten teeder is, niet ligtelyk ſoude doen berſten.

Indien dit alles iemandt nogh niet en mogte overtuigen; laat hy op het geene ſtraks van de ſchotdeurtjes volgen ſal, letten; 'tgeen als met de hand op een Magtigen, en tot verbaaſt maken toe Verſtandigen Schepper wyſen ſal.

§. 5. Dogh eer wy daar toekomen, en van deſe voor aan getoonde *Melk-vaten* (*vaſa lactea*) tot iets anders overtreden; ſullen wy hier in het voorby gaan aanmerken, dat deſelve van eenen *Gaſpar Aſellius* eerſt in de voorleden eeuwe in den Jare 1622 ondekt ſyn: ſonder dat men eenigh teken heeft, dat ſe te vooren by eenigh menſch waar genomen waren: alleen dat eenen *Eraſiſtratus* deſelve ſchynt by geval geſien te hebben, ſonder egter haar eigenſchappen en gebruik te weeten. En kan dan ymandt ſonder verwonderinge de plaatſe leſen, waar in den geeſt Godts ſoo veel eeuwen te vooren daar van ſoo uitdrukkelyk geſproken heeft? *Job. XXI.* 23, 24. *Deſe ſterft in de kragt ſyner volkomenheit, daar hy ganſch ſtille en geruſt was; ſyne Melk-vaten waren vol melks, en het mergh ſyner beenen was bevogtigt.*

Dat nu hier om niets naders als om deſe Melk-buiſjes *ll*, *Tab. I. Fig. 6.* gedagt moet werden, is volgens het gevoelen van verſcheide uitleggers, by *Polus* aangehaalt, ſeer aannemelyk. Die hoewel ſy van deſe *Melk-vaten* ſelfs

ſelfs geen byſondere kenniſſe ſchynen gehadt te hebben, egter ſtellen, dat men door het woordt, *Melk-vaten* vertaalt, niet die vaten verſtaan moet, waar in de Melk van Schapen, Koeyen, en andere dieren vergadert wordt; maar eenige Ingewanden of deelen binnen in een menſch ſynde.

Boven het welke deſe uitleggínge ook daar in ſyn gront ſchynt te kunnen hebben.

I. Dewyl het woord, dat hier *Melk* uitdrukt, by andere anders geleſen wort; wanneer het een woort geeft, dat *Vettigheit* betekent, of *het vette*, enwel ſoodanigh een *Vettigheit*, die uit het beſte en keurlykſte van het voedſel beſtaat. Soo wert het ſelve *Deuteron: XXXII.* 14. overgeſet met *het vette der nieren van tarwe*. *Geneſ: LXV.* 18. *het vette des lants om te eeten*. *Pſalm LXXXI.* 17. en *CXLVII.* 14, *het vette der tarwe*. Dat nu deſe laatſte leſinge van *Cheeleb* of *het vette*, voor *Chaalaab* of *Melk* niet ſonder gront is, blykt om dat de Conſonanten in beide deſelve ſyn, en de Vocalen der Hebreen by veele van weinigh geſagh gehouden worden: waarom, dewyl veel Bybels ſonder deſe vocalen, of puncten, (ſoo men ſe noemt) gedrukt ſyn, de leſinge op beide deſe wyſen kan geſchieden; en over ſulks, dit by malkander nemende, de aangetrokken plaats deſe ſin ſoude hebben: *ſyne ingewanden, en wel die Melk-vaten genoemt werden, waren vol van een vet voedſel, dat Melkagtigh of Melk gelyk is.* Kan nu de witte *Chylus* in ſyn Melk-vaten ſynde klaarder beſchreeven werden? Waar by nogh komt, dat in deſe tydt veele meenen, dat deſe *Chyl* de eigen ſtoffe des Melks is; 't geen wy, als nogh niet volkomen beweſen ſynde, hier niet betwiſten nogh vaſt ſtellen.

II. Dewyl hier geſproken wert, van ymant, die ſterft, geſont ſynde, en in ſyn *volkomen kragt*, of volgens de Hebreen, *in de kragt ſyner volkomenheit.* Nu is yder, wiens Melk-vaten vol van dit melkagtige vette of voetſel ſyn, aan te merken in deſen ſtaat te weſen; nadien het een teken is, dat hy friſ ſynde, luſt tot ſpyſe gehadt en die genomen heeft; dat de werkinge der Mage en darmen volkomen in haar behoorlyke ſtandt zyn; waar by men volgens de gedagten van eenige natuurkundige, ſoude kunnen doen, dat hier de tyt uitgedrukt wert, wanneer een menſche voor een uur of twee gegeeten heeft; op welke tyt de *Anatomici* waarnemen, dat deſe Melk-vaten vol ſynde, beſt getoont kunnen werden; en die byſonder deſe is, op welke de menſchen veel verſterkinge van de genomen ſpyſe gevoelen, eer ſy nogh geheel onder het bloed gemengt ſynde haar (gelyk eenige willen) daarom ſlaperigh maken kan.

III. Men behoeft ook niet te denken, dat hier de *Melk-vaten* in der Vrouwen borſten gemeent werden; dewyl alhier van Mannen geſproken word: en een ſoogende vrouwe niet wel daarom in de kragt van haar volkomenheit kan geſegt worden te ſyn.

Kan men nu netter beſchryvinge van deſe Melk-vaten, kan men meerder omſtandigheden, om dit alles blykelyker te maken, van ymand met regt afvorderen?

Ik late het geſagh en geleertheit van alle voorname Uitleggers alhier in volle agtinge. Maar deſe Uitlegginge van ymand toegeſtemt ſynde, dewyl ſy aan ſoo veel eigenſchappen voldoet, ſal hy dan ook kunnen loochenen, dat dit H. Woord, ſynen aller menſchen wetenſchap in die tyden overtreffenden, en daarom waarlyk ſynen Goddelyken Ingever in deſen vertoont? Want dat nogh taal nogh teken in de Hiſtorien te vinden is, waar uit men ſoude kunnen afnemen, dat ten tyde van *Job* by eenigh Onderſoeker, deſe *Melk-vaten* bekent geweeſt ſyn, in dit haar gebruik, is by yder openbaar, die de Oudheden eenigſints onderſogt heeft: veel minder dan, dat eenigh menſche iets als doe met ſoo veel natuurlyke verwen ſoude hebben kunnen afmalen, het geen eerſt in de laatſt voorleden eeuwe, aan de Werelt bekent geworden is. En boven dit alles, kan ymand, ſonder een wonderlyk beſtier van de Voorſienigheit daar in te beſchouwen, alhier aanmerken, dat dit H. Woord aan deſe buisjes, ſoo veel honderden van jaren, voor haar ontdekkinge, juiſt deſelve naam van *Melk-vaten* gegeven heeft? Waar mede de de volgende *Anatomici* daar na deſelve, buiten twyffel ſonder in het minſte op deſen text te denken, genoemt hebben. Waar door ſoo niet ontwyffelyk, ten minſten voor den grootſten Twyffelaar het ſeer waarſchynelyk moet weſen, dat aan den grooten Autheur van dit Woord, deſe uitvindinge der navolgende eeuwen, tot de minſte eigenſchappen, en tot de namen toe, die als dan gebruikt ſouden werden, bekent geweeſt is. Het welk ik niet gelove, dat ymant, die eenigſints redelyk is, aan de magt van eenigh menſche oit ſal kunnen toe ſchryven.

§. 6 Om dan weder ter ſake te komen. Kan men niet oogenſchynelyk een vaſt voornemen ſien, om de Chyl na het bloet, en het hert te doen gaan? dewyl anders ſcheen te moeten volgen, dat, *Tab. I. Fig. 6.* deſe met de Lympha in den Chyl-voerder *rr*, door het overeinde gaan der menſchen, na beneden ſouden ſakken, op ſoo wonderlyk een wyſe daar tegen voorſien is; namelyk, met *Valvulæ* of *Schotdeurtjes* in deſe pyp te maken; die ſigh openen door de Chyl, als ſy van *O* na *u* opwaarts, en alſoo den regte wegh gaat; en door deſelve geſloten werden, als ſy te rugge en na beneden ſoude willen dalen; even gelyk men in de ſluis-deuren ſiet, dewelke het water van de eene ſyde komende, ſonder moeite open doet; dogh van de andere ſyde daar tegen aan vlocyende ſigh ſelven de wegh ſtopt; en grooter geweld doende, deſelve vaſter toeſluit.

En dewyl in de Melk-vaten *ll* en Water-vaten *qq*, deſelve vrees is, dat de vogt daar in ſynde door ſyn ſwaarte te rugge ſoude keeren; werden in deſe beide ook op de ſelve wyſe gelykformige ſchot-deurtjes gevonden.

Onder deſe watervaten moet men den Chylvoerder *rr* ſelfs rekenen; nadien hy altyt van dit water ook vol is, wanneer geen Chyl ſigh daar onder mengt; en als boven geſegt is, ook ſyne ſchotdeurtjes heeft, welke

in

in hare forme *Tab. II. Fig.* 2. eenighſints te ſien ſyn by *cc*, *cc*, en door de vogt van *a* na *d* lopende kunnen (gelyk ſluis-deuren) open gedaan, maar indien deſe vogt van *d* na *a* te rugge liep, daar door ſouden geſlooten worden.

§. 7. Indien men nu in aanmerkinge neemt, dat deſe buis ſeer teeder is, waarom hy ook van het Ribbe-vlies, (*Pleura*) bedekt word; dat hy ook van genoegſame ſpier-veſelen, om ſyn begrepen vogt na den eiſch voort te ſtuwen, ontbloot is, welke tot dien einde in de darmen en ſlag-aderen gevonden worden; dat egter den voortgangh van deſe vogt ſoo nootſakelyk tot het leven is, dat dit laatſte ſonder die haaſt een einde ſouden hebben: moet men ſigh niet weder op nieuws over de Wysheit des grooten Makers verwonderen, die in dit geval een byſondere maniere heeft gelieven te gebruiken, om deſe vogt opwaarts te dringen? doende *Tab. I. Fig.* 6 tot dien einde de groote ſlagh-ader C nevens deſelve loopen, de tuſſen-ribbige *ccc*, gelyk ook de Nier-ſlagh-ader D, boven op en dwars over deſelve plaatſende; welke door het ingedrongen bloet, met elken pols-ſlagh opſwellende, deſe pyp telkens drukken; waarom deſſelfs vogt, door deſe ſchot-deurtjes belet wordende te rugge te gaan, nootſakelyk voorwaarts en na boven geperſt moet werden. Waar toe ook de peeſen des middel-rifts, die in het ademhalen opgetrokken worden, en deſe pyp ook drukken, ſchynen veel hulp te geven.

Siet men nu hier niet, dewyl de beweginge op deſe wyſe geſchiet, hoe nodigh deſe *Valvulæ* ſyn? nadien de drukkinge de vogt ſonder deſe ſchot-deurtjes ſoo wel na beneden, als na boven ſoude doen gaan. Ook blykt het, waarom deſelve ſoo digt by malkander gelegen ſyn; en in meerder getal als in de aderen, alhier vereiſt en ook gevonden worden; namelyk, op dat de vogt te rugge willende loopen, ſtrax ſoude geſtuit worden; daar hy anders, indien de pyp tuſſchen twee *Valvulæ* ſeer langh was, deſelve, om haar tederheit en lengte, ligt ſoo verre door deſe drukkinge ſoude doen opſwellen, dat daar door, boven het gevaar van breeken, de voortgangh der vogt te trager ſoude ſyn.

§. 8 Hier by komt nogh een ander, en hoe wel de ſaak klein ſchynt, een verwonderens-waardige blyk van de Goddelyke Wysheit; namelyk dat deſen Chyl-voerder *rr* ſyn vogt by *u* in de *Vena ſubclavia*, *ux*, ſtortende, deſſelfs openingh met een vlieſigh en half maans wyſe klapje bedektis. Het geen eerſt belet, dat het bloet uit deſe ader *ux* niet in deſen *Ductus thoracicus rr* nederloopt. En ten anderen oorſaak is, dat dit vliesje juiſt na de ſyde van *x*, werwaarts het bloed loopt, alleen open ſynde, daar door de *Chylus* hier uitkomende, ſtrax met de ſtroom van het ſelve voortgedreven wert: daar, ſoo het na de andere ſyde open was, het bloed door ſyn ſterke loop in deſe buis *rr* indringen, en alſoo den Chyl belettende voort te gaan, den menſche ſoude doen ſterven.

Ik kan niet nalaten, dit laatſte in de *Tab. II. Fig.* 2. welke uit den nauwkeurigen *Lower* genomen is, alhier te vertoonen. *d b*, *c a* Is hier den

Chyl-

Chyl-voerder; *cc* de *Valvulæ* of Schotdeurtjes; welke daarom te sigtbaarder syn, om dat de Chyl met de vinger van *d* na *b* te rugge gestreken synde tegen dese schotdeurtjes aan, de pyp by deselve doet swellen; terwyl het deel *bdh* ledigh is. Maar 't geen voornamelyk in dese Figure aan te merken staat, is het kleine half-maans-wyse klap-vliesje *i*, het welk de openingh *h* van den Chyl-voerder, in de *Vena subclavia*, soodanigh bedekt; dat het bloet van *f* na *g*, en voort na het hert vloeyende belet wert in de Chyl-buis *da* te dringen; en egter aan de Chyl en *Lympha* van *a* na *h* lopende, eenen vryen uitgangh toelaat. *e* Is de strot-ader, welkers bloet van boven in de ader *fg* stortende, dit klap-vliesje *i* soo veel nodiger maakt.

§. 9. Behoeft men nu meerder bewys van de aanbiddelyke Wysheit des Scheppers, als het geen nu straks getoont is? en kan ymant soo verre vervallen, dat hy dit alles aan het geval of onredelyke oorsaken soude toeschryven? en soo dit elk niet tot dat einde gemaakt is, om het voedsel en *Lympha* opwaarts na het bloet te brengen, en de mensch in het leven te behouden; Waarom syn de Schotdeurtjes daar? waarom syn sy alle na deselve syde open? soo dat, indien onder soo meenighvuldige een eenige miste syn werk te doen, het leven strax een einde soude nemen. Noghmaal; kan ymand dit alles aan een geval alleen oordeelen te hangen? waarom kan hy het van geen Sluis-deuren, in molens, of op andere plaatsen synde, geloven? want ik denke niet, dat ymant van een schut-sluis, die egter maar het gestel van twee van dese *Valvulæ* heeft, dit soude derven staande houden, dat se sonder wetenschap gemaakt was; ik late staan, soo hy een samenstel van by na ontelbare sluisen agter den anderen sagh volgen, en te samen tot een gemeen gebruik dienen, gelyk in dese pypen geschiet.

§. 10. Na dit alles, indien men ernstigh denkt; dat aan het gestel van soo teeder een buis, als de Chyl-voerder *a d Tab. II. Fig.* 2 is, aan het ontstellen van soo kleine en niet min tedere *Valvulæ cc*; aan het doorbuigen na de verkeerde syde van dese schotdeurtjes, die alleen van een dun en vogtigh, dat is, een slap vliesje gemaakt syn; insonderheit aan soo een in het ooge nietigh werk-tuigje, als het klap-vliesje *i* is, het welk de openingh *h* des Chyl-voerders, daar hy in de ader *fg* ingeplant is, bedekt; dat eindelyk niet aan de ontstelteniſſe van alle dese te samen, maar van elk van dese soo kleine, en in het uiterlyk aansien veragtelyke deeltjes ons soo dierbare leven hangt: en soo maar een van dese allen manqueerde in syn werk te doen, dat soo groots, soo hoog-gevoelend een dier, als de mensch is, strax aan de verrottinge soude overgegeven worden; moet yder niet bekennen, dat hy op een verschrikkelyke en *Vreesselyke* wyse gemaakt is? en hebben wy onsen groten Onderhouder niet dagelyks, met de alderdankbaarste erkenteniſſe te ontmoeten? dat hy soo tedere, en tot ons leven soo volstrektelyk nootsakelyke Instrumenten soo lange heeft gelieven in stant te bewaren. Soo dat den Psalm-Sanger Israels met groote reden gesegt heeft, *Psalm. CXXXIX.* 14.

Ik

Ick loove u, om dat ick, op een heel vreeſſelyke wyſe, wonderbaarlyk gemaackt ben.

Meermalen is my deſe ſpreek-wys voorgekomen, als een hooghdravende en Rethoriſche manier van ſpreken: want het menſchelyk lichaam in ſyn uiterlyk en aan yder blykelyk geſtel, in ſyn kragtige ſpieren, harde beenderen, vaſte ingewanden, taije peſen, banden en vlieſen, enz. aangemerkt ſynde, ſchynt wel ſoo heel vreeſſelyk boven andere natuurlyke dingen niet gemaakt te ſyn. Maar op deſe even te vooren aangehaalde ſaken, en op andere die nogh hier na ſullen aangeroert worden lettende, en overwegende haar nootſakelykheit tot het leven, die in deſe veel grooter is, als in de meeſte andere van ouds bekende vaſte deelen, heeft my dit deſe kragtige uitdrukkinge voor geenſints grooter, als waarlyk de ſaak ſelfs verdiende, doen aanſien; en daaren-boven de Goddelykheit van dit Woort niet duiſter aangetoont: nadien het ſelve ook in die tyden van deſe ſaken, die eerſt voor weinigh jaren ſyn ondekt geworden, met ſoo veel nadruk ſpreekende, een yder moet overtuigen, dat deſelve aan den Ingever van dit Woord al moeten bekent geweeſt ſyn, doe zy nogh voor alle menſchen verborgen waren.

Laat ook niemand vreemd vinden, dat den Geeſt Gods hier den lof aan Godt in dit geval ſoo plegtelyk toeſchryft; nadien geen tweede oorſaken, nogh onſe eigen of anderer menſchen kenniſſe of konſt, in het onderhouden van deſe ſoo tedere deelen in haar bequaamheit en ſtant, het aldermiſte kunnen toebrengen.

Een ygelyk weet, hoe nodigh dit alles, niet by gevolgh, maar uit ſigh ſelfs is, om een menſch of dier te doen leven. En wie is'er onder alle de Medecyn-meeſters der werelt, welkers kenniſſe ſoo verre doordringt, dat ſe de tekenen van de onſtelteniſſe deſer deelen, aan ymand leeren kan? niet een iſſer, myns wetens, die in de geneeskunde, van der ſelver herſtellinge oit yets geſproken heeft; of (om verder te gaan) miſſchien oit yets, dat van eenigh nut is, daar ontrent ſal kunnen uitdenkken. Indien een eenige van de klapvlieſen des Chyl-voerders ſigh niet konde openen, en den menſche door vermageringe dede ſterven; wat middel is'er in eenigh ſchryver te vinden, waar door eenige redelyke hoope van geneſinge ſouden kunnen gegeven worden? Is dat niet op een *vreeſſelyke* ja *heel vreeſſelyke* wyſe gemaakt te ſyn, ſodanigh gemaakt te ſyn, dat de tederſte deelen, die ligtſt kunnen ontſtelt worden, indien het geſchiet, onherſtelbaar ſyn, en een onvermydelyke dood na ſigh ſlepen? waar by nogh komt, dat men noit kan weten, of deſelve in gevaar ſyn van ontſtelt te ſullen worden; om ſoo het mogelyk was, nogh in tyds te kunnen tragten het ſelve voor te komen. Is het niet *wonderbaarlyk* gemaakt te ſyn? (om hier ſoo veel ſaken over te ſlaan, waar van elders geſproken wert) dat men ſoo kleine, ſoo ſwakke, ſoo tedere werktuigjes, als deſe *Valvulæ* ſyn, haren dienſt 60, 70, 80 Jaaren ſonder verſleten of onbequaam te wer-

den, ſiet continueeren? Daar niemand, aan wie haar krank geſtel bewuſt is, ten ſy hy deſe ondervindingen in oude Menſchen ſagh, ſoude derven vaſt ſtellen, dat ſy in haar gebruik ſoo veel maanden ſonder onſtelt te werden, ſouden kunnen volduren.

Hoe menighmalen hebben Horologien, Molens, en andere bewegende konſt-werken, een meeſter van noden, die ſe herſtellen moet? en moet dit dan een yder niet leeren, dat een groot Beſtierder dit alles in ſyne vereiſte bequaamheit onderhout? daar immers alle Schepſelen, alle de ervarenſte Medicyn-meeſters, de geleerdſte Philoſophen, de verſtandigſte Konſt-werkers niet het alderminſte toe kunnen doen. En kan ymant nalaten ſigh van de uiterſte onredelykheit te beſchuldigen, die ſoo grooten en gewigtigen werk, als het leven van alle Dieren en Menſchen is, door ſoo veragte middelen uitgevoert ſiende, egter volhart in dit alles aan een geval, of verſtandeloſe oorſaak toe te ſchryven? En wetende hoe grooten weldaat daar door in hem ſelfs alle dagen geſchiet, daar over hy moet bekennen, noit eenige beſtieringe, en dat meer is, niet het minſte gevoelen daar van te hebben, moet hy ſigh ſelfs niet ſtrafbaar en ondankbaar oordeelen, wanneer hy ſoo goedertierenen Weldoender niet alleen niet en dankt, maar ſelfs in alle deſe wonderen weigert, als eenige wysheit hebbende te erkennen?

VI. BESCHOUWINGE.

Van het Hert.

1. *Algemeenen dienſt van het hert.*
2. *Syn beſchryvinge.*
3. *Het heuveltje in de holle ader.*
4. *Oortjes van het hert.*
5. *Werkinge des herts.*
6. *Loop der ſpier-veſelen.*
7. Jeremiæ IV. 19.
8. *Werk der ſchotdeurtjes der aderen.*
9. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
10. *Schotdeurtjes der Slagh-aderen.*
11. *Dwars-peſen in het hert.*
12. *Des Herts kragt door gelykeniſſen ge-*
13. *Het* Pericardium *of Herte-ſakje.* (*toont:*
14. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*

§ 1. LAat ons nu wat verder voortgaan, en het voedſel met het bloed gemengt ſynde, na het *Hert* volgen: in wiens maakſel ſoo veel verwonderlyke dingen te ſamen komen, dat het ſchynt, dat niemant, als een ſeer ongelukkige of hartnekkige, de ſamenſtellinge van het ſelve ſiende en begrypende, kan nalaten overtuigt te ſyn van de wysheit des grooten Formeerders; en van het einde, dat hy ſigh daar in voorgeſtelt heeft, om het bloed voort te ſtuwen: (offer ook andere gebruiken ſyn van het hart, betwiſte ik hier niet) op dat het door deſe beweeginge ſynen omloop door de longh, en door een andere buis na alle deelen des lichaams, volbragt, en op verſcheiden plaatſen tot verſcheiden gebruiken gedient hebbende, weder te rugge na het begin ſyns omloops, dat is na het Hert, en Longe, keeren ſoude.

§. 2. Dit hert dan (om ter ſake te komen) heeft twee holligheden, door een dik vleeſligh tuſſchen-ſchot van malkander afgeſcheiden; 't geen yder, als hy de moeite nemen wil, van dat van een geſlagt dier dwarsdoor teſnyden, ſien kan. Het is *Tab. II. Fig.* 3. boven by A dik, beneden by B veel dunder, gelyk een ſtompe verkeerde Pyramide; en het hangt vaſt aan ſyne aderen en ſlag-aderen EFGHI; E is de holle ader, waar door het bloed van boven; F waar door het van onderen in de regte holligheit des harts komt; G is de Longh-ſlagh-ader, waar door het uit deſe holligheit in de longh gaat; en H is de longs-ader, waar door het ſelve bloet weder uit de longh na de linker holligheit des Herts keert; uit dewelke het door de grote ſlagh-ader I (*Aorta*) na alle deelen des lichaams gevoert wert: C is het regter Oortje (*Auricula*) van het hart; daar in het bloed uit E en F inkomt, eer het in de regter holligheit valt: D is de linker *Auricula*, welke aan de linker holligheit den ſelven dienſt doet, KK ſyn de *Kroon-aderen*, die het hert voeden en van bloet verſien.

§. 3. Maar hier ſcheen nu gevaar te ſyn, dat het bloed in de holle ader van boven in E, en van onder in F op malkander by het hert aanloopende, het nederdalende in E, door ſyn ſwaarheit geholpen ſynde, en daarom meerder kragt hebbende, ſoude beletten, dat het andere, 't geen van F opkomende daar tegen aanloopt, ſyn ſtroom kon vervolgen; en alſoo den omloop des bloeds, en met deſelve het leven daar door niet alleen belemmert ſoude werden, maar haaſt een einde verkrygen.

Om deſe ongemakken, die anders ſoo gevaarlyk ſouden ſyn, voor te koomen, vint men, dat tuſſchen deſe twee aderen E en F, welke *Tab. II. Fig.* 4. in AA beide op geſneden vertoont werden, een hoogte B van het onderleggende vet gemaakt is; op welke het bloed uit E van boven komende ſtuit, en waar door aan het ſelve alſoo de wegh na het regter Oortje C van het hert geweſen wert: dewyl het bloed uit F van onderen opkomende, door deſelve hoogte B van den tegen-loop des nederkomenden bloeds bevryt, ook genoodſaakt wert ſyn cours ter ſyden uit na het hert te nemen.

Laat ons hier aanmerken; dat deſe hoogte B in een menſch, in welke, als hy ſtaat, het bovenſte bloed in E regt nederwaarts ſtroomt, veel grooter is, als in Honden, Paarden, Oſſen en ſoodanige Dieren; waar in de beweginge van het bloed in EF wederſyts alleen Horizontaal is, en daarom met ſoo ongelyken kragt niet op malkander aandringt.

Nogh eens;

Hoe *heel Vreeſſelyk* ſyn wy gemaakt? en kan ymant ſonder ſchrik aan ſien, dat gelyk ons lieve leven, in den Chyl-voerder aan ſoo teedere klap-vliesjes, het ſelve alhier aan ſoo klein een heuveltje, als B is, volſtrektelyk hangt? Indien hier geen oogmerk des aanbiddelyken Makers is; waarom is dit bultje juiſt op die plaatſe? waarom in een menſch grooter, daar het grooter weſen moeſte, om de overwigt van kragt in het neerdalende bloed; en kleinder in die ſoort van dieren, daar het kleinder ſynde den ſelven dienſt konde doen?

§. 4. Behalven dit, ſcheen de loop van het bloed, die geduurigh is door deſe aderen A A, te vereiſchen; dat het een andere verblyf-plaats hadde als het hert, gedurende de tyd, in welke het hert ſigh toetrekkende ſigh van bloed ontlaſt, en de ſchotdeurtjes van de openingh der regter holligheit (waar van hier na) geſloten ſyn; op dat het daar in middelerwyl mogte vergadert, en als de ſchotdeurtjes weder open gaan, geſwint in het hert uitgeſtort worden; waar toe aan het hert dit oortje C aan de regter ſyde dient, en D aan de linker ſyde, *Tab. III. Fig.* 3. welke, terwyl de paſſagie door de ſchotdeurtjes geſtopt is, door het toelopende bloed vol worden, en op een wonderlyke wyſe peſen en werk-tuigen hebben, waar door elk ſigh, als het tyd is, veerdigh kan toe trekken, en dit bloed, om geen tyt te verlieſen, ſchielyk in de regter en linker holligheit des herts uit werpen.

§. 5. Het bloed nu daar in gekomen ſynde, wanneer het hert ſigh gelyk als

los

los laat en open wert, (of hier toe ook een kragt van het hert vereiſcht werd, betwiſte ik nu niet) trekt ſigh het ſelve ſchielyk en met een groote kragt weder tot malkander; ſoo dat de ſyden van deſe regter holligheit, door deſe toedrukkinge den anderen naderende, en de onder en boven einde deſſelfs ook na malkander toe getrokken wordende, deſe ganſche holligheit byna tot niet toegeknepen werd; waarom het bloed met een groote ſnelheit daar uit in de longh moet ſpringen door de Longs-ſlagh-ader G, *Tab. II. Fig.* 3. en verder door de longs-ader H na de linker holligheit van het hert, na dat het door de longh is verſpreit is geweeſt, voort gaan.

Men kan van deſe werkinge des herts een grof begrip maken; als men ſigh een blaas verbeelt, die vol water is, en waar in boven twee ronde gaten ſyn; van welke de eene, als de blaas toegeknepen wert, met een klap geſloten werd; en de andere alleen open blyft. Indien nu in deſe blaas ſchielyk en met een geweldige kragt, de ſyden na malkander, en te gelyk het onderſte na het bovenſte deel toegedrukt werd, en ſoo dat in een oogenblik of in de tyd van een pols-ſlagh, byna de ganſche holligheit des ſelfs geheel weggenomen wert; kan ymant ligtelyk ſigh voorſtellen, met hoe grooten ſnelheit het water uit deſe blaas door deſe overgelaten openingh ſpringen moet. En dit is in het ruw de wyſe, op welke het bloed uit de regter holligheit van het Hert in de Longh uit gedrongen wert.

§. 6. Om nu deſe ſoo ſterke en ſchielyke toeknypinge des Herts uit te werken, loopen de ſpier-veſelen, welke het hert uitmaken, ſoo verwonderlyk, en ſoo eigen aan dit oogmerk; dat die niet moetwilligh blint, of anders rampſaligh genoegh is, hier in de hand van een Wyſen en dit beoogenden Schepper nootſakelyk ſchynt te moeten beſpeuren. Dat dit immer niet ſonder gront geſegt is, ſal aan yder klaar genoeg blyken, die op derſelver loop gelieft te letten.

Soo ſiet men eerſt *Tab. II. Fig.* 5. de ſpier-draden A en B van boven ſchuins en na beneden dalen; en behalven deſe weder andere C en D, die kruiſlinghs aan de eerſte lopen. Deſe beide ſchuine draden, korter werdende in haar beweginge, kan men merken, dat de holligheden van het hert moeten nauwer maken, en te gelyk ſyn punt en boven einde eenigſints na malkander toe trekken. Behalven deſe ſynder andere, die boven deſe leggen, regt opwaarts gaande veſelen, *Tab. II. Fig.* 6. welke alleen tot de regter holligheit behoren; die ſigh intrekkende, deſelve ook van onder na boven korter maken. Maar den loop der ſelver, die in de linker holligheit het ſelve doen, is, tot verbaaſt makens toe wonderbaarlyk; welke veſelen A, B, *Tab. II. Fig.* 7 van boven na beneden wederſijts gaande, met een omſlagh de punt C van het hert omvatten; en korter wordende deſelve opwaarts na A trekken. Deſe draaden onder aan de punt wat uitgeſpreidt zynde vertoonen ſigh, als *Tab. II. Fig.* 8.

Om nu het toeknypen van ter ſyden van de ſchuine ſpierdraaden te

hulp te komen, ſiet men een ſtreek veſelen ACB, *Tab. II. Fig.* 9. onder de ſchuine lopen, welke het hart byna dwars omringende en haar intrekkende daar toe dienſt doen. Soo dat hier in veel ſaken ontrent een gelyk-formigh ſpiergeſtel is, als boven by de ſpieren des buiks aangeweſen is, die deſelve ſamen drukken. Men ſie dit alles breder in het kleine, dogh doorwrogte geſchrift van *Lowerus*.

Laat nu ymand, die dit verſtaat, by ſigh ſelfs met aandagt overleggen; of hem als gelooflyk kan voorkomen, dat ſoo verſcheiden rangen van ſpierdraden, te ſamen ſoo grooten gewelt doende, als by *Borellus* nageſien kan werden, en alle tot het einde dienende, waar toe het hert alleen ſchynt gemaakt te ſyn, dat is om het ontfangen bloed, door de toeknypinge van het hert, daar uit in de aangehegte ſlagh-aderen te perſſen, ſonder wysheit of beoogt einde die wonderlyke ſchikkinge kunnen verkregen hebben? en of men dit alles aan een geval of onwetende oorſaken kan toe ſchryven?

Dewyl nu in het ganſche hert tot nogh toe geen andere ſpieren ondekt ſyn, als die het ſamen trekken, en ſyn holligheden nauwer maken; ſiet men geen wysheit ook hier in? dat deſſelfs eens ingetrokken ſpier-draden niet in die ſtant verblyven; maar ſtrax ſigh weder ſelfs los latende de holligheden openen, om het volgende bloed in deſelve weder te ontfangen uit de aderen: op dat het ſelve, door het weder ſamen trekken van het hert, op nieuws na de longh en andere deelen, ſoo langh het leven duurt, voortgeſonden ſoude worden.

§. 7. Ik late nu, in het voorby gaan, aan verſtandige oordeelen; of door dit mengſel van ſoo verſcheidentlyk lopende ſpier-draden, (het welke men ten meeſte dele de ganſche ſtoffe van het Hert, en ook de vleeſche *Wanden*, die beide de holligheden formeeren, en als door een tuſſchen-wandt of muur van malkander ſcheiden, ſiet uit maken) ook verſtaan moeten werden, *de Wanden des herten*. waar van den Propheet *Jeremias* ſpreekt *Cap. IV. v.* 19. in deſe woorden: *ô myn Ingewant! myn Ingewant! Ik hebbe barens wee, ô Wanden mynes herten! Myn herte maakt getier in my: ik en kan niet ſwygen, want gy myn ſiele hoort het geluid der baſuine en het krygs-geſchrei.*

De reden welke dit eenighſints waarſchynelyk maakt, ſchynt deſe te kunnen weſen; namelyk dat de Propheet, alhier een tot het hoogſte gaande gemoets ontroeringe en ſchrik vertoonende, over die deelen meeſt in ſyne uitroepinge klaagt, welke in die gevallen gewoon ſyn het meeſte te lyden, en het ſterkſte ſigh te bewegen. Soo weet een ygelyk, die de bewegingen des lichaams verſtaat, dat in groote paſſien, en inſonderheit in verſchrikkingen, die deelen meeſt onordentelyk bewogen worden, welke van de ſenuwen van het agtſte paar, en van die men *tuſſchen-ribbigge* (*intercoſtales*) noemt, met takken voorſien werden: waar van nogh iets by de driften, die het gehoor veroorſaakt, ſal geſegt werden.

Nu deſe deelen ſyn eerſt en voornamelyk, *de ingewanden* des buiks, en die van

van de borſt; of anders *de ingewanden* in het gemeen: welke in verrukkende ontſtellingen, gewoon ſyn door ſchielyke ſamentrekkingen (*Convulſien* geſegt) en andere onordentelyke bewegingen, als bevingen en kloppingen en diergelyke beroert te werden.

De eerſte, die de buik aangaan, ſchynt den Propheet uit te drukken door de woorden: *Ik hebbe barens weê*; vermits deſe inſonderheit in convulſien van de ingewanden en andere deelen des buiks beſtaan; ſoo dat een ſchrik deſelve veroorſakende, ook aan ymant een benautheit en roeringe doet gevoelen, gelykende na deſe *barens weên*, en alleen in oorſaak met deſelve verſchillende, en in eenige andere omſtandigheden, die enkel aan het baren eigen ſyn.

De andere onordentelyke of *convulſive* beweginge van de ingewanden der borſt, vertoont ſigh in deſe uitdrukkinge, *myn herte maakt getier in my*, of *beweegt ſigh met gedruis*, en *woelt in my*; nadien het woort *Hamah* alhier door *getiermaken* verduitſt, ook deſe vertalingen lydt; gelyk in het *Lexicon van Coccejus*, *de Concordantie van Trommius*, en by *Robbertſon* te ſien is: welke laatſte het overſet met het woord *Tumultuari*, dat op een kragtige wyſe onordentelyke bewegingen ſegt.

Nu dewyl alle de bewegingen van deſe en ſeer blykelyk die van het hert, geſchieden door de ſpieren deſſelfs; en de Propheet over het geen de *wanden van het hert* lyden ſoo bitter en uitdrukkelyk klaagt; ſchynt het klaar te ſyn, (om dat deſe uit ſoodanige ſpieren alleen beſtaan) dat door de hier genoemde *wanden des herten*, deſe hert-ſpieren, die als wanden deſſelfs holligheden en kameren formeeren en bepalen, met regt moeten verſtaan werden.

Het is waar, dat groote uitleggers, door deſe *wanden des herten* de *præcordia*, of de ribben met hare ſpieren en vlieſen, ook in het gemeen alles wat de holligheden des borſt uitmaakt, en voor ſoo veel ook het hert omringt, verſtaan. 't Geen ik met veel eerbiedt in ſyn waarde late; te meer, om dat men exempelen heeft, dat in ſware hartkloppingen deſe deelen wel ſomtyts veel geleden hebben; als ſynde daar door (ſoo men ſegt,) wel ribben uit hare plaatſe gebragt.

Dogh gelieven deſe Heeren in opmerkinge te nemen.

I. Dat deſe uiterlyke deelen, meer eigentlyk, *wanden der borſt* of van deſſelfs holligheit, als *wanden des herten*, ſchynen genoemt te moeten werden; van welke laatſte egter hier met eigen name geſproken wert.

II. Dat in deſe ſchrikken en gemoets ontroeringen altyd wel het hert en andere *Ingewanden*, maar ſelden de ribben, immers de laatſte noit ſoo gevoeligh, nogh ſoo onordentelyk, en ſoo ſeer tegen de wil van die het lyd, bewogen werden.

III. Dat den Propheet in het begin, tweemaal met ſoo veel nadruk en kragt, over ſyn ingewand uitroepende, in het navolgende, de voornaamſte lydingen, die door een ſchrik in deſelve veroorſaakt werden,

ſchynt

ſchynt uitdrukkelyk te noemen. Soo dat deſe klagte alleen op de ingewanden van buik en borſt, en geenſints, immers niet ſoo ſeer over een komende in alle omſtandigheden, op de borſt ſelfs, en de wanden die de holligheit des ſelfs formeeren, ſchynt toegepaſt te kunnen worden.

IV. Ten minſten, indien ymant door de uitdrukkinge van *wanden des herten* in dit geval, de Ribben en tuſſchen-ribbige ſpieren met hare vlieſen gelieft te verſtaan; ſchynt het egter, dat men de *ſpieren des herten*, ſoo wel als deſe voorige ook door deſelve woorden met reden kan agten aangeweſen te werden. Te meer, om dat het geen door deſe *Hert-ſpieren* gemaakt wert, by voorname Ontleders, deſelve naam van *wanden des herten* draagt. Men ſie *Ph. Verheyen*, (om geen andere op te halen) in de beſchryvinge van *de* 4. *Fig. in de XIV.*, en *de* 10 *Fig. in de XV. Tafel*, ook *pag.* 248 *in Octavo*; daar hy deſelve *Parietes*, eygentlyk *wanden* beduidende, noemt. Soo dat men alhier, de eigene betekeniſſe van het woort houdende, de plaatſe in deſen ſin verſtaan kan.

Dogh om weder voort te gaan.

§. 8. Nu was in het gebruik van dit Hert, nogh een andere ſwarigheit overigh; namelyk, dewyl elke holligheit twee openingen heeft, eene waar door het bloed daar in komt, en een andere waar door het daar uit moet gaan; ſcheen te moeten volgen, dat het hart ſoo veerdigh en kragtigh toegeknepen ſynde, het bloed door beide ſoude uitſpringen; en ſoo weder ten deele te rugge gaan, door die openingh, waar door het in deſe holligheit gekomen was.

Om het welk te beletten ſigh hier weder het wyſe vermogen des verwonderlyken Makers openbaart; die tot dien einde hier weder een ander ſoort van *Schot-deuren* of *Valvulæ* (om hare driehoekige Figure ook *myteragtige* genoemt.) heeft gelieven te ſtellen, in die beide plaatſen of aderen, door welke het bloed in het hert valt; welke, als het Hert ſigh ſamendrukt, en het bloet na de openingh, in welkers omkringh deſe *Valvulæ* geplaatſt ſyn, toegeperſt wort, vaſt en digt toegeſloten worden. Deſe Schot-deurtjes ('t geen men op deſe Voorſigtigheit des Scheppers denkende, niet wel ſonder ontroeringh kan aanſchouwen) ſiet men met ſeer veel pees-draden, die ſeer ſterk ſyn, aan de wanden van de holligheden vaſt gehegt te weſen; om de *Valvulæ*, als ſy toegeſloten ſyn, als ſoo veel ketens en touwen, tegen te houden; op dat het gewelt, 't geen het bloed, dat uit gedrongen wert, op haar doet, deſelve niet forcere, en na de andere ſyde doende uitbuigen, alſoo weder openingh alhier aan het bloet geve: nadien ſy alleen van ſlappe vlieſen en niet van been of andere harde ſtoffe gemaakt ſyn.

Welke Pees-draden ook daarenboven nogh deſe opmerkelyke gebruiken hebben: *Eerſt*, dat als het Hert na ſyn toeknypen, weder ſigh los latende langer wert, en by gevolge de opwaarts geligte wanden van het hert weder na beneden gaan; deſelve Pees-draden dan, vermits ſy aan deſe wanden vaſt

ſyn,

ſyn, deſe ſchotdeurtjes weder open trekken (gelyk men de deuren van ſommige ſluiſen met touwen doet) om een vryen doorgangh voor het weder inkomende bloed te maken. *Ten anderen*, dat deſe peesdraden ſoodanigh aan eenige uitſteekſeltjes van de wanden van het hert, en ſelfs aan haar tegen over ſyde vaſt gehegt ſyn; dat ſe in ſtaat ſyn om te beletten, dat deſe ſchotdeurtjes ſigh vlak en rakende op de wanden van het hert, als ſy opengaan, nederleggen; aldus te wege brengende, dat deſelve beneden altyd eenigen afſtand van de ſyden van het hert behouden, op dat het bloed in het toeknypen van de holligheit, tegen deſe ſchotdeurtjes altyd van onderen ſoude kunnen aanperſſen, en deſelve aldus opwaarts ligten, om haar openingh te ſluiten.

§. 9. Ik hebbe het voornaamſte van deſe ſaken alleenlyk woordelyk hier geſtelt ſonder Figuren daar by te doen; om dat ik by de aldernaukeurigſte *Anatomici* bevinde, dat de beſte en netſt na het origineel gemaakte Figuren, om de veelheit van het geen daar in waar te nemen is, niet bequaam ſyn om veel ligt te geven aan ymant, die dit alles noit in een hert van een dier geſien heeft; maar meer ſtudie vereiſſchen om verſtaan te werden, als het ſien van de geſtelteniſſe van een hert ſelfs; die hier van ondervindinge gelieft te hebben, kan ſigh van *de* 4. *Figuur in de XIV. Tafel* van de Heer *Verheyen*, en van *de* 1. *Fig. in de V. Tafel* van de Heer *Lower* bedienen.

Indien verder eenigh bekent konſt-werk te vinden ware, 't geen met de werkinge van het hert eenige gelyk-formigheit hadde; ſoude deſſelfs geſtel alhier te beſchryven, miſſchien eenige klaarheit kunnen toebrengen; maar nogh pompen, nogh geen ſoort van ſpuiten, ſelfs de hedensdaagſe brandſpuiten, ſchoon ſy in het ſluiten en openen vau haar klappen, eenigſints het hert ſchynen na te bootſen, nogh iets, dat men weet tot noch toe door konſt voortgebragt te ſyn, is op verre na bequaam, om de wysheit, waar mede deſe wonderlyke Machine van het hert geformeert is, eeniger wyſe te vertonen. Soude men dan dit groote werk-ſtuk kunnen denken by geval dus geworden te ſyn? Daar niemant dit van deſe andere konſt-werken ſoude derven ſtaande houden.

Menighmalen is my dit geſeide beſchouwende weder in gedagten gekomen, de *heel vreeſſelyke* manier, op welke wy gemaakt ſyn; waar van te voren nu in twee andere gevallen geſproken is: namelyk, indien een van deſe ſchotdeurtjes ontſtelt wierde, en onbequaam, om ſyn werk te doen; ſelfs ſoo die kleine peesdraden, die ſe vaſt houden en open trekken, of braken, of alleen een weinigh te langh of te kort waren of wierden; ſouden deſe deurtjes niet kunnen geſloten worden; als niet konnende op malkander komen, wanneer deſe draden te kort; of niet konnende by malkander blyven, en na de andere ſyde door de kragt van het bloed moetende doorbuigen, als de peſen te langh waren. Soo dat aan elk van deſe ſchotdeurtjes niet alleen, maar ook (dat verſchrikkelyk is) van de verſcheiden lengte van deſe peesdraatjes, het leven

van soo konstigh een werk-stuk als de menschе is, van Koningen selfs en Vorsten, van groote en kleine volstrektelyk afhangt.

§. 10. Dit nu van de openingen, waar door het bloed in beide de holligheden van het hert komt, geseid synde; was'er nogh te vresen, wanneer het bloed uit de regter holligheit in de Longs-slagh-ader en uit de linker in de groote Slag-ader geperst was, dat als het hert weder sigh opende en de kragt van uitperssen ophielde, het bloed dan weder door syn swaarheit te rugge, na de holligheden van het hert, soude sakken, waar uit het gekomen was, en alsoo de circulatie belettende, straks de dood veroorsaaken.

Dogh hier heeft de Goedertierenheit des Heerlyken Makers, sorge voor gelieven te dragen, door in het begin van dese beide Slagh-aderen weder andere Schotdeurtjes te stellen; welke een regt contrarie werk doen, als de voorgaande; soo dat gelyk de eerste toegedaan werden, door het bloed, dat opwaarts uit het hert tragt te gaan; dese door het gene, dat aldaar na het hert te rugge nedersakt, gesloten werden: en daar de eerste door het instromende bloed geopent werden, geschiet sulx in dese door het uitspringende bloed.

Om dit sigh te kunnen verbeelden, is *Tab. II. Fig.* 10. *aa* het geopende gedeelte van de linker holligheit des herts, *c* vertoont de in de lengte opgesneden groote slagh-ader, *bbb* de drie halfmaanswyse schotdeurtjes, die sigh door het weêrkerende bloed sluiten. Men sietse hier in 't plat leggen en uitgespreit, daar se andersints de ronde openingh van de slagh-ader vervullen, *ff* syn hier de driehoekige schotdeurtjes of *myterwyse*, waar van te voren gesproken is, ter wedersijds omgeslagen, op dat men de andere *bbb* beter soude kunnen sien; en aan dese *ff* siet men de peesdraden *fg* nogh hangende, welkers einden *gg* alhier van de wanden van het hert afgesneden vertoont werden; waar aan sy anders, gelyk boven gesegt is, in haar natuurlyken stand vast gehegt syn.

Hoedanigh dese klapvliesjes *bbb* door het te rug gedrongen bloed sigh schikken, en den Slagh-ader sluiten; kan men *Tab. II. Fig.* 11. onder de letters CCC sien; 't geen ook gebeurt, als men in de slagh-ader A blaast. BB syn de Kroon-slagh-aderen, die het hert voeden, en haar bloed derwaarts brengen; welkers openingen in de groote Slagh-ader in de *Tab. II. Fig.* 10. met de letters *dd*, even boven dese *Valvulæ* aangewesen worden.

§. 11. Al het gene men verwonderlyk in het hert waarnemen kan, soude te veel syn, om alhier naukeurigh te ondersoeken. Soo siet men, om veel andere over te slaan, insonderheit in de regter holligheit, dwarsse pesen of spieren; die de syden des herts samen houdende, beletten, dat se door het invallende bloed niet te verre opgespannen werden; en verstrekken alsoo tot een maat van 't geen ten elke male in haar moet gestort werden: ook dienen sy om dese syden in het toetrekken na malkander te doen naderen. Soo

siet

ſiet men ook dat de linker holligheit, als men het hert dwars doorſnyt, met veel ſterker ſpieren en wanden omringt is, als de regter; om dat deſe laatſte het bloet alleen door de longh moet doen gaan; dat een korte wegh is, in vergelykinge van die verheit, tot welke de linker holligheit het bloed, 't geen ſy uit ſigh dringt, of alleen, of met hulp der Slagh-aderen, moet brengen; welke ſigh niet alleen tot de uiterſte teenen, en afgelegenſte plaatſen, maar ook ſelfs wederom te rugge tot het hert toe uitſtrekt. Kan men in dit alles geen oogmerk van den Formeerder ſien, ſoo is men wegens ſyne blindheit te beklagen.

Immers moet yder ſigh niet verwonderen, die een ſagt vleesagtigh werktuigh, ſoo veel ſnelheit aan het bloed ſiet geven, om ſoo grooten omloop ſoo veerdigh te volbrengen?

§. 12. Die nu twyffelt of de toeknypinge van het hert ook een genoegſame oorſaak daar van ſyn kan, (om geen wiskonſtige demonſtratien hier by te voegen) kan ſien, hoe grooten kragt en ſnelheit de ſamendrukkinge van twee lichamen te weegh kan brengen; als hy een kerſſe ſteentje, tuſſen de duim en voorſte vinger houdende, deſelve ſchielyk ſamendrukt: wanneer het met meer ſnelheit, als ymant die het noit geſien heeft geloven ſoude, daar uit vliegt. Een diergelyk voorbeeld heeft men, als men ſyn hant vol natte klei neemt; en deſelve, gelijk in het hert geſchiet, ſchielyk toeknypt: wanneer men ſien ſal met hoe grooten veert deſelve over al waar ſy openingh vint, tuſſchen de vingers uitberſt. Het welk, nu veeltyds door vyf paſſages, (drie tuſſchen de vingers en twee onder en boven de hand) geſchiedende, indien'er ook maar een openingh was, en de hand in deſelve tyd toegedaan wierde, met vyfmaal grooter ſnelheit ſoude geſchieden: Of men kan het ſelve op een ſeer gelykende wyſe ſien, in het voortſtoten van een vogt, in die manier van doen, welke by de tabak-rookers veel gebruikelyk is, en *quatten* genoemt word; wanneer ſy het quyl met een groote geſwintheid uit de mond doen ſpuiten, met het ſelve eerſt in een beſloten holligheit tuſſchen de tongh en lippen te bevatten, en daarna door de tongh tegen de lippen aan te ſtooten, deſe holligheit weg te nemen, en ſoo de quyl na buiten te dringen. Meer andere ſoude men kunnen bybrengen, maar deſe ſullen genoeg ſyn om het geſeide eeniger wyſe te toonen.

§ 13. Men gelieve hier nu by te doen, dat dit hert in een vlieſige ſak, *Pericardium* genoemt bewaart ligt: welke uit ſyne kliertjes, (ſiet hier van *Bergerus*, *Malpighius*, &c.) een vogt uitlatende, het hert daar door gedurigh glad en bequaam houdt tot ſyne gedurige kragtige bewegingen; belettende, dat deſſelfs buitenſte vlies wegens droogte eenige rimpels verkryge, de daar aan palende ſpier-veſelen haar vereiſte vogtigheit verlieſen, en ſoo dit groote werk-tuigh in ſyn ſoo nodigen dienſt belemmert werde.

§. 14. Om nu niet meer te ſeggen; indien men dit hert in alle ſyne voren verhaalde omſtandigheden beſchouwt, ſoude een ongelukkigh Philo-

ſooph, ſelfs den hartnekkigſten en quaataardigſten Atheiſt, hier in ſigh ſelfs kunnen geruſt ſtellen, als hy ſtaande hielt, dat dit alles ſonder wysheit, ſonder eenigh oogmerk, door ſigh van alles onbewuſte oorſaken gegroeit was? nadien het aan hem niet onbekent kan ſyn, dat hy by alle menſchen, en buiten twyffel ook by ſigh ſelfs voor ganſch onredelyk ſoude moeten doorgaan, in gevalle hy maar derfde ſeggen, dat een enkele brand-ſpuit, die op ver na met de konſt, waar mede het hert ſamen geſtelt is, niet te vergelyken is, ſoodanigh een oorſpronk en geen verſtandigh meeſter gehad hadde. Laat hy nu hier by doen, dat een ander deſe Machine gemaakt heeft, en een ander die beweegt; ſoo dat dit alles in ſyn lichaam niet alleen buiten ſyn wil, maar ſelfs buiten ſyn weten en gevoelen geſchiet; en kan hy dan nogh niet ſien, dat ſyn ſoo dierbaar, ſoo koſtelyk leven van een ander onderhouden wert, die ſulx met ſoo veel wysheit doet? Hoe is het voor ymant te begrypen? daar deſe beweginge van het hert, volgens de rekeningh van den voornamen wiskonſtenaar *Borellus*, in elke pols-ſlagh meer kragt moet doen, als vereiſt werd om een tegenſtant van eenige duiſent ponden te overwinnen; dat het meer als twee duiſent maal in een uur dit uit kan voeren; ſonder in 50, 60, 70 Jaren oit, het ſy wy ſlapen of waken, eenige ruſt te hebben. En inſonderheit, daar onſe andere ſpieren, na een veel minder arbeid, en ſomtyds maar van eenen dagh, ſoo ſeer vermoeit en onmagtigh kunnen worden, dat in de ſpieren van dit kleine hert in ſoo veel Jaren ſulx noit geſchiet? en ſal dan ſoo grooten ſaak, door ſoo wonderlyke werktuigen, op ſoo een verbaaſtmakende wyſe te wege gebragt, een yder, die redelyk is, niet moeten doen met ſekerheit beſluiten, dat een alle menſchelyke overtreffende wysheit en magt ſigh daar vertoont: Hoe kan men anders, als ſoo men ſyn hartnekkigheit niet kan beſchuldigen, ſigh over deſe ondenkelyke onverſtandigheit verwonderen?

Immers kan niemand loochenen, dat, volgens het gene wy ſtraks getoont hebben, ſoo menighmalen wy onſe hand op de borſt leggen, en daar ons hert voelen ſlaan, een yder gedwongen is of met of tegen ſyn wil te bekennen; dat deſe beweginge, in ons, ſonder ons toedoen, en gevolgelyk door een ander gewrogt wert. En dewyl wy daarenboven, in het voorgaande geſtel van het hert en meerder deelen geſien hebben, dat deeſen Beweger en Maker wys is, en ons leven aan deſe door ſyne magt veroorſaakte bewegingen geheelyk hangt: moet na dit alles regt overdagt te hebben, een ſodanige niet beven, die deſen Magtigen Wyſen en Goedertieren Onderhouder van ſyn leven, niet alleenlyk weigert ſyne dankbaarheit te betoonen; maar openbaarlyk hem derft laſteren, en alle deſe deugden en volmaaktheden loochenen?

VII. BESCHOUWINGE.

Van het Adem-halen.

§ 1. *DE lugt is nodigh by het bloed.*
2. *Bloet-vaten en lugt-pyp in de longh.*
3. *Klieren in de lugt-pyp.*
4. *Hondert ſpieren dienen tot de ademinge.*
5. *Sonder lugt is aldien toeſtel te vergeefs.*
6. *Eigenſchappen der uitſettende lugt.*
7. *Gelykeniſſe van een blaasbalk.*
8. Experiment. *longh in een lugt-ledige plaatſe.*
9. Experiment. *met een fleſje met water.*
10. Job. *XXVII.* 3. *Inademinge.*
11. Experiment. *een ſpuit in een lugtledige plaatſe.*
12 Actor. *XVII.* 25.
Jeſaiæ. *XLII.* 5.
13. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
14. Job. *XXVII.* 3.
15. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
16. *Gebruik der ademinge.*
17. *Geſtel der lugt in peſt-tyden.*
Experiment *van* L: Schagt.
18 Experiment. *de lugt laat iets in het bloed.*
19 *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*

§ 1. HEt ſal ymand, die het voorige geleſen heeft, nogh bekent ſyn; dat *Tab. II. Fig.* 3. het bloed uit de aderen E en F in de regter holligheit van het hert komende, door een andere G (welke men de *Longs-ſlagh-ader* noemt) in de Longh, door het ſamentrekken van het hert, ingedrongen ſynde, door een andere H weder in de linker holligheit uit geſtort word.

Of het bloed nu van deſe eene pyp in de andere onmiddelyk overgaat; dan of het de blaasagtige ſtoffe der longe ſelfs paſſeert, betwiſten wy hier niet; dit is waar, dat de ingeademde lugt in de Longh, daar dit bloet in is, ſoo langh het leven duurt, indringt en weder uitgelaten wert. En welk ſyn gebruik ook weſen magh, het is ſoo groot, dat geen menſche, ſonder ſtrax te ſterven, deſelve voor een ganſch korten tyd miſſen kan; en blykelyk, dat de werk-tuigen om deſe lugt in de Longh te doen komen, ſeer konſtelyk gemaakt ſyn.

§. 2. Die hieraan twyffelt, laat hy van een geſlagt lam of ander dier, de Longh en Strot in de hand nemen, en letten. *I.* dat de bovenſte openingh der Strot, met een klein krake-beentje (*Epiglottis* genaamt) bedekt kan worden; als de ſpyſe na de Slok-darm gaat, die daar agter gelegen, en waar van ook te vooren yets geſegt is. *II.* Dat daar de takken der ſtrot, die ſigh in de Longh verſpreiden, krakebenigh en ront ſyn, om altyd open te kunnen blyven; egter de ſtrot ſelfs, daar ſyop de Slok-darm ligt, van voren, om geen door-togt aan de Lugt te weigeren, door ſyne krakebeenen alleen een gedeelte van een rond uitmaakt;

en van agteren vliesagtigh is, om indien het harde krake-been ook aldaar voortgingh, de Slok-darm niet te perſſen, en den doorgangh van de ſpyſe te belemmeren. *III.* Hoe wonderlyk een ſamen-ſtel gegeven is aan de lugt-pypen AE *Tab. II. Fig.* 12. of takken der Strot; die overal in de Longh ingaande tuſſchen de twee bloed-vaten BE en CE gelegen ſyn; waar van BE aan het bloed, dat in de longh ingaat, en CE aan dat weder uit de ſelve na de linker holligheit van het hert toegaat, tot een doorgangh dient. Het ſelve ſiet men in deſe ſyd-takjes geduurigh te gebeuren; in welke de bloed-vaten alhier kleinder en de lugt-pypjes in het midden van deſe leggende, afgeſneden vertoont werden.

§ 3. Dogh indien ergens in het lichaam ſorge moeſte gedragen werden, ſcheen het alhier te ſyn, om deſe pyp, welke ſoo langh wy leven, het ſy wy waken of ſlapen, van een geduurige wint van inkomende en uitgaande lugt doorgewaait werd, niet te droogh daar door te doen werden. Siet men dan hier geen ooghmerk in? dat den alles-wetenden Maker deſelve, niet alleen met een klieragtigh vlies, waar uit geduurigh eenige vogt ſypelt, van binnen bekleet heeft; en om de ſtrot-pyp ſelfs te bevogtigen, behalven de klieren, die men *Amandelen* noemt, nogh twee andere *Thyroideæ* genaamt, van een merkelyke grootte tot dit gebruik daar heeft gelieven te plaatſen; maar ook boven dit, om ſyn voorgenomen einde klaarder te toonen, aan alle plaatſen, daar de lugt-ader in takken verdeelt wert ganſch aanſienlyke klieren heeft gelieven te leggen, tot bevogtigingh der ſelver. Of ſy ook andere gebruiken boven deſe hebben onderſoeken wy hier niet. Ende om dat de *Epiglottis* (het krakebeentje, 't welk de openingh der ſtrot dekt) door het geduurigh heen en weder doorgaan der daar tegen aan ſtotende lugt by na onmogelyk ſchynt vogtigh te kunnen gehouden werden; en droogh ſynde niet ſoo bequaam tot ſynen ſoo gewigtigen dienſt ſoude weſen: Kan ymand ſonder verwonderingh aanſien, dat deſſelfs Hoogh-Wyſen Ordineerder dit krakebeentje, boven ſoo veel andere, met kliertjes om het te bevogtigen, onder en boven voorſien heeft?

§ 4 Om nu niet te ſpreken van de verdeelinge der ſtrot, in ſoo veel krakebeenige ringen; van de vlieſen en ſpier-veſelen, daar ſe mede aan malkanderen gehegt worden; van het wonderlyk geſtel des ſtrotten-hoofts, het welk uit ſoo veel krakebeentjes ſamen geſtelt is, en van veertien ſpieren bewogen wort: op dat door dit alles de ſtrot en ſyn openingh, op verſcheiden wyſen, langer en korter, wyder en nauwer gemaakt ſynde, de ſtemme daar door geformeert ſoude werden, en grover of ſynder klinken. Welke ſaak nu het voorwerp van de onderſoekinge van eenige groote Natuur-Beſchouwers geworden ſynde, ſullen wy hier alleen by het ademhalen verblyven; en ymand, die nogh aan de wysheit van ſynen Maker twyffelt, alleen vragen, of hy de werk-tuigen, welke behalven de longe, daar toe dienen, ſoude kunnen geloven ſonder verſtandt en oogmerk by den anderen gekomen te ſyn?

inſonderheit

inſonderheit als men hem aantoonde, hoewel tot een ademhalinge het middelrift alleen genoegſaam is, dat egter, op dat dogh dit noodſakelyke werk niet ligt mogte belet worden, tot deſe adem-halinge ontrent hondert verſcheiden ſpieren kunnen dienſt doen. En hoe ligt den adem ook mag ſchynen te gaan, dat in een groote ademinge, (als men alle ſpieren, die daar toe kunnen gebruikt werden, te werk ſtelt) eer den adem ingehaalt en uitgedreven is, dit groot getal haar kragt daar toe beſteet heeft.

By de *Anatomici* is dit kenbaar genoegh, en om een kleine ſchets daar van te geven: in het inhalen des adems werden om de ribben en borſt-been op te ligten, en de ruimte der borſt grooter te maken, te werk geſtelt, aan de eene ſyde een *Subclavius*, elf *intercoſtales externi*, elf *Levatores Coſtarum*, en nogh de *Serratus anticus minor*, de *Serratus anticus major*, *de Serratus poſticus ſuperior*, en de *Cervicalis deſcendens Diemerbroekii:* behalven drie, daarom *gemene* genoemt, om dat ſe ook andere bewegingen doen, namelyk de *Pectoralis*, *Scalenus* en *Levator Scapulæ*. Welke te ſamen 30 ſpieren, en ſoo veele van de andere ſyde daar by gerekent ſynde, over het geheel 60 ſpieren uitmaken; die in de in-ademingh alleen werken, als wy alles doen wat wy kunnen.

Tot de uitademingh dienen ook aan elke ſyde 19 ſpieren, als elf *Intercoſtales interni*, de *Triangularis*, de *Sacrolumbus* en de *Serratus poſticus inferior*, en met deſe ook vyf *gemene*, namelyk de ſpieren des buiks. Indien men dan die 19 van de andere ſyde hier by doet, ſullen in de uit-ademingh 38 ſpieren gebruikt werden: welke by de bovenſte 60 geaddeert, te ſamen een getal van 98 uitmaken. Doet hier nu by het *Middelrift*, ſynde het voornaamſte werk-tuigh van deſe allen: welke volgens het ſeggen van den grooten *Anatomicus P: Verheyen* uit twee of (ſoo het ſchynt) uit drie ſpieren beſtaat, 't geen wy hier niet betwiſten. En ſullen op deſe wyſe, eer een groote ademhalinge volgens al ons vermogen geſchiet is, 100 ſpieren ten minſten tot dit eenige werk gebruikt ſyn. Deſe aanmerkinge vint men aangetekent in de *Acta* van *Leipſig*, Anno 1707 van *I. G. Pauli* over *van Horne*.

Ik ſal nu wederom vragen, of deſe ordonnantie ook aan ymand kan voorkomen, als by geval, of ſonder verſtant gemaakt te ſyn, daar ſoo veel ſpieren van ſoo verſcheiden loop van veſelen, toe kunnen dienen? en of ymand kan denken, dat dit groote ſamenſtel, ſonder het oogmerk van de menſchen te doen ademen kan voortgebragt ſyn? elk ga alleenlyk in ſtilte by ſigh ſelve, beſchouwe dit ernſtigh, en onderſoeke, of hy ook met eenige redenen daar aan kan twyffelen.

§ 5. Maar indien dit geſeide ſoo verwonderens waardigh aan ymand moet voorkomen; ſal hy niet met verbaaſtheit de wysheit des grooten Albeſtierders moeten aanbidden? als hy ſiet, dat alle de werk-tuigen, hoe konſtigh ſy ook tot het ademhalen, gemaakt mogen ſyn, geheel te vergeefs, en niet van het alderminſte gebruik ſouden weſen; indien de menſchen en alle adem

dem-halende dieren niet van een ſtoffe, gelyk de lugt is, omringt waren; welke in ſyne deelen, onder andere eigenſchappen een uitſettende of veerige kragt (*Vis Elaſtica*) benevens eene ſwaarheit, heeft die deſelve werkſaam en veerdiger maakt, waar door, ſoo ras de borſt door het werk der voorgeſeide ſpieren wyder gemaakt wert, deſe lugt aanſtonds in de ſtrot en longh inberſt. Van welke eigenſchap der lugt, (die wy alhier onderſtellen) in deſſelfs beſchouwinge hier na breder ſal geſproken, en by ondervindinge getoont werden, dat in een lugt van deſe uitſettende kragt maar ten deele ontbloot ſynde, by na alle dieren ſtraks bevonden werden te ſterven.

§ 6. Om egter alhier eenigh begrip van het adem-halen te geven, is het nodigh dit volgende voor af te toonen: namelyk, *I.* wanneer de plaatſe, in welke eenige lugt beſloten is, wyder wert gemaakt; dat deſe lugt, nu een grooter plaatſe vervullende, in haar uitſettende kragt ſwakker wert, *II.* ſoo deſe verſwakte lugt, op eenige wyſe, met een andere, die ſterker is, gemeenſchap heeft, en ſy beide op malkander kunnen werken; dat de ſterker lugt in de verwyderde plaatſe, waar in de ſwakker lugt is, terſtónt ſal indringen.

§ 7. Om dit beide by gelykeniſſe te ſien, behoeft men alleenlyk ſigh een blaasbalk, AEF, *Tab. III. Fig.* 1. te verbeelden: waar in men weet, dat niet anders behoeft te geſchieden, om de lugt door de mont A of pyp AB daar in te doen komen; als dat men de ſyden ED en FG van malkander af trekt, en alſoo de ruimte EDGF wyder maakt: waarom de lugt, die in de ſelve was, verſwakt werdende, en niet magtigh ſynde om de buiten lugt (met welke ſy door de pyp AB gemeenſchap heeft) te balanceren, de laatſte nu de ſterkſte ſynde, door haar uitſettende kragt in de blaasbalk door de pyp AB in gedreven wert.

Het ſelve ſoude geſchieden; wanneer men ſigh voorſtelde, dat aan de pyp AB, een blaas BC binnen in den blaasbalk vaſt gebonden was; wanneer de ruimte K grooter gemaakt werdende: de lugt aldaar ook te ſwak ſoude werden om de lugt, die door de pyp AB het hol van de blaas BC vervult, tegen te ſtaan: waarom deſe blaas door die ſterker indringende buitenlugt moet uitgeſpannen en opgeblaſen werden.

Indien men nu, deſe pyp AB als de ſtrot, de blaas BC als de longh, het ruim des blaasbalks EDGF, als dat van de borſt aanmerkt; ſal men de reden ſien, waarom de lugt door de ſtrot in de longh, die gelyk deſe blaas aan deſelve hanght, indringt; wanneer men door het middelrift neder te drukken, en door de andere ſpieren de borſt wyder en ruimer maakt.

Die nu gelieft te ſien, dat de longh aan de ſtrot hangende, ook door de lugt kan opgeblaſen werden; behoeft maar de moeite te nemen van in de ſtrot van een eerſtgeſlagt dier met kragt te blaſen; als wanneer hy de long door deſe wint, gelyk een daar aan hangende blaas, ſal ſien opſwellen.

§ 8. Ik hebbe dit in het ruwe hier nedergeſtelt om ymant, die geen gelegent-

legentheit heeft van een lugtpomp te gebruiken, daar van eenige bevattinge te doen krygen; maar die van dit voorname, en tot de onderſockingen van de werken des grooten Scheppers, ſoo nuttige werktuigh gedient is, kan ſigh het ſelve op een veel klaarder en onderſcheidener wyſe doen vertoonen.

Laat op het glas OPF, *Tab. III. Fig.* 2. op de lugtpomp ſtaande, het dekſel OP met ſijn waſch gelegt worden; het welk een pypje ANB heeft, dat door deſſelfs middelpunt gaat, en met een kraantje in N verſien is; dat nu open is, en toe kan gedrait werden. Onder dit dekſel is aan het uiterſte van het pypje AN, een ander BC geſchroeft; het welk met ſyn einde in de Lugt-pyp van een ſtukje longh D geſtoken, en deſe longh om het ſelve vaſt toegebonden is.

Wanneer nu de ſtamper LM der lugt pomp, in IK of ſoo verre innewaarts ſtaat, als mogelyk is; ſiet men dat de longh D in een ruimte E hangt, welke ſigh niet verder als van OP tot IK uitſtrekt; als de Kraan GH open ſtaat; in welke ruimte de daar in ſynde lugt beſloten is. Het kraantje in N dan toegedaan hebbende, trekt de ſtamper te rugge van IK tot LM; ſoo is de ruimte, waar in de beſloten lugt is, van IK tot LM grooter als te voren, en de lugt ſigh uitſettende vervult die beide; waarom deſelve veel van ſyn uitſettende kragt verlieſt: 't geen blyken ſal, als men het Kraantje N weder open maakt; wanneer de buiten lugt door de pyp AB in het ſtukje longh D indringt, en het ſelve opblaaſt; om dat deſe van haar uitſettende kragt niets verloren hebbende, de longh D ſterker uitwaarts kan perſſen, als de beſloten lugt in E, die deſelve inwaarts perſt, om ſyn ſwakheit kan tegenſtaan.

Dat dit waar is ſal blyken; om dat, als men den ſtamper LM weder inwaarts tot IK, en de beſloten lugt weder in een nauwer plaats brengt; deſelve in E ſigh weder ſterker uitſetten ſal, en de longh D meerder perſſen en daarom kleinder doen werden; doende de lugt, die in deſelve was, weder door de pyp BA na buiten gaan: en ſal men met deſtamper eerſt van IK na LM, en dan weder te rugge te brengen, telkens als de beſloten holligheit grooter wert, de longh ſien opſwellen en de lugt van buiten daar inkomen; en als menſe kleinder maakt, de longh ook kleinder en de lugt daar uitgedreven worden. Het welke als men de pyp AB voor de ſtrot, de ruimte OPKI voor de borſt, en den ſtamper LM voor het middel-rift neemt, een groote gelyk-formigheit met het ademhalen heeft; en alleen daar in verſchilt, dat daar de ruimte, in welke de longh hangt, in de borſt ook door hare ſpieren en door andere werktuigen grooter en kleinder gemaakt wert, het ſelve alhier in de lugt-pomp alleen door de ſuiger geſchiet.

Die nu of te veel moeite agt, of niet wel gelegentheit heeft, om een ſtukje longh van een klein dier hier toe te gebruiken; kan ſigh van een ledigh blaasje D aan het ſelve pypje BC gebonden ſynde bedienen. 't Geen

alles teer aangenaam en gemakkelyk vertoont. Soo dat met den draiboom van de lugt-pomp een halven slag heen en weder om te drajen, men het blaasje vol lugt en weder ledigh maken kan.

§. 9. Indien nu ymant met syn oogen ook wil sien, met welk een kragt, en op welk een wyse de lugt, als de ruimte der borst grooter gemaakt is, in de longe dringt; die gelieve in plaatse van de longh of blaasje, een klein flesje van een once, of diergelyke, vol water synde, aan het pypje B C te binden; soo dat dit pypje soo verre het mogelyk is, in het water kome: daar na de kraan N toe te doen; en de ruimte als vooren tot L M, met het te rugge trekken van den stamper, grooter te maken; eindelyk in desen stant het kraantje N te openen; wanneer hy sien sal, dat de lugt van buiten, die door syn sterker uitsettende kragt innewaarts berst, het water met seer veel kragt en op deselve manieren beroeren sal; gelyk door ymand de mond in A setten-de, en door de pyp A C in het selve water na syn magt blasende, geschieden soude.

§. 10. Indien ymand nu sigh verbeelt, dat de lugt op dese wyse, by forme van een soo sterk geblaas, door de neusgaten of de mond in de longe ingevoert wert; moet hy niet overtuigt syn, dat den geest Gods by *Job*, *Cap. XXVII.* 3. de regte eigenschap van het ademen op het aldernetste uitgedrukt heeft? wanneer hy hem van synen adem sprekende, deze woorden doet gebruiken: *Soo lange als mynen adem in my sal syn, en het geblaas Godts in myne neuse.* Kan men sigh hier genoegsaam over de wysheit van den Ingever van dit woord verwonderen? die in soo duistere tyden, als nogh niets van de uitsettende kragt der lugt aan eenigh menschе bekent was, den adem niet alleen een *Geblaas*, maar soo nadrukkelyk een *Geblaas Godts* heeft gelieven te noemen; en de selve *van zynen adem, die in hem was*, te onderscheiden.

Om nu hier ook niet te seggen, dat (*Genes: II.* 7) *Godt in des eerſten menſches neusgaten geblaſen hadde den adem des levens*: dewyl Job hier niet soo seer van het begin des levens aller menschen schynt te spreeken: hoewel anders dit ook hier toe soude kunnen gebragt werden. Weet een ygelyk die hier in ervaren is, ten ware de buiten-lugt door de magt Godts in die staat geduurigh gehouden wierde, dat se door haar swaarheit en uitsettende kragt sigh altyt na alle kanten tragt uit te breiden; dat schoon den mensche alle syne kragt daar aan te kost leide, en syn borst ten uitersten ruim maakte, in seer vele gevallen niet de minste lugt of adem, die hem in het leven soude kunnen houden, in syne longe soude komen: en dat daarom ook van dit laatste de menschе niet meer oorsaak is, als hy die een deur open doet, tegen welke een ander aandringt, oorsaak kan geheten werden, van het in huis komen van de laatste; het welk blykelyk is, als dese geen kraght gebruikte, om door de geopende deur te gaan, dat geensints geschieden soude. Waarom dan, dewyl het geblaas der lugt in syn ingaan in de longh alleen van

de

de veerige kragt derſelver lugt door de ſwaarheit aangeſet, en deſe van niemand als van Godt af hangt, de inademingh met reght het *Geblaas*, niet der menſchen, maar *Gods* genoemt wert.

§. 11. En om by ondervindinge te toonen, dat wy in dit ſeggen niet te verre gaan: en te doen ſien aan yder, ſchoon men een ruimte grooter maakt, gelyk in de borſt in het ademhalen geſchied, of ſelfs ſchoon men een ruimte maakt, daar ſy niet en was; gelyk in een ſpuit, wiens ſtamper men optrekt; dat'er egter gevallen ſyn, in welke ſoo deſe ſtoffen, die anders in deſe ſpuit opryſen, geen uitſettende of elaſtique delen in ſigh hebben, of op andere wyſe bewogen en geperſt worden, ſy geenſins in deſe ledige ruimte ſullen ingaan om de ſelve te vervullen. Laat ymand maar de oogen ſlaan, op die kleine Machine F H I *Tab. III. Fig.* 3. welke by de lugt-pompen ordinaris verkogt wert, en hy ſal ſien, indien men in het ſpuitje A B, door het optrekken des ſtampers F A, een ledige ruimte maakt; wanneer men eerſt de lugt by G, uit de glaſen klok H B I, door de lugt-pomp uitgelaten heeft; dat het water; in het glaasje D E, waar in de pyp B C van het ſpuitje ſteekt, die in C open is, geenſins daar door op ſal ryſen, nogh de ledige plaats in de ſpuit (als gewoonlyk geſchiet) vervullen; dewyl het water D E in ſigh ſelfs niet merkelyk veerigh of uitſettende is, en van geen ander uitſettend lichaam geraakt wert; 't geen in deſe omſtandigheit daar toe vereiſt was. Waar uit niet duiſterlyk af te nemen is, 't geen wy van den adem geſegt hebben, namelyk, dat ſchoon ruimte in de borſt wiert gemaakt om in te ademen, in veel gevallen geen lugt, als ſy gelyk het water niet elaſticq nogh ook ſwaar was, daar in ſoude komen. Welk alles daar door nogh meer blykelyk is; dat, ſoo ras men de lugt weder in de klok H I B inlaat, deſelve door ſyne uitſettende kragt het water in D E perſſende, het ſelve ſtrax na de gemaakte ruimte in A B, door de pyp B C (in welke, om dat geen lugt daar nu in is, geen tegenſtant is) doet op ryſen.

§. 12. Die dan dit voorgaande alles regt verſtaat, en daar uit weet hoe het ademhalen geſchiet; moet die niet op een ganſch byſondere wyſe overtuigt ſyn, dat den Adem een eigentlyke *Gifte* Gods is: en wel op een volkomen gelyke wyſe, als van een bedelaar, die yets ontfangt van een ander, die het aan hem *geeft*, van de menſchen genoten wert? Want gelyk deſe ſyne hant open doet, en ledigh vertoont om yets te ontfangen, verwagtende tot het den *Gever* gelieve daar iets in te leggen, om deſſelfs ledigheit te vervullen; ſonder dat hy ſelfs yets meerder daar toe doen kan: alſoo ook alle dieren, en ſelfs de ſoo groot van ſigh gevoelende menſchen, kunnen maar alleen haar borſt open doen en deſelve ledigh aan *den grooten Gever* des Adems vertoonen; ſynde ook, gelyk den bedelaar, gedwongen te wagten, tot het den Aanbiddelyken Onderhouder van alles, *in wiens hand* volgens het ſeggen van den *H. Daniel Cap. V.* 23 ook *der Koningen Adem is*, behage deſelve longe, met ſyn lugt, door middel van haar uitſettende kragt te vervullen; het

welke alleen van des Scheppers Magt afhangt, en waar toe de magtigſte onder de menſchen niet het minſte kan doen. Is'er dan ook een kragtiger uitdrukkinge by ymand te bedenken, als die den H. Paulus in dit geval gebruikt? *Actor. XVII.* 25. namelyk, *dat Godt aan allen het leven, en den adem, en alle dingen NB. geeft.* Welke maniere van ſeggen men ook vint *Jeſaiæ, XLII.* 5. *die den volke, dat* [op der aarden] *is, den adem geeft.*

§. 13. Laat hier nu dat hoveerdige en trotſe dier, het welk men *Menſche* noemt, eens met aandagt op ſigh ſelfs letten; en ſien, of hy ook eenigen uitvlugt kan vinden; waar door hy ſigh ſoude kunnen bevryden van te moeten erkennen, hoe opgeblaſen hy ook weſen magh, dat hy genootſaakt is, als de geringſte Bedelaar in elken adem, dien hy inhaalt, aan ſynen Schepper ſyn armoede te vertoonen, en ſyn onmagt om ſigh een minute in het leven te behouden: op dat het Hem dogh mogte gelieven, ſyne geopende en ledige Borſt en Longe, met een verſche, goede, en geſonde lugt te begiftigen, en alſoo van oogenblik tot oogenblik hem in het leven te bewaren. En kan dan ymant deſe nietigheit van hem ſelfs en ſyne afhankelykheit in elken adem van ſynen grooten Onderhouder, en de ſoo veel duiſenden ja millioenen malen, op welke deſen bermhertigen Gever aan hem den adem en daar in het ſoo dierbare leven, geduurende ſoo veel jaren, goetwillighlyk gegeven heeft, met eenige aandagt beſchouwen, en nogh aan dien goedertieren Weldoender niet alleen ondankbaar blyven; maar ſelfs alle ſyne ſoo aanbiddelyke, ſoo ſeer hem verpligtende deugden en volmaaktheden loochenen, en was het mogelyk hem geheel vernietigen? Wat ſal men van deſe onbedenkelyke, ja ſoo onredelyke en Godtlooſe gedagten anders kunnen ſeggen? als datſe by ymant, die maar de minſte billykheit en eenige genereusheit, om een genoten weldaat te willen erkennen, nogh in ſigh heeft, verfoeijelyk moeten ſyn.

§. 14. Dit nu alles van de in-ademinge geſegt ſynde, kan ik niet nalaten hier by te doen; dat het my meermalen met veel eerbied en verwonderingh voorgekomen is, dat den *H. Job* in de vooraangehaalde plaatſe *Cap: XXVII.* 3. even voor het *geblaas in ſyne neuſe*, het welke hy aan Godt toeſchryft, ook van een anderen adem ſpreekt, die hy *ſynen* adem noemt. *Soo lange als mynen adem in my ſal ſyn.* Het geen ons reden geeft om te denken, dat in deſe woorden op de uit-ademinge en in het byſonder op de lugt, die reets in de longe ingegaan is, geſien wort. *Eerſt*, om dat de lugt in de longe in-geademt ſynde, de *ſyne* kan genoemt werden; dewylſe niet alleen, gelyk alle andere dingen, die wy van Godt ontfangen, maar ſelfs op een byſondere wyſe, ſonder eigen toedoen aan hem *gegeven* is. *Ten anderen*, ſchynt het geſeide daar uit eenigſints klaarder te ſyn; om dat hy hier niet van een geblaas, dat een voortgangh des lugts betekent, maar van een adem die *in hem is* ſpreekt; 't geen niet beter, als van de in de longe reets ingeademde en daar in ſynde lugt verſtaan ſchynt te kunnen werden; welke hy ook daarom te regt *ſynen* adem

noemt

noemt, om dat het aan ſynen wille ſchynt te ſtaan deſelve daar in te houden, of weder uit te dryven; ſonder dat ſoo ſeer daar toe, gelyk tot het inademen, een andere kragt, die van hem ſoo oogenſchynelyk niet af en hanght, vereiſt wert.

§. 15. Ingevalle men nu alle deſe aangehaalde plaatſen by malkander neemt; moet niet yder bekennen, dat den Autheur van dit woord, hier na de netſte ondervindingen van de keurigſte Natuur-Onderſoekers ſpreekt? moet hy niet toeſtaan, ſoo hy eenigſints in de ſchriften van de Ouden ervaren is, dat hier de nieuwſte ontdekkingen van onſen tyt blykelyk met de vinger aangewеſen werden? dewyl niemant van de Oude, de in-ademingh met regt een *Geblaas* heeft kunnen noemen; als aan welke de ware oorſaak daar van, of de uitſettende kragt der lugt nogh volkomen onbekent was. En ook niemant van haar daarom dit ware onderſcheit, tuſſchen de lugt die in-geademt wert, en tuſſchen die nu in-geademt is, en weder ſtaat om uit-geademt te worden, heeft kunnen maken; welke daarom ook geen reden hebben gehadt, om aan de eerſte de naam van *een Geblaas* en een *Gifte Godts*, en aan de laatſte die van *des menſchen adem*, *die in hem is* te kunnen geven.

Indien dit alles nu aldus geſchreven, en in een tyt geſchreven is; in welke het buiten alle twiſt is, dat der menſchen kenniſſe tot alle deſe dingen ſigh nogh niet uitgeſtrekt heeft; kan ymant met reden weigeren, dit geſchrift aan te nemen, als iets, dat van een wysheit en kenniſſe der natuurlyke ſaken, die alle menſchelyke te boven gaan, ſynen oorſprongh heeft?

§. 16. Hoedanigh nu het nut is, dat deſe ademhalinge, waar van wy de wyſe, op welke ſy geſchiet, tot nogh toe verhandelt hebben, aan de menſchen geeft, ſullen wy hier niet breder onderſoeken: dewyl de geleerdſte Natuur-Beſchouwers nogh niet geheel daar in over een komen, of ſy dient tot verkoelinge van het bloed; of om het ſelve alleen door de nauwe pypjes der longe gemakkelyker te doen doorgaan, en ſoo aan het bloed een beter mengſel te geven; of eindelyk, om een ſalpeteragtigen geeſt uit de lugt aan het ſelve in de longe mede te deilen; 't geen veele afnemen, om dat het bloed uit een ader op in water geſmolten ſalpeter ſpringende, ſyn bruine couleur in een glinſterende rode verandert; en een wey van ſigh laat ſoo helder als water, hoe wel egter ſtoffelyk voedſel genoegh bevattende: gelyk men met eenige droppen ſure geeſt van ſalpeter, of ſterk-water, daar by te doen vernemen kan; dewelke uit deſe wey een ſpier-witte wrongel doet afſcheiden. Deſe eigenſchap nu heeft het ſlag-aderlyk bloed insgelyks, dat bruin is, eer het in de longh gekomen is; dogh na deſelve doorgegaan, en daar in de werkinge des lugts (welke die ook ſyn magh) geleden te hebben, een heldere rode couleur in de linker holligheit des herts en verder in de ſlag-aderen vertoont. En 't geen nogh tot meerder waarſchynlykheit by ſommige aangemerkt wert; is, dat de lugt ſalpeteragtigh ſynde, over al waar ſy op een bloed ſtaat, dat bruin uit de ader gekomen in een kom geſtolt is, het

ſelve insgelyks blinkende rood maakt; en een verwe geeft, na die volkomen gelykende, welke het door by doen van geſmolten ſalpeter bekomt. Dit alles laten wy om de veelvuldige diſputen hier over aan de tyd en de ondekkingen van volgende eeuwen, om ondervindelyk te kunnen bepalen, welke van de voorgeſeide nuttigheden, of welke andere de regte is, die men ſtellen moet, dat het bloed van de lugt ontfangt.

Dit is egter buiten twiſt, en waar, dat de in-ademingh der lugt van ſoo grooten aangelegentheit is, dat niemant deſelve langh ſonder ſterven miſſen kan: en dat ons hert en ganſche ader-geſtel door den Al-wyſen Maker ſoodanigh geformeert is; dat ons ganſche bloed, ettelyke malen in een uur de longh paſſeert, en aldaar aan de werkinge der lugt bloot geſtelt wert.

§. 17. Hoe veel nu, behalven deſſelfs uitſettende kragt en ſwaarheit aan de welgeſteltheit der lugt gelegen is, om menſchen en dieren in het leven te behouden, ſiet men in die tyden; als de lugt bedorven ſynde, peſtilentiale ſiekten veroorſaakt, en Vorſten en Onderſaten, groote en kleine, tot duiſenden toe door deſelve wegh rukt. En gelieve niemant deſe ſoorten van alle menſchen treffende ſiekten aan yets anders toe te ſchryven; nadien deſelve aan alle hooge en laage ſtants-perſoonen gemeen ſynde, ook een gemene oorſaak vereiſſchen; welke niet anders als in de lugt, die aan allen gemeen is, gevonden kan werden. Een ſchrikkelyk exempel van deſe peſtilentiale vergiftinge der lugt, heeft den vermaarden *Profeſſor L. Schacht* in de laatſte peſt-tyd tot Leiden getoont: namelyk met een emmer vol water een nagt langh, ſelfs in huis, te laten ſtaan; wanneer des morgens ſigh een uit de lugt gevallene Room, met veel verſcheiden couleuren vertoonde; welke met het bovenſte water ſagjes met een lepel afgeſchept, en aan een hond te drinken gegeven ſynde, deſelve binnen weinigh uuren dede ſterven. En heeft ook de ſchadelykheit van een bedorven lugt, preuven in overvloed uit die droevige ondervindingen, waar door men ſoo meenighmalen gezien heeft, dat menſchen in een lugt, waar in ſy gewoon waren te leven, op een ellendige wyſe verſtikt en geſtorven ſyn, als ſy met den rook van glimmende dove kolen vergiftigt was.

§. 18. Het gevoelen nu, dat de lugt in-geademt ſynde, yets in de Longe laat, (waar en wat het ook weſen magh) en niet weder met deſelve geſteltheit daar uitkomt, ſchynt ook eenige waarſchynelykheit te ontfangen, uit ſekere ondervindinge, die ik onder myn aantekeningen van den Jare 1695 vinde; welke ſchynt gelooffelyk te maken, dat de lugt dat ſoort van deelen in de Longh laat verblyven, door welke ſy te vooren de vlammen onderhielde. Men kan hier over de § 9 *van de XXII Beſchouwinge* van het Vyer, na ſien; alwaar dit Experiment in ſyn omſtandigheden te leſen is. Behalven dit vind men in *de Memorien van de Franſche Academie Anno* 1707 *pag:* 213 een aanmerkinge van de Heer *Hombergh*; in welke ſyn E ſegt, dat y-

mant

mant ſigh in een plaats bevindende, daar een ſterke reuk is van olye van Therebintyn, en daar na ſyn water makende, gewaar werden ſal, dat het deſelve violette reuk heeft, als of hy Therebintyn ingenomen hadde. Dewyl nu de delen van deſe Therebintyn olye niet anders in ſyn lichaam gekomen ſchynen te ſyn, als door ademhalinge; en het uit de reuk van het water ganſch waarſchynelyk is, dat ſy eerſt met het bloed gemengt ſyn geweeſt; beſluit deſe Heer daar uit, dat de lugt eenige delen in de longe, by het bloed laat. Dogh het is hier de tyd niet, om 't geen nogh onſeker by veele gehouden wert, te bepalen.

§. 19. Kan nu ymant na dit alles begrepen te hebben, nogh niet ſien, hoe ſeer ſyn waarde leven in de hand van een ander is? en hoe veel wy aan ſyne goedheit voor de continuatie van het ſelve verpligt ſyn onſe dankbaarheit te toonen? die ſoo groot een lugt-zee, waar in de menſchen als viſſchen leven, in die ſtaat onderhout; dat ſe bequaam is om aan het ganſche menſchelyk geſlagt, en ſoo veel dieren dien grooten dienſt te doen, van haar in het leven te behouden, en ter ademingh te ſtrekken. Kan ook eenige menſchelyke hulp deſelve herſtellen, als ſy bedorven, en aan ryke en arme doodelyk is? En ſoo alles by geval, en ſonder voorſorge van een Magtigh en Goedertieren Regeerder geſchiet; waarom is in ſoo veel duiſenden van Jaren onder ſoo veel veranderingen, die ſy door ſtormen en blixem-vyeren lydt; die ſy door ſoo veel vergiftige dampen, als in deſelve, uit onderaartſche bergh-holen, uit verrotte dingen en op ſoo veel andere wyſen uitwaſemen, moet onder gaan, nogh niet eene geweeſt, die haar de geſteltheit, waar door ſy alles in het leven bewaart, heeft doen verlieſen? Dewyl ſoo het alles gevalligh is en geen verſtandige beſtieringe heeft, het een ſoo ligt geſchieden kan, als het andere.

Dogh van deſe en andere eigenſchappen der lugt ſal hier na met voordagt, op ſyn plaatſe geſproken werden.

Ondertuſſchen laat een yder, die ſigh aan de kenniſſe van ſyn Maker en Onderhouder yets laat gelegen ſyn, dit alles, dat van de adem-halinge geſegt is, met ernſt herdenken; en ſigh ſelfs in ſtilte afvragen, of hy kan oordeelen met reden te handelen; als hy ſegt, dat het aan hem aannemelyk voorkomt, dat deſe lugt ook niet tot dien einde onder andere gemaakt is, om al wat ademt, in het leven te behouden? nadien deſelve alleen, en niets ter wereld anders de daar toe vereiſte hoedanigheden heeft. Gelyk ook dat al het verbaaſtmakend ſpier-geſtel van de borſt op die wyſe gevalligh kan geworden ſyn, ſonder dat het groote einde van de lugt in en uit te ademen, daar door be-oogt was; daar ſoo een groot getal van ſpieren in ſoo een wonderlyke Ordre geſchikt ſynde, dit oogmerk alleen, en byna niets anders bequaam ſyn uit te voeren. Kan hy geloven, dat de longh ſonder verſtant gemaakt, en in de borſt op de getoonde wyſe geplaatſt is? daar ſoo ſy een ander geſtel hadde, alle de eigenſchappen der lugt, alle de ſchikkingen van 100 ſpieren,

ſpieren, die nu tot dit werk dienen, ganſch vergeefs ſouden ſyn, en den ganſchen Aartkloot ſtraks ontvolkt weſen. Souden ſoo veel ribben en krake-beenen die de borſt uitmaken, ſoo veel ſpierendie ſe bewegen, het middel-rift en de longh in ſoo kleinen plaatſe by geval malkanderen gevonden hebben, en de lugt ſonder eenigh voornemen, dit alles omringen; daar een van allen ontbrekende, het groote werk der ademhalinge, en met het ſelve het leven van alle menſchen en dieren ſtrax op ſoude houden? Kan ſoodanigh ymand denken, daar ſoo veel en ſoo verſcheiden ſaken tot een einde ſamenloopen, dat deſelve niet met dat voornemen, op dat ſy malkanderen daar toe dienen ſouden, gemaakt ſyn? Die ſigh ſchamen ſoude als hy een konſtigh ſlot van een geld-kiſt ſagh met een ſleutel, die het ſelve alleen kon openen, om by eenige verſtandige menſchen te ſeggen, dat hy geloofde, dat deſe beide in dit opſigt tot malkander, door een ſigh des verſtaande Werk-meeſter niet gemaakt, maar by geval en ſonder eenigh overlegh alſoo geworden waren; en dat ſy gevalligh of noodſakelyk, egter ſonder wysheit, malkanderen ontmoet hadden. Ellendige menſchen! die na ſoo veel en ſoo heerlyk een verſtand betoonende wonderen in de ſchepſelen, en in haar ſelfs dagelyx te ſien, nogh in ſoo ongelukkige gedagten blyven kunnen.

VIII. BESCHOUWINGE.

Van het Ader-geſtel.

§ 1. *Overgangh tot de Aderen.*
2. *Loop der Slag-aderen.*
3. *Loop der Aderen.*
4. *Overtuiginge uit deſe beide.*
5. *Bloets omloop, ruw aangeweſen.*
Experiment *in een Aal.*
6. *Hoe dikwils het bloed in een uur omloopt*
7. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
8. *Byſonderheden.*
I. Openingen voor de ſyd-takken.
9. *II. Slagh-aderen werden nauwer.*
10. *III. En knypen ſigh toe.*
11. *IV. De pols-ſlagh wert niet gevoelt.*
12. Job. *XXX.* 17.
13. Job. *IV.* 15.
14. *V. Samenloopinge der Aderen.*
15. *VI. Slagh-aders verdeelinge in* Hair-pypjes.
16. *Nauwheit der pypen mindert de ſnelheit.*
Experiment *dit betonende.*
17. *VII. Aderen werden wyder.*
18. *VIII. Schotdeurtjes in de aderen.*
19. *IX. Beweeg-draden, in Slag-aderen en aderen.*
20. *Overtuiginge uit het geſeide.*
21. *Gebruiken des bloeds in 't gemeen.*
22. *Verſcheiden vogten opgetelt.*
23. *Wegh van de Urina.*
24. *De borſten der vrouwen.*
25. *Het ſaad-geſtel.*
26. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
27. *Voedinge en beweginge nogh niet volkomen bekent.*
28. Geneſ: *XXXV.* 11.
1 Kon: *VIII.* 19.
2. Chronic: *VI.* 9.

§. 1. HEt voorgaande ſcheen meer als genoegſaam te ſyn, niet alleen om een twyffelende te regt te brengen, maar ſelfs ook om het alderhardnekkigſte ongeloof, daar van te overreden, dat ons lighaam eenen wyſen Maker moet gehadt hebben; en dat niet minder, als aan een loſſe en gevallige, of ſigh ſelfs onbewuſte oorſake deſſelfs oorſprongh kan toegeſchreven worden. Indien egter nogh ymand overigh was, die of door niet wel op het geſeide gelet te hebben, ſigh van dit alles nogh ongeraakt, en daarom onovertuigt gevoelde; of ſchoon dit alles verſtaan hebbende, nogh weigerde ſyn toeſtemminge tot het daar uit gemaakt beſluit te geven; laat hy met ons nogh een trede verder gaan, en ſien, of hy ſonder tegenſpreeken van ſyn eigen conſcientie, het verwonderlyk, en tot ſoo veel oogmerken dienende geſtel van de pypen, door welke het bloed omgevoert word, kan beſchouwen; en nogh denken, dat den Formeerder van het ſelve met regt ſoodanigh een by hem kan gehouden worden, die dit makende, geen einde ſigh voorgeſtelt hadde, waarom hy dit maakte; en die niet en wiſte, wat hy ſelfs was, of wat hy gemaakt hadde.

Want indien een ongelukkigh (ſelfs een wreveligh en hartnekkigh) God-

loochenaar alleen maar ſigh bevint ſoo verre overtuigt te ſyn, dat hy het ſtrax geſeide, tegen de beginſelen der overredinge, die hem ook in ſyn weerwil ſomtyds hoe weinigh het ook ſyn magh ontroeren, niet en derft met geruſtheit van ſyn gemoet ſtaande houden; en alleen ſigh op ſoodanige tyden genootſaakt vint, om by ſigh ſelfs te denken, dat het wel eenigſints gelooffelyk ſchynt, dat ſyn lichaam met wysheit gemaakt is; ſynder geen ſubtiliteiten meer van noden, om hem ſoo verre te brengen, dat hy ſidderen moet, denkende dat hy ſoo Wyſen, ſoo Magtigen, ſoo Goedertierenen Maker, in wiens hand hy volkomen is, niet alleen tegen ſoo groote bewyſen aan, niet heeft willen erkennen, maar ſelfs tot nogh toe ſoo laſterlyk geloochent heeft; en ſyn eigen geweten ſal hem de ſtraffe, die hy te vreeſen heeft, haaſt ſchrikkelyk genoegh voorſtellen, zonder eenige verdere redeneringe van noden te hebben.

§. 2. Op dat hy dan verſekert moge werden van de onredelykheit van ſyn gevoelen; laat hy met ons in ernſtige overweginge nemen, of het te denken is, dat de buis I, *Tab. II. Fig.* 3. welke men *Aorta*, *Arteria magna* of *groote Slag-ader* noemt, ſonder verſtant en oogmerk ſyn forme gekregen heeft, ſoo als ſy *Tab. III. Fig.* 4. vertoont wert uit *P. Verheyen*, in de byſondere gedaante, die ſy in een menſche heeft.

Boven andere wonderen, die wy hier niet aanraken, weet men dat'er niet een eenigh deel des lichaams nogh bekent is; of men bevint, dat het bloed door de takken van deſe groote ſlagh-ader daar heenen gevoert wert tot voedinge, beweginge, ook wel afſcheidinge van andere noodige vogten, en meerder gebruiken. Sal ook ymandt dit ganſche Slagh-ader-geſtel dan kunnen dencken by gevallige of ſigh van alles onbewuſte oorſaken dus geworden te ſyn?

Om nu van deſe Figuur, die anders aan onervarene wat verwart ſoude ſchynen, in het ruw eenigh begrip te geven; laat ons hier het begin A O van deſe Slagh-ader ons verbeelden, als by O van het hert afgeſneden ſynde; ſoo ſal men ſien, dat uit deſelve by *a a* twee kleine Slag-adertjes, *Kroon-aderen* genoemt, na het hert ſigh wenden; die wat grooter met de letters B B afgebeelt ſyn, *Tab. II. Fig.* 11.

Dan eenigſints regt op gaande *Tab. III. Fig.* 4. ſiet men uit deſe buis, de *Carotides bb* ſpruiten, welkers pols-ſlagh men met de vinger ter ſyden de ſtrot voelen kan; deſe verder in het voorby gaan eenige takken aan de ſtrot, en naby gelegen deelen gegeven hebbende, ſcheiden ſigh elk in twee takken, waar van de eene *ee* na binnen in het hoofd, na het dikke Herſen-vlies, de Slym-klier, de oogen, het binnenſte van het oor, en na de Herſenen gaat; en de andere tak *dd*, na de deelen, welke het hooft van buiten uytmaken; en is mede die, welke men in de ſlaap van het hoofd voelt bewegen.

Wyders ſiet men, daar deſe groote Slagh-ader by A ſigh begint te krom-

men,

men om in de linker ſyde na beneden te gaan; dat'er wederſyds twee groote takken D en L ſigh vertoonen, *Subclaviæ* geheten; welke gelyk in F, in twee groote takken weder gedeelt worden, waar van de eene by de elleboogh ſchynt te eindigen, en de andere, E aan de verderen arm, en de ganſche hant tot het uiterſte der vingeren toe, bloed verſchaft. Doch voor deſe verdelinge in F, Laat deſe *Subclavia* verſcheiden takken uit ſigh; als na beneden den tak *m*, die na de borſten, en *n*, die door ſyn ſyd-takken de bovenſte *tuſſchenribbige* uitmaakt: verder gaan na boven toe de *Cervicales cc*, anders *Vertebrales* genoemt; welker ſyd-takken in *ii* in een anderen gemeenen buis *h*, die langs de rugge-graat, kettingswyſe na beneden loopt, haar bloed uitſtorten; eindelyk gaan deſe *Vertebrales* na de herſſenen. Om nu van alle de kleine takken, *k* na de ſpieren van den hals, *o* en *p* na het ſchouderblad van buiten en van binnen, en al die men uit de Slagh-aderen van den arm ſiet uit komen, niet te ſpreken.

De groote Slagh-ader ſigh nu in B en C na beneden wendende, (alwaar weder deſelve letters tot aanwyſinge gebruikt werden) geeft eerſt de *Bronchialis bb*, die de longh ſchynt te voeden; deſe volgen de onderſte tuſſchen-ribbige *cc*, die hier dwars en afgeſneden uit deſelve komen; en daar onder, ſomtyts wederſyds, een tak na het middelrift *d*; onder welke de *Cæliaca e* voortkomt; die ſigh in twee takken verdeelt, waar van de regte na de maagh, na het net, na het pancreas, na de eerſte darm by de maagh, na de galblaas en lever gaat: en de linker na eenige kleine takken aan de maagh, het net en het pancreas gegeven te hebben, met ſyn grootſte gedeelte in de milt eindigt.

Onder deſe *Caliaca*, ſpruit uit de groote Slagh-ader, de bovenſte *Meſaräica n*, in het ſcheil na de dunne darmen lopende, gelyk de Slagh-ader *u* onder na de dikke darmen doet.

ss Syn die na de nieren, en *tt* die na de lenden gaan; *vv* ſyn de ſaad-ſlagh-aders.

Na alle deſe takken deelt ſigh de ganſche groote Slagh-ader in *w* in twee groote takken, die men *Iliaci* noemt; welke na de onderſte ingewanden des buiks, als blaas, de lyfmoeder, en andere teeldeelen, den endel-darm, enz. takken geſonden te hebben, aan beide de ſyden verder na de beenen gaan, tot de uiterſte einden der teenen toe; ontrent op die wyſe als de oxel-ader by F na de armen doet.

§. 3. Gelyk nu deſe groote Slag-ader na alle deelen des lichaams ſyne takken ſent, kan men denken, by geval te ſyn, dat niet een van deſe, hoe klein ſy ſyn mogen, gevonden wert; voor voor welke niet weder een ader-tak gemaakt is, die het bloed, het welk door de Slagh-ader van het hert na de deelen gevoert is, weder van deſe delen te rugge na het hert brengt?

Laat dan yemandt, die hier eenigh begrip van begeert te hebben, de oo-

gen ſlaan op de *Tab. III. Fig. 5.* en ſien hoe in ſyn lichaam deſe aderen loopen, die het bloed na ſyn gedane dienſten weder na het hert voeren. Soo dat het geen in de *vierde Figure* (om een voorbeeld of twee te geven) door de *Arteria Subclavia* D na de uiterſte einden der vingeren in 7. 8. 9. heenen gebragt is, weder in kleine takjes der aderen, als *NN* in de *vyfde Figure*, ontfangen word; waar door het door Q, O, M, G, weder te rugge loopt; en door een grooten buis E, (die men *Vena Subclavia* noemt) na de holle ader C gebragt, en ſoo voort door de openingh A weder in het hert geſtort werd. Welk hert men moet begrypen, dat hier ook by de openingh A, van deſe Ader afgeſneden is, en daarom hier niet vertoont wert.

Soo ſiet men ook hier de ſtrot-aderen *Fig. 5.* (*Venæ jugulares*) *dd*, *ee*, en de *Vertebrales ff*, welke het bloed, dat *Fig. 4.* door de Slagh-aderen *bb* en *cc*, (aldaar *Carotides* en *Vertebrales*, genaamt) in het hoofd en andere deelen gebragt was, weder te rugge voeren en als vooren (*Fig. 5*) door deſelve holle ader C na het hert in A de wegh wyſen.

Op deſelve wyſe moet men begrypen, dat het bloed, 't geen door de ſlagader T (*Fig. 4.*) na beneden gevoert, en (gelyk in den arm) tot de einden der teenen doorgedrongen is, aldaar eerſt in kleyne adertjes, om het te rug te brengen, ontfangen wert; en verder door de ader IG, *Fig. 5.* langs E, B, (die de benedenſte *Holle-ader*, of wel de *Opgaande*, om dat het bloed daar door opwaarts gaat, genoemt wert) in A komende in het hert uitgeſtort werd. De aderen, die uit de voeten opwaarts komen ſyn hier, gelyk ook de Slagh-aderen, die het bloet derwaarts brengen, niet vertoont in de figure om deſelve niet te groot te maken; en ſyn ook onder en boven deſelve wys-letters.

§. 4. En ſoo voort in alle Aderen en Slagh-aderen ſigh het geſeide verbeeldende, kan ymant denken, dat dit groote Slagh-ader-en Ader-geſtel, ſonder verſtant gemaakt is; en dat ſy niet elk, tot haar byſonder oogmerk van het bloed heen en weder te rugh te voeren, alſoo geformeert ſyn? die dit nogh ſtaande derft houden; waar mede ſal hy overtuigt kunnen werden? En laat hy ſigh ſelven vragen, of hy in een fontein-werk de leidingen van het water ſiende, (die op het duiſenſte deel ſoo veel konſt niet bevatten, als deſe leidingen van het bloed) wel ſoude derven ſeggen, dat hy waarlyk geloofde dat ſy ſonder eenige wysheit of voornemen, ſonder een meeſters overlegh, ſoodanigh geſchikt waren; en of hy dit doende nogh ſoude kunnen denken, dat hy by eenigh verſtandigh menſch voor redelyk ſoude gehouden werden? Een Atheiſt ſal al ſeer moeten verblint ſyn, indien hy na deſe twee figuren geſien, en ſigh dit Buis-geſtel, dat ſoo wonderlyk op malkander paſt, voorgeſtelt te hebben, nogh ſtaande kan houden, dat des Makers wysheit en ooghmerk daar door niet beweſen wert. Hy herdenke by ſigh ſelfs, of dit waar is of niet.

§. 5. Op dat dan een onervarene, van alles dat hier ontrent boven geſegt is, en van den omloop des bloeds eenigh ſamen-hangende begrip moge for-

formeren: laat hy ſigh verbeelden dat in de *Tab. II. Fig.* 3. de pypen of aderen E en F deſelve ſyn, die in de *Tab. III. Fig.* 5. met C en B vertoont werden; waar door het bloed van onderen en van boven in de regter holligheit van het hert komt; uit welke het door de pyp G *Tab. II. Fig.* 3. weder uitgaat, in de longh; en van daar door een andere ader H in de linker holligheit van het hert geſtort wert; welke twee buiſen H en G in de *Tab. II. Fig.* 12. door C E en B E, die altyd een lugt-pyp der longe A E tuſſchen haar beiden bevatten, te voren vertoont ſyn; eindelyk ſtelle hy ſigh voor, dat het bloet uit deſe linker holligheit door het toeknypen des herts uitgewrongen werd in de groote Slagh-ader I *Tab. II. Fig.* 3. die gelyk ſy in haar takken voortgaat in de *Tab. III. Fig.* 4 ſtrax vertoont is.

Soo dat hier door de wegh van de ſoo vermaarden omloop des bloets, eenigſints aan ymant, die dit in agt genomen heeft, kan blyken: het welke uit het hert door de Slagh-aderen na de deelen gaande, door de aderen weder na het hert keert. En als dan de longh, tuſſchen beide de holligheden des herts, doorgegaan ſynde, weder door de groote Slagh-ader den ſelven wegh begint.

Van deſe beweginge ſal ſigh yder wel te regt kunnen verſekeren; die om hier geen andere bewyſen, die menigvuldig ſyn, op te halen, oit door een vergroot glas in de ſtaart van een Aal deſſelfs loop waar genomen heeft: En de groote ſnelheit daar van ſal hy niet ſonder verwonderingh kunnen aanſchouwen; indien hem oyt het ſpringen van het bloed uit een gequetſte Slagh-ader voorkomt.

§. 6. Om nu verder te onderſoeken, hoe dikwils het bloed in het lichaam van een menſch ſynen omloop op een dagh volbrengt; laat ons *I.* met den groten *Harveus* vaſt ſtellen, dat de linker holligheit van het hert, ontrent twee oncen bloets bevatten kan; hoe wel den naukeurigen *Lowerus* deſelve dikwils grooter bevonden heeft.

II. Dat in elke toeknypinge van het hert, deſe holligheit genoegſaam geheel ledigh gemaakt wert; en derhalven t'elkens twee oncen bloets in de groote Slagh-ader ingedrongen werden: die daar door opſwellende, den pols-ſlagh veroorſaakt.

III. Indien men nu onderſtelt, dat deſe pols-ſlagh de tyt van een ſeconde van een uur, (andere ſtellen deſe tyd vry minder) van noden heeft, of een ſeſtigſte deel van een minute; het welk yder in ſigh ſelfs kan waarnemen, en tegenwoordigh by veele dus gemakshalven genomen wert; ſullen alle uren 3600 pols-ſlagen geſchieden; en daarom tweemaal ſoo veel, dat is 7200 oncen in een uur door het hert gaan;

IV. Welke dan te ſamen 600 ponden bloeds (met de Medicyns elk pond van 12 oncen nemende) ſullen maken, die in een uur het hert paſſeeren.

V. Nu is het gemeen gevoelen van de *Anatomici*, dat een menſch ſel-

den meerder bloed als 24 van deſe ponden, en minder als 15 in ſyn lichaam heeft; maar hier met *Lowerus*, het ſelve op 25 deſer ponden nemende, blykt het dat het ganſche bloed in een uure 24 malen door het hert ſal gaan, dat is 576 malen in een etmaal van 24 uren.

Indien men nu met *Liſterus*, *p.* 47. ſtelt, dat in een minute 75 of in een uur 4500 pols-ſlagen geſchieden, en dat het roode bloed, het welk door het hert ſyn omloop doet, (andere vogten, als gal, ſpogh &c. die daar afgeſcheiden worden, en niet omlopen, uitgeſondert ſynde) alleen 7 ponden, gelyk ſommige willen, bedraagt; ſal het ſelve alle uuren ruim 80 malen door het hert paſſeren, nemende het pont alhier voor 16 oncen; en voor 12, gelyk boven, meer als 100 malen: dit is waar, hoe veel verſchil daar in magh weſen, dat het ſeer veele malen geſchiet.

§. 7. Laat nu een ongelukkigh Godtloochenaar eens by ſigh ſelfs neder gaan ſitten, en ſyn gedagten op deſe verbaaſtmakende ſnelheit veſten; laat hy denken hoe groot de kragt van het hert en Slagh-aderen moet ſyn, die ſoo ſnellen ſtroom van ſyn bloed, ſyn leven langh gedurende, in hem veroorſaaken; laat hy ſigh de gepaſtheit van ſoo ontelbare kleine takjes der Aderen en Slagh-aderen voorſtellen, door welke het vloeit; en waargenomen hebbende de ongevallen, die een menſch overkomen, als deſen omloop geſtuit wert, ſelfs in de kleinſte takjes; en inſonderheit, dat dit alles ſonder eenige magt van ſyn wil, en ſelfs ſonder ſyn gevoelen of weten in hem geſchiet; laat hy ſigh ſelfs vragen, of hy met een toeſtemmend gemoed kan ſtaande houden, dat dit ganſche geſtel van hert, longh, aderen en ſlagh-aderen geen wyſen Werk-meeſter gehadt heeft? en of dit bloed 40, 50, 60 en meer jaren lang ſoo veel duiſenden van malen kan omgevoert, en door ſoo nauwe buisjes ſonder oit ſtil te ſtaan, kan voortgedreven worden, ſonder dat een Magtigh en Goedertieren Beſtierder dit alles regeert, en hem buiten alle hulp van eenigh werkend ſchepſel in het leven behoud.

§. 8. Ontelbare byſonderheden ſlaan wy over om niet te langh te ſyn; die een Magtigh, Wys en Goedertieren Godt, ook aan de blindſte menſch ſoude kunnen aantoonen: eenige weinige ſullen wy tot verder overtuiginge van deſe beklagelyke Philoſophen ophalen.

I. Snyt eens een Slagh-ader en ader in ſyn lengte open; en ſiet met hoe veel order de openingen in beide gemaakt ſyn; waar door uit de eerſte het bloed in de daar uitſpruitende takken uitgaat; en in de laatſte, uit deſſelfs takken, in de ader ontfangen wert.

§. 9. *II.* Inſonderheit is het te denken, dat het by geval toe gekomen is, dat de Slagh-aderen wyder by het hert ſyn; en na de delen gaande, allengskens nauwer, en in kleinder takken verdeelt worden? op dat het bloed, met ſoo ſterken voortgangh uit het hert komende, de ſyd-takken niet voorby ſouden loopen, en ſyn wegh alleen in de wyde vervolgen; waar door de ter ſyden leggende delen, van haar voedend bloed niet genoegh voorſien worden-

de,

de, verdorren ſouden. Want alleen door dit nauwer werden der Slagh-aderen geſchiet het, dat het bloed uit het hert voortkomende, 't geene in de Slagh-ader is, om plaatſe daar in te vinden, voortſtoot; het welk door de engtens van de uiterſte takken niet kunnende ſoo ras paſſeeren, rontom tegen de ſyden des ſlagh-aders aanperſt; en deſelve opſpannende, ſoo dat daar door de *Pols-ſlagh* veroorſaakt wert, in de ſyd-takken met meerder kragt indringt, als of de Slagh-ader over al deſelve, of in het vervolgh een meerder wydte hadde, als in ſyn begin.

En moet niet yder bekennen, dat des grooten Makers oogwit in deſe openingen, die in de Slagh-aderen ſyn, en waar uit hare ſyd-takken ſpruiten, als met handen by na getaſt kan worden? die het geen den netten Anatomiſt *Lowerus* waargenomen heeft, in de *Tab. III. Figuur* 6. beſchout. Alwaar in *o b c d* de groote Slagh-ader uit het hert by *o* komende, en de daar uit voortſpruitende takken *a*, *a*, *a*, de *Cervicales* en *Oxel-ſlagh-ader* makende, vertoont werden. Nu als het bloed van *o* door *b* en *c* na *d* gedreven wert, ſoude het om de wytheit des ſlagh-aders, deſe takken voor by vloeijen; immers minder bloed, als van noden is, daar in geperſt worden; waarom dan den groten Formeerder in *c* beſeyden hare openingen ſoodanigh uitſtekende hoogtens geſtelt heeft, dat ſy het bloed van *o* voor by *c* na *d* vloeyende, eenigſints in ſyn voortgangh ſtuiten, en den wegh na deſe takken doen inſlaan. Kan ook ymant dit ooghmerk alhier mede loochenen? en denken, dat dit alles ſonder voornemen geſchiet is? Waarom wert dan dit in alle andere takken ſoodanigh niet gevonden, daar het ſoo nodigh niet en is?

§. 10. *III.* Maar ſchoon het uitgaande bloed, door het aanſtuwen van het hert, wel een behoorlyke ſnelheit verkrygt; ſcheen'er egter gevaar, dat het hert ſigh los latende om nieuw bloed te ontfangen, twee ſchadelyke dingen gebeuren ſouden: namelyk *eerſt*, dat als dan het bloed weder te rugge in het hert ſoude ſakken door ſyn ſwaarheit, *ten tweeden*, dat de voortſtuwende kragt of het toeknypen van het hert ophoudende, den omloop des bloeds dan ook ſtil ſoude ſtaan.

Hoe het *eerſte* door *Valvulæ* of ſchot-deurtjes voor gekomen wert, is te vooren, daar men van deſelve geſproken heeft, getoont. En wat het *tweede* belangt; kan ymand nu denken dat dit by geval of ſonder voorgenomen einde geſchiet is? dat in de Slagh-ader ſelfs, daar ſy eenige grootheit hebben, de vlieſen, die ſe uitmaken, omtrent gelyk in de Slok-darm geſegt is, behalven A *Tab. III. Fig.* 7. den rok, daar de bloed-vaten tot haar voedinge en ſenuwen inſonderheit doorlopen; en B daar veel kliertjes in ſyn, nogh een anderen rok C hebben, die van veel op malkander leggende ringswyſe ſpierveſelen beſtaat; en onder deſen de vierde D, die vliesagtig, en met regt uit en in het langhloopende veſelen voorſien is, welke by het hert dikker en gelyk als vleeſſiger ſyn.

Wanneer na de Slagh-ader, door het bloed, uit het hert komende, ver-

vult

vult is; op dat deſſelfs loop niet op ſoude houden, trekken deſe rontlopende vleeſige draden ſigh ſelven toe; en maken daar door den Slagh-ader van alle kanten nauwer; ſoo dat het bloed niet te rugge na het hert kunnende wyken, om dat *Tab. II. Fig.* 11. de ſchotdeurtjes het ſelve boven het hert tegen houden, nootſakelyk voor en ſydwaarts uit moet berſten; waar door op deſe wyſe den omloop van het bloed, ook terweyl het hert ſigh open doet, en het bloed niet voorſtoten kan, ſonder eenige ophoudinge geduurigh gemaakt wert.

Toont niet alle deſen toeſtel der werktuigen, die de Slagh-aderen uitmaken, dat ſe een verſtandigh, en tot ſyne wyſe einden alles bequaammakenden Werkmeeſter gehadt hebben?

§. 11. *IV.* Boven dit alles, nadien deſe Slagh-aderen door ons geheel lichaam ſigh verſpreiden, en t'elkens op elke toeknypinge van het hert met ſoo kragtigh een geweld opgeſpannen werden; en ſoo ſterke kloppingen, als men uit de polſſen gewaar word, nagt en dagh veroorſaken; wie kan begrypen, hoe het bykomt, dat wy noit eenige van deſelve door ons gevoel gewaar werden, als wy geſont ſyn; niet tegenſtaande ſy ſigh, op ſoo veel plaatſen, aan een opgeleide vinger ſoo kragtigh doen gevoelen?

Het is waar, dat ſommige voor een regel ſtellen: *De conſuetis non judicat anima*; dat is, *onſe ſiel oordeelt niet, van het geen men gewoon is.* Dogh indien dit waar was, moeſt onſe ſiel ſoo weinigh van onſe *Ademhalinge* kunnen oordeelen, als van de *Pols-ſlagen*; dewyl de eerſte ſoo gewoon aan ons is, als de laatſte: en egter bevind men, ſchoon men dikwils ſonder gedagten daar op te maken ademhaalt, dat men daar oplettende, den loop van de lugt in onſen mond, neusgaten, ſtrot en longe gevoelen kan; en uit het werk ſelfs weten, dat men ademhaalt: daar noghtans in tegendeel een geſont menſche, hy lette ſoo veel op den ſlagh van ſyn Hert, en kloppinge van ſyn Slagh-aderen, als hy wil en kan, het minſte daar van niet ſal gewaar worden.

Is dan hier in op een byſondere wyſe, de wysheit en goedheit van onſen grooten Maker niet openbaar? die om onſen aandagt, welke wy op andere ſaken hebben, door dit geduurigh geklop niet te turbeeren, aan ons geen gevoel daar van heeft gelieven te geven. En ſchoon een Atheiſt dit hier uit niet ſien en kan, ten minſte ſal ymand die eenen God erkent, hier uit leren, dat het ſyn pligt is, ſyn aandagt op ſynen Schepper en deſſelfs werken te veſten; die op dat deſelve door de geduurige beweginge der Slagh-aderen niet geduurigh ſouden afgetrokken werden, dit wonder in hem gelegt heeft.

Ook en kan niemant dit aan eenige ſtoffelyke eigenſchap der Slagh-aderen ſelfs toe ſchryven; nadien, als in koortſen of door andere oorſaken hare veſelen ſterker, als na gewoonte, door het bloed uitgeſpannen werden, een yder deſe kloppingen met ongemak telkens gewaar word. Het ſelve bevint men, wanneer inſonderheit in groote alteratien en verſchrikkingen, der ſelver rings-wyſe ſpier-draden, nauwer als behoord, op een krampige maniere

werden

werden toegeknepen, door de onordentelyke beroeringen van de ſenuw-vogten, welke de Slagh-aderen bewegen; ſoo dat deſe buyſen enger geworden ſynde, het gewelt, 't geen ſy van het bloed, dat uit het hert komt, lyden, meer als gewoonelyk gevoelt werd. Dit weten die gene, welke de klagten van ſommige vrouwen gehoort hebben, die (gelyk men ſegt) aan opſtygingen en op het minſte voorval ſchielyke onſtelteniſſen onderworpen ſynde, hare Slagh-aderen meermalen door haar ganſche lichaam voelen kloppen.

§. 12. En ſchynt dit ook de reden te ſyn, dat den H: *Job Cap. XXX.* 17. na te vooren *vers* 15, 16, en 17 ſyne verſchrikkingen en lichaamelyke qualen opgehaalt te hebben, dit voorname teken en groote uitwerkſel van ſyne ziels ontroeringen, daar op in deſe woorden laat volgen: *en myne pols-aderen en ruſten niet*; want ten ſy hier door verſtaan wierde, dat door deſe ontſtelteniſſen, hy het geklop ſyner Slagh-aderen buiten gewoonte gevoelde, om te voren gegeven redenen; ſchynt dit niet weſentlyks toe te kunnen brengen, om ſyn ongelukkigen ſtaat uit te drukken; dewyl anderſints in alle geſonde menſchen, ſoo langh ſy leven, de Pols-aderen niet en ruſten.

Indien men hier nu by doet, dat het woord (*gnorekim*) hier *Pols-aderen* vertaalt, ook *Senuwen* betekent, als by *Buxtorfius* te ſien is; blykt hier uit de hooge wysheit des Ingevers van dit beſchrevene woord; die hier ook de oorſake van dit onruſtigh gevoel der Pols-aderen in het ſelve woort begrypt: nadien, gelyk in de laatſte jaren by de geneeskundige waargenomen is, de ſenuwen de oorſaak van deſe beweginge en toetrekkinge der Slagh-aderen ſyn: gelyk ſtraks al eens geſegt is.

§. 13. Ik weet niet of het nut is hier by te doen, dat de ſamentrekkinge der Slagh-aderen, en andere delen in ons lichaam, door een verſchrikkinge, ook eenigſints ſchynt beveſtigt te worden: om dat in groote en hert rakende ontſtelteniſſen, meermalen een koud en nat ſweet over het geheele lichaam uitbreekt; dat bekent is van het ſamen trekken der klieren, die in de huid ſyn, en daarom hare vogten uitgeven, ſoo ſchielyk voort te komen. En indien'er in eenige van deſe kliertjes, of ſoo eenige willen kliſtertjes, hairen ingeplant ſyn, kunnen ſy niet anders, als door de toeknypinge der ſelver over einde ryſen: gelyk men in deſe gevallen door ſchrik in ſigh ſelven, en ook in getergde en ontſtelde dieren waarnemen kan. Soo ſiet men, als ymant het einde van een pen, in een loſſe en niet nauw toegeſlotene hand houd, dat deſelve wel op ſyde kan leggen; maar als de hand ſterk toegenepen word, dat het geen buiten de hand is, over einde ryſt.

Of nu dit de eenige oorſaak is van dit opryſen des hairs, dan offer ook yets aan de vogten, die het hair voeden moet toegeſchreven werden, onderſoeken wy hier niet. Dit ſcheint egter te volgen, dat de woorden van *Eliphaz den Temaniter*, *Job. IV.* 15. ſoo niet geheel, immers ten dele, haar verklaringe hier uit kunnen hebben; als hy ſullende de grootheit van ſynen ſchrik

uitdrukken, in hem door een nagt-geſigte veroorſaakt, ſegt: *Hy dede het hair mynes vleeſches te berge ryſen.* Daar mede beduidende de groote ſamentrekkinge, die deſe ſchrik in ſyn lichaam, en ſelfs in de uiterſte knobbeltjes, daar het haar ingewortelt is, veroorſaakte. Dogh dit in het voorby gaan.

§. 14. *V.* Soo het nu niet en is door de wysheit des Scheppers, dat'er geen deel in het lichaam is, tot welk het bloed niet komen, en waar het niet van daan te rugge vloeyen kan; waarom is het dan, dat de Slagh-aderen met Slagh-aderen, en Aderen met Aderen, ſoo dikwils ſamen komen, en haar bloed in malkander ſtorten? op dat, indien een van alle door affnydinge, verſtoppinge of anderſints onbequaam wierde, het bloed een anderen weg, na of van deſelve plaats ſoude kunnen nemen.

§. 15. *VI.* Twee dingen ontrent den loop des bloeds door ſyne vaten kan men nogh aanmerken. Waar in niet minder, als in het vorige, des aanbiddelyken Formeerders wysheit middag-klaar uitblinkt.

Het *Eerſte* is, datter uit den kragtigen en ſoo ſnellen loop des bloeds in de Slagh-aderen, die eenige grootheit hebben, ſcheen te vreſen te ſyn, dat de veert deſſelfs te groot ſoude weſen om tot voedſel van de buiſen, door het welke het ſoo geſwint voort gedreven wert, te kunnen ſtrekken. Kan men dan ſonder verwonderinge aanſchouwen? dat om dit voor te komen, het den grooter Maker gelieft heeft de Slagh-aderen, ter plaatſe daar ſy deſen dienſt van voedinge doen moeten, in een ondenkelyke menigte, van ſoo nauwe en ten uiterſten enge pypjes te verdeelen; welke de Anatomici om haar kleinheit *vaſa capillaria* of *vaſa minima*, gewoon ſyn te noemen; dat is vaten, die als een hair dun, ſeer klein, of de kleinſte ſyn, en daarom onder de Slagh-aderen *Tab. III. Fig.* 4. niet konden afgebeeld werden: op dat door het ſchuren tegen deſe engtens, en het kleven aan de kanten van ſoo nauwe buisjes, het bloed ſagter voortgaan ſoude, ter plaatſe daar ſulx vereiſt wierd; terwyl het geen door een weinigh wyder vaatjes vloeit, met meerder ſnelheit ſynen loop na de aderen vervolgt.

§. 16. Dat nu een vogt met deſelve kragt voortgedreven ſynde, door nauwe buiſen langhſamer loopt, als door wyde, om de geſeide reden, weten de fonteinmakers; welke haar pypjes, door welke ſy het water leiden, ſoo nauw ſoude kunnen maken; dat, door het kleven des waters aan derſelver kanten, de uitſpringende ſtraal water op verre tot de hoogte, die door wyder pypen geleid ſynde bereikt, niet opryſen ſoude. En ſoo ymand hier aan nogh mogte twyffelen, kan hy door dit volgende ſeer ligte experiment daar oogenſchynlyk van verſekert werden.

Hy neme drie glaſe pypen E, F, G, van verſcheiden wydten, *Tab. IV. Fig.* 1. Van die wy gebruikt hebben, ſoo ik in myn aantekeningen vinde, was de eene E, een nauwen hals van een gebroken Thermometer, die met brandewyn wyſt; de tweede F hadde wat meerder wydte, ontrent als de pyp van een Barometer,

of

of als de ſchagt van een pen; in de derde G kon een vinger van een man ingeſtoken werden. Hy binde daar na om elk van deſe een draatje in H, K, M, ſoo dat hare deelen HI, KL, MN, ſoo net mogelyk is, deſelve langte hebben; en dat, als deſelve in een hoog ſuiker-glas ABCD, het welke tot AB vol water is, geſtoken ſyn, haar onderſte einden I, L, N, byna dogh niet geheel, tot den bodem DC raken; als de draatjes H, K, M, met het boven vlak des water gelyk ſyn. Wanneer hy nu deſe pypen met den vinger in E, F, G toeſtopt; en deſelve ledig, of liver vol lugt ſynde, regt nederwaarts tot hare omgebonden draatjes toe, een voor een in het water ſteekt, en den vinger als dan ſchielyk daar af ligt; ſal hy in de nauſte pyp E, het water tot even, en nauwlyks merkelyk boven H, of het vlak des buiten waters ſien opryſen: daar in de pyp F, het ſelve water in O; en in de pyp G nogh hooger tot P toe opſpringt. Nu weten de *Hydroſtatici*, dat gelyke delen van het water, in het horizontaal vlak QR, dat onder de drie openingen der pypen I, L, N, doorgaat, leggende met gelyke kragt na boven geperſt worden; en daarom dat de minder kragt, die het in het opryſen in de nauſte pypen betoont, aan de meerder engheit derſelver alleen moet toe geſchreven worden.

Of nu de kromheit en hoeken, die deſe takjes der Slag-aderen maken, of ook hare menighvuldigheit, ſoo dat ſe te ſamen genomen ſynde, om haar veelheit een meerder wydte hebben, als de groote Slagh-ader alleen, yets tot den trager loop van het bloed doen, ſullen wy hier niet verder onderſoeken.

§. 17. *VII.* Het *tweede* is: Indien nu het bloed; dat door wat wyder buiſen ſnellyk voortloopt in de Slagh-aderen, deſe groote geſwintheit behielt ook in de Aderen, door welke het te rugge na het hert gevoert wert; dat dit een gevaar ſoude veroorſaken, van het hert met te veel bloeds te overſtromen; en ſyn reghter holligheit ſoo ſeer te vervullen, dat deſe belet ſoude werden ſigh ſelfs genoegſaam te konnen toeknypen.

Om nu deſe ſchadelyke veerdigheit alhier weder voor te komen, kan ymand een wyſer middel uitvinden, als deſe Aderen, door welke het van de deelen na het hert loopt, gedurigh wyder en wyder te doen werden? gelyk *Tab. III. Fig. 5.* te ſien is; regt anders als in de Slag-aderen, die, gelyk *Tab. III. Fig.* 4. toont, van het hert na haar einden toe, volgens den loop van het bloed gedurigh nauwer werden.

Dat nu een vogt uit een nauwer buis in een wyder komende, in deſelve tyt minder lengte afleid, dat is langſamer voortloopt, is, ſonder een experiment daar byſonder toe te geven, aan yder klaar genoegh: ſoo hy egter wil het ſelve ondervindelyk ſien, laat hy een ſpuit, die met water gevult is, met ſyn opening in een emmer, die ook tot eenige hoogte vol water is; ſteken; en het water uit de ſpuit met veel ſnelheit doen ſpringen; en hy ſal bevinden, dat het water in den emmer in deſelve tyd maar tot een ſeer kleine hoogte ſal opryſen; ſchoon dat in de ſpuit was, in die tyd de geheele lengte

der ſpuit nederwaarts gedaalt is; waar uit blykt, dat het ſelve water in de nauwe ſpuit met veel meer ſnelheit, als in den emmer die wyder is, bewogen is. Dogh hier van is om deſſelfs klaarheit niet alleen genoegh, maar reets te veel geſegt.

§. 18. *VIII.* Maar dewyl nu het bloed in deſe aderen *Tab. III. Fig. 5.* ſagter voortgaande, door ſyn ſwaarte, immers in die gene, welke het regt na boven voeren, ſoude tragten neder te ſakken; en alſoo in lange pypen, deſen ſagter loop met veel kragt tegenſtaan: ſiet men hier niet wederom de by ſonder ſigh vertoonende voorſorge des Makers? die in deſe aderen Schotdeurtjes, ſomtyts een, als A, *Tab. IV. Fig.* 2. ſomtyts twee by een, als BB, gelegt heeft; dienende om, als het bloed te rugh wil loopen, het ſelve te ſtuiten, en te beletten, dat het door ſyn ſwaarte het volgende niet te veel nederdrukke, en in ſyn loop belette.

Is dit by geval en ſonder voornemen? waarom ſyn ſy in de aderen, daar ſy dienſt kunnen doen, en niet in de Slagh-aderen, daar ſy niet van noden waren en ſchadelyk ſyn ſouden?

§. 19. *IX.* Een dingh ſal ik nogh hier by voegen, en daar mede een eind van deſe aanmerkingen maken; die men anders, gelyk die het verſtaan genoegſaam weten, tot een ongelyk grooter getal ſoude kunnen doen opryſen.

Kan eenigh redelyk menſch oordeelen, dat den groten Maker geen oogmerk gehadt heeft, of dat het by geval geſchiet is, dat in de Slagh-aderen, daar het bloed meer kragts van doen hadde, om tot de nauwe engtens van haar uiterſte takken te kunnen indringen, de ſpier-veſelen die ſe toe knypen, ſeer ſterk ſyn; en in het tegendeel in de aderen, die gedurigh wyder worden, en daar te grooten ſnelheit en toeknypinge ſchadelyk ſoude ſyn, deſelve op verre na nogh ſoo ſterk, nogh ſoo veelvuldigh gevonden werden. Maar 't geen een gedugten en hooghwyſen Formeerder, als met handen doet taſten, is dat in de *Poort-ader* (*Vena portæ*) deſelve ſpier-veſelen weder ſterker als in de andere Aderen, hoewel minder als in de Slagh-aderen, ſyn; om dat deſe de eenigſte onder alle de aderen des lichaams is, welkers takken in de lever ingaande in haren voortgangh nauwer werden; waarom ſy meer kragt als andere aderen vereiſt, om gelyk de Slagh-aderen, het bloed in de nauwe engtens en de klieren des levers te doen voort gaan.

§. 20. Indien nu iemant, dit laatſte en het geen alleen van dit ader-geſtel des lichaams geſegt is, om van het andere niet te ſpreken, onderſogt en verſtaan heeft; kan hy nogh twyffelen, of ſyn lichaam met wysheit gemaakt is? En ſchynt het uit deſen allen niet klaar genoegh, dat om overtuigt te ſyn, datter een Godt is, men (als hy het gelieft te ſegenen): niet anders behoeft te doen, als ſyne werken tot de minſte veſeltjes toe te onderſoeken? Welk onderſoek na te laten en te veragten, een ongetwyffelde oorſaak is, dat ſoo veele in het midden van ſoo blinkende ſtralen van Godts wysheit, nogh

in

in het duiſter wandelen. Ik weet wel, dat by trotſe Atheiſten alle deſe aanmerkingen van weinigh gewigt ſullen geagt werden te weſen; als verre beneden haar hooge ſpeculatien, en aan, die de beginſelen der genees-kunde alleen geleert hebben, genoegſaam bekent ſynde: maar ook weet ick, dat hoe nietigh ſy aan deſe hooggevoelende verſtanden mogen ſchynen, het aan haar niet mogelyk is te denken, veel minder te tonen, dat ſy alle haar forme by geval gekregen hebben.

§. 21. Om dan verdere byſonderheden het bloet en aderen betreffende, waar in wy nu reets overvloedigh genoegh geweeſt ſyn, over te ſlaan, ſchynt onſen draat in het vervolgh ons nu tot de gebruiken van dit bloet, en van ſyn beweginge te leiden.

Drie ſynder inſonderheit, die men weet, dat van het bloet onder anderen of geheel of ten deele af hangen.

1. De afſcheidinge van ſoo verſcheiden vogten; die of tot het lichaam nodigh ſyn, of anders uitgeworpen moeten werden.
2. De voedinge des lichaams.
3. De beweginge der ſpieren.

Terwyl wy nu in deſe order van het eerſte ſpreken; gelieve niemant te denken, dat wy de verſcheidene gevoelens van veel geleerde mannen hier ſullen op halen; te vreden ſynde den uitterlyken toeſtel van eenige, ſoo ver ſy bekent is, aan te toonen: nadien de menſchen tot nogh toe niet magtigh ſyn geweeſt, tot 't geen hier toe behoort, door te dringen: ook dit alles alhier af te willen handelen, was verre buiten ons beſtek en magt te willen gaan. De ruwe optellinge en de nuttigheit van deſe afgeſcheiden vogten, ſal tot ons oogmerk meer als genoegſaam ſyn, om een twyffelend gemoet te overtuigen, dat hy van een Godt vol wysheit en goedertierenheit geformeert is. En kan dan iemant nogh aan onkundige oorſaken, die ſelfs niet en weten, hoe ſy, oft dat ſy werken, toeſchryven, dat door ſoo wonderlyke werktuigen, als boven gemelt ſyn, een bloet en moeder-vogt ruſteloos omgevoert wert, door het ganſche lichaem; om op ſoo veel plaatſen ſtoffe tot het ſoo nodigh afſcheiden van ſoo een menigte verſcheiden vogten te geven? wat ſal hy dan niet kunnen tegen alle billykheit vaſt ſtellen.

§. 22. Om nu de *Lympha*, die op ſoo veel plaatſen; de Gal, die in de lever afgeſcheiden wert; het ſap uit het Pancreas en ontelbare andere klieren, in de mage en darmen, oogen, neus, ooren, mont, en andre deelen leggende, voor by te gaan; dewyl ontrent deſelve en haar grootſte gebruiken nogh veel verſchillen ſyn; kan hy ſien, dat in de Herſſenen een ſoo magtige en geeſtryke vogt geſtort wert, die tot ſoo veel en ſoo grote dienſten, door de ſenuwen na alle deelen des lichaams voortgaat; en de grootſte oorſaak van alle onſe bewegingen is; dat de ſweetgaten van de huit, en door den adem een ontſigtbaren damp geduurigh (ſal den menſche geſont blyven) in ſoo grooten menigten en veelheit uitwaſemt, dat den netten *Santo-*

rius die bevonden heeft, elken dagh alle de andere grover en ſigtbare ontlaſtigen te ſamen genomen ſynde, te boven te gaan? en kan hy dan nogh denken, dat dit alleen ſonder oogmerk, en van onbewuſte oorſaken dusdanigh toebereit is?

Kan iemant geloven, dat het ſonder voornemen van een groot Onderhouder, om het menſchelyk geſlagt op de aarde in hun kinderen te doen overblyven, geſchiet is, dat het zaad tot de voorteelinge der ſelver, van het bloet afgeſcheiden wert; en dat de melk uit der vrouwen borſten voorkomt, om de tedere ſuigelingen te voeden? kan iemant de ſchikkingen van de water-loopen, als het bloet ſigh van ſyn ſouten in de nieren afſcheit, met aandagt aanſien, en den aanbiddelyken Maker in dit alles niet beſchouwen?

§. 23. En op dat al dit geſeide niet voor een Rethoriſche verheffinge en grootſpreken by eenige mogte doorgaan: laat ons, om in dit weynige een preuve te geven, den toeſtel, die tot deſe drie laatſte vogten in de vaſte delen gemaakt is, wat nader in ſien: ſonder het groote wonder, waar door elk van deſe vogten ſyn eigenſchap verkrygt, het welk tot nogh toe onder de geheymen van den Groten Schepper bewaart wert, alhier dieper te onderſoeken.

Om dan hier van eenig begrip aan ongeoeffende te geven. Men verbeelde ſigh *Tab. IV. Fig.* 3. dat het bloet van D na *u*, door de groote ſlagh-ader D *u* van het hert nederdaalt; en om dat deſelve ſlaghader by *u*, en in de verdere voortgaande takken geduerigh nauwer wert, dat dit bloet gedwongen is, in de ſydtakken uit te berſten; waarom het ook door een van de ſelve F, na de nier B, ſynen loop moet nemen; alwaar het ſyn ſoutigheden van ſigh gelaten hebbende, door de nier-ader W wederom keert; om door C, langhs de holle ader, weder opwaarts na het hert ſynen wegh te nemen.

In deſe nier, welkers binnen-geſtel *Tab. IV. Fig.* 4. getoont wert, ſchynt de vogt, die de *Urina* uitmaakt, in de buitenſte klieragtige ſubſtantie AA afgeſcheiden te werden. Siet men nu hier in niet verder het wonderlyk uitwerken van het oogmerk des Aanbiddelyke Makers? die de ſelve door ſoo nauwe buisjes BB doet nederſakken, welke ſigh in een ſoort van tepeltjes (*Carunculæ papillares*) te ſamen vergaderende, deſe wateragtige ſtoffe met haare ſouten laten nederdruppen in wat groter vlieſige buisjes *ccc*; welke het geen ſy ontfangen weder loſſen, meermalen in twee grote ruimtens; die dan ſamen komende eene groooten C uitmaken, *het bekken* (*pelvis*) genoemt; door welkers openingh deſe vogt verder in de pyp D (*Ureter* of *pisleider* genaamt) nederdaalt; waar toe deſe met het bekken te ſamen gevoegt een volkomen tregter en ſyn pyp verbeelt; die by YY *Tab. IV. Fig.* 3. in de blaas H ingeplant ſynde, aan elken ſyde een buis GY maak, om het geen in haar is, daar henen te geleiden.

Twee ſaken ſchenen hier nogh vereiſt te werden, *Eerſt* dat de *Urina* in de blaas ſynde konde na buiten gedreven werden, en *het ander*, dat dit, om alle onreinigheit voor te komen, niet gedurig en ſonder wille van den menſch geſchieden mogte.

Kan

Kan ymant nu ſoo verre komen, dat hy ſoude kunnen denken, dat het ſonder eenige wetenſchap geſchiet is, dat de blaas ook ſpier-veſelen heeft, die hem toetrekken, en het water na buiten perſſen; behalven de ſpieren des buiks, die hem drukken kunnen; en inſonderheit, dat ſchoon de blaas te ſamen getrokken ſynde, 't geen daar in is na alle kanten ſchynt te moeten uitberſten, men de ſelve egter ſoo gemaakt bevint, dat deſe vogt geenſints weder door de openingen by Y Y, waar door ſy uit de *Ureteres* G in de ſelve gekomen was, te rugge kan gaan; maar alleen de daar toe geordineerde wegh na buiten leidende moet houden?

Soo ſiet men, dat men den blaas H, door een van ſyn pisleiders G Y, kan opblaaſen; dogh door de pyp, waar door de *Urina* uitloopt, vol wint geblaſen ſynde, weten de kinderen, dat de ſelve door de openingen des pisleiders geen lugt uitlaat.

En wat het *tweede* aangaat; ſiet men, dat ook om het lekken van deſe vogt te beletten, de blaas met een ſterke ſluitſpier by ſyn uitgangh verſien is, die de ſelve ſluit, tot ſe voor een grooter kragt, als men ſigh ontlaſten wil, gedwongen is te wyken, en de vogt te laten doorvloeijen.

Doet hier by, op dat dit afſcheidſel, dat meeſt altyt ſout en dikwils ſcherp is: het binnenſte vlies der blaaſe, dat ſeer gevoeligh is, niet en ſoude byten en pyn veroorſaken; dat den goedertierenen Beſorger van alles, het ſelve met een ſoort van een taje vogt, van binnen daar tegen heeft laten beſchermen.

Laat uit dit alles, den hartnekkigſten Atheiſt ſelfs de concluſie opmaken, of hy een wys en goedertieren Godt en Formeerder erkennen moet of niet.

§. 24. De ſelve wysheit en geſchiktheit der ſaken tot hare einden, ſoude men, in de pypen der quyl-klieren, inſonderheit in 't geſtel van de leiders der galle uit de lever en de gal-blaas na het gedarmte, en in andere plaatſen, daar vogten van het bloed afgeſcheiden werden, kunnen toonen.

En die alleen in het vrouwen borſt, *Tab. IV. Fig.* 5. daar de buitenſte dekſels afgenomen ſyn, de kliertjes A A ſiet, in welken de melk afgeſcheiden wert; en de pypjes *b b*, daar ze in vloeit en tot gebruik bewaart wert, om door de tepel C, waar in ſy open ſyn en eindigen, te ſyner tyt geſogen te kunnen werden: kan die denken, dat dit eenige deel, om uit alle andere geen bewys te nemen, geen Maker gehadt heeft, die het tot ſoo nodigh een dienſt, als het aan alle menſchen in haare jonkheit doet, geformeert heeft?

§. 25. Op dat nu een ygelyk verder magh overtuigt ſyn, dat, al wat in ons lichaam is, tot ſekere einden met wysheit geſchikt is; dewyl deſe ſelve *Tab. IV. Fig.* 3. ons daar toe dienen kan. Laat men in agt nemen.

I. Dat de zaad-flag-aders P P. wederſyds uit den groten ſlag-ader D *u* ſpruitende, elk na de *teſticuli* of bällen van een man nederdalen; om uit het bloed dat ſy voeren, de ſtoffe, die ſy tot het zaad geven, aldaar van ſig te

te laten. Het overige nu des bloeds wort van de *teſticuli* te rugge na het hert gebragt, door twee aderen hier O en *n* getekent: met hoe veel buigingen en keeren deſe na boven lopen, kan men aan de linker ſyde in *oo* ſien, alwaar ſy uitgeſpreit vertoont werden; terwyl de ſlagh-ader P regt uit na beneden gaat in een menſch; gelyk *P. Verheijen* aanmerkt.

En op dat yder mogte ſien, dat de wysheit des Makers ſigh tot het minſte uitſtrekt, behoeft hy alleen hier in aanmerkinge te nemen; dat meeſten tyt, de ſlag-aderen P P onmiddelyk uit de groten ſlag-ader D *u* ſpruiten; maar dat de daar toe behorende aderen O en *n*, niet beide, maar alleen de regter O, in de holle ader C *u* ſigh ontlaſt; terwyl de linker *n*, in de nier-ader W ingeplant wert; om dat, als ſy haar weg na de holle ader C *u* nam, het te vreſen was, dat door het gedurigh geklop van de grote ſlag-ader, (over welke ſy als dan nootſakelyk moeſte henen gaan, gelyk in de figuur blykt:) den loop van haar bloed in elke optwellinge des ſlagh-aders ſoude tegengehouden werden; ſoo dat door deze leidinge van het bloed uit *n* na W, en van W na C, (die anders lopende gelyk in O, korter konde ſyn,) dit ongemak, door de alles beſorgende voorſienigheit voorgekomen wert; en kragtelyk beweſen, dat de ſelve in ſoo kleine ſaken, als het lopen van deſe aders is, haar regeringe heeft.

II. Dat om het zaad, van het bloed in de *teſticuli* afgeſcheiden, na ſyn geordineerde plaatſen te brengen, twee pypen R R of *ſaad-leiders* (*vaſa deferentia*) van de *teſticuli* opwaarts gaan; waar door het ſelve in de *ſaad-blaasjes*, die ter ſyden agter de blaas in X X vertoont werden, gebragt ſynde, tot den tyt des gebruiks bewaart wert.

III. Dat de uitgangh van deſe ſaad-blaasjes met kleine kliertjes geſtopt is, die het beletten van ſelfs uit te ſygen, en als de uitwerpingen van noden is, geen beletſel geven.

IV. Dat in elk der lieſſen een byſonder daar toe dienende pyp, van het vlies, dat de buik binnen bekleet, (*peritonæum*) gemaakt wert; waar door de ſaad vaten O P na beneden, en de ſaad-leiders R R na boven doorgaan, gelyk teſien is *Tab. II. Fig.* 1. by W W.

Inſonderheit dat om te beletten, dat het gedarmte daar indringende geen darm-breuk make, deſe pypen in een menſche met een vlies bedekt worden; daar in honden, die niet regt op gaan, gelyk de menſchen, en daarom ſoo veel gevaar daar van niet hebben, ſonder eenigh dekſel deſelve volkomen open ſyn.

§. 26. Geheele boeken ſynder geſchreven, om de byſonderheden van deſe delen alleen aan te toonen; wy ſullen niet verder gaan; en alleen aan een yder die dit leeſt en verſtaat, overlaten ſigh ſelfs t'onderſoeken; of hy denken kan, dat in dit alles, 't geen van het ſaad, de blaas en borſten geſegt is, geen wysheit van een Formeerder heeft plaatſe gehad? en of het aannemelyk is, dat onder duiſenden van verſcheidenheden, die, indien het alles gevalligh

ligh of ſonder verſtant ſamen gekomen was, hier even ligt ſoude hebben kunnen voorvallen, juiſt deſe alleen te voorſchein gekomen ſyn, welke in dit alles tot ſoo groote en nodige oogmerken, ſoo gepaſt een geſchiktheit hebben? Ellendigh blint en beklagelyk ſchynen my ſoodanige te ſyn; welke hier in geen Goddelyke en alles tot ſyn wyſe einde beſtierende handt kunnen ſien; en ongelukkigh genoegh ſyn om ſtaande te houden (of ſy daar van na gemoede ſpreken, laat ik aan haar) dat al deſen ſoo wonderlyken en ſoo net tot ſyne gebruiken geſchikten toeſtel, van oorſaken is voortgekomen, die niet en wiſten wat ſy deden. Soude ymand de water-bakken en buiſen van een fontein, ſyn kranen, ſyn kommen, en verder geſtel ſiende, ook twyffelen of deſelve een verſtandigh Maker gehad hadde? wat ſal men dan van dusdanige ſeggen? die een ſoo veel grooter konſt-ſtuk beſchouwende, nogh voortgaan in des Werk-meeſters Wysheit, en, (konden ſy) deſſelfs Weſen te loochenen.

Ik kan niet laten ook alhier een woort tot ſommige andere Philoſophen te ſpreken, en aan te merken; wyl, gelyk ſtraks getoont is *Tab. IV. Fig.* 3. de zaad-aderen *n* in de linker ſyde de kortſte en eenvoudigſte wegh niet en neemt na de holle Ader C *u*, gelyk die in de regter ſyde in O doet; maar een omwegh makende ſigh eerſt in de Nier-ader W inplant en ontloſt: dat men te vergeefs die onderſtellingen ſtelt de meeſte waarheit te hebben, welke aan ons ſchynen de eenvoudigſte te ſyn, en alles op de kortſte wyſe uit te rigten: nadien'er onbekende redenen kunnen weſen, gelyk hier de gelegentheit van den grooten Slagh-ader D *u*, waarom den alderwyſten Bouwmeeſter, om ook te gelyk aan andere ſyne einden te voldoen, gelieft af te wyken van het gene anderſints korter en eenvoudiger ſoude weſen, om dat eene einde te bereiken.

§. 27. Nu was het tyd om tot de andere gebruiken des bloeds over te gaan, namentlyk de *voedinge* en *beweginge*. Dogh nadien de wegen des grooten Scheppers, nogh tot deſe tyd toe genoegſaam alhier onnaſpeurlyk blyven voor de menſchen; en ſelfs den toeſtel van derſelver vaſte deelen nog niet volkomen bekent en ſeer vol diſputen is; agten wy het veiliger daar van hier te ſwygen, als giſſingen en onſekerheden of ſtellingen, die nogh niet genoegſaam by alle verſtandige aangenomen ſyn, hoe waarſchynlyk ſy weſen mogen, met voordagt voor te ſtellen. Den aanbiddelyken Godt heeft ſigh dogh in ontelbare andere ſaken, waar van de ſekerheit niet kan in twyffel getrokken werden, aan yder die hem ſoekt, niet onbetuigt gelaten.

§. 28. Ondertuſſchen is uit het voren geſeide eenighſints blykelyk; met hoe groot een regt den Schepper in de H. Schrifture van de voorttelinge ſprekende, ſegt dat de kinderen uit de lendenen der Vaderen voortkomen *Gen: XXXV.* 11. *Koningen ſullen uit uwe lendenen voortkomen. I. Kon: VIII.* 19, en 2. *Chron: VI.* 9. *Uwen ſoone die uit uwe lendenen voortkomen ſal.* Nadien *Tab. IV. Fig.* 3. de ſaad-aderen P P uit den algemeenen ſtroom des bloeds in den grooten Slagh-ader D *u*, ſigh in de lendenen en onder de Nieren A en B afſonderen;

om alſoo de ſtoffe des ſaads, welke ſy met haar voeren, na de daar toe geſchikte plaatſe te brengen, om aldaar afgeſcheiden te worden. Behalven dat de *Heer Verheyen* ſegt in mannen en vrouwen een merkelyke Ader en Slagader (hier met *pp* getekent) waargenomen te hebben; die uit het onderſte deel der nieren uitkomende ſigh by de ſaad-vaten voegde.

Deſe ſpreekwyſe heeft ſyne volkomen klaarheit eerſt verkregen, ſedert de groote ontdekkinge van den omloop des bloeds; en toont met hoe net een kennis dit woort van de ſchepſelen ſpreekt, ſelfs in die tyden, wanneer nogh ſoo weinigh voortgangh in de kenniſſe van de lichamen der dieren gemaakt was: immers ſonder te weten, dat het bloed door de Slagh-aderen O en P omliep, was'er niemant die met eenige reden, de voorttelinge uit de lendenen kon afleiden. Dat nu deſe in die tyden aan geen Philoſophen of Geneeskundigen bekent geweeſt is, ſchynt al te klaar om alhier bewyſen daar van by te brengen. Kan dan ook ymand denken, dat dit woort, het welk het ſelve ſoo uitdrukkelyk ſegt, van eenigh menſche ſynen oorſpronk hebben kan? en ſoo al ymant hier op eenige vitteryen ſogt te maken, ſal hy ten minſten niet kunnen ontkennen, dat het ſelve met volkomen kenniſſe van ſaken alhier ſpreekt, en deſelve na waarheit beſchryft.

IX. BESCHOUWINGE.

Van de Zenuwen, en kortelyk van de Water-vaten, Klieren, en Vlieſen.

1. § *Vergangh tot de Zenuwen.*
2. *Verſcheiden gedagten van't geen door deſelve loopt.*
3. Experiment *tot bewys van een zenuw-zap.*
4. *Overtuiginge uit het te voorengeſeide.*
Experiment *ontrent de beweginge.*
5. Marc. VII. 34.
6. *Gehoor-zenuwen gaan ook na de tongh.*
7. *Smaak-zenuwen.*
8. *Zenuwen die volgens, en buiten onſen wil werken.*
9. *De dwalende en tuſſchen-ribbige zenuwen.*
10. *Overtuiginge uit het geſeide.*
11. Job: VI. 9
12. *Ongelukkigen ſtaat der Ongodiſten.*
13. *Zenuwen van het middel-riſt.*
14. *En van den Endel-darm.*
15. *Water-vaten.*
16. *Klieren.*
17. *Vlieſen.*
18. *Het dikke Herſſen-vlies.*
16. *Buigſaamheit der vlieſen.*

§. 1. BY de voorſeide affcheidinge der vogten van het bloed, was het wel de regte tyd geweeſt, om die van de Herſſen- en zenuw-vogten, als een ſoort daar van, kortelyk te verhandelen, dogh in opſigt op het oogmerk dat wy alhier hebben, is het ſoo gewigtigh gebruik derſelver, het ſoo verwonderens waardige maakſel van het ganſche Zenuw-geſtel, 't welk aan deſe vogt, (gelyk de Slagh-aderen aan het bloed) tot buiſen dient om door te paſſeeren, veel te groot om alleen in het voorby gaan aangemerkt te werden, ſonder yets in het byſonder daar van te ſeggen.

Om dan een ongelukkigh Philoſooph van de Volmaaktheden, en de wyſe Oogmerken van ſynen Maker te overtuigen, ſchynt 'er niet meer vereiſt te werden, als hem daar toe te bewegen; dat hy de naſpeuringen en waarnemingen der *Anatomici*, en inſonderheit van de Heeren *Williſius* en *Vieuſſens* na ſla; en van den ſamen-hangh van dit wonder-geſtel, van de ontelbare menigte van zenuw-takjes, waar van niet een ſonder een groote noodſakelykheit tot den dienſt van het lichaam gemaakt is, een net begrip tragte te krygen. En dit geſchiet ſynde, voor ſoo veel het tot deſe tyd toe, aan de menſchen uit haar genomen ondervindingen mogelyk is; ſchoon nogh eenige, ja vele ſaken niet volkomen bekent ſyn, ſchynt egter genoegſaam te ſullen weſen om een yder, die nogh eenigſints na de Waarheit zoekt, en niet hartnekkighlyk weigert overreed te werden, de wysheit van ſynen Formeerder te doen erkennen.

Om hier yets van te toonen; laat hem de oogen op *Tab. IV. Fig. 6.* slaan; en denken soo elk van dese syne takjes syn dienst doet, en sommige soodanig een dienst, met welkers ophoudinge het leven ophoud; of dese op het oogh van een onervarene soo verwarde, dogh in sigh selfs soo wel geordineerde mengelingh, waar van nogtans niet een, ja niet het minste spruitje sonder gebruik is, by geval kan geworden syn. Die nogh meer reden van overtuigingh begeert, kan de groote Figuren van de Heer *Vieussens* na sien.

Latende nu de verdere bysonderheden, die hier by gevoegt souden kunnen werden, over, aan de studien van die 't geen de voorseide Schryvers daar van geseit hebben, sullen gelieven na te sien; sullen wy alleen eenige weinige saken, om niet te langh te syn in opmerkinge nemen.

§. 2. van ouds is wel bekent geweest, dat alle de zenuwen een soort van buisen moesten syn; waar door sekere stoffe van de hersenen in de spieren nederdalende, of een volstrekte, of een mede oorsaak was van der selver beweginge: om dat een zenuw afgesneden, verstopt, of anderssints hier toe onbekwaam synde, de spier, daar deselve na toe loopt, tegen alle pogingen aan, sonder eenige beweginge blyft.

Dese stoffe is by allen wel vloeibaar, maar by eenige onder de gedaante van een wint, of geest begrepen; en daarom *dierlyke Geesten* (*Spiritus Animales*) genoemt; die met een groote snelheit door de zenuwen, als een blixem gelooft wierden voort te vliegen; vermits men anders de onbedenkelyke veerdigheit der bewegingen, die men in de dieren siet, in die tyd niet wel konde met een traagh voortlopende vogt over een brengen. Op desen gront wierden *Valvulæ* of Schot-deurtjes in de spieren, en veel andere saken onderstelt; welke geestryk genoegh waaren, indien se met een, waarheits genoegh gehad hadden.

Dogh dese gedagten syn weder in twyffel getrokken; als *eerst*, de Chymische experimenten ten vollen betoonden; dat tot veerdige en geweldige bewegingen, niet altyd een soo seer vlugtige stoffe nodigh was. Soo sagh men door dese, dat olye van koperrood, en zout van wynsteen, waar van het eerste weinigh, en het andere by na geen vlugheit hadde, te samen gegoten, een geweldige en schielyke opbruisinge maakten. Soo leerde ook de ondervindinge, dat de salpeter, swavel en kolen, die men onder soo seer vlugtige niet tellen kan, in het buskruit te samen gemengt, bewegingen veroorsaakten, die in veerdigheit en gewelt nogh geen gelyk gevonden hebben. Soo bewees ook het glas van Antimonie, dat een stoffe die soo vast of weinigh vlugh is, dat se soo langen tyd (als aan de Chymici bekent is) een seer sterk vuur heeft kunnen uitstaan, bequaam is om soo grote roeringen en trekkingen in het menschelyk lichaam te wege te brengen; en selfs in soo klein een quantiteit, dat die het ondervonden hebben dit voor een wonder moeten aansien; behalven dat veele andere de beweginge der spieren uit *Hydrostatische* gronden afleiden; welke dan ook soo grooten vlugtigheit in de zenuw-sappen niet behoeven te stellen.

Ten

Ten anderen, de loop der zenuwen door de Anatomici meer bekent wordende, bevonden de *Practici*, uit de klagten van de lyders; dat het waarschynelyk was, dat een langsaam bewogen stoffe door deselve vloeide; 't geen eenigsints scheen meerder gelooflykheit te krygen, als men sagh, hoe weinigh bekwaamheit de vogtige stoffe, waar uit de hersſenen en zenuwen gemaakt syn, vertoonde, om aan yets, 't geen als een wint, met soo onden-kelyk een snelheit daar door wayen moeste, een vryen doorgangh te geven.

§. 3. Dogh insonderheit scheenen de ondervindingen, daar na genomen door de Heeren *Bellinus* en *Malpighius*, buiten gissinge te stellen; dat 'er een taeje vogt (*succus nerveus* of *zenuw-sap* genaamt, in tegenstellinge van de *Spiritus animales* of *dierlyke Geesten*) door de zenuwen liep.

Want indien men aan een, nogh een weinigh levendigh, of even gestorven dier de borst opsnyt, en de zenuw van het middelrift met de vingers van de eene hant toedrukt; soo dat 'er van de hersſenen niets na het middel-rift door dese buis neder kan dalen: en men nu verder langs het deel deser zenuwe, het welk tusschen de persende vinger en het middel-rift is, de vingers van de andere hand doet met een drukkinge voortgaan, soo dat 't geen in de selve besloten is, na het middel-rift voortgedreven wert; sal men sien dat het selve syn nagelaten bewegingen weder hervat: tot dat dit einde der zenuwe ledigh gemaakt synde van syn zenuw-sap, dese beweging volkomen ophoud.

Indien men egter nu de eerste vingers ook los laat, en een nieuwe doortogt geeft aan 't geen van de hersſenen komt; sal men na eenigen tyd bevinden, dat men dit zenuw-sap als te vooren, weder na het middel-rift voortstrykende, het selve op nieuw sal doen bewegen. Siet hier van ook de Hr. *Bergerus pag.* 260. En op dat men eenigen vasten gront soude hebben, dat het geen in de zenuwen is, van de natuur van een vogt, en niet van een geest of wint is; heeft den grooten Ondersoeker *M: Malpighius*, de eerste getoont; hoe men de einden der groote zenuwen, die in de staarten der Ossen lopen, drukkende, deselve voor de vinger kan doen opswellen; en een openingh gemaakt hebbende een taje vogt, als therebinthyn daar uit persſen. Welk Experiment van den Heer *Bergerus* meermalen na gevolgt en op dese wyse bevonden synde, het geseide gansch aannemelyk maakt, en buiten alle twyffel stelt.

§. 4. Ik vrage nu aan ymand, die dit verstaat, wie hy ook syn magh; of het aan hem kan gelooffelyk voorkomen, dat het alleen gevalligh of sonder verstant te wege gebragt is; dat een vogt, die in de hersſenen van het bloed scheid, door soo veel en ontelbare kanalen en pypen, na by na elk deel van het lichaam geleid wert, om daar eenige beweginge vereist wert, deselve te veroorsaken? Om hier van de gistinge der spysen, de voedinge, en soo veel andere gebruiken, die den loop van dit zenuw-sap nootsakelyk maken

niet te ſpreken; is het ſonder oogmerk, dat deſe vogt een ſoo wonderlyke eigenſchap heeft, (meerder kan men hier nogh met geen ſekerheit van ſeggen) dat ſe bekwaam is om met het bloed der Slagh-aderen deſe bewegingen in de ſpieren te doen geſchieden?

Want dat dit bloed hier ook ſeer veel toe doet, blykt uit het Experiment van de Heer *Bartholinus*; waar door men ſiet, dat een lidt ſoo wel lam en ſonder beweginge wert, als men de Slagh-ader toebindende, het bloed belet in de ſpieren te komen; dan wanneer men ſulks aan de zenuwe doet. En ſoude ymant dit niet in een, maar in alle menſchen en dieren op een ſoo verbaaſt-makende wyſe kunnen ſien gebeuren, en ſoo veel wonderen daar door geſchieden, als de bewegingen der dieren, in haar gaan, ſwemmen, vliegen, in de roeringen van haar Hert, Slagh-aderen, Maagh en Darmen, en ſoo veel andere delen, die tot haar onderhout en voorttelingen dienen, in een ontelbare menigte vertoonen? en dan nogh dit alles aan een los geval en onverſtandige oorſaken toe ſchryven, ſonder te denken, dat hy by alle verſtandige voor blind, of onredelyk en hartnekkig ſoude moeten doorgaan?

§. 5. Om hier nu met een woort yets anders tuſſchen te voegen: is dit ten minſten onbetwiſtelyk waar, en by veelvuldige ondervindingen bekent; dat zenuwen afgeſneden of toegebonden of anderſints verſtopt ſynde, de delen na welke haar vogt anders henen moeſte vloeyen, buiten ſtaat ſyn om haar vereiſte dienſt te kunnen doen: welke, ſoo men ſe herſtellen wil, de zenuwen weder moeten geopent, en deſe verſtoppingen of beletſelen in deſelve weggenomen werden.

Menighmalen ſyn my derhalven, de woorden *Marc. VII.* 34. van den aanbiddelyken Zalighmaker der Werelt, in het geneſen van een doven en ſtommen ofbeſwaarlyk ſprekenden uitgeſproken, voorgekomen, als op de verſtoppingen ſiende, die in de zenuwen tot het gehoor en beweginge der ſpraakdelen dienende, in dit geval ſchenen te weſen: wanneer hy alleen ſeggende *Epphatah* of *wort geopent* aan dien ellendigen ſyn gehoor en ſprake geliefde weder te geven. Toonende met het ſelve dat aan hem, als den Schepper van alles, het innigſte geſtel der zenuwen, inſonderheit de gemeenſchap, die de gehoor-zenuwen met andere hebben, welke na de tongh en andere ſpieren loopen die de ſpraak formeeren, (waar van hier na ſtraks nogh yets geſegt ſal werden) en ook de oorſaak van deſe ſware quale, grondigh en tot het binnenſte toe volkomen bekent was. Dat nu de verſtoppingen in de zenuwen boven andere ſwaar ſyn om te geneſen, weten alle, die deſelve oit behandelt hebben. Waarom deſe wonderlyke herſtellinge ſoo veel kragtiger konde dienen, om de Aanſchouwers van de Godelyke Magt van deſen grooten Genees-Heer te overtuigen; ſchoon hy by allen voor ymant, wiens opvoedinge en betragtinge dit aan hem niet konde geleert hebben; gehouden wierde.

§. 6. Laat nu verder yder by ſigh ſelfs overleggen, of het groote einde

des

des Makers, om den menſche tot alle vereiſte noodwendigheden volmaaktelyk toe te ruſten, ſigh hier niet blykelyk in vertoont.

I. Dat, (om maar eenige weinige ſtaaltjes aan te halen) de gehoor-zenuwen ook takken geven na de ſpieren, die het oor bewegen; op dat als het geluit ons door de gehoor-zenuwen waarſchout, ſtrax de andere werk-tuigen in ſtaat mogen ſyn, om het oor op te regten, en beter te kunnen luiſteren: 't geen men in het opregten der ooren in veel dieren, als men haar roept, gewaar werden kan. Om deſe redenen gaan ook takken na de oogen, om op het gehoor van yets ongewoons ſtrax rontom te kunnen ſien; en ook als 'er antwoord, of hulproepinge van noden ſyn, ſonder vertoevinge gereet te kunnen weſen; waar toe deſelve gehoor-zenuwe, met die van het vyfde paar, en de delen die de ſpraak formeeren, gemeenſchap heeft.

§. 7. II Dat de zenuwen; die tot de ſmaak dienen, en het 5. en 6. paar volgens *Williſius* uit maken, om alle werk-tuigen, die tot het kauwen vereiſt worden, op de aandoeninge der ſmaak, levendigh en gereet te houden, ook takken aan haar ſenden; gelyk mede na de neus en oogen, om op de ſpyſe, die men tot ſigh nemen ſal, met reuk en geſigt te kunnen letten. Dat eindelyk, als deſe voorige alle in actie ſyn, op dat'er dogh niets ontbreken ſoude, andere takken na de quyl-klieren toegaan, om deſe vogt in overvloet by der hant te hebben, en onder het kauwen en ſmaken, de mont en keel te bevogtigen.

§. 8. III Kan ymant ſonder verbaaſtheit aanſien, dat zenuwen, die uit deſelve ſtoffe gemaakt ſchynen, en uit deſelve ſpys en drank onderhouden werden, ſoo verſcheidentlyk haren dienſt kunnen uitvoeren? dat de eerſte, die uit het rugge merg, 't welk uit de voor-herſſenen komt, haar oorſpronk hebben, in het veroorſaken van haar beweginge, in armen, beenen, enz. volkomen na onſen wille luiſteren; en volgens deſſelfs begeerte de ſpieren doen werken, of van haar werkinge ophouden. Daar de andere, die uit de agter-herſſenen (*Cerebellum*) haaren oorſpronk hebben, ſonder dat onſe Ziel daar over eenigh gebiedt heeft, onophoudelyk en ruſteloos voortgaan met de deelen, na welke ſy toegaan, ſoo langh het leeven duurt, te bewegen.

§. 9. Een kleine preuve ſullen wy hier *Tab. IV. Fig. 6.* doen ſien, die ons alleen yets weinighs daar van toonen kan om hare kleinheit. A B is de dwalende zenuwe, (*Vagus*), ſoo genoemt by de Oude, om dat ſe na ſoo veel deelen ſtrekt, by *Williſius* het *agtſte* paar. Waar van A de bovenſte zenuwknoop, en B de volgende vertoont. Na eenige affetſels aan de ſpieren van den Slok-darm en den hals, gaat uit A een tak *a* na het bovenſte der *ſtrot*. Uit B komen verſcheidene, die ſigh na het *Hert*, ſyn omringend vlies (*Pericardium*) en de *oortjens* en *bloed vaten* deſſelfs ſtrekken, en nogh eene die grooter is C, welke na de *Hert-zenuw knoop* F toe gaat. Uit deſe knoop B ſpruit ook de wederkerende zenuwe D in de regter ſyde, en E uit de zenuw-ſtam ſelfs aan de linker ſyde, die de *ſtrot* bewegen.

Be-

Behalven deſe komt in *c* een groote tak na de *Longh-ader*, en na het *Hert* in *d*; en uit deſe Hert-zenuw-knoop F, komt een tak *e* na de *Longs-ſlagh-ader* en ſeer veele *f* na het *hert*.

Verder komen uit deſe zenuw veel ſpruiten *g* na de *Longh*, en de *Aderen* en *Slagh-aderen* en *Lugt-pypen* in de ſelve, en eenige *h* na de *Slok-darm*.

Eindelyk deelt ſigh deſe zenuwe wederſyds in twee takken G en H; welke daar na weder ſamen komende, in I in de *Maagh* een ſeer groote en ontelbare menigte van takken verſpreiden; en na eenige ſpruiten na de zenuw-knopen in de buik leggende geſonden te hebben, aldaar voor ſoo veel men heeft kunnen naſpeuren, eindigen.

Het vyfde en ſesde paar der zenuwen (5, en 6, getekent) waar van het eerſte byna alle delen des aangeſigts en des monts met zenuwen voorſiet, maken door haar uitgeſonden takken een groote zenuwe; welke men gewoon is (hoewel niet ſeer eigentlyk) de *tuſſchen-ribbige* (*intercoſtalis*) te noemen; deſe na een knoop boven in *i* gemaakt, en uit die een tak na de *ſluit-ſpier der Slok-darm* geſonden te hebben, gaat voort na een twede knoop K; die in den hals legt, en eenige veſelen λ na de Slok-darm en Strot uit ſigh gelaten hebbende, verder groote takken L na de hert-zenuw-knoop F ſend. Wyders deſe zenuwe een derden knoop in N gemaakt hebbende, gaat nederwaarts door de borſt, daar eenige zenuwen *n*, *n*, uit de rugge graat in deſelve ingeplant werden; en in den buik komende, ſend twee groote takken PP na beneden; die in S, T, V, *u* andere knopen maken, en daar uit zenuwen aan al de ingewanden des buiks geven, gelyk *rr* hier na de darmen gaan.

Om een einde hier te maken; niet een ingewand is 'er in de borſt, nogh buik; het welk van deſe twee zenuwen, die hier beſchreven ſyn, (*de dwalende* en *tuſſchen-ribbige*) geen takken ontfangt. Alwie deſelve tot het minſte toe beſchreven en afgetekent wil ſien, kan het voorname werk van de Heeren *Willis* of *Vieuſſens* naſien; welkers figuren van tak tot tak, met de loop der zenuwen in een lichaam, voor het uitgeven, ſelfs door een ander daar toe verſogt groot Anatomicus, vergeleken; en na het openen van meer als 400 lichamen in 15 jaren tyds, eerſt gemeen gemaakt ſyn.

Ontelbare aanmerkingen ſoude men hier kunnen maken, over elke leidinge van deſe zenuwen, over haar in-plantingen in malkander, over de verſcheiden delen, die van deſelve takken haar zenuwen ontfangen; over de knopen, die men in haar vint; welke uit den ſamenloop van veel zenuwen van verſcheiden oorſpronk beſtaan; gelyk in F, die te gelyk van de ſpruiten van het *dwalende* en *tuſſchen-ribbige* paar gemaakt is; op dat het hert, 't geen daar door bewogen wort, ſoo eenige zenuwen onbekwaam wierden, door de andere zyn toevloedt van zenuw-zap ontfangen mogte. En om niet meer te ſeggen, kan ymand ook deſe ſchikkinge oordeelen ſonder eenige wysheit geſchiet te ſyn?

§. 10. Een dingh kan ik niet nalaten nogh te vragen, aan ymand, die ſoo ongeluk-

lukkigh is, dat hy uit dit alles ſynes Makers Wysheit niet heeft kunnen leren kennen; namelyk, of hy ſonder beven daar aan denken kan, dat al dit groote ſamenſtel van deſe *dwalende tuſſchen-ribbige* zenuwen, die ſyn hert, longh, aderen, maagh, darmen, lever, nieren, en verder alles, wat tot onderhout van ſyn ſoo dierbare leven behoort, bewegen, ganſch buiten ſyn wil en toedoen werkt? en dat aan hem by na alleen het gebied over de zenuwen, die tot ſyn uiterlyke daden dienen, overgelaten is; ſonder dat hy in ſtaat is, om die zenuwen, waar door hy leeft, een oogenblik in haar werkinge te doen volharden. Soude hier den alderhartnekkigſte Godtloochenaar, den alderſterkſten Geeſt (*L' Eſprit le plus fort*, gelyk ſy ſigh noemen) eenigen uitvlugt voor ſyn ongeruſte conſcientie kunnen vinden, om deſelve wys te maken, dat hy niet volkomen in de hand van een ander is, van wie ſyn leven ten allen tyden afhangt? daar hy by ondervindinge moet bekennen, dat alle bewegingen, die daar toe dienen, ſonder en buiten ſyn wil, door zenuwen, welkers werkinge hy nogh direct ſtuiten, nogh voort kan doen gaan, in hem gewrogt werden.

Indien nu deſen grooten Beweger, Wys en Magtigh is; 't geen alleen uit den loop en werkingen der zenuwen, uit haar ſchikkingen tot hare dienſten, uit de noodſakelykheit tot ons leven en onderhoud, onwederſprekelyk ſchynt; kan hy, ſonder dat een koude ſchrik ſyne leden bevangt, daar aan gedenken; dat hy alles aan een geval, of yets dat ſonder Wysheit en Wetenſchap is, toeſchryvende, aldus ſynen gedugten Maker, ſoo veel in hem is, van ſyne volmaaktheden berooft, en was het mogelyk Hem met voeten vertreet? moet hem ſyn eigen gewiſſe niet voorſeggen, dat hy deſe Magt, welke volkomen eens anders is, en die hy tot onderhoudinge van ſyn weſen ſoo nootſakelyk bevint, eenmaal regtveerdighlyk tot ſyne rampſaligheit en ſtraffe ſal ondervinden? waar van hem ſoo weinigh eenigh Schepſel, of hy ſelfs ſal kunnen verloſſen; als hy nu bekwaam is ſyne dood voor te komen, wanneer het deſen grooten Onderhouder gelieven mogte, de machine ſyns lichaams niet verder in haar beweginge te laten voortgaan; en de zenuwen, die alleen door ſyne handt haar werkinge doen, daar van te doen ophouden.

§. 11. Veel beter hadde den Geeſt Gods dit aan den H. *Job* doen begrypen; als hy om de dood wenſchende, *Cap. VI.* 9. in deſe woorden ſigh uitdrukte: *Ende dat het Godt geliefde dat hy my verbryſelde*, en op wat wyſe? *Liete ſyne hand los, en een einde met my maakte.* Siet men hier niet een volſtrekte belydeniſſe, dat alles, waar aan ons leven hangt, alleen en onmiddelyk de werkinge des Almagtigen ten oorſaak heeft? die deſe beweginge en de daar toe dienende zenuwen, daar wy ſtraks van geſproken hebben, als met ſyne handt, ondersteunt en vaſt hout; ſoo datter om een einde met hem te maken niet anders, als het loslaten der ſelve, vereiſcht wierde.

Kan ook de grootſte Philoſooph, en Anatomicus ſigh oit korter, kragtiger en met meer waarheit uitdrukken, ontrent de oorſaak van deſe bewegingen, die hem doen leven, als in deſe woorden geſchiet is?

§. 12. Hoe veel gelukkiger is dan ſoodanigh een! die uit de beſchouwinge van 't geen uit het geſtel van ſyne zenuwen volgen moet, ſigh ſoo verre heeft leeren kennen; dat hy ondervindelyk overtuigt is, dat ſynen Goedertieren Formeerder, alle zenuwen, welke tot ſyns lichaams onderhoud, tot het bewegen van ſyn hert, longh, maagh, enz, tot den omloop en afſcheidinge van ſyn vogten en verdere levens noodwendigheden dienen, door een onmiddelyke kragt, en niet alleen ſonder ſyn wil, maar ſelfs buiten ſyn weten, en buiten ſyn gewaarwordinge en gevoelen, doet tot dit einde werken? en die verder waargenomen hebbende, hoe veel zenuwen aan hem door des grooten Scheppers wyſe ordonantie overgelaten ſyn, om andere leden daar door na het gebiedt van ſynen wille te bewegen, ſigh verpligt oordeelt, om deſe alleenlyk tot verheerlykinge van ſynen Aanbiddelyken Maker te gebruiken?

En hoe veel geruſter (om dit nogh eens te herhalen, dewyl het noit genoegh overdagt kan werden.) moet ſoodanigh een deſe ſyn eigen geſteltheit, ſyn leven, en ſyn dood, die hy ſiet volkomen in de hand van deſen Godt te ſyn, kunnen aanmerken? wanneer hy uit het eene ſoort van zenuwen, waar door hy leeft, en die buiten ſyn magt alleen van ſynen Onderhouder bewogen worden, ſyne gedurige afhankelykheit leert; en door de andere, die eenigſints in hare werkingen aan ſynen wille hangen, ſynen pligt van dienſt en dankbaarheit aan ſynen grooten Heer tragt te volvoeren; als ter contrarie, wanneer hy tegen alle deſe bewyſen, die op ſoo onwederſpreekelyk een maniere toonen, dat 'er een Godt is; tegen alle deſe overredingen aan, in het eene des grooten Scheppers Magt, over 't geen hy gemaakt en tot nogh toe onmiddelyk onderhouden heeft, onbeſchaamdelyk loochent: en in het andere, ſyn tonge, en andere leden, in plaatſe van die tot eere van ſoo Heerlyk een Godt te gebruiken, tot ſyne veragtinge laſterlyk beſteet. Och, dat een beklagelyk Ongodiſt, dit dogh te reght verſtaan en bedenken mogte!

§. 13. En kan dit alles ymand niet overreden, om de oogmerken van een Wyſen en Goeden Maker in het geſtel der zenuwen te ſien; ſoo gelieve hy dan de oogen op de *Tab. IV. Fig. 7.* te ſlaan; welke wy tot deſen einde alleen hier hebben laten aftekenen, en het middel-rift vertoont.

Om nu deſſelfs rontlopende ſpier A A, en een andere B, deſſelfs peesagtigh gedeelte C, de doorgangh van den Slok-darm D, en voor de holle ader E, ook deſſelfs bloed-vaten die het voeden, G, H, I, hier niet aan te merken; waar van anderſints om het voornemen en wyſe uitwerkinge des grooten Formeerders te toonen, yder, die derſelver gebruiken verſtaat, meerder kan ſeggen. Soude ymand ſoo blind en ongelukkigh gevonden kunnen

nen werden? die wetende hoe noodſakelyk het is, dat dit ons middel-rift na onſe wil in ſyn bewegingen luiſtere, wanneer een buiten-gewoone adem-halinge, in ſingen, in ſpreken en in andere gevallen vereiſt wort, hier ſiet; dat twee zenuwen KK, ſpruitende uit de nek-zenuwen (die uit het ruggemergh komen) en daarom onder die aan onſen wil onderworpen ſyn behoorende, aan dit middelrift daar toe gegeven ſyn. En daarenboven overtuigt ſynde, dat het niet min nodigh is, dat het groote werk van onſe adem-halinge, altyd, en ook ſelfs in den ſlaap, ſynen voortgangh hebbe; en hoe ongemakkelyk het weſen ſoude, dat als wy waken, en onſe aandagt op andere ſaaken geveſtigt houden, men telkens gedwongen ſoude ſyn om op het halen van onſen adem te letten, en alſoo geduurigh onſe gedagten derwaarts te wenden, en van het voorgaande af te keeren; ſoude hy, ſonder dit goedertieren voornemen des Makers te moeten erkennen kunnen ſien; dat twee andere zenuwen L L aan het middel-rift gegeven ſyn; die het ſelve (gelyk de Darmen, Hert, enz:) ſonder ons toedoen, wanneer wy ſelfs daarom niet denken, in ſyn beweginge doen volharden; en daar toe uit de *tuſſchen-ribbige*, die hier toe gemaakt ſyn, haren oorſpronk hebben?

§. 14. Het ſelve ſiet men, behalven in andere deelen, ook in den Endeldarm; die een beweginge uit ſigh ſelfs, en ſonder onſen wil van noden hadde, om 't geen in deſelve is voort te ſetten; en nogh een andere, die op onſe wil volgt, om ten tyde van ontloſſinge ons daar van met meerder kragt te kunnen bedienen.

De woorden van den naukeurigen Anatomicus *P. Verheyen* ſyn daar ontrent aanmerkelyk, ſeggende: *De darmen hebben onder anderen haar zenuwen van de groote zenuwe knoop in het ſcheil, en dienen alle tot bewegingen, die buiten onſen wil geſchieden*, (Functiones involuntariæ) *maar den Endeldarm, en waarſchynlyk ook het deel des kronkel-darms, 't welk naaſt daar aanpaalt, heeft ook zenuwen uit het onderſte van het rugge-mergh, door welkers hulpe wy de ontlaſtingen des buiks met onſen wil* (voluntarie) *bevorderen.*

Kan ymand denken, dat dit alles by geval, ſonder voornemen van eenigh einde, en ſonder wysheit dus geſchikt is? Welk een konſt-werk ſoude het dan niet moeten ſyn; het geen hy niet met meer reden ſouden kunnen oordelen, ſonder eenigh Werk-meeſter geworden te ſyn?

§. 15. Gelyk nu het bloed, dat door de Slagh-aderen na de deelen gaat, door de aderen weder te rugge gevoert wert; ſoo hebben ook de Natuur-Onderſoekers niet ſonder groote waarſchynlykheit vaſt geſtelt, dat de vogt in de herſſenen van het bloed afgeſcheiden, en door de zenuwen na alle delen gebragt ſynde; weder door een ander ſoort van buiſen (*Watervaten* of *Vaſa lymphatica* genoemt) te rugge na het bloed loopt; en alſoo gelyk een anderen omloop volbrengt.

Of nu deſe *Lympha* of heldere vogt uit de kleinſte ſyd-takskens van de Slagaderen voortkomt; in elk van welke ſigh te gelyk een zenuw ſpruitje ontlaſt,

ſullen wy hier niet nader onderſoeken, en die ſulks begeeren te doen, tot het tweede werk van de Hr *Vieuſſens* wyſen. Ten minſten is dit waar, dat men deſe Water-vaten byna uit alle deelen der dieren, (de herſſenen, daar men nogh aan twyfelt, daarom uitgeſondert) ſiet voortkomen: gelyk ook dat de loop van haar vogt in *qq* van de deelen *Tab. I. Fig.* 6. na de *ductus Thoraceus* O *rr* en ſoo na de *Vena Subclavia u x*, en op andere plaatſen regt na de aderen gaat; dat ſy ontelbare ſchotdeurtjes hebben, om het te rugge gaan van de vogt te beletten; en ſoo als geknoopte kettingkjes ſigh vertoonen *qq*; dat ſe in haar loop veel klieren aan doen, of ook uit ſommige voortkomen. Die hier af eenige verbeeldinge wil tragten te verkrygen, beſie de *Tab. IV. Fig.* 8. die vertoont, hoe deſe Water-vaten LLL enz. uit de Nieren BB, en van andere deelen des lichaams komende, met de Klieren F, G, H, I, K gemeenſchap hebben, en ſigh in de ontfangplaatſe des Chyls D ontlaſten; om haar vogt verder door den Chyl-voerder E, (die hier afgeſneden vertoont wert) na het bloed te brengen; en ondertuſſchen, als boven al geſeit is, tot een ſtroom, die de Chyl voortvoeren kan, te dienen.

Hoe veel nu nogh onbekent magh ſyn ontrent den waaren oorſpronk deſer buiſen; dewyl de meeſte ondervindingen in dieren gedaan ſyn, en volgens deſelve afgebeeld worden, nadien ſeer ſelden gelegentheit is, om menſchen ſoo kort na haar dood te openen, dat deſe vaten (die ſtrax onſigtbaar ſyn) nogh kunnen geſien werden: waarom voorname ontleders der ſelver loop met het opſpuiten van een daar toe bereit Quik-ſilver hebben tragten te vervolgen. Ten minſten is dit waar, dat al haar vogt ſigh in het aderlyke bloet ontlaſt, en den ſtraks geſeiden dienſt aan de Chyl doet; waarom het ſeker genoegh ſchynt, dat onder redelyke menſchen, die na billykheit oordelen, weinigh ſullen gevonden werden, die eenigſints twyffelen, of ſy ook dit ganſche ſoo teder en ſoo nodigh buis-geſtel, aan een onwetende oorſaak, of aan een wys Formeerder ſullen moeten toeſchryven.

§. 16. Het *Klier-geſtel*, als in voorname ſaken nogh te veel verſchillen onderworpen, ſlaan wy hier over; het welke miſſchien aan de Nakomelingen nogh nieuwe middelen, om hares Formeerders Wysheit aan ongelovige te kunnen toonen, verſchaffen ſal. Het ſchynt ten minſten met geen los geval, of onverſtandinge oorſaak over een te komen; dat deſelve tot ſoo veel afſcheidingen van vogten, ſoo niet tot alle, gebruikt werden: en dat dit tot nogh toe onbekende wonder in haar geſchiet; dat een bloed, het welk van weinigh ſmaak is, door de bloed-vaten daar gebragt werdende, de daar afgeſcheidene vogt met ſoo verſcheide ſmaken en eigenſchappen uit deſe klieren te voorſchyn komt. Soo is het geen in de nieren ſcheid, ſout; gelyk ook de tranen en ſweet, die uit de klieren der oogen en die van de huit voortvloejen; uit de lever komt een bittere gal; uit de klieren der vrouwe borſten, een ſoete Melk; uyt de Quyl-klieren, een onſmakelyk Quyl, en ſoo voort.

Nu

Nu weet yder, dat een van deſen allen ophoudende, ſware ſiekten en ſomtys de dood na ſigh ſleept: en dat ſe meeſt alle, hoe verſcheiden ſy ook weſen mogen, tot een geſont leven nodigh ſyn. Kan ymant dan deſe ſoo konſtryke werk-tuigen, als gevalligh en ſonder eenigh oogmerk gemaakt aanmerken? En leeren ook de zenuwen en ſlag-aderen, die na deſelve bloed en zenuw-ſap toevoeren; of ſigh daar in ontlaſten; de aderen en water-vaten, die het bloed en lympha, of 't geen daar van afſcheid uit haar te rugge brengen; en de in ſoo veele reets gevondene byſondere buiſen, die aan de afgeſcheiden vogt na de plaatſe, daar ſy dienſt doen kan, tot een wegh verſtrekken, niet overvloedelyk; dat ſy tot een byſonder einde geformeert, en juiſt op die plaatſen, daar ſy van gebruik kunnen weſen, gelegt ſyn? te meer, dewyl de Ontleders ondervinden, (ſiet *Vieuſſens in* 8^ten^ *p.* 238) dat, ſchoon ſy weinigh beweginge en gevoel hebben, egter in opſigt van haar grootheit, meer zenuwen in deſelve ſamen komen, als in eenigh ander deel van het lichaam.

§. 17. Veel ſoude men hier van de *Vlieſen* kunnen ſeggen, dat tot ons voorgenomen einde kragtelyk ſoude dienen; indien men alle de hedensdaagſche ontdekkingen, die als nogh in haar geboorte ſchynen te ſtaan, en hare volkomenheit nogh niet bereikt hebben, hier wilde voorſtellen. Dit is waar.

Dat ſe haar gebruik hebben, *I.* om eenige delen te bekleden; gelykmen in de borſt van de *Pleura*, in den buik van het *Peritonæum* ſiet geſchieden. *II.* Om vaten en buiſen te formeren, als in de Bloed- en Water-vaten en de Darmen te ſien is. *III.* Om eenige deelen aan malkander te hegten; ſoo werden door het Schyl de darmen aan malkanderen en ſy alle te ſamen aan de rugge vaſt gehegt. *IV.* Om holligheden in meerder delen te ſcheiden; ſoo ſcheit het *Mediaſtinum* de borſt in twee ruimtens; waar toe men ook de vlieſige klap-vliesjes in het Hert, Aderen, Water-vaten, en diergelyke brengen kan. Om nu niet te ſeggen, dat ſe *V.* by veele voor de regte Werk-tuigen van het gevoel, en miſſchien der andere uiterlyke ſinnen, gehouden werden; is 'er ten *VI.* nogh een grooter dienſt die ſy doen; namelyk, dat veele van haar uit veſelen beſtaan, die door haar toeknypinge, wanneer ſy buiſen of andere holligheden maken, bequaam ſyn om het geen in deſe vlieſen beſloten is, voort te doen gaan; dit ſiet men in de Mage, de Darmen, de Blaſe, de Slagh-aderen en andere.

§. 18. Deſe bequaamheit toont de H^r^ *Pacchionus*, dat men volgens Anatomiſche en Practiſche obſervatien reden heeft, om aan het dikke herſen-vlies ook toe te eigenen, die de voortſtuwingen van de afgeſcheiden vogt in de herſſenen, na de zenuwen, aan het ſelve toeſchryft. En dewyl dit vlies alle de zenuw-takken, hoe menigh ſy ook ſyn mogen, rontom als een buis, bekleet; is het by hem ſeer aannemelyk, dat door een ſamen-trekkinge van deſſelfs veſelen (gelykformigh aan de *Motus periſtalticus*, die in de

darmen geſchiet) het zenuw-ſap in de zenuwen voortgedrongen wert. Ik late deſe ſaak overig aan een nader onderſoek; dogh ſoo men hier yets volgens waarſchynelykheit ſeggen magh, ſchynt het, dat, ten ſy yets diergelyks den voortgangh van het zenuw-ſap veroorſaakte, men deſe kragt niet wel van de beweginge des herts, alleen ſoude kunnen afleiden: vermits de ſtoffe, daar het rugge-mergh en de zenuwen uit beſtaan, aan een taeje en therebintynagtige vogtigheit (dusdanigh ondervint ſe *Malpighius*) niet ligt een genoeg veerdigen doorgangh ſchynt te kunnen toelaten. *Ten anderen*, ſcheen het te moeten volgen, indien het hert alleen of ten grooten dele oorſaak van deſen voortgangh des zenuw-ſaps was, dat een zenuwe toegebonden ſynde (gelyk de Slagh-aderen en Aderen doen) tegen de band moeſte opſwellen, 't geen veele, die dit beſogt hebben, klagen, dat niet geſchiet. Maar indien de toeknypinge van het harde herſſen-vlies, het welk de zenuwen omvat, ſonder merkelyke hulpe van het hert, alleen door ſyne toetrekkinge deſe vogt voortperſt; ſal het yder bekent ſyn, dat het gelooffelyk is, dat deſe *Motus periſtalticus* of *voortſtuwende beweginge*, door het knypen van een nauwen bant gedwongen ſoude werden ſtil te ſtaan; waar op dan, 't geen men bevint, volgen ſoude; namelyk, dat de zenuwen tegen den bant, niet ſoude kunnen door de voortgeperſte vogt opſwellen en uitgeſet werden.

Ik ſoude hier tot nader opheldering eenige Practiſche gevallen kunnen bydoen; die ſonder dat men deſe beweginge in de zenuw-vlieſen ſtelde, onverſtaanbaar ſcheenen; en egter op deſe gront in haar geneſinge behandelt werdende, door den Zegen des Almagtigen, als verſcheiden andere middelen te vergeefs aangewent waren, een gewenſten uitſlagh gehadt hebben. Dogh van deſe ſaken te ſpreken is hier ter plaatſe de tyd niet; een yder overlegge maar by ſigh ſelven, of hy de bekende en onwederſprekelyke gebruiken der vlieſen ſiende, van de wysheit van ſynen Schepper niet overreed moet werden.

§. 19. Om 'er yets van te ſeggen; dewyl het nodig was tot het onderhoud van ons leven, dat het bloed en zenuw-ſap door het lichaam na alle delen en weder te rugge gevoert wierde; was het ook nodigh, dat daar toe buiſen, als de Slagh-aderen, Aderen, Zenuwen, en Water-vaten geformeert wierden: maar dewyl boven dit het lichaam bewogen moeſte werden, en daarom in ſyne leden buigen moeſte en hoeken maken; ſcheen het vereiſt te werden, dat deſe pypen te gelyk buigſaam moeſten ſyn; op dat by voorbeelt, de Slagh-aderen in den arm en hand ſoo wel voor een door-gangh aan het bloed konden verſtrekken, wanneer men den Arm in den Elleboogh buigende, en ſyne Handt, door het buigen van de Vingers in alle haare Leden tot een Vuiſt formeerende, deſe Slagh-aderen ſoo veel hoeken en bogten verkrygen; dan wanneer men den Arm en Handt recht uitſtekende, deſe pypen oock in een byna rechte linie uitgeſtreckt leggen.

Laat

Laat nu een yder ſigh ſelven vragen, als hy dit geſeide moeſte obſerveren, en pypen tot alle deſe gebruiken bequaam ſynde uitvinden; of hy wel denken ſoude, dat het genoegh ſoude weſen, niet anders hier in waar te nemen, als het geen een loſſe en onverſtandige oorſaak mede bragt? En of in tegendeel de grootſte Konſtenaar niet veel overleghs en ſtudie ſoude moeten aanwenden, om alle deſe einden te gelyk te bereiken? En ſoude hy dan, ſiende deſe pypen, van ſoo digte en ſterke vlieſen gemaakt, en dat ſe op alle wyſen buigende, niet alleen egter haar dienſt, als buiſen, kunnen doen; maar ook bequaam ſyn, om 't geen ſy omvatten gedurigh voort te perſſen, nogh kunnen voor aannemelyk houden, dat deſelve by geval en ſonder verſtant gemaakt waren? En ſelfs niet moeten toeſtaan, dat ſyn onredelykheit ſigh hier onwederſprekelyk toonde? als die moetende bekennen, dat tot de uitvindinge der ſelver een groote wysheit vereiſt wierde, nogtans wanneer hy ſe op de beſte wyſe uitgevonden en gemaakt ſiet, hartnekkighlyk ſtaande houd, dat dit alles ſonder wysheit geſchiet is.

Andere aanmerkingen ontrent deſe vlieſen en klieren ſlaan wy hier over, als reets langh genoegh geweeſt ſynde, gelyk ook al het gene men verder van een menigte andere ſaken, als de *Ligamenten* of banden, die de beenderen aan malkander hegten, van het vet, van het vel, en ſyn oppervlies, en ſoo voort hier ſoude kunnen by voegen. Die gelieft te onderſoeken, het geen daar van ontdekt is, ſal oorſaak genoegh vinden om de wysheit en goedheit van ſynen Schepper te verheerlyken; indien hy niet geheel in een verkeerden ſin overgegeven is.

X. BESCHOUWINGE.

Van de Spieren.

§. 1. *Overgangh tot de ſpieren.*
2. *Spieren in het gemeen.*
3. *Beſchryvinge der ſpieren.*
4. *Sterkte der ſpieren in veel draden.*
5. *Dubbele ſpieren.*
6. *Nogh meer verdubbelde.*
7. *Spieren na de vingeren.*
8. *Gewrigten.*
9. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
10. *Inplantinge van peſen.*
11. *Die alle ongemakken voorkomt.*
12. *Een ſpier oeffent een grooter kragt tegen een kleinder gewigt.*
13. *Dit geſchiet om met meer ſnelheit te kunnen werken*
14. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
15. *Seer groote kragt der ſpieren.*
16. *Overtuiginge uit de ſelve.*
17. *Overgangh tot de betoginge der kragt der ſpieren.*
18. *De BETOGINGE ſelfs.*
19. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
20. *Verſcheiden loop der ſpier-draden.*
21. *Overtuiginge uit het voorgaande.*
22. Pſalm. CXXXIX. 15.
23. *Overtuiginge uit deſe plaatſe.*
24. Job. XVIII. 13.

§. 1. INdien nu (dat egter voor die al het getoonde wel begrepen heeft, niet te denken is.) het voorgaande nogh niet genoegſaam by yemandt ſcheen te ſyn, om hem van de groote oogmerken ſyns Makers, en deſſelfs alderwyſte maniere van die uit te voeren, ten vollen te overtuigen, ſchynt ten minſten deſe groote waarheit buiten alle bereik van twyffelingen geſtelt te worden, door het enkel onderſoeken van het meer als verwonderlyk ſamenſtel der ſpieren des menſchelyken lichaams; die de werk-tuigen van by na alle deſſelfs bewegingen ſyn. En ingevalle yemand, haar inplantinge of vaſthegtinge aan de beenen, (die ook ſoo net geſchikt ſyn om leden en gewrigten te maken, door welke de beweginge onbelemmert voort kan gaan) haar wonderlyk maakſel, en de kragt van het verbaaſt-makend gewelt, die in haar gelegt is, uit hoe tedere draatjes ſy ook mogen beſtaan, en andere ſaken met een verſtandigh oogh beſchouwt; kan hy met eenige reden nalaten, in dit alles den Hand van een Grooten, Magtigen, Wyſen en Goeden Schepper te erkennen? te meer, nadien hy daar in de grootſte Philoſophen en Wis-konſtenaars tot voorgangers heeft; welke het ſien van deſe wonderen, en het onderſoeken van de wysheit, die daar in uitblinkt, meermalen gedwongen heeft, hare overredinge van de Heerlykheit Godts in deſe ſyne werken in hare ſchriften te betuigen. Ten voorbeelt onder ſeer vele andere, behoeft men alleen de opdragt, van het Boek van de Heer *Borelli* over de bewegingen der dieren, na te ſien.

Om

§. 2. Om nu niet te vragen, of ymand, die derſelver geſtel eenigſints verſtaat, ſoude kunnen geloven, dat de Tongh, en Spieren, die de handen van een menſch bewegen, (om van niet meer te ſpreken) ſonder oogmerk, en ſonder wysheit, alleen by geval gemaakt, en dat alle die ſoo nodige en nuttige dienſten, die ſy aan het menſchelyk geſlagt doen, alleen van onverſtandige oorſaken afgedaalt ſyn?

Soude ymant wel kunnen denken, dat des Groten Formeerders Magt en Goedheit ſigh ſoo verre ſoude uitgeſtrekt hebben; dat de Spieren tot de voeten behoorende in een menſche, bequaam ſyn om deſelve, in de plaats van handen, te kunnen doen dienen?

Hoe vreemt dit ook ſchynt, heeft men het egter by ondervindinge onlangs kunnen ſien in ymand, die ſonder Armen geboren ſynde, men de voeten tot genoegſaam alles ſag gebruiken; en onder andere een Italiaanſch ſchrift met deſelve ſchryven, met ſoo veel nettigheit en veerdigheit, als men van een goed Schryver verwagten konde; om nu van ſeer veel andere bewegingen niet te ſpreken, als verſchieten van Speel-kaarten en Speelen met deſelve, en ſoodanige in een groot getal, die men, als ſy met handen geſchiet waren, niet ſoude kunnen nalaten, ſeer konſtige te noemen. Indien nu de Spieren die de Voeten bewegen, van geen bekwaam maakſel daar toe waren, ſal niemant konnen ontkennen, dat dit alles door de voeten niet ſoude kunnen uitgewrogt werden. En leert derhalven ook de minſte billykheit niet aan een yder; dat hy ſiende het verwonderlyk Konſt-werk van ſoodanige leden, die wy niet, als tot ſteunſel van ons lichaam, tot gaan, lopen en andere geringe dienſten gewoon ſyn te gebruiken, verpligt is, om ſynen Maker te danken; die het geſtel van onſe Spieren van ſoo veel meer nuttigheden gemaakt heeft, als ymant, en ook de grootſte Philoſophen, oyt ſouden hebben willen geloven, ten ſy de ondervindinge ſelfs dit aan yder hadde doen ſien.

§. 3. Om egter een weinig nader de geſtelteniſſe der Spieren te onderſoeken, en in eenighe aanmerkingen des Aanbiddelyken Makers overvloeyende wysheit te doen ſien; laat ons de *Tab. V. Fig.* 1. 2. 3. beſchouwen; die een ſchets van het uiterlyck geſtel van ſommige Spieren vertoonen; welcke de groote en voorname Werk-tuigen van alle des menſchen bewegingen ſyn, en waar door ſy alleen hare kragt, deſelve zy dan groot of klein, kunnen oeffenen.

I. Een Spier dan (om hier niet te ſpreken van ſyn Slag-ader, Ader, Zenuwe, en Water-vaten; welke hier *Tab. V. Fig.* 2. in *a b c* by malkander gebonden vertoont werden) beſtaat uit een menigte vleesagtige draden B, evenwydigh meeſt aan malkander lopende, en die onder en boven aan een taey en pees-agtigh lichaam A en C vaſt gehegt ſyn.

Dwars over deſe vlees-agtige veſelen B gaan andere als EF; die ook pees-agtig, zenuw-agtigh of vlies-agtigh, immers hoe dun ſy mogen weſen,

ook ganſch taei en niet ligt te breken, en met de vleeſige draden ordentelyk als door een geweven ſyn.

Indien nu de pees A, wiens veſelen hier wat van den anderen geſcheiden vertoont werden, aan een been dat onbewegelyk; en de andere C, aan een dat bewegelyk is, en om ſyn gewrigt drajende volgen kan, vaſt gehegt is; en daar na elk van deſe ſpier-draden B door een kragt, welke die ook ſyn magh, korter gemaakt wert; is het blykelyk, dat de pees C het been dat volgen kan, en waar aan hy vaſt gemaakt is, na de andere pees A toe ſal trekken, en alſoo een lidt, of gewrigt, dat tuſſchen A en C is, doen buigen.

By de Anatomici is men gewoon, de pees A, die aan het onbeweeglyk been vaſt gehegt is, waar na toe de bewegingen geſchiet, *Het Hooft* des ſpiers; en de andere C, die vaſt is aan het deel dat bewogen wert, *De Staart*; en de vleeſige draden B met de dwarſſe veſelen FE, *Den Buik* van de ſpier te noemen.

§. 4. II. Hier uit blykt, hoe meerder draden in B of de Buik van de Spier ſyn, die korter wordende trekken, hoe ſterker ſyn werkinge moet ſyn: het welk men ook ſoodanigh bevint te weſen.

§. 5. III. Om dat nu, als een Spier een groot gewelt moet doen, hy ook een groote menigte van draden B van noden heeft; die hem in de dikte ſeer ſouden doen aanwaſſen, en alſoo de plaatſe wegh nemen, waar in andere Spieren, tot andere gebruycken dienende, ſouden kunnen gehuisveſt worden.

Kan dan ymant ſonder verwonderinge aanſchouwen de alder-konſtigſte maniere, welke den Wyſen en Goedertieren Schepper heeft gelieven te gebruiken, om veel meer beweeg-draden in deſelve plaatſe te leggen, en den Spier ſoo veel ſterker te maken, ſonder egter veel meer ruimte van noden te hebben, om deſe draden te plaatſen? Namelyk, als men een ſoort van Spieren, tot ſterker bewegingen moetende dienen, als anders de wydte, die ſe bevatten ſal, wel ſoude toelaten, op deſe wyſe als *Tab. V. Fig.* 2. gemaakt ſiet. In welke ABC des Spiers Hooft of Pees is; in A onbeweegelyk vaſt ſynde, en in deſe figuur als van een geſneden vertoont wert; ED is de Staart of andere Pees, die het lidt na hem trekt; tuſſchen deſe beide ſiet men twee konſtige rangen van Spier-draden, als F en G; vaſt ſynde aan het Hooft ABC, en met een dwarslopende ſchuinte in de Staart-pees ED ingeplant: waar uit blykt, dat deſe Spier-veſelen F en G met kragt verkort werdende, de Pees ED en het been, dat aan deſelve vaſt is en volgen kan, na A moet getrokken werden.

Hebbende dit voordeel boven die even te voren *Tab. V. Fig.* 1. vertoont is; dat alhier, *Tab. V. Fig.* 2. veel meer Spier-draden als F, G, in deſelve ruimte kunnen te werk geſtelt werden, als ſy op deſe wyſe ſchuins en eenigſints dwars lopen, dan wanneer ſy, gelyk in de vorige 1. Figure alleen gelyk-wydigh regt uit geſtrekt waren.

§. 6. Nogh

§. 6. Nogh ſiet men in de *Tab. V. Fig.* 3. dat deſe ſpier-draden in ſommige gevallen, veel meerder op een wonderlyke wyſe verdubbelt werden; daar A het Hooft, en B de Staart des Spiers is; welke laatſte B door twee pees-agtige takken na A toe ſtrekkende, gelegentheit geeft, datter een veel grooter getal vleeſige veſelen, in ſoo net een order geplaatſt kunnen werden: ſoo dat de veſelen C en D aan G A H of het Hooft des Spiers, dat onbewegelyk geſtelt wort, vaſt gehegt ſynde, wanneer ſy in haar lengte door een kragt verkort werden, elk haren tak F, en deſe twee takken F en F den Staart-pees B en 't geen daar aan vaſt ſynde volgen kan, na A toe trekken. Het welke, indien het door regt uit loopende veſelen van A tot B, als in de *Tab. V. Fig.* 1. moeſte geſchieden, door het groote getal derſelver, een Spier ſoude uit maken, welke byna ſoo veel dikte daar en boven ſoude moeten hebben, als deſe ſpier *Tab. V. Fig.* 3 lengte heeft. Indien hier nogh yetwes overblyven mogte, dat niet genoegſaam verklaart was: kan de volgende betoginge van de kragt der Spieren §. 18. nageſien werden.

Sal nu eenigh redelyk menſch kunnen oordeelen, dat dit alles by geval of door onwetende oorſaken tot ſoo groote einden ſoo net geſchikt is? en kan hy hier geen Wysheit des Makers ſien? die niet, als hy voor wys ſelfs wilde gehouden werden, ſoude derven loochenen, dat het toeſtel van een groot Hey-blok, daar veel menſchen met touwen aantrekken; met verſtant geordineert was.

§. 7. IV. Om tot grooter overtuiginge maar een eenige aanmerkinge op ſommige ſpieren, die de vingers buigen, te maken; laat ons *Tab. V. Fig.* 4. den ſpier A B beſchouwen; die met ſyn hooft-pees, ontrent den elleboogh K vaſt gehegt is, en welkers beweegh-draden of vleeſige veſelen, van B na A ſigh uitſtrekkende in C den ſtaart-pees maken; die in vier deelen beſtaande, een tak na elk van de uiterſte leden der vingeren gevende, in deſelve by D ingeplant wert. Nu als de vleeſige draden A B korter werden, dewyl de ſpier K onbeweeglyk is, kan men ligtelyk ſien, dat de derde leden der vingeren D, D, D, D, daar door na B toegetrokken werden, en alle de vingers ſigh buigen: te meer, als men daar by onderſtelt, dat de ſpier G F (die hier uit ſyn plaats vertoont wert, en boven op A B ligt) ook in ſyn draden F G korter wert, en door ſyn vier peeſen G E het twede lid der vier vingeren voorwaarts over trekt.

Laat nu een yder ſig ſelven vragen, of hy denken kan, dat het buiten oogmerk en by geval, of ſonder eenigh verſtant des Makers kan by gekomen ſyn? *Eerſt*, dat deſe ſpieren A B en G F, die de uiterſte leden der vingeren buigen, ſoo verre buiten de hand ſelfs na boven in den arm geplaatſt ſyn, en egter met haar lange peſen C D en G E tot deſe leden, die ſy bewegen moeten, reiken; nadien, indien ſy in de hand gelegen waren, deſelve tot het naukeurigh behandelen van ſaken, ſeer onbequaam ſoude werden: Vermits deſe ſpieren, die veel kragt moeten doen, ook veel vlees-draden

moeten hebben: welke, wanneer sy werken en korter worden, de hand tot een groote dikte van vlees souden moeten doen opswellen.

Want dat dese en andere spieren, als de beweegh-veselen A B ingekort worden, ook te gelyk een meerder dickte verkrygen, kan yder gewaar worden; als hy de regter hand sterk toedoende; en tot een vuist makende, met de linker hand, den regter arm beneden den elleboog omvat; wanneer hy de daar leggende spieren merkelyk sal voelen opswellen. Welke dickte, ingevalle die van soo groote spieren in de hand leggende gedurigh gemaakt wierde, ieder kan weten, dat in veel saken den dienst deser hand veel soude belemmeren.

Ten anderen, of hy niet bekennen moet, dat dit boven alle werkingen van een los geval, of een onverstandige oorsaak gaat? dat de pesen G E van de spier F G in E een soort van poorten en openingen maken; waar door de pesen C D van de spier A B, als het eene touwtje door het oog van een ander, doorgaan; om dese laatste in soo menighvuldige beweginge, als de vingers in veel gevallen doen, te beletten; dat se door verplaatsinge of anderssints souden kunnen ontstelt, immers, de beweginge door al de nevens een, of op malkander leggende pesen niet soo onseker en los soude wesen.

Ten derden, om dat de spier A B sigh intrekkende, gevaar soude wesen, dat de pesen C D, die over alle de gewrigten van de vingers gaan, door het buigen der selver innewaarts daar af souden wyken, en het vel te seer uitspannende, ongmakken veroorsaken. Kan ymant sien, dat elk van dese pesen, als van een vliesagtige en seer sterke scheede omringt is; die haar sonder eenigh beletsel aan haar beweginge te geven, vast aan de beenen van de vingers doet blyven; sonder de wysheit en voornemens des Grooten Makers daar in te erkennen? Om nu niet te spreken van dien grooten bant, even boven de hand, die als een ring de arm aldaar omvat, en te gelyk alle de pesen van dese spieren, die na de uiterste vingers gaan, te samen bind, en belet, dat se in groote buigingen sigh niet te verre van haar plaatse verwyderen.

§. 8. Op seer veelvuldige andere en verbaastmakende wysen vertoont sigh de Heerlykheit Godts in de lichamen der dieren en menschen tot soo veelvuldige bewegingen toe te rusten.

Om nogh eenige preuven daar van te sien; schynt 'er voor ymand, die tragt van de grootste en gewigtigste waarheit, en van de volmaaktheden van synen aanbiddelyken Formeerder overtuigt te syn, niet meer nodigh te wesen, als dat hy de Werk-tuigen, daar toe dienende, wat nader ondersoeke. Ten welke einde het voor onervarene wat klaarheit schynt te sullen geven, soo wy alhier het generaal gestel der gewrigten in het ruwe eerst vertoonen; latende de bysonderheden daar van, tot die plaatse, daar wy yets van de beenderen sullen seggen.

De

De gewrigten dan in een menſch, dienende om de bewegingen tuſſchen twee beenen C G E en I B *Tab. V. Fig.* 5. te doen geſchieden, ſyn in het gemeen van dit maakſel: dat in het eene C G E, een grooter of kleinder holligheit C D E gevonden wert, waar in het uitſteekſel C D E F, of I van het ander been geveſtigh is; ſoodanigh dat ſy beide in malkander paſſen, en bewogen kunnen werden. Indien nu dit uitſteekſel C D E F A, bolront of ſphæriſch ſynde, volkomen in de holligheit C D E paſt; is het ligt te ſien, dat het been B A werwaarts men wil, dat is op en nederwaarts en na de regter en linker ſyde bewogen kan worden. Maar ſoo het uitſteekſel I niet bolront is, maar cylindriſch of gelyk een ronde ſtok, op een gemeene draybank gedrait, en dan in ſyn holligheit paſt; blykt het dat het been B A wel opwaarts en nederwaarts, dogh niet na de ſyden kan bewogen werden.

Een gelykformige beweginge aan de eerſte, ſiet men in de ſchouder en heupe; en de andere in de elleboogh en knye, eenige kleine omſtandigheden uitgeſondert, die de ſake in den gront niet veranderen, maar tot andere verbeteringen dienen.

Kan nu den beſten Ingenieur, een gewrigt op een andere wyſe ſamenſtellen, waar mede met ſoo veel gemak en ſoo weinig gevaar van door ordinaire bewegingen ontſtelt te worden, ſoo grooten geweld kan geſchieden? Immers weet men, ſoo het eene been met een ſcherpe punt op het ander draide; dat het eenige kragt doende, in veel gevallen ſtraks ſyn ſteunſel ſoude miſſen; en de punt ligt gevaar lopen van gebroken, of ontleedt te werden. Ook was het op deſe wyſe onmogelyk, dat een been van eenige dikte, met een ander, ſoude kunnen een ſoo ſcherpen hoek maken, als den elleboogh met den armpyp; nogh en ſoude het een op het ander niet kunnen nederleggen op die wyſe, als men den ganſchen arm na beneden op de ſyde des lichaams en na boven op de ſyde des hoofts, ſigh ſiet evenwydigh aan de lengte van een menſch nederleggen. In andere gedaanten van gewrigten, behalven die men in de dieren vint, ſal men ſien dat andere ongevallen ſigh opdoen.

Om alle deſe ongemakken dan te verhoeden, hoe kan men veiliger wegh inſlaan? als *Tab. V. Fig.* 5. de beweginge der twee beenderen te doen geſchieden, niet om een uiterſte punt der ſelver, dat ſeer ligt ſoude kunnen breken of onſtelt werden; maar om een middel punt I, 't geen men ſigh verbeelden moet in het midden van het bolront uitſteekſel C D E F A van het been A B te ſyn: of indien het ſelve cylindriſch is; om de linie die door de lengte deſſelfs in het midden gaat, en waar van I het uiterſte punt is; gelyk men ſulks in onſe gewrigten ſiet geſchieden.

§. 9. Ik ben in deſe een weinigh breder geweeſt; om, ſoo oyt dit Boek in handen van ſoo ongelukkigh een Philoſooph mogte komen, die van de Wysheit van ſyn Maker uit ſyn geſtel nogh niet overreed heeft kunnen werden, hier door hem op te wekken, dat hy ſyn verſtand, ſyn natuurkunde,

ſyn wiskunde en wat gaven van geleertheit hy meerder mogte hebben, te werk ſtelle; dat hy alle, die hy kent bekwaam hier toe te ſyn, te hulpe neme; en ſie, of hy buyten deſe gewrigt-geſtellen, ook een eenigh ander uitvinden kan, dat van ſoo veel dienſt en ſoo weinigh gevaar is, als het geen hy in ſigh ſelfs gemaakt ſiet; en wanneer hy de moeite neemt van groote Wiskunſtenaars (by voorbeeld *Borelli* §. IX.) daar over na te ſien, ſal hy bevinden, dat deſe hier in de wysheit des Makers erkent. Ingevalle hy dan nogh door dit alles niet overreed kan werden, en voortgaat te denken, dat ſoodanigh een maakſel, 't geen nogh door ſyne, nogh door aller menſchen wysheit op gene maniere kan verbetert worden, als het tot dien einde dienen ſal, en het geen van de grooſte *Mathematici* voor een alderwyſt gewrogt gehouden wert, nogtans ſonder eenigh verſtant, of by geval ſyn weſen verkregen heeft; wie kan de oorſaak van deſe rampſalige gedagten aan yets anders toeſchryven? als, of aan ſyn omwetenheit, waar door hy het niet verſtaat; of aan een verborgen en verſchrikkelyk oordeel, waar door ſyne gedugten Maker, nu moede ſynde, om van ſyn Schepſel ſoo langh ſoo laſterlyke gedagten te verdragen, hem, in ſoo groot een ligt, nogtans in ſyne ellendige blintheit laat volharden.

§. 10. Om voort te gaan.

Laat AB en FG twee beenen ſyn, *Tab. V. Fig. 6.* te ſamen gevoegt, en in AF een gewrigt makende; indien men nu het been AB in AH wil buigen, en daar toe gebruiken alleen het korter worden en trekken van den ſpier DRE, die in D onbeweeglyk vaſt is; gelyk men de onderſte pypen des arms, door het buigen in het lidt van den elleboogh, na de bovenſte armpyp of ſchouder beweegt. Laat ons eerſt ſtellen, dat de pees van deſe ſpier ingeplant ſy in E, of digt by de hand in het uiterſte van het been AB; ſoo ſal men deſe twee beenen, als de ſpier DE korter wert, wel in het lidt, by AF doen buigen: maar het been AB in AH gebragt ſynde, ſal ſigh in dit geval de ſpier DE tot de kortheit van MD moeten intrekken. Dogh ſoo men voorgaat, om door deſelve ſpier, het deel H nogh verder na D te doen naderen, ſoude de ganſche ſpier DE, die nu eerſt in DM verkort was, by na ſyne geheele lengte verlieſen, en als een kloot by de ſchouder D op een gepakt worden. Behalven dat, als het been AB in AH opgereſen was, het vel ſoo ruim ſoude moeten ſyn; dat het den ganſchen driehoek AHD wederſydts konde bedekken: indien anders de ſpier niet bloot en los van den arm, gelyk ſy in deſe figuur vertoont wert, ſoude werden.

Wanneer nu ſulks op veel plaatſen in het lichaam geſchiede, en ook in andere ſpieren, die grooter en op deſen wyſe in de beenen ingeplant ſynde, nogh meer ruimte van het vel vereiſchen ſouden; en te gelyk grooter bulten maken, op die plaatſen, daar ſy door haar verkorten, in een gepakt ſouden ſyn; ſo moeſte in elke beweginge het lichaam door deſe bulten en uitſpanningen van het vel ſyne figure verlieſen: en als de ſelve weder ophielt, en

de

de ſpieren in haar lengte uit geſtrekt wierden, ſoude met een volgen, dat een ſoo ruim vel, als ſakken vol rimpels, rontom het lichaam ſoude hangen; om daar na in de beweginge ſigh weder genoegſaam uit te kunnen geven.

Het is wel waar, dat deſe manier van inplantige, om de ſchoonheit van het heerlyk geſtel van een menſchelyk lichaam ſoo veel niet te benadelen, ſchynt te kunnen voorby gegaan, en by R een bant of ligament geleit werden; die de afwykinge des ſpiers van het been beſetten ſoude. Soo dat het lichaam der ſpier ſelfs als dan niet verder als tot D R reikende, een lange pees E R ſigh alleen tot E ſoude uitſtrekken, en door den bant R aan het gewrigt ook in de buiginge verknogt blyven, gelyk in de ſpieren *Tab. V. Fig.* 4. getoont is te geſchieden; alwaar een byſondere nootſakelykheit daar toe was, namelyk, om de handt niet met te veel vleeſch te vullen

Maar in dit geval kan ook niet geloochent werden, dat ſoo alle de peſen aan de uitterſte einden E van de beenen A B *Tab. V. Fig.* 6. geveſtigt waren, dat ſy, ſchoon door den bant R nedergehouden, egter om hare lengte, een veel grooter gedeelte van het lichaam maken, en meer plaatſe beſlaan ſouden, als ſy nu in de lichaamen der menſchen doen; het geen niet alleen onnodigh ſyn, maar ook de plaaſe van yets anders benemen ſoude.

Om nu niet te ſeggen, dat in deſe ſamenſtellinge, de pees R E of evenwydigh aan beide de beenen G F en A B lopende, of in E een ſeer nauwen of ſcherpen hoek met het been A B makende, in het begin ſoo lang dien hoek ſoo klein blyft, ſchoon met groote kragt getrokken, egter weinigh gewelt ſoude kunnen doen, om het been op te ligten.

Dat dit in de ſchuine trekkingen ſoodanigh toegaat, weten de *Mechanici*; ook is het ligt te ondervinden, *Tab. V. Fig.* 7. ſoo aan een hef-boom B C, die in C om een bout draejen kan, een kragt A volgens de ſchuine linie B A trekt; dat deſelve den hef-boom, daar een gewigt D aanhangt, ſoo gemakkelyk niet ſal kunnen opligten; als wanneer deſe kragt met een minder ſchuinte volgens de linie B E, den hef-boom en 't gewigt na boven trekt. Waarom *Tab. V. Fig.* 6. den ſpier, met den hoek D M C op het been in H werkende, met de ſelve kragt, miſſchien 8 à 10 maal meer geweldt ſal doen, als in den beginne met den hoek D E C; dat beide ſeer ongemakkelyk ſoude ſyn.

Met hoe veel meer voordeel dan heeft het den grooten Formeerder der menſchen gelieft deſe inplantinge der peſen in de beenen te ordineren? als ſoodanigh ſynde, dat daar door alle deſe ongemakken niet alleen voorgekomen, maar ook de ruimtens, die anders door de overvloedige lengtens van ſoo verre uitgeſtreckte Peeſen beſlagen zouden weſen; met groot gemak tot plaatſingh van andere delen, die tot meerder gebruiken dienen, kunnen beſteet werden.

Tot

Tot deſen einde heeft het ſyne wysheit gelieft, in de uiterſte einden der beenen kleine hoogtens teleggen; en daar door deſelve aldaar ſterker en dikker te maken, en de peſen van de ſpieren by of in deſe hoogtens der benen, of na by de gewrigten in te planten op deſe wyſe:

Laat weder AB en FG, *Tab. V. Fig.* 8. twee benen ſyn, een gewrigt in AFK makende, dat om het punt C bewegelyk is; ſoo dat ſy beide by hare einde in IKAF bultigh, en dikker ſyn als hare pypen. Den ſpier nu DE KI ſiet men, dat in I, digt by de grootſte bult des beens BA ingeplant is; ſoo dat deſelve om de hoogte KI, als een touw om een katrol loopt; om een grove gelykeniſſe te geven.

§. 11. In deſe maniere nu behoeft men niet veel mociten om te toonen, dat alle de voorgemelde ongemakken weggenomen worden, vermits *eerſt* de pees by C *Tab. V. Fig.* 6. en niet by E ingeplant ſynde, als ſy na D verkort wert, geen driehoek als MCD kan maken; en daarom ook ſoo grooten ſak van het vel tot haar beweginge niet vereiſt. *Ten anderen*, de ſpier DEKI, *Tab. V. Fig.* 8. in of by de dikte van het been ingeplant ſynde, om het uiterſte B van het been AB een groote beweginge, als van B tot M, te doen maken, behoeft alleen het punt I een ſeer kleine boogs lengte na K te doen drayen; waarom ook de ſpier ſeer weinigh nodigh heeft ingekort te werden; ſoo dat in deſen deſſelfs ganſche lengte niet in een kloot op malkander behoeft gepakt te weſen; waar door terwyl deſe ſpier door deſe kleine verkortinge alleen een weinigh dikker word, het lichaam niets van ſyn figure en ſchoonheit verlieſt; daar anders als hy (gelyk *Tab. V. Fig.* 6.) in het uiterſte einde des beens, by E ingeveſt was, het zelve lichaam, ſoo dit over al dusdanig geſchiede, om beide deſe redenen ſeer monſtreus ſoude werden. *Ten derden* ſiet men hier ook, dat de ganſche lengte *Tab. V. Fig.* 8. van I tot B vry blyft, ſonder van de pees van deſe ſpier DEKI beſlagen te werden; en alſoo plaatſe laat voor andere delen, die van verder dienſt kunnen ſyn. *Ten vierden* weten de Wis-konſtenaars, dat de ſpier in K, daar hy van den been-knoop FAIK affcheit, ſyn kragt doende, op de wyſe van een touw om een katrol; de linie KC, die van het middel-punt C tot K ſigh uitſtrekt, om de rontheit van den ſelve been-knop, altyt ontrent even langh is; en daarom als de ſpier met gelyke kragt ingetrokken wert, doet ſe in het opligten van het been AB voortgaande, altyd ontrent het ſelve geweld; waar in om de veranderingh van de ſchuinte der hoeken, te vooren by *Tab. V. Fig.* 6. en 7. een groote ongelykheit getoont is te ſyn.

§. 12. Het is wel waar, dat de ſpier DK *Tab. V. Fig.* 8. aan een korter hefbooms arm CK, en een gewigt daar tegen aan een langer CB werkende, de ſpiers kragt ſoo veel grooter moet ſyn, als die van het gewigt; en dat het tegen de menſchelyke gewoonte ſchynt te ſtryden, dat men werktuigen maakt, om met een grooter kragt een kleinder op te ligten: nadien haar uitgevonden *Mechanica* in al haar beweegh-tuigen, als balancen, hefbomen,

boomen, catrollen, raderen, ſchuine vlaktens, ſchroeven of vyſels, &c. een contrarie ooghmerk ſchynt te hebben; namelyk, om met een kleinder kragt een grooter gewigt te bewegen; het welk ſy daarom aan den kleinſten arm hangen.

Maar ook ſal niemant kunnen ontkennen: *eerſt*, dat in de beweginge der ſpieren alle de ongemakken, die te voren ſyn opgehaalt, door deſe geſteltenisſe, die een grooter kraght in de ſpieren vereiſt, vermydt werden.

Ten anderen, dat in de gemeene Mechaniſche werk-tuigen, daar een groter gewigt met een kleinder kragt opgeligt wert, de beweginge van het gewigt altyt veel minder ſnelheit heeft, als die van de trekkende kragt; en dat als men met meerder ſnelheit het ſelve gewigt wil opheffen, men de kragt, om de minſte omſlagh te maken, aan een kleinder arm moet doen werken, en deſelve als dan na proportie vermeerderen, alleen in grootheit, ſonder dat het nodigh is deſſelfs ſnelheit op een byſondere wyſe veel in dit geval ook te vergrooten, 't geen anders vereiſt ſoude werden.

§. 13. In het welke ſoo ymant nogh eenige duiſterheit mogt hebben; laat hy ſigh inbeelden, dat de ſpier D K I *Tab. V. Fig.* 8. door ſyn kragt, den been-knop K I A F doet omrollen van V tot K; ſoo ſal in de ſelve tydt het punt B, tot M opgeheven ſyn, en daarom ſoo veel meer ſnelheit hebben, als het punt V of I, daar de *kragt* des ſpiers op werkt; als de boogh B M of den arm BC malen langer is, als de boogh K V of den arm K C; en ſal de ſpier ſelfs daarom niet als ſeer weinigh ingekort weſen; gelyk aan yder die dit overweegt, blykelyk is.

§. 14. Kan nu ymand, die in eenige billykheit oordeelt, hier niet ſien, dat veel minder, als dat de groote kragt der ſpieren, die in haar beweginge op deſe wyſe vereiſt wert, tot nadeel van de wysheit des Scheppers te duiden is; dit in tegendeel een oorſaak van dankbaarheit aan yder, die redelyk is, geeft; dat het den Goedertieren Formeerder heeft gelieft, met het vermeerderen van der ſpieren kragt, deſelve ſoo ſagtjes in haar ſelfs met ſoo weinige inkortinge te doen werken; en ondertuſſchen daar door de bewegingen der leden, die ſy roeren met een ſoo ongelyk grooter veerdigheit te doen geſchieden? En kan een ongelukkigh Atheiſt dit nogh al voor geen wysheit en goedertierenheit aanſien, en alles aan onverſtandige of gevallige oorſaken toeſchryven? gewiſſelyk ſal hem een yder, die onpartydigh oordeelt, of voor quaadwilligh, of voor ſteekeblint moeten houden.

Veel meerder ſchynt door dit alles een tot nogh toe door twyffelingen omgeſlingert verſtant, onwederſprekelyk overreedt te moeten werden; niet alleen, dat hier toe eens Makers wysheit nodigh was, maar dat ook een magt, ja ſelfs een aller menſchen overtreffende en Goddelyke magt ſigh hier in met de alderhelderſte ſtralen kenbaar maakt.

§. 15. Vraagh een Godtloochenaar, vraagh een Twyffelende, vraagh

een groot Wis-konſtenaar en Philoſooph, vraagh alle menſchen ſonder onderſcheit, en laat ſe ons ſeggen, op wat wyſe in die ſoo teere draatjes der ſpieren, die het vlees der menſchen en dieren uitmaken, een middel kan gelegt werden; waar door ſy ſigh inkortende een ſoo verbaaſtmakende geweld kunnen doen, als men haar in haar bewegingen ſiet uitvoeren.

En niemant meene, dat wy hier in by grootſprekinge ons uitlaten, om verwonderingh te verwekken; want

Eerſt, ſoude ymand kunnen geloven, indien het by den grooten Wis-konſtenaar *A. Borellus* §. LXXXVII en LXXXVIII en CXXVII niet getoont was, wanneer een menſch een gewigt van by na 200 ℔, dat aan een touw agter in den mond over de kieſen hangt, met de mond opligt, ('t geen ſommige volgens ſyn ſeggen tot 300 ℔ toe gedaan hebben) dat de wederſydſe ſpieren de *Temporalis* en *de Maſſeter*, daar men mede kauwt en die dit werk doen, een kragt moeten oeffenen van meer als vyftien duiſent ponden?

Ten tweden, kan ymand ſonder verbaaſtheit aanſien, *Tab. V. Fig. 9.* als een gewigt R van 55 ℔, aan den elleboogh B van den arm A B, door een menſch (gelyk *Borelli* ondervonden heeft) opgehouden wert in evenwigt, dat het niet en valle; dat de ſpier *Deltoides* genaamt D C, die alleen den arm A B opligt in deſe geſtalte, een kragt doet van meer als ſeſtigh duiſent ponden? Siet hier van *Borelli* §. CXXIV in het einde.

Ten derden, indien den elleboogh regt nederhangende, ymant aan het derde of uiterſte lidt van ſyn duim een gewigt van 20 ponden ophout; moet het ymant met geen ontſettingh voorkomen, dat de ſpier, die den duim buigt en het gewigt hier draagt, een kragt doet van ontrent drie duiſent ponden. Die twyffelt kan *Borelli* §. LXXXVI en CXXVI na ſien.

Maar die *ten vierden* ſiet, dat de *Muſculi glutæi*, die ſamen het meeſte deel van het bil maken, en het ſelve om de knop van het heupe-been na agteren doen bewegen, een kragt doen van meer als driemaal hondert duiſent ponden; wanneer ſy, als de heupe en het ſcheen-been beide waterpas gehouden werden, een gewigt alleen van 65 pond (volgens het experiment van *Borellus*) aan de hiel regt uit ſonder vallen ophouden; laat ik noghmaal ſeggen, ſoo ymand dit ſiet en verſtaat, en weet, dat ſulks niet verre van de waarheit is, of hy nogh ſonder om geen Verſtandigh en Magtigh ja Goddelyk Maker te denken dit alles aen ſigh ſelven kan voorſtellen? ſiet *Borelli* §. CXXV.

Soo men *ten vyfden* hier by doet, dat rekenende te ſamen de kragten van de ſpieren, die een menſch doet, als hy op de voeten ſtaande opſpringt, of twee voeten hoog drebbelt (gelyk men het noemt) dat de ſpieren; die daar toe werken, als een man 150 pond ſwaar is, meer als 2000 maal meer kragt moeten doen, dat is een van 300000 ponden. *Borellus* rekent §. CLXXV nogh meerder.

En *ten ſesden*, dat het hert in elke ſlagh of toeknypinge, waar door het ſelve het bloed tot buiten de ſlag-aderen in de aderen voortſet, een kragt doet

doet van meer als 100000 ponden. (*Borelli* § LXXXVI. p. 11.)

Wy hebben hier liever met ronde getallen willen ſpreken, als de juiſte uitrekeningh van *Borelli*, die over al grooter is, opvolgen, om in ſoo een tot verbaaſtmakens toe verwonderlyke ſaak, geen knibbelen over kleinigheden onderworpen te ſyn.

§. 16. Immers, ſoo deſe kragt der ſpieren al vry minder nogh ware, moet niet yder hier door egter ontſet weſen, en de Goddelyke kragt ſyns Makers in ſigh ſelven gewaar werden? ſiende ſulke groote ſaken met ſoo veel ſagtigheit, door het vlees van dieren, dat ſoo teer is, in ſoo klein een plaatſe als de ſpieren beſlaan, uit voeren, en al die geweldige kragten ſoo net dienen tot hare einden; ſiende ſyne wysheit daar toe ſchikkingen in een menſchelyk lichaam maken; de gewrigten formeren; gedurige olye en water fonteinen doen vloeyen, die haar tot de bewegingen glad houden (waar van hier na) boven dit alles ſiende ſoodanigh een gedugt gewelt in veele ſpieren, aan de wille van den menſch gehoorzamen; dat is, na deſelve geſchieden en ophouden, en andere, die ſyn leven onderhouden, buiten ſyn wil voortgaan; daarenboven ondervindende, dat in de ſpieren ſelfs, ſchoon ſtil ſynde, een bewegende of haar ſelfs korter makende kragt gelegt is, die door een andere tegenwerkende, ſoodanigh gebalanceert wert, ſonder de vermoeyinge der menſchen, dat haar lichaam in ſyn nette geſtalte blyft: gelyk men bevint, ook aan de mond, die door twee tegen malkander aantrekkende ſpieren, regt midden in het aangeſigt gehouden wert: het gene blykt om dat de eene by beroerte kragteloos geworden ſynde, de andere de mond na ſyne ſyde toetrekt, en het aangeſigt van ſyn regelmatige ſchoonheit berooft.

Kan om dit te beſluiten, ymand dit alles aan een geval en werker toeſchryven, die niet wiſte, dat hy yets maakte als hy dit maakte? en moet hem de groote kragt, die de ſpieren oeffenen, niet tot een Almagtig Maker opleiden? en de beſtieringe daar van tot ſyn wysheit, en goedheit? en kan hy het by na onuitſprekelyk gewelt, dat ſyn lichaam ſoude doen, als alle ſpieren die bekwaam daar toe waren, te gelyk haar kragt deden, aanmerken; en niet verbaaſt ſyn, dat ſulks in ſyn lichaam plaats kan hebben?

Die nogh door dit alles geen Godtheit in ſyns ſelfs beſchouwinge kan gewaar worden; wat ſal men van ſoo ongelukkigh, ſoo rampſaligh een menſche kunnen ſeggen?

§. 17. Terwyl ik dit ſchryve, komt my van ſeker geleert Heer te vooren, dat het geſeide van de kragt der ſpieren, aan alle leſers niet ſoo ſeer verwonderlyk, als wel ganſch ongelooffelyk moet voorkomen: dewyl het niet ligt ſonder nader onderrigtinge by ymand ſal kunnen aangenomen werden; dat een geweld van ſoo veel duiſenden, ja hondert duiſenden ponden door een menſchelyk lichaam, en wel inſonderheit door het vlees deſſelfs kan uitgevoert werden. En om aan geen verkeerde Philoſophen occaſie te geven van te denken dat wy hier meer yets ongemeens, als yets dat waar is hebben tragten

ten te ſeggen; dat het daarom ſeer nodigh was, eenigſints den gront van dit geſeide te toonen: dat het wel waar was, dat ik de twyffelende tot de Heer *Borelli*, en ſyn geleert werk verſonden hadde; maar dat ſulks niet wel, als van ervarene *Mathematici* kon geleſen en verſtaan werden; nu dat onder die, als ſy de Natuure onderſoeken, ook ſomtyts verſcheiden oneenigheden waren; waar door een ongelukkigh Atheiſt de kragt van dit heldere bewys van een Groot, Magtigh, Wys en Goedertieren Maker ſoude kunnen tragten, om ſyn conſcientie in ruſte te houden, te ontwyken.

En derhalven, ſoo het gevoeglyk geſchieden konde, het alhier van groot nut ſoude weſen; indien men deſe ſoo veeler menſchen geloof te bovengaande kragt der ſpieren konde tonen, uit ſoodanige gronden; die van een verſtandigh leſer, ſchoon anders ſoo verre in de wiskonſt niet ervaren, konde begrepen werden.

Dit is dan het gene my verpligt heeft, deſe korte digreſſie (welke tot een klaarder verſtant van het geen de Heer *Borelli* daar ontrent gevonden heeft, voor minder ervarene dienen kan) hier in te voegen; en de grootheit van dit geweld der ſpieren ſoo klaar het my mogelyk geweeſt is, aan yder te doen ſien. Latende de Mechaniſche gronden, die wy hier toe nemen, en welke by de *Mathematici* een volkomen ſekerheit hebben, aan yder over, om derſelver waarheit by ondervindinge te onderſoeken; ſonder de aan veele verdrietige en voor veele andere onverſtaanbare wiskonſtige demonſtratien hier by te doen. Alleen vereiſſchende dat ymant die dit leeſt, boven de kenniſſe van eenige weinige en gemeene Mechaniſche werktuigen, het gebruik der *Sinus* tafelen, en het uitrekenen van platte regthoekige driehoeken (ook maar een weinig) verſtaat: het welk met goed onderwys by ymand, die verſtandigh is, in een week en minder tyd genoegſaam kan geleert werden: indien hy moght denken, dat dit groote en overtuigende bewys van de volmaaktheden ſyns Scheppers voor hem deſe moeite waardig was. Ingevalle egter ymand weinigh genegentheyt daar toe heeft, kan hy deſe betoginge voor by, en tot het volgende overgaan.

KOR-

KORTE BETOGINGE

VAN DE

KRAGT DER SPIEREN.

§. 18. 1. OM dan van de groote kragt derſelver, van trap tot trap, eenigſints een klaar begrip aan ymand te geven; laat *Tab. VI. Fig.* 1. de ſpier K DQP den *Deltoides* ſyn; waar van te vooren §. 15 geſproken is, die den elleboogh opligt.

2. Deſe is volgens *Borelli* §. LXXXII, een ſtraalagtige ſpier of van verſcheiden penvormige ſpieren, als HZQL en GVPW te ſamen geſet. (Siet beneden 154)

3. Laat ons nu gemaks en klaarheitshalven alhier onderſtellen, dat deſen ſpier uit deſe twee penvormige ſpieren alleen beſtaat.

4. Hoe men de kragt berekenen moet, wanneer de ſpier uit meerder pen-vormige, als twee ſamen geſtelt is, ſal hier na met een woord aangeroert werden.

5. Deſe ſpieren werden pen-vormige genoemt; om dat in GVPW de bewegelyke pees DGP, wederſyds een groote meenigte van vleeſige beweeg-draden, als GVPW in ſigh ingeplant heeft, die alle, gelyk de veer-veſelen van een pen, evenwydigh aan malkander lopen, en aan de andere pees VPW, die onbewegelyk is, en niet volgen kan, vaſt gehegt ſyn.

6. Wanneer nu deſe vleeſige beweegh-draden, geyk GV en GW, in V en W vaſt en onbeweeglyk ſynde, elk door een kragt, welke die ook ſyn magh, korter gemaakt werden, en te ſamen het punt G na N opwaarts trekken;

7. En ook op deſelve wyſe in de andere pen-vormige ſpier HZQL het punt H na O opgetrokken wert, door het inkorten van alle de zyds beweegh-draden, gelyk HZ en HL;

8. Siet men dat de punten H en G, of liever de peſen DH en DG, na O en N opgehaalt werdende, het punt D en daar mede de pees KD regt na X noodſakelyk volgen moet, en opgetrokken werden.

9. Immers, indien de kragten, welke de punten H en G opwaarts na Q en P trekken, en ook de ſchuinheden of hoeken HDX en GDX gelyk ſyn; het geen wy hier ſtellen dusdanigh te weſen: gelyk ook in de vorige kragten der ſpier-veſelen, als GV, en GW, en HZ, en HL, enz. als mede in hare ſchuinheden of hoeken NGM, NGR, en OHL, OHZ die deſe en alle andere draden met hare bewegelyke peſen HQ en GP maken.

10. Kortheitshalven ſullen wy deſe hoeken HDX en GDX, als ook VGN, en WGN, en in de andere ſpier ZHO en LHO, die de directien der ſchuintrekkende kragten DG of DH met de directie der regt opwaarts trekkende kragt DX; en de ſpier-veſelen GV, GW of HZ, HL met haar bewegelyke peſen GP en HQ maken, voortaan *Hoeken der ſchuinheit* noemen.

11. Om nu voort te gaan, laat B den elleboogh ſyn, daar het gewigt T aanhangt; BIA den bovenſten armpyp; KEFA deſſelfs beenknop, die in de holte EF om deſſelfs centrum C in den ſchouder draejen kan; en eindelyk, laat den pees DKI in dit been in I ingeplant ſynde, in K den been-knop op het uiterſte raken:

12. Soo ſal aan yder blyken, als den pees DKI (8) na X volgens de linie KX opgetrokken wert, dat het ganſche been IBA om het centrum C ſal moeten draejen, en K na *n* en B na *m* bewogen; en daar door het gewigt T door het trekken van de twee penvormige ſpieren opgeligt werden.

13. Dit is dan weder een korte beſchryvinge van de werkinge van den ſpier *Deltoides* genoemt: als hy het gewigt T, aan den elleboogh B hangende, opligt; of liever in evenwigt ophout.

14. Om nu de kragt van deſen ſpier te onderſoeken; laat ons van het gewigt T beginnen en opwaarts na de ſpier gaan.

15. Dit gewigt T dan (om een aanvangh te maken) bevint *Borelli* § LXXXIV te wegen niet minder als 55 pond; het welk (het gewigt den arm daar onder gerekent ſynde,) aan den elleboogh hangende kan opgehouden werden.

16. Nu dewyl het gewigt T den armpyp BAI nederwaarts; en den pees IKD door de kragt des ſpiers DQP, den ſelven opwaarts trekt:

17. Is ligt te ſien, en te voren ook aangemerkt, dat hier deſe twee kragten, gelyk aan een hef-boom of hoekige balance BCK, tegen malkander aan werken.

18. Ook ſiet men, dat de armen van deſen hef-boom, BC en KC, van ſeer ongelyke lengten ſyn.

19. Nu weet yder, dat een gewigt, als hier *t*, trekkende met een touw *tr* DK, aan den kleinſten arm CK, veel grooter moet ſyn, als het gewigt T; het welk aan den grootſten arm CB werkt, indien ſy malkander in evenwigt ſullen houden.

20. En daarom ſiet men dat door deſe ongelyk-armige balance BCK, de kragt van de ſpier DQP, die den arm KC trekt in plaatſe van het gewigt *t*, grooter moet ſyn als de kragt der ſwaarheit van het gewigt T of van 55 pond. (15)

21. Om nu te toonen, hoe veel grooter deſe kragt des ſpiers moet ſyn, als dit gewigt, is in de *Mechanica* of beweegh-kunde deſen regel bekent: Indien aan een balance van ongelyke armen in C draejende (die of reght uit leght, *Tab. VI. Fig.* 2. of *Tab. VI. Fig.* 3. een hoek in C maakt) twee gewigten T en *t* trekken, elk regthoekigh in K en B aan haren byſonderen balans-arm; moet om een evenwigt te maken, het gewigt *t*, dat aan den kortſten arm KC trekt, ſoo veel malen grooter ſyn, als het gewigt T, dat aan den langſten arm werkt: Als den langſten arm BC malen langer is, als den korſten arm KC.

22. Een yder die twyffelt, kan dit met het maken van ſoodanige balancen of hef-bomen ondervinden: als hy de ſwaarte der armen ſelfs, ſoodanig onder het gewigt brengt; dat hy met de Wis-konſtenaars deſelve kan aanmerken, als geen ſwaarheit hebbende.

23. Stellende nu deſen regel (21) waar te ſyn, gelyk ſy is; vint *Borelli* by meetinge § LXXXIV, de lengten van den elleboogh BC *Tab. VI. Fig.* 1. van B, daar het gewigt T aan hangt, tot C het midden van den been-knop, (welke lengte BC alhier den langſten balans-arm uitmaakt) 14 malen ſoo langh te weſen, als KC de halve dikte van den ſelven been-knop KEFA; welke halve dikte den kortſten arm deſer balance is.

24. Waarom dan volgens den Regel (21) de pees KD aan den kortſten arm KC trekkende, 14 malen ſoo veel kragt moet doen, als het gewigt T ſwaar is, indien alles in evenwigt blyven ſal.

Nu dit gewigt T weegt volgens (15) en de ondervindinge van *Borelli* 55 pond: ſoo is dan de kragt, waar mede de pees KD, om dit in evenwigt te houden, door de ſpier of het gewigt *t* opwaarts moet getrokken werden, gelyk aan 14 malen 55 of eens 770 pond.

25. En dus ſiet men dan, hoe veel de kragt, die de ſpier DQP doen moet, het ge-

gewigt T dat ſy oplight, moet overtreffen; alleen uit hoofde van den hef-boom B C K, om dat ſy aan deſſelfs kortſten arm K C trekt.

26. En indien men de pees K D verlengde tot in *r*, en om de aldaar ſynde catrol na beneden tot in *t* liet lopen; dat het gewigt *t*, het geen men van noden ſoude hebben om een evenwigt met T te maken, 770 pond ſoude moeten wegen.

27. Dogh indien men deſe kragt van 770 ponden; nu niet door een gewigt *t*, dat volgens de regte linie K D *r* werkt; maar door twee andere kragten, die ſchuins volgens D G en D H werken, wilde uitvoeren: gelyk men ſiet, dat deſe twee pen-vormige ſpieren H Z Q L en G V P W in dit ſamenſtel doen, door hare bewegelyke peſen D Q en D P.

28. Soo is klaar, dat elk van deſe twee pen-vormige ſpieren H Z Q L en G V P W de helft van deſe 770, dat is 385 pond, moet opligten, om dat ſoo de kragten, als ook de *hoeken der ſchuinte* H D X en G D X (10) van elke pen-vormige ſpier, onderſtelt werden gelyk aan malkander te ſyn.

29. En ſoo doet ſigh hier in dit ſpier-geſtel weder een andere Machine op, of liever een-touw gewigt; het geen ons verder leren ſal, dat den pen-vormige ſpieren, om hare ſchuine trekkingen, elk meer kragt, als van 385 pond moeten doen; of te ſamen meer als 770 pond, welke ſy met een regte trekkinge konden ophouden.

Ook ſal men hier uit ſien, hoe veel deſe kragten om haar ſchuynheit moeten vergroot werden; als den koek der ſchuinheit X D G of X D H bekent is.

30. Om dit te weten, laat *Tab. VI. Fig.* 4. een gewigt K van 770 pond, aan een touw K D *r* hangen, dat om de catrol *r* loopt, en waar aan een ander gelyk gewigt *t* van 770 pond hangt, het welk het eerſte K kan ophouden.

31. Indien men nu dit gewigt *t* wilde wegnemen; en het gewigt K in evenwigt ophouden, door twee andere gewigten P en Q; welkers touwen P *n* D en Q *b* D om de catrollen *b* en *n* loopende, beide aan een touw K D in D vaſt gehegt ſyn, en met D X de hoeken *n* D X en *b* D X maken.

32. Soo is blykelyk, als de gewigten P en Q even ſwaar, en de hoeken van hare ſchuinten (10) G D X en *b* D X gelyk ſyn; dat ſy elk de helft van het gewigt K, of van 770. pond, dat is 385 pond, ſullen moeten opligten

33. Het welk (28) al aangemerkt is, met dit onderſcheid alleen, dat de kragten van de pen-vormige ſpieren, alhier door twee gewigten P en Q afgebeeld werden, om te meer verſtaanbaar te ſyn.

34. Nu is in de Mechanica weder een andere bekende waarheit:

Indien twee gelyk ſware gewigten P en Q, een derde gewigt K, met het hier *Tab. VI. Fig.* 4. vertoonde en (31) beſchreven touw-geſtel in evenwigt houden; dat elk van deſe twee gewigten P en Q ſoo veel malen ſwaarder moet ſyn, als de helft van K, of als 385 pond:

Als de linie D G malen langer is, als D X.

35. Hier by in agt nemende; dat de reden (of opſigtelyke grootheit tot malkanderen) der linien D G en D X gevonden wert, als men in de voortgetrokken K D; een punt na believen neemt, als X; en men uit het ſelve de linie X G trekt, ſoodanigh dat den hoek D X G reght, of (gelyk men ſegt) in de winkel ſy.

36. Om dan te weten, hoe veel malen de gewigten P en Q elk grooter ſyn, als de helft van K, of als 385 pond; behoeft men alleen te onderſoeken, hoe veel malen D G grooter is als D X.

37. Dit vint men, wanneer, boven dat men weet, dat den hoek D G X winkelreght is, men ook den hoek der ſchuynte G D X in ſyne grootheidt bekend heeft.

38. Waar

38. Waar na een linie *dx Tab. VI. Fig.* 5. na believen langh nemende (35) en genoegſaam, om die door een paſſer in 385 delen (gelyk dit voorbeeld mede brengt) te kunnen deilen; men uit *x* een linie *xm* trekt, een regten hoek *dxm* met *dx* makende; en uit *d* een andere linie *dn*, die *xm* in *g* ſnyt, en met *xd* den bekenden hoek der ſchuinte *xdg* maakt.

39. Wanneer men de linie *dg* met deſelve openingh des paſſers meeten kan; en ſien, hoe veel ſoodanige deelen (waar van 385 in dit exempel de linie *dx* uitmaken) in deſelve linie *dg* begrepen werden; en men ſal vinden, dat deſe laatſte deelen van *dg* ontrent 442 in dit geval ſullen weſen.

40. Soo weet men dan, dat *dx* ſtaat tot *dg*; of *Tab. VI. Fig.* 4. DX tot DG ſtaat; als 385 tot 442.

En volgens den Regel (34) dat het gewigt P of Q, elk ook van 442 pond ſal moeten ſyn; en daarom de helft van K, ſynde 385 pond, ſoo veel te boven gaan.

En dit is de wyſe op welke ymand die geen Matheſis verſtaat, ſigh in deſen kan behelpen.

41. Doch die alleen in de eerſte beginſelen deſſelfs eenigſints ervaren is, en in de rekeningh der platte regthoekige driehoeken maar yets gedaan heeft; ſal ſonder dit laſtigh meeten, of maken van eenen nieuwen gelykformigen driehoek *dxg Tab VI. Fig.* 5. daar toe de *Sinus* Tafelen (dus in 't gemeen genoemt) met ſoo veel gemack kunnen gebruyken; als of de linie DX *Tab. VI. Fig.* 4. in 10000000 deelen met de paſſer waarlyk verdeeldt was; of in ſoo veel minder als men wil, indien men ſoo grooten nauwkeurigheit niet nodigh oordeelde.

42. Want ſoekende in deſe Tafelen den ſny-lyn of *Secans* van ſoo veel graden, als den hoek der ſchuinte GDX begrypt; ſal men het getal der deelen vinden, welke de linie DG als dan ſullen uit maken.

43. En deſe 10000000 dan met dit gevonden getal der ſny-lyn vergelykende, ſal men de proportie van DX tot DG hebben; of weten hoe veel malen DG grooter is, als DX; en hoe veel malen het gewigt P grooter is, als de helft van het gewigt K.

En deſen regel vinden:

44. Gelyk den radius, of 10000000 ſtaat tot den ſny-lyn van den hoek der ſchuinte GDX:

Alſoo ſtaat DX tot DG, of (36) de helft van het gewigt K tot het gewigt P.

45. Om dit nu tot ons geval t'huis te brengen, vint *Borelli* § LXXXII de ſchuinten van de peſen DG en HD *Tab. VI. Fig.* 1. op de pees KDX, dat is de hoeken XDG en XDH elk van 30 graden: deſer graden ſny-lyn is uit de voorſeide tafelen 11547005.

46. Nadien nu deſe getallen voor het gemak te groot ſyn, en een rekeningh, als deſe, ſoo veel naukeurigheit niet vereiſcht; kan men, om egter de proportie genoeghſaam uit te drukken, van deſe twee getallen 100|000,00 en 115|470,05 ſoo veel letteren van agteren affnyden, als men denkt tot ſyn gemak te dienen. En ingevalle men vyf der ſelver wegh neemt, ſal de proportie uit gedrukt werden in de getallen van 100 en 115: welke laatſte voor DG komen ſoude, als men DX in 100 delen gedeelt hadde.

47. Dit laatſte dan hier nemende, is volgens (34)

100 Of den radius, tot 115 of ſny-lyn van 30 graden, of DX, tot GD gelyk 385 ponden, of de helft van het regt opgetrokkene gewigt K, tot 442 pond, of het ſchuin trekkende gewigt P *Tab. VI. Fig.* 4.

48. Nu

48. Nu dit gewigt P, beeld af de kragt van de pen-vormige ſpier GVPW, *Tab. VI. Fig.* 1. die dan in dit geval van 442 ponden ſyn moet.

49. En dus ſiet men hoe veel de ſpiers kragt, die te voren (24 en 25) om de kortheit van den balans-arm vergroot was, nu verder om de ſchuinheit van deſe trekkinge volgens DG, weder moet vergroot werden, namelyk van 385 tot 442 ponden.

50. Soo dat, indien men de pees DP tot in *s* verlengde, en om een aldaar ſynde catrol dede loopen; een gewigt *q* van 442 pond aldaar ſoude moeten gehangen werden, en ook een van deſelve grootheit de pees DQ ſoude moeten trekken, om alſoo te ſamen 884 pond uitmakende, de pees DK door haare ſchuine trekkingen met een kragt van 770 ponden, volgens de directie DX, reght opwaarts te trekken.

51. Maar indien men nu als voren het gewigt *q* weder wilde wegh nemen, en de pees DG volgens de directie DP met deſelve kragt van 442 pond opwaarts bewegen; dogh weder door middel van twee ſchuins werkende kragten volgens GV en GW.

52. Siet men hier weder het ſelve touw-gewigt, als (29 &c.) *Tab. VI. Fig.* 4. vertoont is, en van deſelve eigenſchappen in alles.

53. En volgt (gelyk 32 en 33) dat de kragten volgens GV en GW *Tab. VI. Fig.* 1. werkende, elk de helft van 442, dat is 221 ponden, moeten opligten.

54. Als mede, dat de kragt volgens GW werkende, om dit te doen, ſoo veel malen grooter moet ſyn als, 221 ponden, of de helft van het gewigt, *q*: als GW malen langer is als GS, ſtellende (als 35) den Hoek GSW weder reght te ſyn.

55. Welker beide GS en GW proportie gevonden wert, als daarenboven den hoek der ſchuinte SGW bekent is, op deſelve wyſe als van (35 tot 44) aangewеſen is.

56. Dat is door deſen regel (als 44) gelyk den radius of 100,000 tot ſny-lyn van den hoek der ſchuinte SGW, alſoo GS tot GW; of (34) alſoo de helft van 442 of 221 ponden tot de kragt, die volgens GW werken moet.

57. Om nu in dit geval de grootheit van deſe laatſte kragt te ſoeken; vint *Borelli* § LXXXII, dat den hoek der ſchuinheit SGW, die de trekkende vleeſchige ſpierdraden GW met haren bewegelyken pees GP maken, van 8 graden is; en deſſelfs ſny-lyn (twee letters van agteren afbydende,) uit de Tafels blyft 100982.

58. En daarom (volgens 47)
Gelyk 100000 of den radius ſtaat tot den ſny-lyn van 8 graden of 100982: Alſoo een kragt van 221 ponden, die regt uit trekt, tot 223 ponden; of de kragt, die ſchuins volgens GW trekkende, deſe 221 ponden volgens de directie GS regt op kan ligten.

59. Soo doet dan de vleeſchige ſpier-draat GW een kragt van 223 ponden in dit geval; als ſy alleen werkt, en de pen-vormige ſpier GVPW niet meerder als deſe eenige vleeſſchige beweegh-draadt, gelyk GW, aan deſe ſyde hadde.

60. Dit laatſte ſullen wy om te beter by onervarene verſtaan te werden, alhier onderſtellen; en daarna kortelyk aantoonen, hoe men dit te paſſe brengen kan, als 'er in elke helft GPW van de penvormige ſpier GVPW ſoo veel vleeſſige trekveſelen ſyn, als men goed vint daar te ſtellen.

61. Ondertuſſchen, dewyl 'er by deſe onderſtellinge twee pen-vormige ſpieren ſyn, als GVPW en HZQL, die deſen grooten ſpier of den *Deltoides* DQP uytma-

ken; en dewyl elke pen-vormige ſpier twee ſyden heeft, die (volgens 59) elk een kragt van 223 ponden doen, en te ſamen een van 446 ponden; dat dan de kragt is van eenen gehelen pen-vormigen ſpier G V P W.

62. Soo ſiet men dat deſen gehelen *Deltoides* uit twee van deſe Pen-vormige ſpieren, of uit vier halve ſyden derſelver beſtaande, ſoo uit kragt van den hef-boom B C K (25) als uit kragt van de eerſte ſchuine trekkingen der peſen D H en D G (49) en eindelyk uit kragt van deſe twede ſchuine trekkingen der ſpier veſelen, als G V, G W, en H Z, H L, een kragt moet doen van 4 malen 223 of van 892 ponden.

Soo dat, als in plaatſe van de kragt van elke vleeſchige draat, gelyk G W, een gewigt *p* van 223 ponden aan elk van deſelve hingh; deſe vier ſoodanige gewigten deſelve kragt ſouden doen, als de vier ſyden van de twee pen-vormige ſpieren; en daar door het gewigt T aan den elleboogh B hangende in evenwigt houden.

63. Om nu verder over te gaan tot een groote vermeerdering der kragt der ſpieren, uit het maakſel der vleeſchige beweegh-draden, G V, G W, Z H, Z L &c. en het verder geſtel der ſpieren ſpruitende,

64. Bevind men na alle mogelyk onderſoek deſe ſpier-draden W G *Tab. VII. Fig.* 1. te beſtaan uit verſcheiden kleine holle, of in het lange leggende deeltjes A, B, C, D, E, die, gelyk hier, in een regte linie uitgeſtrekt ſynde, deſelve, als ſy buiten beweginge ſyn, als hier in W G, uitmaken.

65. Indien nu deſen vleeſch draat W G in W onbewegelyk ſynde, een gewigt, als T, aan hem hangende ſal opligten; bevind men dat den ſelven, door een kragt (welke die ook ſyn magh) opſwelt in dikte en vermindert in lengte.

Soo dat de deelen A, B, C, D, E, verwydert werdende, de figure a, b, c, d, e, verkrygende, de lengte des ſpier-draats W G in, w g, verkort, en alſoo het gewigt T tot in, t, opgetrokken wert.

66. Dit opſwellen der ſpier-draden, die het lichaam des ſpiers uitmaken, bevint men hand-taſtelyk, als een ſpier werkt en korter wert, in veel plaatſen en bewegingen onſes lichaams. Men omvatte met de eene hand, den anderen arm even beneden den elleboog, en doe de vingeren van de andere hand open en toe met eenige kragt; en men ſal de ſpieren in den arm voelen ſwellen en korter werden. Gelyk ook wanneer men de kieſen ſterk op malkander bydt, en de hand legt op het kakebeen na agteren toe; wanneer men de ſpier, die werkt, aldaar ſoo merkelyk ſal voelen opſwellen, dat niemand aan het geſeide eenigen twyffel ſal behoeven te ſlaan.

67. Of nu de figuur van deſe lange delen of holligheden A B C D E, ront wert, als in a, b, c, d, e, dan of men ſe veiligh als vierkantigh kan aanmerken, als in *a b c d e*, om hare kragten uit te rekenen met andere; laten wy hier over, als tegenwoordigh buiten ons oogmerk ſynde.

68. Gelyk wy dan ook hier niet onderſoeken, op welke wyſe, of door welke oorſaken de holligheden A B C &c. dikker worden, of ook, hoe deſe deelen de vorme van a b c, &c. verkrygen. Waar ontrent wy aan elk ſyne gedagten laten; tot dat de ware wyſe volkomentlyk en onbetwiſtelyk aangetoont is.

69. Dit is waar, daar het alhier op aankomt, dat elken vleeſchigen ſpier-draat, als W G uit een menigte van kleine werk-tuigen, als A, B, C, D, E, beſtaat; die elk in 't byſonder, als 'er beweginge geſchiet, dikker en korter werden.

70 Welk laatſte boven ondervindelyk (66) is aangetoont. Dogh om te doen ſien, dat *Tab. VII. Fig.* 2., deſe kleine werk-tuigjes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, &c. in elken draat *a p*, die dikker en korter wert, ſeer veel in getal, en elk van een uitſtekende kleinheit ſyn.

71. Laat

71. Laat ons ſtellen, *Tab. VII. Fig.* 3. dat *a e* een hollen ſpier-draat is; die eerſt tot *e* toe uitgeſtrekt ſynde, de lengte *a e* heeft; aan welkers pees een gewigt *q* in evenwigt hangt, het welk, als *a e* tot *a d* ingekort wert, van *q* tot *p* opgeligt wert.

72. Dit kan geſchieden, als deſen ſpier-draat *a e* maar uit eene Machine beſtaat, welke ſigh tot *a d* inkortende ſoo veel dikker wert, en de figure *a b c d* verkrygt.

73. Dogh dat dit in de ſake geen plaatſe heeft, blykt:

Eerſt, om dat de dikte *b c*, wanneer de Machine *a e* ſoo langh is, ongelyk grooter ſoude moeten ſyn, als men in de ſpieren, die verkort werden, bevint.

74. Want indien een dubbele ſpier-draad *a e* twee duimen lang was, en deſelve door opſwellen in een rond *a b d c* veranderde; ſoude deſen omtrek *a b d c* van vier duimen moeten ſyn; en deſſelfs dikte of diameter *b c* meer als van 1¼ duim: gelyk die gene weten, aan welke bekent is, dat den omtrek van een çirkel is tot ſynen diameter na genoegh, als 22 tot 7.

75. Wy hebben hier een langhwerpigh vlak voor den uitgeſtrekten, en een çirkel voor den opgeſwollen ſpier-draat, liever genomen; als een holle pyp en kloot, daar ſy meerder gelykheit mede hebben, om voor yder verſtaanbaarder te ſyn.

76. *Ten anderen*, indien den ganſchen ſpier-draadt uit een eenige Machine als *a b d c* beſtont, en men deſelve in *b c* doorſneed, ſoude de trekkende kragt van deſen gehelen ſpier-draad buiten ſtaat ſyn om te werken, en ſigh na *a* toe te rugge te kunnen trekken: ten minſten, indien de trekkinge door vervullinge van de Machine, of opſpanninge door een ſigh uytſettende en daar in beſlotene ſtoffe geſchiede; welke werkeloosheit in een doorgeſneden ſpier niet ondervonden wert.

77. Indien nu de ſpier-draad uit twee Machines *a k g m* en *g h d i* beſtont; ſoude als deſelve in *b c* door *g* van een geſneden wierd, wel de eerſte Machine na *a* en de andere na *d* trekken, als nu beide van malkander los gemaakt weſende.

78. Maar dewyl ſulx in *k m* geſchiedende, het deel *a k m*, als doorgeſneden ſynde, ſigh niet na *a* ſoude kunnen trekken, om van de al te groote dikte *k m* nu niet weder te ſpreken, loopt dit ook tegen de ondervindinge aan.

79. Welke leert, dat *Tab. VII. Fig.* 2. wanneer de ſpier-draat door geſneden werd, by *b* of *g* of *k* of *l*, of waar het anders weſen magh, elk deel ſigh te rugge na ſyn pees, daar het aan vaſt is, dat is na *a* en *p*, toetrekt; by voorbeeldt, als de ſnede by *g* geſchiet, trekken de Machines van *a* tot *f* ſigh na *a*; en die van *g* tot *l* na *p*; en dus ſiet men, dat hier door de ſnede, die eenige ſpier-draden doorſnyt, merkelyk wyder wert, als het mes, daar ſy door geſchiet is.

80. Waar uit men dan beſluiten kan, dat 'er aan weder ſyde van de plaatſe daar de ſnede geſchiet is, het ſy by *g b k*, of elders nogh eenige Machines altyd overigh blyven; die ongequeſt, en bequaam ſyn, om ſigh te verkorten, en den Vleeſchdraad na ſigh te trekken.

81. Want indien 'er aan eene ſyde, geene die geheel en on-door-ſneden waren overbleven, ſouden ſy in geen ſtaat ſyn, om 't geen haar doet opſwellen, in ſigh te behouden, en daar door den vleeſch-draad aan die ſyde na ſyn pees toe te trekken.

82. Nu dewyl het by na niet mogelyk is, een vlees-draat, ſoo na aan *a* of aan *p*, als by *m* of *n*, door te ſnyden; dat de ondervindinge niet doet ſien, dat de wederſydſe ſtukken ſigh te rugge elk na ſyne kant toetrekken.

83. Volgt dan hoe kleinen ſtuk, als *a* of *l* men van den ſpier-draat aan eene ſyde affnyd; dat, vermits het ſigh te rugge trekt, het altyd eenige of ten minſten eene ongeſchondene Machine in ſigh begrypt.

84. En gevolgelyk is het hier uit klaar af te nemen, dat de Machines, waar uit de ſpier-draden beſtaan, elk altyd kleinder als het afgeſneden ſtukjen moeten ſyn; en daarom van een verwonderlyke kleinheit weſen.

85. Waar uit dan met eene volgt, dat haar getal in elke ſpier-draad, als hy van eenige lengte is, ſeer groot moet ſyn.

86. De Heer *Borelli* § CXV (by wien men de bewyſen van kleinheit en veelheit deſer werk-tuigjes kan na ſien) ſtelt, nadien elke vleeſchige veſel dunder is, als eenigh vrouwen-hair, dat elke holligheit, als A, B, C, D, E, *Tab. VII. Fig.* 1. die opſwellende, een Machine maakt, als a, b, c, d, e, overſulx ook nauwer moet ſyn, als dit vrouwen hair.

87. Indien ſy nu ſoo langh als breed ſyn, ſal elke ſpier-draat in ſyn lengte ſoo veel Machines hebben; als deſe lengte de breedte van een hair of ſpierveſel, malen bevatten kan.

88. Nu volgens de metinge van den ſelven *Borelli* § CXV maken 50 ſpier-draden, nevens malkander gelegt, geen eenen duim in hare breedte uit.

89. En ſoude volgens deſe rekeningh, dan in de lengte van elken duim van een ſpierveſel, 50 van deſe Machines gaan.

90. Dogh om voorſigtigh te ſyn, en niet te veel aan ſigh te nemen, ſteld deſen Autheur, dat 'er alleen 20 Machines in elken duim van een ſpier-veſel begrepen werden.

91. Het geen wy ook met hem ſullen onderſtellen, om dat als dan ook alle Machine 2½ malen ſoo langh kan ſyn als ſy breed is; indien ymand dit ſoo gevoegelyker of nootſakelyker mogte oordelen te weſen.

92. Om dan nu weder tot de kragt der ſpieren te treden; toont ſigh nu alhier in elke ſpier-veſel, een nieuw werk-tuigh van dit volgende geſtel; namelyk:

Eerſt, ſiet men, *Tab. VII. Fig.* 1. een groote Machine WG, beſtaande uit veele andere, die kleinder ſyn, als A, B, C, D, E, &c.

Ten anderen, ſoodanigh gemaakt ſynde, dat elke kleine Machine A of B door een byſondere kragt, of ront, of ruits-wyſe of anderſints verkort, of uitgeſpannen wert, als in a of b &c. of wel in *a* of *b* &c.; en tot het opheffen van het gewigt T het ſyne toebrengt.

Ten derden, ook dat ſy aan malkander gevoegt ſynde, in *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, &c, malkander kunnen helpen in dit gewigt T op te heffen.

Ten vierden, wanneer deſe Machine *wg*, uit meer of weiniger kleine als *a*, *b*, *c*, &c., beſtaat, die in deſen te gelyk werken; het gewigt T in deſelve tyt tot meer of minder hoogte opgeheven, en daarom met meer of minder ſnelheit bewogen wert: by voorbeeld, indien 'er tien-malen meer kleine en ſigh verkortende Machines ſyn; dat het gewigt T in deſelve tyd tot tien malen meer hoogte, dat is met tien maal meerder ſnelheit ſal opgevoert werden.

93. Alle deſe eigenſchappen, ſoo nodigh en dienſtigh tot de beweginge der ſpieren, welke uit dit geſtel volgen, en by de *Mechanici* op een andere maniere beweſen werden, ſullen wy alhier in een ontrent gelykformige Machine, tragten aan te toonen; welke onder andere, die de beweegh-kunde kan uitleveren, alhier tot de meeſte klaarheit ſchynt te ſullen ſtrekken.

94. Laat ons tot dien einde het katrol-gewigt *Tab. VII. Fig.* 4. aan ons voorſtellen, waar in een gewigt *t* aan een touw hangt; het welk om de catrollen 1 *a*, 2 *a* &c. en 1 *b*, 2 *b* &c. omgeleit ſynde, op de wyſe als in de figuur te ſien is, aan een ſpyker in *d* eindigt.

Voorts laat aan elke catrol beneden, 1 *b*, 2 *b*, 3 *b*, 4 *b*, een gelyk gewigt, als *g*, *b*, *m*, *n*, gehangen werden, die alle te ſamen na beneden trekkende, het ge-

gewigt T, het welke daar door opwaarts moet bewogen werden, in evenwigt houden.

95. In dit catrol-gewigt ſiet men nu al het ſelve dat (92) van de ſpier-veſelen geſegt is; namelyk dat dit ganſche werk-tuigh, beſtaat uit veel kleine Machines, die door haar kragt elk het ſyne tot het opligten van het gewigt *t* toebrengen, en te ſamen gevoegt ſynde, malkander daar in helpen.

96. Want indien men het touw van *t* door 1 *a* en 1 *b* tot in *e* toe leidt, en aldaar een ſpyker ſtelt; heeft men eene Machine, die door de kragt *g* werkt, en *t* opligt. En ingevalle men voor den ſpyker *e* een catrol 2 *a* ſtelt, en het touw om de catrollen 2 *a* en 2 *b* verder geleit ſynde, in *f* aan een ſpyker vaſt maakt; is dit de twede Machine, die door de kragt *h* werkt, en by de eerſte gevoegt, die helpt om het gewigt *t* op op te ligten.

97. Indien men deſe Machines en gewigten vermenighvuldigt, leidende dit touw al wederom verder, door 3 *a* en 3 *b* tot *i*, en van daar door 4 *a* en 4 *b* tot *d*, en ſoo voort, aan elk een byſondere kragt of gewigt, als *m*, *n*, hangende, die ſe na beneden trekt:

Sal men hier een groote Machine uit alle deſe kleine te ſamen geſtelt ſien, waar in de drie eerſte ſaken (92) uitgedrukt, en (95) herhaalt, te vinden ſyn.

98. Ook ſiet men, dat de vierde (92) beſchreven, en daar het in deſen meeſt op aan komt, hier plaatſe heeft; namelyk, hoe meer kleine Machines en byſondere kragten in deſe groote Machine ſyn, met hoe meer ſnelheit het gewigt *t* ſal opgevoert werden.

99. Dit is by yder, ſonder veel omſlagh van demonſtratien ligt na eenige aandagt te begrypen: want indien *g* alleen werkt aan de eerſte Machine, die in *e* eindigt, (96) en men het middel-punt van de catrol 1 *b*, eerſt in *r* ſynde, van *r* tot 1 *b* na beneden trekt, de lengte van 1 *b*, *r* in een bepaalde tyd van een pols-ſlagh, een ſeconde, of diergelyke; ſal het gewigt *t* in T opryſen in deſelve tyd, de lengte van *t* T; die gelyk is aan tweemaal 1 *b*, *r*.

Om dat de catrol 1 *b* dus uit *r* in 1 *b* nederdalende, het ganſche touw 1 *a*, 1 *b*, *e*, door de catrol 1 *a* geloopen is: het geen men ſiet, dat aan elke van de twee ſyden 1 *a*, 1 *b*, en 1 *b*, *e*, de lengte van 1 *b*, *r* heeft, en daarom het dubbelt van 1 *b*, *r* is.

Nu ſoo veel touw, als 'er door de catrol 1 *a* loopt, moet het gewigt van *t* na T in lengte opryſen, en by gevolg de lengte van tweemaal 1 *b*, *r*.

100. Indien men nu de twede Machine, die met ſyn touw aan een ſpyker in *f* eindigt, daar by voegt, met ſyn byſondere kragt *h*, (96) is ligt af te nemen, als beide de kragten *g* en *h* werken, om de twee catrollen 1 *b* en 2 *b* uit *r* en *r*, die boven ſyn, deſelve lengte van 1 *b*, *r*, of 2 *b*, *r* (die gelyk aan malkander ſyn) na beneden te trekken; dat in dit geval viermaal de lengte 1 *b*, *r*, door den catrol 1 *a* in deſen tyd gelopen is, gelyk uit de vier touwen A, B, C, D, geſien kan werden, en by gevolge, dat het gewigt *t* tot T viermaal ſoo hoogh, als 1 *b*, *r*, in deſelve tyd moet opgeheven ſyn.

101. Ingevalle men dan deſe Machines en kragten *m*, *n*, &c. meerder vermenigvuldigt; en alle de gewigten in de tyd van een pols-ſlagh te gelyk nedergetrokken werden; kan men ſien, dat telkens na de meerder menigte der Machines en kragten; het gewigt *t* tot meerder hoogte in deſelve tyd, en daarom met meerder ſnelheit moet opgeheven werden.

En dus is het geen (92) voor het *vierde* van de ſpier-veſelen geſegt is, in deſe Machine aangetoont.

102. Nadien nu dit catrol-geſtel op deſe wyſe werkt, weten de *Mechanici* dat het de volgende eigenſchappen heeft:

Eerſt, dat, ſchoon men de byſondere kleine Machines, en daar aan werkende kragten g, h, m, n, meerder in getale neemt, men egter geen grooter gewigt, als t of T, in evenwigt houden kan, of opligten.

Ten tweden, maar dat daar door alleen de ſnelheit, daar het gewigt t mede opgeligt wert, ſoo veel grooter gemaakt wert.

Ten derden, waar uit volgt, indien duiſent Machines en kragten, als g, h, m, n dit gewigt T in evenwigt ophielden; dat eene eenige, als g alleen het ſelve, ſoo wel als die alle, ook in evenwigt ſoude kunnen houden.

Ten vierden, gelyk ook in tegendeel, indien het gewigt T van de eenige kragt en Machine van g in evenwigt kan opgehouden werden, dat 1000 diergelyke Machines en kragten, in dit geſtel geen meerder gewigt, als deſe eenige T ſouden kunnen evenaren.

Maar alleen dat deſe tot 1000 malen vermenighvuldigde kragten en Machines dit gewigt T, en niet meerder, tot 1000 maal meer hoogte in deſelve tyd, dat is 1000 maal ſnelder ſouden opligten.

Gelyk ook het getal van deſe kragten g, h, m, n, &c. vermindert ſynde, het gewigt T daarom niet ſoude moeten vermindert werden, om een evenwigt te maken; maar alleen in deſelve tyd tot ſoo veel minder hoogte als t T, dat is, met minder ſnelheit, opgevoert werden.

Ten vyfden, dat dit catrol-geſtel boven veel andere Machines deſe byſondere eigenſchappen heeft; dat, om het gewigt t met meerder ſnelheit te doen opryſen, men niet van noden heeft, alhier gelyk in andere dikwils vereiſcht wert de ſnelheit van de gewigten g, h, m, n, na beneden grooter te maken; maar alleen het getal van deſe gewigten en Machines te vermenigvuldigen, latende elks ſnelheit deſelve blyven.

Ten ſesden, dat om de grootheit der kragt van de geheele Machine, of van alle de kleine Machines te ſamen, te weten; men (nadien elke byſondere kragt gelyk aan elke andere geſtelt wert) alleen de kragt van elke kleine Machine ſoo veel malen te nemen heeft, als 'er kleine Machines ſyn, die het gehele catrolgewigt uitmaken.

103. Indien nu ymand dit catrol- en touw-geſtel *Tab. VII. Fig.* 4. niet wel met het maakſel der ſpier-veſelen *Tab. VII. Fig.* 1, getoont, konde overeenbrengen, hoe wel dit juiſt niet nodigh is, als men maar weet, dat de groote eigenſchappen (92 en 102) opgetelt overeenkomen: die kan deſe gehele Machine *Tab. VII. Fig.* 4. om ſyn verbeeldinge te hulp te komen, begrypen als de helft, of de eene ſyde van een ſpier-veſel.

En om deſelve in ſyn geheel te vertoonen, ſigh verbeelden, dat twee van deſe catrol-gewigten (niet met de catrollen, gelyk ſtrax water-pas leggende, maar wederſyds op de wyſe van de *Tab. VII. Fig.* 5. op en nederwaarts ſtrekkende) aan malkander gevoegt ſyn; en het gewigt tt of TT te ſamen opligten, door de kragten g, h, m, n, die aan wederſyden de touwen uitwaarts trekken.

Welke kragten alhier volkomen het ſelve geſien werden te doen, het geen door andere kragten ſouden geſchieden, die van binnen in de kleine Machines werkende, de touwen d, $4b$, $4a$, wederſyds van r na $4b$, of van binnen na buiten uitſetten; gelyk vele niet ſonder gront oordelen, in de ſpier-veſelen te gebeuren.

En dus ſal men in deſe dubbele Machine, een ruwe affchaduwinge ſien van een volkomen ſpier-veſel.

Want

Want ſtellende, dat de catrollen 4 *b*, 3 *b*, 2 *b*, 1 *b*, elk wederſyds tot in *rrrr* innewaarts gebragt ſyn, met het gewigt T T in *tt* neder te trekken; ſoo dat de catrollen aan elke ſyde, namelyk 1 *a*, 2 *a*, 3 *a*, 4 *a* met de andere 1 *b*, 2 *b*, 3 *b*, 4 *b*, in eene gemeine regte lyn *d* Q ſigh bevinden; ſal men in *dd* Q Q den ſpier-draat, als hy in het langh uitgeſtrekt is en niet en werkt, afgebeelt ſien; en elke ruimte *dd* R R, R R S S, S S B B, B B Q Q een werkeloſe Machine daar van vertoonen.

Maar als nu de ſyde *d* R wederſyds uitgeſtrekt is tot *d* D R, ſal de ruimte *d* D R R D *d* een opgeſwollen en (door dien het touw, daar het gewigt T T aanhangt, ſoo veel met dit uitſetten opgetrokken, en beneden verkort wert, een werkende en verkorte kleine Machine eenigſints doen ſien; en een grof begrip van die der ſpier-veſelen kunnen geven.

104. Om dat nu in dit dubbele catrol-gewigt, en ook in elken ſpier-draat, deſelve eigenſchappen (102) opgetelt plaatſe hebben, kan men ook het *ſesde* aldaar aangemerkt op de veſelen der ſpieren toepaſſen.

105. Namelyk, dat om de kragt van een vleeſchige ſpier-veſel *Tab. VII. Fig.* 1. uit te rekenen, men volgens het ſtrax geſeide, de kragt van een Machine in deſen ſpier-veſel, met het getal van alle deſſelfs kleine Machines moet multipliceren.

106. Nu heeft *Borelli* §. CXXIV. gemeten, dat elk der vlees-draden van den *Deltoides Tab. VI. Fig.* 1., als G W, de lengte van twee duimen heeft.

107. En elke duim volgens (90) bevat een getal van 20 kleine Machines, van welke hier vyf in G W, ten voorbeelt afgetekent ſyn; ſoo bevat dan den ganſchen ſpier-draat G W 40 derſelver.

108. Van deſe kan elke Machine G M (59) een kragt van 223 ponden in het ophouden van het gewigt T van 55 ponden aan den elleboog hangende, uitwerken. Vermits (102 en 104) eene eenige Machine als G M in het maken van een evenwigt ſoo veel doen kan, als alle de veertigh.

109. Soo dat, wanneer men de kragt van 223 ponden, of van eene Machine, met het getal der kleine Machines, of met 40 multipliceert, men de kragt bekomt van den geheelen ſpier-draat G W; die dan is van 40 malen 223, of van 8920 ponden.

110. Nu dewyl *Tab. VI. Fig.* 1. deſen *Deltoides* by onderſtellinge vier ſyden van twee pen-vormige ſpieren G V P W en H Z Q L heeft; waar van elke ſyde (als G P W) door eenen ſpier-veſel G W in deſen gepreſenteert wert; ſoo moet men om de kragt van den gehelen *Deltoides* te hebben, deſe 8920 (109) viermalen nemen, het welk een kragt ſal maken van 35680 ponden.

111. Hoe wel nu dit een kragt in deſen ſpier bewyſt, welke miſſchien aan yder, die de demonſtratie niet begrypt, ongeloofelyk ſoude voorkomen: en dit tot ons oogmerk meer als genoegh was, ſullen wy egter de gronden, op welke de Hr. *Borelli* deſe kragt nogh verdubbelt, hier by voegen. Welke deſe ſyn:

112. Het is by de *Mechanici* bekent; indien een touw K T, aan welkers eene einde men een gewigt *Tab. VI. Fig.* 6. als K gehangen heeft, met ſyn ander einde aan een ſpyker in T vaſt gebonden, en aldaar onbewegelyk is, dat het gewelt, dat dit touw T K lydt, ſoo groot is, in dit gewigt K alleen op deſe wyſe op te houden, als of het tweemaal de ſwaarte van K droegh.

113. Dit is af te neemen; om dat de Spyker T ſoo veel doet in het ophouden van het gewigt K, als of'er aan het ſelve touw K T om de catrol *r* gelegt ſynde, een ander gewigt als *m*, van gelyke ſwaarte als K, gehangen was; nadien dit laatſte K ſoo wel door de ſpyker, als door het andere gewigt *m*, in evenwigt en ſtil gehouden wert,

114. Die-

114. Die hier van breeder betogingen wil ſien, kan den ſelven *A. Borelli* in ſyn boek van de beweginge der dieren, *in het 1. deel het X. Capittel* na ſlaan; het is ons genoegh dit alleen verſtaanbaar, ſoo veel mogelyk is, voor die in de wis-kunde niet ſeer ervaren ſyn, voorgeſtelt te hebben.

115. Om dit nu tot de ſpieren *Tab. VI. Fig.* 1. over te brengen: is het uit het voorgeſeide blykelyk, dat deſelve een ſoort van touw-gewigt vertoonen; waar van de eene einden, namelyk van de ſpier-veſelen GV, GW, ZH, HL, gehegt ſyn aan de peſen VPW en ZQL, die onbeweegelyk aan benen, gelyk aan ſpykers, ſigh vaſt houden: terwyl de andere, en bewegelyke einden van deſe ſpier-veſelen, GV, GW, ZH, HL (62) elk een kragt doen, in een gewigt reght op te ligten van 223, of deſe vier te ſamen van 892 ponden.

116. Indien men nu deſe kragt volgens (112) verdubbeld, ſal de kragt, die deſen *Deltoides* in het geſtel van elk van deſe ſpierdraden doet, 446; en die deſelve in alle vier doet. 1784 ponden bedragen; buiten de vermeerderinge, waar van wy (63) en in de volgende geſproken hebben.

117. En dewyl men tot nogh toe elken ſpier-draat onderſtelt heeft, in dit geval uit eene Machine GM te beſtaan; en overmits volgens (102, en 104) deſe eene Machine ſoo veel gewigts in evenwigt kan ophouden, als alle de 40 Machines van den ganſchen ſpier-draat GW: ſal blyken, nadien elke Machine de ſelfde kragt doet, dat om de gehele kragt van den gehelen *Deltoides* of van de vier ſpierdraden GW, GV, en HZ, HL in eene ſomme te hebben, men dit getal 1784 met het getal der Machines of 40 multiplicerende bevinden ſal, deſelve 71360 ponden te bedragen; volgens 102 en 104.)

118. Om nu de kragt van de ſpieren *Glutæi* genaamt, daar een gewigt aan de hiel hangende mede opgeligt wert, in het kort te toonen uit de voorige gronden; kan deſelve *Tab. VI. Fig.* 1. ook eenigſints dienen.

119. Deſe ſyn volgens *Borelli* § LXXXIII ook van pen-vormige ſamen geſtelt.

120. Laat nu B de hiele, *d* de knye, KEFA den bovenſten been knop van het dye-been ſyn; ſoo is het gewigt T, dat aan den hiel B opgehouden kan werden, volgens *Borelli* §. LXXXV, van 65 ponden.

121. En ter ſelver plaatſe ſiet men, dat de lengte van het ſcheen- en dye-been te ſamen, of BC de halve dikte van den been-knop KC 31 malen begrypt.

122. Soo moet dan, indien de pees DKI een evenwigt met het gewigt T maken ſal, deſelve pees opwaarts na X getrokken werden met een kragt van 31 malen 65, dat is van 2015 ponden.

123. Indien dit nu door twee andere peſen DH en DG geſchieden ſal, vermits elk de helft dragen moet; en ſy elk ſchuins op de directie DX trekken; ſal de kragt, daar DH of DG dus ſchuins mede opgetrokken wert, de helft van 2015 of $1007\frac{1}{2}$ ſoo veel moeten te boven gaan, als DG malen grooter is als DX.

124. Nu om dit te onderſoeken, ſegt *Borelli* §. LXXXIII dat de hoeken der ſchuinte XDG en XDH elk ſyn 45 graden.

125. En daarom volgens de driehoeks rekeninge vyf letteren agter afgeſneden hebbende, gelyk den radius 100 tot ſny-lyn van 45 graden 141;
Alſoo $1007\frac{1}{2}$ tot 1420 ponden.

126. Soo dat de peſen DG en DH elk om haar ſchuinte met een kragt van 1420 ponden, volgens DP en DQ moeten opgetrokken werden; als ſy KD volgens de directie KX te ſamen ſullen ophouden.

127. Als men nu dit in DG weder met twee ſchuine ſpier-draden GW en GV wil doen; moet elk de helft van 1420 of liever 710 ponden regt opligten volgens GP.

128. Maar

128. Maar om dat sy schuins trekken, moet de kragt, die volgens G W trekt, soo veel malen grooter syn, als G W malen grooter is als G S.

129. Nu volgens *Borelli* is den hoek deser schuinte W G S, §. LXXXIII. ook van 8 graden.

130. En derhalven om reden als boven (58).
Gelyk den radius 100000 tot sny-lyn van 8 graden 100982:
Alsoo 710 tot $716\frac{9}{10}$ ponden.

131. Het welk dan elke spier-draad, G W, die alhier de gehele eene syde G P W deses pen-vormigen spiers representeert, in dit geval moet opligten.

132. Maar dese spier-draden, als G W, syn volgens *Borelli* metinge, gerustelyk op de lengte van drie duimen te nemen §. CXXV: waarom elk uit 60 kleine Machines bestaat.

133. Soo dat over sulks de kragt, die strax (130) gevonden is, 60 malen moet vermeerdert werden.

134. Die dan 60 malen $716\frac{9}{10}$ of 43014 bedraagt; welke dese eene spier-draat G W, die de gehele eene syde des pen-vormigen spiers alhier onderstelt wert te vervatten, opligt.

135. Nu, om dat men alhier stelt, dat den spier D Q P uit twee van dese pen-vormige G W P V en H L Q Z bestaat, en elk van dese twee syden heeft; soo sullen dese vier syden samen een generale kragt doen van vier maal 43014 of 172056 ponden.

136. Maar dewyl dese spier aan de eene syde door syn onbewegelyke pees, aan een been, als aan een spyker, vast gehegt, en alleen aan syn ander einde bewegelyk is, en een gewigt draagt; moet dese kragt verdubbeld werden: nadien het samenstel der spier daar door in sigh selfs even veel uit staat, of de deselve aan de andere syde een gelyk gewigt droegh.

137. Waarom dan nu dese groote kragt des spiers 172056 dubbeld genomen synde men 344112 ponden verkrygt, die de kragt van de *Musculi glutæi* in haar volkomenheit uitdrukken.

138. En dit sal, soo wy meenen, genoegh syn, om een grof begrip deser saken te verkrygen; die naukeuriger alles verhandelt wil sien, kan het boek van de Heer *Borelli* na lesen. In dit laatste voorbeeld hebben wy korter geweest, en de redenen van de werkingen na gelaten daar by te voegen; om niet het gene in de *Deltoides* getoont is, alhier woordelyk weder te moeten herhalen. Het sal ook niet nodigh syn hier by te doen, schoon ymant yets, dat wy hier ten grond gestelt hebben, al wilde tegen spreken; en vitteryen soeken op de juistheit der getallen; dat het egter onwedersprekelyk is, dat dese spieren een verbaastmakende en gelyk boven gesegt is, voor die de betoginge niet verstaat, een ongelooffelyke kragt doen.

139. Wy souden dese betoginge van de Kragt der spieren hier by kunnen laten berusten; ten sy eenige in de Beweeg-kunde niet ervaren synde (voor welke wy voornamelyk dit schryven) nogh door eenige swarigheden misschien souden kunnen belet werden, hare toestemminge tot het gesteide met volkomen gerustheit te geven: welke wy hier by wyse van *Aanmerkingen* sullen tragten wegh te nemen.

140. Het *Eerste*, waar in misschien ymant swarigheit mogte maken, is, dat wy in de *Tab. VI. Fig.* 1. een eenigen spier-draat G W voor ontelbare andere, die de ganssche syde van een pen-vormige spier G W P uitmaken, genomen hebben; welk ook dikwils niet alleen uit twee vlakke syden, als G W P en G V P bestaat, maar waar van de vlees-draden in een meenigte uit elk punt als G,

gelyk uit den top van een omgekeerden kegel GVW, ſigh verſpreiden; het welk uit alle punten, als G, N, &c. van de middel-pees GP geſchiedende, deſe vlees-draden geen vlakken, maar een volkomen lichaam of *Solidum* uitmaken.

141. Om hier op te antwoorden, en te doen ſien, dat deſe onderſtellinge, welke wy alleen gemaks-halven, om beter verſtaanbaar te ſyn, alhier gebruikt hebben, de betoginge, nogh de grootheit van des ſpiers kragt niet verandert: en dat alles het ſelve ſoude blyven; ſchoon men de rekening, in plaats van op twee ſpier-draden GW, GV, op een groote menigte andere opſigtelyk gemaakt hadde.

Gelieve die dit leeſt, eerſt te letten; gelyk wy voor de twee ſyden des ſpiers GPW en GPV (het ſy deſelve lichamelyk of plat ſyn) alleen twee ſpier-veſelen GW en GV genomen hebben; dat wy ook alſoo de helft van de kragt des gehelen Spiers GVPW aan elk van deſe twee ſpier-draaden toegeſchreven hebben; als (61) alwaar de kragt van den vleeſchigen draat GW, die (59) op 223 ponden gevonden was, verdubbeld ſynde tot 446, de kragt van den gehelen ſpier GVPW gegeven heeft, en ſoo voort in het gehele vervolgh dien gront gehouden is.

142. Dat nu de kragt van de ſpier in alles deſelfde ſoude bevonden werden, indien men dit gewelt niet door twee als GW en GV, maar door ontelbare ſpier-draden in het ruim GVPW vervat, ſtelde te geſchieden; kan dus by rekeningh, voor onervarene blyken. De Wis-kunde betoont dit op een andere wyſe. Laat *Tab. VII. Fig.* 6. een gewigt D (als (48) *Tab. VI. Fig.* 4.) van 442 ponden, aan een touw DOS, door een ander gelyk gewigt *q* opgehouden werden, om den catrol S. Nu wil men dit gewigt *q* wegh doen, en het ſelve gewigt D, in evenwigt houden, door een meenigte andere ſchuins trekkende touwen in G, A, P vaſt geknoopt ſynde, yder een gewigt *m*, *h*, *g*, *p*, *n*, &c. tot deſen einde dragende.

Indien men nu deſe ſchikkinge der touwen aldus begrypt, dat'er 100 punčten ſyn, als G, A, P, in de lengte van dit touw GO, aan welke de ſchuin trekkende touwen, GW, GQ, AB, AE, &c. vaſt gebonden ſyn.

En verder, dat om elk punt, als G, of, A, of P &c. geen twee touwen, gelyk hier in G en A, maar 10 touwen in het ronde ſtaan, en trekken; gelyk hier in P vier der ſelver afgebeeld ſyn, PV, PT, PH, PR.

Eindelyk laat men ſtellen, dat de gewigten *g*, *h*, *m*, *n*, *p*, elk aan den anderen gelyk ſyn; en dat de hoeken der ſchuinten, als MGN, BAP, RPO, TPO, EAP, QGN, die yder ſchuin trekkende touw met GO maakt, elk ook gelyk, en van agt graden ſyn.

Men wil weeten, hoe groot de gewigten, die ſchuins trekken, *g*, *h*, *m*, *n*, *p*, moeten ſyn. En hoe veel haar kragt te ſamen moet doen, om dit gewigt D in evenwigt op te houden?

143. Om dit te vinden, is het blykelyk, dat (volgens deſe onderſtellinge) het gewigt D van 1000 verſcheiden, gelyk ſware gewigten opgeligt wert: (142) vermits aan elk punt als P, tien derſelver ſchuins trekken, en deſe punten, als P, onderſtelt werden 100 in getal te ſyn.

144. Derhalven ſal elk klein gewigt *g* of *h* of *m* &c. een duiſenſte deel van het gewigt D opligten; of volgens (142) een ſwaarte van $\frac{442}{1000}$ pond, en ſulx doen, volgens de regt opgaande linie GO.

145. Maar dewyl ſy ſchuins trekken, ſal elk gewigt als *m*, ſoo veel malen ſwaarder moeten ſyn, als $\frac{1}{1000}$ van D of als $\frac{442}{1000}$; als de linie MG malen langer is als NG.

146. Nu

146. Nu om dat den hoek der ſchuinte N G M, in elk, volgens *Borelli* (57) is van 8 graden, en daarom volgens (58) als G N 100000 is, dan G M 100982 ſal weſen, volgt dat werkende na proportie, gelyk G N ſtaat tot G M, alſoo ook $\frac{442}{1000}$ ſtaat tot $\frac{446}{1000}$.

147. Soo dat elk klein gewigt, als *m*, een ſwaarte moet hebben van $\frac{446}{1000}$ pond, het geen het eerſte is, dat men (142) onderſoeken wilde.

148. Nu is het verder klaar genoegh, dat om te weten, hoe veel kragt alle deſe kleine gewigten te ſamen moeten doen, om D of 442 ponden in deſe ſchuinte op te ligten; men niet anders behoeft te doen; als de kragt van een als *m* of $\frac{446}{1000}$ met het getal van alle de kleine gewigten, dat is met 1000 te multipliceeren; wanneer voor haar aller ſwaarte, weder ſal komen 446 ponden.

149. Nu onder alle deſe gewigten en touwen kunnen alle de kragten en ſpier-veſelen van een pen-vormige ſpier G V P W, *Tab. VI. Fig.* 1. vertoont werden.

150. Die daarom volgens deſe ſtellinge van 1000 veſelen, juiſt van deſelve grootheit van 446 ponden gevonden wert; als deſelve te voren, wanneer men niet meer als twee ſpier-veſelen G W en G V, in den ſpier G V P W onderſtelt hadde te weſen, (61) gevonden is.

151. En kan hier uit aan yder na een weinigh opmerkinge blyken, het geen wy (141) geſegt hebben; dat ſchoon het getal der ſpier-veſelen, die een ſpier uitmaken 100000, of 1000,000, of anders ſoo groot genomen wert, als ymand wil, men in deſen altyd by uitrekeningh deſelve gemeene kragt van de ſpier ſal verkrygen.

152. Indien men nu een ſpier, *Tab. VI. Fig.* 1. niet uit twee pen-vormige ſpieren G V P W en H Z Q L, die aan twee peſen H D en G D trekken, alleen ſtelt te beſtaan, maar in tegendeel dat veel meerder van deſe pen-vormige op gelyke wyſe in den *Deltoides* begrepen werden; ſal yder ligtelyk ſien, dat de rekeningh van de kragt derſelver, op de voorſeide maniere, die nu te vooren, en ook in deſe aanmerkinge op de ſpier-veſelen geſchiet is, gemaakt werdende, men insgelyks deſelve kragt van den grooten ſpier daar uit verkrygen ſal.

153. En dus is deſe tegenwerpinge volkomen weggenomen, die met reden hier tegen ſcheen gedaan te kunnen werden; waar door ſommige mogten denken, dat het niet aannemelyk was, dat twee ſpier-veſelen G W en G V, elk de helft van 446 pond ſoude kunnen dragen: vermits dit alleen onderſtelt is, om met meer gemak de gehele kragt van den ſpier te kunnen uit rekenen; en het deſelve uitkomſt geeft, als of men in den ſpier een millioen veſelen onderſtelt hadde te weſen, gelyk ſy 'er waarlyk ſeer veel en miſſchien ſeer veel duiſenden ſyn.

Immers hoedanigh deſe ſpieren geformeert ſyn, dat ſomtyds verſcheidentlyk is, ſal deſe wyſe tot een voorbeelt kunnen ſtrekken, om derſelver kragt uit te rekenen.

154. Ondertuſſchen is de aanbiddelyke Wysheit des grooten Formeerders ook inſonderheit kennelyk, uit de groote menigte der ſpier-draden, en byſondere pen-vormige Muſculen, welke ſy ſomtyds formeeren. Tot een bewys van dit laatſte gelieve men *Tab. V. Fig.* 10. na te ſien; alwaar het geſtel van den *Deltoides*, ſoo deſelve van de Hr *Steno* in ſyn Ed *Myologia*, of Spiers-beſchryvinge afgetekent is, geſien wert.

Waar uit blykt, dat deſelve uit 12 enkele ſpieren, dat is uit 6 wederſyts pen-vormige beſtaat; en men kan ſigh de menigte der ſpierveſel verbeelden,

als men ſigh voorſtelt, dat de ledige en witte plaatſen boven en beneden ook vol vleeſchige draden ſyn; gelyk den *Autheur* in deſſelfs beſchryvinge *Pagina* 53 ſegt: welkers kragt na deſe form, als ſy 55 pond (gelyk 15) aan den elleboogh hangende ophoud, om de meerder inplantingen der ſchuine trekkingen der peſen in en op malkander, ten minſten niet minder, als de geſeide weſen kan. Wy hebben deſelve op de wyſe van de *Tab. VI. Fig.* 1. willen vertoonen; om dat de rekeningh van *Borelli* daar toe met meerder gemak voor onervarene in de beweegh-kunde, konde toepaſſelyk gemaakt werden.

155. Om nu verder het gebruik van deſe veelvuldige ſpier-draden, en daar in het verwonderlyk oogmerk des Wyſen Makers te ſien, behoeft men alleen te merken, (om by de *Tab. VI. Fig.* 1. te blyven) dat de twee ſpier-draden G W en G V, elk 223 ponden, (59) bevonden ſyn in evenwigt op te houden; dat is te ſamen 446 ponden, als ſy beiden den geheelen pen-vormigen ſpier G V P W vervangen.

Indien men nu ſtelt, dat deſen ſpier geen twee, maar, (143 &c.) 1000 veſelen heeft, ſal elk $\frac{446}{1000}$ van een pond, dat is nogh geen half pond te dragen hebben.

En indien het getal der veſelen grooter was, nogh veel minder; gelyk ook, indien de pen-vormige ſpieren van den waren *Deltoides Tab. V. Fig.* 10. in plaatſe van deſe twee (volgens 154) ſes in getal waren, ſal elken ſpier mar $\frac{1}{3}$ van 446 of nogh geen 150 ponden, en de daar in onderſtelde 1000 vleeſchige veſelen elk niet meer als $\frac{446}{3000}$ of $\frac{3}{20}$ van een pond tot ſyn laſt hebben.

156. Wie kan nu denken, dat ymant dit ſpier-geſtel ſoude kunnen met verſtant beſchouwen, en de overgroote Wysheit van den Formeerder der ſpieren, daar in niet erkennen? die de peſen derſelver taey genoegh gemaakt hebbende, op dat het geweld, het geen hy voorgenomen hadde, door de ſpieren uit te werken, niet telkens deſelve ſoude doen breken; en om aan de tederheit der ſpier-veſelen te gemoed te komen, een ſoo groote menigte der ſelver daar toe heeft doen dienen; dat elk niet dan een klein gewigt, het welk na derſelver kragt en geſtel geproportioneert was, te dragen heeft.

157. Welk gewigt ſeer veel minder ſal ſyn, als deſe (155) gevondene $\frac{3}{20}$ van een pond; indien de ſpier-veſelen in het gehele lichaam van elken pen-vormigen ſpier, veel meerder ſyn, als de 1000 die wy (155) onderſtelt hebben, in deſelve te weſen.

Het was om deſe reden de moeite weerdigh, om het getal derſelver ſoo na doenlyk was, na te vorſchen, voor ymand die daar toe in menſchelyke lichamen gelegentheit heeft; dogh dat het ſeer groot is, kan uit het vlees van dieren afgenomen werden, en uit de onderſoekinge van *Borellus*, die §. CXV. ſegt, dat vyftigh nevens den andere geleide vlees-draden, geen eenen duim kunnen uitmaken.

158. *Ten anderen*, ſal ook de verwonderingh ophouden; hoe *Tab. VI. Fig.* 1. men heeft kunnen onderſtellen, dat een eenige kleine Machine, als G M van den ſpier-draat G W, nevens eene diergelyke van den anderen ſpier-draat G V, een gewigt van 446 ponden op kan houden:

Nadien uit het voorſeide bekent is; vermits elke Machine, als G M, niet meer als haren ſpier-draat G W dragen moet; dat ſy met ſeer wynig, en ongelyk veel minder, als $\frac{3}{20}$ of ontrent twee en een half once belaſt ſal ſyn.

159. *Ten derden*, ſal het ook ſoo onaannemelyk niet voorkomen; dat de kleine Machines, die een ſpier-draat uitmaken, als A, B, C, D, E, *Tab. VII. Fig.* 1. wanneer elk van deſe in a, b, c, d, e, verkort is, aan het gewigt T, dat aan den

den ſpier-draat hangt, ſoo grooten ſnelheit in het bewegen geven kunnen; vermits een yder, van een ſpier-draat, die ſonder gewigt ſigh verkort, dat ligt ſal toeſtaan; en door het vorige, het gewigt, dat daar door waarlyk opgeligt wert, ſoo klein is, dat het geen twyffelingen daar over veroorſaken kan; nadien men nu al getoont heeft, dat het groot gewigt van 223 ponden, het welk eenige ſwaarigheit konde maken, en (59) aan eenen ſpier-draad toegeſchreven wert, enkel by onderſtellinge en gemaks-halven dus gevonden is, ſonder de ware rekeningh daar door te benadelen.

160. Dewyl nu te voren (109) de ſpier-kragt door de menigte van deſe kleine Machines ſoo ſeer vermeerdert is, en egter de ſpier daarom niet een pond meerder aan den elleboogh opligt; maar deſe alleen dienen om de beweginge met meer ſnelheit te doen geſchieden:

Sal het aan ymand, die de wetten der beweegh-kunde niet verſtaat, miſſchien eenigſints twyffelagtigh voorkomen; of men de kragt van de ſpier al met regt daar mede vermeerdert heeft; nadien het opgeligte gewigt niet vergroot wert.

Maar deſe gelieven te weten, dat een meerder ſnelheit in de beweginge van een gewigt te maken, ſoo wel een meerder weſentlyke kragt vereiſt; als een meerder gewigt met deſelve ſnelheit op te ligten; dat by de Wis-kundige bekent is.

En uit het catrol-geſtel *Tab. VII. Fg.* 4. ſal dit ook kunnen blyken; daar het vermeerderen, van de ſnelheit, waar mede het gewigt T opgevoert wert, telkens meerder kragt en nieuwe gewigten vereiſcht, als *m*, *n*, of diergelyke. Men ſie daar over na *het vyfde* (102) aangemerkt.

161. Dat dit ook in andere beweegh-kundige Werk-tuigen plaatſe heeft, kan ligtelyk ondervonden werden, en is by alle *Mechanici* kennelyk: Want laat een Balance of Hef-boom in AB ſyn, *Tab. VI. Fig.* 7. in D drajende; waar van de armen AD en DB gelyk ſyn, gelyk ook de gewigten A en B; ſoo weet yder, dat den Hef-boom AB, in den ſtant MK gedrait ſynde, het gewigt A den boogh AM, en B den boogh BK in deſelve tyd afgeloopen heeft; en dat ſy, om dat de boogen even groot ſyn, ook even ſnel bewogen ſyn geweeſt.

Nu is ook blykelyk, als men het gewigt B, driemaal ſoo groot, of door twee gelyke ſwaartens G en H verſwaart ſynde, wil in evenwigt houden, dat men het gewigt A ook driemaal grooter moet maken, of de even ſware gewigten E en F daar by doen.

Gelyk mede, indien men B met driemaal meer ſnelheit wil bewegen, moet men het van B tot C brengen, ſoo dat DC driemaal ſoo langh ſy, als DB; waarom als de Machine drait, en A den boogh AM beſchryft, het gewigt C den boogh CL in deſelve tyd beſchryven ſal; die drie-maal ſoo groot is als AM; en daarom met drie-maal meer ſnelheit door het gewigt C afgelopen wert.

Nu om dit gewigt in C in evenwigt te houden, wanneer het drie-maal ſoo ſnel, als in B ſynde, bewogen ſoude werden, weet men, en kan yder bevinden, dat het gewigt A, ſoo wel drie-maal ſoo groot moet genomen, of met E en F vermeerdert werden; als te vooren, wanneer het een drie-voudigh gewigt van B, of B, G, H, moeſte opligten, ſonder de ſnelheidt te veranderen.

Waar uit dan de (160) gemaakte zwaarigheit zal weggenomen weſen.

162. Ik moet hier, eer ik eindige, aan ervarene *Mathematici* vergiffeniſſe verſoeken; dat ik in deſe Betoginge van de Kragt der ſpieren, inſonderheit in de oploſſinge van eenige door onkundige van de *Mechanica* gemaakte ſwarigheden, ſoo breed

geweeſt ben; het geen aan geleerde Heeren met regt ſal vervelen: maar ik hope, dat deſelve deſe, voor haar waarlyk te grooten omſlagh, na hare beleeſtheden ten goeden ſullen houden; indien ſy gelieven te denken, dat dit alles voor geen voorname Wiskundigen geſchreven is, welke dit onderwys niet van noden hebben; maar alleen voor ſoodanige, die wienigh in de *Matheſis* geoeffent ſynde, niet gewoon ſyn een menigte van *Lemmata* of voorbewyſen eerſt te leſen, voor dat het weſentlyke der ſake volgt; en om een ſaak van deſe nature te verſtaan, wat meer uitbreidinge van ſtyl en beſchryvinge vereiſchen; aan welke ik daarom gelove, dat deſe manier klaarder voor ſal komen; immers dit is myn oogmerk in deſen geweeſt.

En indien ymand dit alles uitvoeriglyker wil betoogt en verhandelt ſien, kan hy het door-wrogte werk, *de Motu Animalium* van den grooten Wis-konſtenaar *Borelli* daar over na leſen; wiens gronden en waarnemingen wy hier gebruikt, en wiens betogingen wy hier getragt hebben, aan die anders weinigh in Mathematiſche ſtudien ervaren ſyn, op een gemakkelyke en korte wyſe, verſtaanbaar te maken.

Einde van de Betoginge van de Kragt der Spieren.

§. 19. Om

§. 19. Om dan dit alles tot het ooghmerk, waar toe wy het geſchreven hebben toe te paſſen,

I. Daar deſe ſpieren ſoo wonderlyk tot het volbrengen van de bewegingen die ſy doen, geſchikt ſyn; in opſigt van hare peſen, en gewrigten der beenderen.

II. Daar, op dat de tedere vlees-draden, door het gewelt dat ſy doen, niet van een geſcheurt mogten werden, de ſpieren uit een ſoo ontelbare menigte derſelver geformeert ſyn; dat elk naulyks yets, en niet als een ſeer klein gedeelte van een gewigt te dragen, of op te houden heeft.

III. Daar ſy elk uit ſoo veel kleine Machines gemaakt ſyn; die alleen dienen, op dat ſy, het geen ſy doen, met een groote veerdigheit en ſnelheit ſouden kunnen doen; het geen wy in de bewegingen van vingers en tongh, en in ſoo veel andere gevallen, met groote reden verwonderen.

IV. Daar onder een ſoo ontelbare menigte der vlees-draden, die ſoo klein ſyn, dat ſy geen vrouwen hair in dikte kunnen ophalen, niet een eenige ſonder verwarringe, verkeerdelyk geplaatſt kan ſyn.

Soude ook ymant dit geſtel en werkinge deſer ſpieren regt verſtaande, ſonder het tegenſpreken van ſyn gewiſſe in ſigh gewaar te werden, het ſelve kunnen oordeelen, ſonder eenige wysheit of verſtant dus gemaakt te ſyn? En hy ſchynt my al ſeer verre van alle redelykheit te moeten ontbloot weſen, die van een Wind-as en andere Werk-tuigen, welke by Timmerlieden dagelyks gebruikt werden, ſigh ſoude ſchamen te denken, (indien hy niet belagt ſoude willen werden) dat ſy by een los geval of van ſigh ſelfs en van 't geen ſy deden, geheel onbewuſte oorſaaken haar ſamen-ſtel gekregen, en tot haar gebruiken geſchikt waren; en egter van dit ſpier-geſtel, om ſyn Atheiſterye te onderſteunen, dit ſigh niet onſiet te ſeggen. Beklagelyk Ongodiſtendom! Het welke, op dat die het ſelve aanhangen, geen Wyſe, ja Wonderen, en ſoo groote Wonderen in haar eigene lichaam doende Godt gedwongen ſouden ſyn in deſe ſyne werken te erkennen, ſoo onbillyke, onredelyke, en van alle verſtandige verſchillende en verfoeide ſaken nootſakelyk moet ſtaande houden. Want dat het geen door de ſpieren geſchiet met groot regt onder wonderen moet getelt werden, en genoeghſaam ongelooffelyk voorkomen, aan die de vorige betogingen niet verſtaat; ſal daar uit kunnen afgenomen werden; om dat de draden van den eenigen ſpier (*Deltoides*) volgens het gene §. 18 (110) getoont is, ſoo verbaaſend een gewelt magtigh ſyn te doen, en waarlyk ſoo veel doen, in het voorige geval; als of ſy alle aan den eenen arm van een gelyk-armige balance te gelyk werkende, den anderen arm, welkers ſchaal met ſyn ingeſette gewigt 35680 ponden ſwaar was, in even wigt hielden; en een weinigh ſwaarte, al was die maar van een once of minder, daar afgenomen ſynde, een ſoo ſchromelyke ſwaarheit ſouden kunnen opligten.

Boven dit ſiet men (§. 18. van 111 tot 117) dat deſe ſelve vlees- en ſpier-veſelen, hoe teeder ſy ook ſchynen, te ſamen genomen ſynde, ſoodanigh een vaſtigheit

heit van geſtelt hebben, dat indien wederſydts dit groote gewigt van 35680 ponden aan haar alle gehangen wierde, ſy door deſe beide of door 71360 ponden niet en ſoude kunnen van een geſcheurt worden.

Een Ongodiſt gelieve dit te overdenken, en ook het gebruik, dat de ſpieren in een menſche ondervonden werden te hebben; en dan ſelfs te oordelen, of hy nogh geruſtelyk kan loochenen, dat ſynen Aanbiddelyken Maker Magtigh en Wys is?

Na dit alles, kan nogh ymant verder ſonder verſtomt te ſtaan, over des Scheppers wonderen ſigh voorſtellen, dat al het vlees, 't welk aan dieren en menſchen is, en bevonden wert verre het meeſte gedeelte van haar lichaam uit te maken, alleen uit deſe veſelen en beweegh-draden beſtaat? die elk, hoe teer en dun ſy ook ſyn, haar bepaalt gebruik hebben; en in welkers ſoo menighvuldige ſtrekkingen en ſchikkingen, in ſoo veel verſcheiden ſpieren, men ſoo veel verſcheiden oogmerken des Wyſen Makers, als met ſyne handen taſten kan; 't geen ſoo het ſchynt, magtigh moet ſyn, om de alderdomſte (ſoo niet met een de hartnekkigſte) daar van met volkomen overtuigingh te overreden, dat deſe grooten Formeerder in het ſoo verſcheidentlyk leiden van deſe ſpier-draden, de ſoo menighvuldige bewegingen, die ſy doen, ten ooghmerk gehadt heeft: en daarom dat hier geen geval of onredelyke oorſaak in het minſte, ſelfs niet in het ſchikken van een eenigh ſoo teder en fyn vlees-draatje kan plaatſe gehadt hebben. Een Ongodiſt, (op dat ik dit nogh eens herhale) hoe beklagelyk en hartnekkigh hy ook weſen magh, leere dit getoonde eerſt regt begrypen; en overlegge dan in ſtilheit by ſigh ſelven, wat een redelyk menſch daar uit beſluiten moet.

§. 20. Die hier eenigh begrip van wil maken, beſie de *Tab. VIII. Fig.* 1. en 2. alwaar den verſcheiden loop van deſe ſpier-veſelen afgebeeld, en met eenen klaarlyk vertoont wert, hoe deſe draden korter werdende, het deel, dat volgen kan en in welke ſy ingeplant ſyn, na haar andere einde, dat aan onbeweeglyke benen vaſt gehegt is, moeten toe trekken; en aldus elk ſyne beweginge in een menſch veroorſaken.

Om dat dan in eenige weinige te doen ſien:

Is het klaar, dat de *Deltoides* A, *Tab. VIII. Fig.* 1. wiens draden boven op den ſchouder C onbeweegelyk, en aan den arm-pyp, drajende aan het lidt des ſchouders, in D onbeweeglyk vaſt gehegt ſyn, den arm, als hier, na beneden ſal laten hangen, als hy niet werkt, en alle ſyne draden op het langſte uitgeſtrekt ſyn. Maar ſoo deſe draden tuſſchen C en D met eenige kragt korter werden gemaakt, gelyk men in B op den anderen ſchouder ſien kan, dat als dan den arm gelyk in B E, moet opgeheven werden. Syn innerlyk en verwonderlyk konſt-geſtel hebben wy boven getoont.

De *Pectoralis* K alhier ook met het eene einde ſyner draden in F in het borſt-been onbeweeglyk; en met haar andere ook in D, in den beweeglyken arm-pyp ingeplant ſynde; blykt het, ſoo deſe draden ook korter werden,

dat

dat ſy den arm óm het ſchouder gewrigt drajende, voor-waarts na de borſt moeten trekken.

In de *Latiſſimus dorſi* A, A, *Tab. VIII. Fig.* 2. aan wederſyden, indien men den loop van hare veſelen beſchout, doen deſelve ſien, dat ſy den arm na agteren en na beneden trekken, waarom hy by veele den naam van *Ani-Scalptor* of *Aarskrauwer* heeft.

Van de *Gaſtrocnemii* B B, die in de kuit van het been gelegt, en boven ontrent de knye vaſt ſynde, met haar andere einde door een ſterke pees C aan het hiel-been verknogt ſyn, ſiet men, dat de draden regt nederwaarts lopen: waarom deſelve korter werdende, het Hiel-been agterwaarts en opwaarts bewogen, en de voet nederwaarts moet uitgeſtoken werden. Men ligte het hielbeen op, en legge de hand op de kuit van dat been, en men ſal deſe ſpieren voelen opſwellen, en korter in een gedrongen werden.

Dit ſy in deſe exempelen genoegh, om ymant uit den loop van deſe getekende ſpier-draden een ruw begrip van de bewegingen der ſpieren, die deſelve uitmaken, te geven.

§. 21. Dit wonder-geſtel van de ſpieren, ſcheen my te groot, om niet door deſe twee Figuuren *Tab. VIII. Fig.* 1. en 2. een menſch, gelyk hy van voren en agteren geſtelt is, aan het geſigt van een onervarene in de Anatomie, uit de Hr. *Browne*, tot deſen einde te vertoonen; en ſeer dienſtigh om gelegentheit aan alle twyffelende Philoſopen te geven, om ſigh ſelfs te vragen, of een werk-ſtuk als ons lichaam (dat uit ſoo veel verſcheiden, en ſoo verwonderlyke Machines als'er ſpieren in het ſelve ſyn, en welke alle tot een byſonder nodigh gebruik dienen, ſamen geſtelt is) ook by hem kan gedagt worden, ſonder verſtant, en alleen by geval gegroeit te ſyn?

En dat meer is, of ſy niet een doorgrondende Wysheit *hier in* moeten erkennen? daar ſoo veel duiſenden der duiſenden van draatjes, elk tot ſyn einde, ſyn bequame plaats en maakſel moeten hebben; dat dit alles met ſoo veel order, in een vogt van een ey (waar uit dogh de meeſte, ſoo niet alle, dieren voortkomen) ſyn ſtellinge en gedaante heeft verkregen. En voornamelyk, betuigt dit geen verſtant van den Formeerder? dat dit niet in een, (Het welk miſſchien een Ongodiſt, hoe wel met geen reden, ſoude ſeggen gevalligh te ſyn, als hy het dogh ſoo wilde ſtaande houden) maar in ſoo veel millioenen voorwerpen met ſoo netten ordre geſchiet?

§. 22. Meermalen heeft my ontſachelyk geſcheenen de doorgrondende kenniſſe, waar mede den Geeſt des Almagtigen in ſyn Woord van ſyne ſchepſelen doet ſpreken, onder andere, ook inſonderheit *Pſalm CXXXIX.* 15. daar men dit volgende leeſt: *Myn gebeente was voor U niet verholen, als ik in het verborgene gemaakt ben, ende als een Borduurſel gewrogt ben.* In het welke een volmaakte beſchryvingh der gedaante, die de Spieren met malkander vertoonen, ſchynt begrepen te ſyn; wanneer van een *Borduurſel* alhier geſproken wert.

Laat ymant, die hier aan twyffelt, noghmaal de oogen op deſe laatſte Figuren *Tab. VIII. Fig.* 1. en 2. ſlaan; en oordeelen, of ſy niet volkomen een Borduur-werk op de beſte wyſe vertoonen? en of 'er ook een gepaſter uitdrukkinge om deſe ſpieren af te beelden kan gevonden werden, als in deſen het woort *Rukkamti* te gebruiken? 't geen hier vertaalt wert: *Ik ben als een Borduurſel gewrogt*, en in kragt betekent, *Ik ben met de naalde tot een Borduurſel gemaakt.* Nadien, hoe hoewel de Hebreen meer woorden hebben, die *Borduren* kunnen overgeſet werden, egter dit grontwoord *Rakam* een ſoo danigh borduuren, dat met de naalde geſchiet, betekent. Siet hier van de Woorde-Boeken van *Buxtorfius* en *Coccejus*, die het met *Acupingere* vertalen.

Die nu de moeite neemt van een Borduurſel, dat met de naalde gemaakt is, naukeurigh te beſien; ſal bevinden, dat het uit veel op het ooge evenwydige, nevens malkander leggende en op verſcheiden plaatſen na verſcheiden oorden ſigh uitſtrekkende draden beſtaat; even op deſelve wyſe, als men in deſe Figuren, in de daar in afgetekende ſpieren ſiet. Soo dat derſelver ſamenſtel met veel regt *een Borduurſel met de naalde* genaamt wert.

Maar ook kan hier uit werden afgenomen; dat in deſe plaats van de ſpieren onder de naam van dit *Naald-Borduurſel* geſproken wert; als men op de voorgaande woorden let: *Myn gebeente was voor U niet verholen*; toonende, dat al het oogmerk waar toe deſe ſpieren gemaakt waren, vergeefs ſoude ſyn; indien ſy met het gebeente geen over een komende ſchikkingh van hare ſpierdraden hadden. Vermits het aan niemand, die het vorige geleſen en verſtaan heeft, onbekent kan ſyn, dat indien de ſpier-draden niet een juiſte lengte en netten cours ten opſigt van de beenderen hadden, al dit ſoo konſtigh ſpiergeſtel genoegſaam van geen gebruik ſoude weſen.

Dogh aldernadrukkelykſt ſiet men door deſe ſpreek wyſe, de ſpieren vertoonen: als men het woord hier *myn gebeente* vertaalt, met *Buxtorfius* en na hem *Robbertſon* overſet *myn kragt*, *myn geweld*; te meer, dewyl dit gront-woord hier in het *een-getal* gevonden wert, daar de beenen noghtans menigvuldigh ſyn, en daarom meeſten tydt in het *veel-getal* op andere plaatſen uitgedrukt werden.

Soo dat de ſin van de plaats dusdanigh ſoude ſyn: *Myn kragt*, of *het gewelt, dat in myn lichaam is, was voor u niet verholen, als myne ſpieren van U, gelyk een natuurlyk Naald-Borduurſel, gemaakt ſyn.*

Indien men nu ſigh erinnert, 't geen voren getoont is, niet alleen, dat de ſpieren de eenige Werk-tuigen van kragt in ons lichaam ſyn; maar inſonderheit ſigh te binnen brengt, het overgroote en byna ongelooffelyk gewelt, dat ſy in een menſche doen. Moet niet al wie redelyk en onpartydigh is, overtuigt ſyn, dat den Ingever van het Heiligh Woord, die den Koningh *David* dus heeft doen ſpreken, kenniſſe moet gehadt hebben van beide deſe ſaken; als men ſiet met hoe veel ophef en nadruk deſe woorden uitgeboe-

ſemt

ſemt werden? en ſoude ymand, die nu van dit beide volkomen onderrigt is, en Godt willende loven over de wonderen, die des ſelven Magt en Wysheit op een ſoo heerlyke wyſe in ſyn lichaam en ſpieren vertoonde, ſigh kragtiger kunnen uitdruken? om met een te toonen, dat hy van aan hem wel bekende ſaken ſprak, als met de woorden van deſen Sanger te gebruiken: *Wonderlyk ſyn uwe werken, ook (NB) weet het myn ſiele ſeer wel, myn kragt die gy in ſoo verbaaſtmakend een grootheit in myne ſpieren gelegt hebt, ſchoon ſe nogh by alle menſchen op die tyd in het geheel, en nu nogh ten deele onbekent is, was voor U, mynen Wyſen en aanbiddelyken Maker niet verholen, als gy myne ſpierdraden gemaakt, en deſelve als een Borduurſel met de naalde geſchikt hebt.*

§. 23. Kan nu ymant denken dat eenigh menſch in die tyden regte kenniſſe van deſe twee ſaken gehadt heeft? nadien men nogh lange tyden daar na, de kragt der beweginge niet van het geſtel der ſpier-draden, maar van onbekende vermogens en *Facultates* heeft willen afleiden: en nogh meer, dewyl men ſiet hoe verkeerden wegh de grootſte Philoſophen in het onderſoeken van de kragt der ſpieren, ingeſlagen ſyn; die alle van gedagten ſyn geweeſt, dat den Schepper in de beweginge der Dieren Machines gebruikte welke door een kleine kragt groote gewigten kunnen opligten. Onder deſe telt *Borellus* ſelfs *Ariſtoteles*, *Lucretius*, *Galenus*, en ook in later tyden *Gaſſendus*, en meer andere; daar in tegendeel den Grootmagtigen Formeerder, dien het aan geen kragt te geven ontbrak, gelyk het ons menſchen doet, om een minder gewigt op te ligten, dikwils een Machine gebruikt, die 1000 malen meerder kragt doet. De redenen, waarom de Goddelyke Wysheit dit ſoodanigh heeft goed gevonden, om een menſche gelukkigh te maken, ſyn in het voorige, ſoo verre de menſchelyke onderſoekingen tot nogh toe doorgedrongen hebben, eenigſints aangehaalt; waar van de voornaamſte ſchynt, om de beweginge door de ſpieren met de nodige ſnelheit te doen geſchieden.

Om dan dit alles te beſluiten, indien het niet te geloven is, dat deſe eigenſchappen der ſpierdraden, ten tyde als deſen Pſalm beſchreven is, aan eenigh menſche nogh ſyn bekent geweeſt; en wanneer men egter den ganſchen ſamen-hangh deſer woorden daar op ſiet doelen, en ſeer aannemelyk maken, dat deſelve niet ſonder kenniſſe van de groote kragt, die de, als in een Borduurſel nevens malkander leggende, ſpierdraden doen, geſchreven ſyn; ſoude niet een billyk gemoet, en 't geen ſonder tegendrift deſe ſaak overlegt, redelyker wyſe moeten overtuigt werden, dat dit woort alhier yets ſegt, het welk in die tydt nogh aan al wat op Aarden leefde verborgen was, en daarom dat het zelve van een hooger geeſt, en aan wie meerder als aan alle menſchen bekent was, ſyn afkomſt moet hebben?

§. 24. Verſcheiden malen is my de plaatſe *Job. XVIII.* 13. wel voor gekomen, als ook mede van de ſpieren ſprekende in deſe woorden: *de Eerſtgebooren des doods ſal de grendelen ſynes huits verteeren, ſyne grendelen ſal hy verteeren.*

ren. Als kunnende deſelve een ſeer goeden ſin ontfangen, wanneer het woort *Baddim*, hier *grendelen*, dogh *Exod. XXVII. 6.* vertaalt door *hand-boomen*, daar den Altaar mede opgeligt en gedragen wierde, in die betekeniſſe genomen wert, die het door het Latynſche woord *Vectis*, verkrygen kan; waar mede het by *Buxtorfius* en *Coccejus* ook overgeſet wert: en men dan het ſelve ook voor een ſoort van *Hef-boom*, of *Hef-werk-tuigh*, daar men yets mede opheft, alhier neemt. En ſoo ſoude de ſin deſer plaatſe ſyn, *de eerſt-gebooren des doots*, of een voorname dood, *ſal de Hef-boomen of Op-heffers van ſyn huit verteeren.*

Nu weet een ygelyk, die de Anatomie verſtaat, dat in een eigentlyke ſin, geen andere Hef-boomen of Op-heffers des huits ſyn, als de ſpieren; het geen door haar geſchiet als ſy werken, en hare ſpierdraden, die verkort werden, ook dikker werden en daar door den huit opheffen.

Een yder (gelyk al eens te vooren geſegt is) die twyffelt, als hy ſyn Hiel oplight, legge de hand op de kuit van ſyn been; of als hy ſyne vingers op en toe doet, omvatte met ſyn andere hand den arm beneden den elleboogh, ook als hy met de kieſen op malkander een ſterke kragt met byten doet, voele met de hand op ſyn wangh aan het einde van het kakebeen; en hy ſal in alle deſe actien, door het dik-worden van die werkende ſpieren genoegſaam overtuigt werden, dat ſy Opheffers of Hef-werk-tuigen ſyn, daar de huit door opgeligt wert.

Nu dewyl de ſpieren in een menſche al het vlees uitmaken; ſoude de plaats eindelyk, dit ſeggen: *Een ellendige dood ſal de ſpieren, die ſyn huit opheffen, of ſyn vleeſch verteeren.*



XI. BESCHOUWINGE.

Van de Beenderen.

§. 1. *Vergangh tot de Beenderen.*
2. *Bekkeneel en Hooft-beenderen.*
3. *Rugge-graat.*
4. *Gebruiken van deſſelfs maakſel.*
5. *Wervel-beenen.*
6. *Ribben.*
7. *Heupe-beenen.*
8. *Dye-been.*
9. *Tanden.*
10. Prediker XI. 5.
11. *Beenderen in ongeboren kinderen.*
12. *Beenderen uit vogten oorſpronkelyk.*
13. Pſalm. CIX. 18.
14. Job. XLI. 3.
15. Job. XL. 13.
16. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
17. Job. X. 11.
Ezechiel. XXXVII. 6, 8.
18. *Benen ſonder zenuwen.*
19. *Mergh.*
20. *Water en Olye dienen te ſamen om gladt te maken.*
21. *Komen beide in de gewrigten.*
22. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
23. Job. XX. 23, 24.
24. *Overtuiginge uit deſe plaatſe.*
25. Job. XXX. 30.
26. Proverb. III. 7, 8.
27. Jeſaiæ. LVIII. 11.

§. 1. HOe veel konſt en wysheit ſigh nu vertoont, in het geen van het lichaam geſegt is, en met hoe veel glans die daar in uitblinken magh; van hoe grooten nuttigheit ook de Aderen, Zenuwen, Spieren en andere deelen ſyn mogen; ſoo ſoude egter al dien verbaaſtmakenden toeſtel geheel vergeets weſen, en het ganſche lichaam, gelyk een natten ſak op malkander nederſygen, en by gevolgh, niet in ſtaat ſyn, om byna eene beweginge met order te doen, nogh een voet verre uit ſyn plaats te kunnen komen; waarom het wel een ſeer konſtigh te ſamen geſtelden, maar egter ook een ſeer onnutten, ſeer ellendigen en medelydens waardigen weereloſen romp vertoonen ſoude: ten ſy het den goedertieren Stigter gelieft hadde, het ſelve door de ſtevigheit der beenderen te ondersteunen, en tot ſyn pligt en bedryven bequaam te maken.

Kan nu een ongelukkigh Atheiſt, dit al mede, als by geval ſoo geworden, aanmerken? of denken, dat deſe beenen met al de wonderen, die ſigh daar in veertoonen, juiſt op die plaatſen daar ſy dienſt kunnen doen, en in die forme die vereiſt wert, ſonder eenigh oogmerk des Formeerders, van een onverſtandige oorſaak geſtelt en gemaakt ſyn?

§. 2. En om hier maar eenige aanmerkingen op de beenen te maken; dewyl ontelbare, uit het geen de *Anatomici* ontdekt hebben, kunnen afgeleid werden,

I. Kan men denken, dat 'er geen wysheit gebruikt is geweeſt, als men ſiet, dat de herſſenen, die van ſoo ſagt een ſtoffe ſyn, dat ſe ligtelyk ten koſte van het leven, van yets van buiten kunnen gequetſt of gekneuſt worden, om dit gevaar voor te komen, van een bekkeneel, dat hart en van been gemaakt is, omkleet ſyn?

II. Dat dit bekkeneel niet uit een eenigh hart ſtuk beſtaat, maar van ſoo veel delen ſamen geſet is, welke door een ſoort van tuſſchen-loopende naden van een geſcheiden ſyn; op dat ſy in ongeboren kinderen; bewegelyk ontrent malkander weſen, en ſigh niet tegen haren uitgangh in het baren ſtellen ſouden; en alſoo menighmalen aan Moeder en Vrugt, den dood veroorſaken.

III. Dat deſe bewegelykheit, met het waſſen der jaren ophout, wanneer ſy ſchadelyk ſoude werden; en de naden alleen voornamelyk behoeven te dienen, om gemeenſchap te onderhouden tuſſchen de vlieſen, die de herſſenen en het bekkeneel omvatten.

Een groot bewys ſiet men hier van, dewyl boven op het hoofd, daar en pyl-naad, en kroon-naat malkander kruiſſen, een openingh tuſſchen de beenen, en in de eerſtgeboren kinderen alles met een vlies bedekt, gevonden wert: waar op men de vinger leggende, het geklop der deelen, in het hooft leggende, voelen kan; en die met de jaren door een vaſt been vervult en geſtopt wert.

IV. Dat in het bekkeneel over al van ſoo vaſt een ſubſtantie ſynde, egter aan alle plaatſen, daar ſulxs vereiſt wierde, gaten gemaakt ſyn, om het rugge-mergh uit de Herſſenen en Bloed-vaten enz. door te laten gaan. Inſonderheit dat men by de ooren, ſoo veel winkelagtige holen in ſoo harde beenen, als in rotſen, met die konſt uitgehouwen ſiet, die vereiſt wort, om de wonderlyke werktuigen des gehoors in die ordre te plaatſen, daar men ſe in bevint.

V. Dat 'er door het opper kakebeen, een openingh gemaakt is; langs welke de lugt door de neus in de longe kan komen; ſonder welke geen kind gemaakkelyk ſuigen, en by volwaſſene ſelfs geen vogt of vogtige ſpyſe langh in de mond konde gehouden werden.

Om hier niet meer van te ſeggen, aan yder ſal bekent ſyn, welk een ongemack het toebrengen ſoude, wanneer een menſch alleen met de openingh des Mondts, en niet door de Neus konde adem halen.

Die nu verder de moeite neemt van de beenderen des hoofts tot haar minſte omſtandigheden te beſchouwen; en ſigh uit de Anatomie, het gebruik, welk der Onderſoekeren neerſtigheit tot nu toe ontdekt heeft, daar van laat leeren; en ſiet dat 'er onder al die menigte geen uitſteekſeltje, geen holligheitje, geen gaatje, ſoo klein is, of het heeft ſyn nodigh gebruik; niet alleen tot het wel weſen en gemak, maar menigmalen ſelfs tot het onder-

hou-

houden, van ons soo geliefde leven. Kan soodanigh ymand dit alles nogh oordelen, sonder eens Makers voornemen en wysheit, syn wesen en soo wonderlyk tot alles dienende gedaante gekregen te hebben?

§. 3. Maar gelyk nu de hersenen, om niet ligt van buiten ongemak te lyden, als met een beene kas, omvat syn; scheen dit beschutsel tegen uiterlyk gewelt niet minder vereist te werden, voor het ruggemergh, het welke uit der Hersenen sagte stoffe bestaande, nederwaarts dalen moeste, om door het uitsenden van zenuw-pypen na veele delen, de geestryke hersen-vogt tot deselve te voeren.

Aan dit oogmerk scheen een holle beene pyp, gelyk een schinkel, te kunnen voldoen; die wel bequaam was om het selve te omvatten, en voor uiterlyk gewelt te beschermen. Dogh wederom konde, wanneer dit dus geschiede, niet voorgekomen werden, dat het lichaam, als op een stok, onbewegelyk soude moeten staan, en gansch buiten staat syn, om sigh op eenige wyse te kunnen buigen.

Indien nu weder hier toe in desen pyp, die het rugge-mergh omringt, gewrigten gemaakt wierden, als in den elleboog en in de vingeren; was weder dit nadeel daar in:

Eerst, dat de deelen deser pyp met malkander nauwe hoeken makende, of geheel tot malkander neder gebogen werdende, het rugge-mergh dese buigingen soude moeten volgen, en alsoo den loop van het zenuw-sap in dese scherpe hoeken gestuit werden; 't geen van hoe grooten gevolgh het is, weten, die door den beletten loop dessels, lammigheden, niet alleen, maar selfs het koude vier, bedervinge der beenderen, en een ellendige dood hebben sien veroorsaken.

Ten anderen, hoe wel al geen van dese ongemakken volgde; soude het lichaam door dese soort van gewrigten; wel voor over en eenigh sints agter over, dogh op generhande manieren soo wel syd-waarts over kunnen gebogen werden; 't geen men in den Elleboogh en Vingeren dus siet gebeuren.

Indien verder de Articulatien geschieden, gelyk men se in den schouder en heup bevind; en dat (gelyk strax nader sal getoont werden) den knop van de eene pyp in de holligheit van een ander bewogen wierde, is ligtelyk te sien, dat de buigingen na alle kanten souden kunnen geschieden: maar ook met een is het waar, dat in geen gestel het rugge-merg meer lyden soude; nadien het selve door de dikte van de been-knop heen moetende lopen, niet konde ontgaan, om door dessels beweginge seer benauwt en geperst en haast onbequaam tot syn gebruik te werden.

Om dan alle dese ongemakken voor te komen, en het lichaam na alle syden buigsaam te doen te syn, en nogtans met het maken van eenige nauwe hoeken het kreuken van het ruggemergh te vermyden, en boven dit alles het selve rontom tegen alle bejegeningen te beschermen: laat den verstandigsten

ſten Ingenieur, of den grootſten Wis-konſtenaar ſigh bedenken, en ons ſeggen; of hy dit groot *Problema Mechanicum* beter *Solveren*, en alle deſe oogmerken in een conſtructie volmakter ſoude konnen bereiken, als de gedugte Wysheit des Grooten Makers alhier gedaan heeft.

Die nu hier eenigh kort begrip van gelieft te ontfangen, beſie de *Tab. IX. Fig.* 1. alwaar den rugge-graat vertoont wort, beſtaande uit een menigte van kleine wervel-beenderen op malkander geſtelt; waar van elk in het midden een groote openingh heeft, om het rugge-mergh door te laten; ſoo dat ſe daar, door alle de openingen te ſamen, een hollen pyp van boven tot beneden formeeren: welke voor over of anderſints gebogen ſynde, om de kleinheit der wervel-beenen, by na gene hoeken, of immers veel minder nauwe hoeken maakt: op deſelve wyſe by na, als men in een veelhoek A E B F C G D, *Tab. IX. Fig.* 2. een allenxkens ſigh buigende kromte ſiet; die, als men de ſyden nogh kleinder, of voor A E weder twee of meerder andere ſyden nam, ſeer na ſoude komen aan de rondte van den cirkel; welke ſonder eenige hoeken is, immers die van menſchen kunnen waargenomen werden.

Dewyl nu hier uit blykt, dat als men in een cirkel een veelhoek inſchryft, van weiniger en grooter ſyden, als A B, B C, C D, de hoeken A B C, B C D &c. veel nauwer en ſcherper ſyn, al de hoeken A E B, E B F &c. die gemaakt werden, als men den omloop des veelhoeks uit meerder en kleinder deelen doet beſtaan: ſiet men ook dat, om de nauwe hoeken voor te komen, het alhier nodigh was, de wervel-beenen ſeer klein, en daarom menigvuldigh in getal te maken.

§. 4. Kan ymant nu denken, dat het verdeelen van deſe pyp in ſoo kleine deeltjes, als elk wervel-been is (het geen juiſt alhier van noden was, en niet op andere plaatſen) ſonder eenigh overlegh van een eind beoogende Maker ook juiſt alleen hier, en op geen andere plaatſe ſoodanigh geordineert is?

Verder om dat deſe rugge-graat, niet door gewrigten bewogen werden, maar ſonder hoeken te maken buigen moeſte; op dat dit na behoren geſchieden, en met een des Stigters Wysheit getoont mogte werden; ſiet men eenigſints ook in de figure, hoe hy elk wervel-been, aan elk van dat onder en boven naaſt aan hem is, met een tuſſchen-komend krakebeen vaſt gehegt heeft.

Het geen deſe drie hier ſoo nodigh vereiſte gebruiken heeft:

I. Dat het door ſyn tuſſchen-komſte het wryven en ſoo het ſlyten van twee wervel-beenen op malkanderen belet.

II. Wyl nu in het buigen der rug-graat, (by voorbeeld na de regter ſyde) de wervel-beenen aan de ſelve ſyde nader aan malkander moeten gebragt werden; en aan de tegen over ſtaande linker ſyde, op deſelve tyd, verder van malkander afwyken: dat dit krakebeen deſe eigenſchap heeft, dat het tot dit beide dienen kan; en toelaten, dat het aan de regter ſyde wat meer,

door

door de malkander in de buigingh naderende wervel-beenen, kan in een gedrongen, en alſoo dunder gemaakt, en aan de andere linker ſyde, ter ſelver tyd wat uit gerekt, en gelyk als dikker werden.

III. En 't geen inſonderheit alhier vereiſt wierde, dat dit krakebeen ook een *Elater*, dat is een *veerige* kragt heeft; die het ſelve aan de regter ſyde in een gedrongen ſynde, weder uit ſet, en aan de linker uitgerekt ſynde, weder intrekt.

Soo dat deſe krakebeenen, gelyk ſy bequaam ſyn om het buigen van den rugge-graat gemakkelyk te maken, alſoo ook dienen om een merkelyk geweld te doen, tot de herſtellinge van deſelve, na de buiginge, in ſyne voorgaande regtheit.

Beklagelyk is hy; wiens vooroordeel of driften hem niet toe en laten in allen deſen een verſtandigh Maker te kunnen beſchouwen: en die ſoo verwonderlyk een geſtel voor een by geval of ſonder eenige wysheit en door ſigh van ſigh ſelfs en van haar doen onbewuſte oorſaken, te ſamen gekomen hoop kan houden: het welk by ſeer groote *Mathematici*, die het ſelve met veel verwonderingh en vlyt onderſogt hebben, met regt voor een konſt-ſtuk aangeſien wert. *Borellus*, §. LVIII. *de Motu Animalium* noemt het *Artificium ſtructuræ ſpinæ dorſi*, of *het konſt-werk van het geſtel des rugge-graats*, en begint deſſelfs onderſoek, met deſe en meer ſaken aan de *Wysheit des Goddelyken Bouw-meeſters* toe te ſchryven.

Ik weet wel, dat in het diſputeren tegen Godt-loochenaars authoriteiten ſeer weinigh kragt tot overtuiginge hebben. Maar wanneer men groote mannen, juiſt dit oogmerk in het ſchryven van haar boeken niet hebbende, egter hoort ſoodanigh ſpreken; is het immers ſeer gelooffelyk, dat men dit niet anders, als aan een onwederſtandelyke overredingh van haar gemoed kan toeſchryven; en daarom ſchynt ten minſten een ongelukkigh Philoſooph, indien hy nogh aan eenige redelykheit en billykheit plaatſe geeft, door het ſelve daar toe te moeten gebragt werden, dat hy, 't geen aan ſoo groote verſtanden tot overtuiginge geſtrekt heeft, met een regten en behoorlyken ernſt onderſoeke; en by ſigh ſelfs overlegge, of niet meer, het gebrek van onderſoek en van kenniſſe, als een bondige redeneringe aan hem gront tot ſyne gevoelens, met die van ſeer geleerde Wis-konſtenaars ſoo ſeer ſtrydig ſynde, oorſaak gegeven heeft.

En dit is ook het einde, dat wy met het ſchryven van deſe beſchouwingen beoogen; in hoope dat het dien gedugten en Goddelyken Stigter van dit alles mogte gelieven ſigh haarder te ontfermen, en haar onder dien vloek niet te laten, dat ſy het onderſoek, van het geen een Godtheit aan haar kan bewyſen, halſterrighlyk verwerpen, ſoo dat ſy oogen hebbende nogtans niet en ſien.

§. 5. Wy ſlaan nu over de wonderen, die men ſoude kunnen aanmerken in de uitſteekſels der wervel-beenderen, in welke de ſpieren tot de bewegingen

ingeplant werden; en in de gaten, die daar in syn, om bloed-vaten door te laten; gelyk ook de openingen, die tusschen elke twee wervel-beenderen syn, en waar door de zenuwen uit het rugge-merk spruitende; na haar beschreiden delen toe gesonden werden: schoon het minste van die alle geen geringe stoffe tot verwonderingh over des Scheppers wyse oogmerken verschaffen kan.

Insonderheit is wonderlyk het maaksel van de twee hoogste wervel-beenen van den hals; die, om dat het hier soodanigh vereist wierde, indien de beweginge des hoofts onbelemmert voort soude gaan, elk van een bysonder maaksel en verschillende van de anderen syn. En waar van de tweede een uitsteeksel heeft, dat voor een spil verstrekt, om het hooft, door middel van het eerste wervel-been, gemakkelyk daar op te doen drajen.

Die hier van verder gelieve onderrigt te syn, kan de boeken der Ontleders, in yders handen synde, na slaan: en indien aan hem het ondersoeken van syn Makers Grootheit en Heerlykheit ernst is, daar syn gebruik van maken.

§. 6. Om ons hier nu niet uit te breiden, over het gebruik der ribben; die de ruime holligheyt van de borst formerende, om aan het hert en longe plaats tot derselver bewegingen te geven, met een, tot een beschuttinge voor het uiterlyk gewelt aan dese laatste dienen. Laat ymand sigh selven vragen, of hy denken kan, dat het by geval is, dat dese ribben, ten dele, daar sy aan het krakebenigh borst-been gehegt syn; ook van krakebeenen gemaakt syn; welke in het bewegen der ribben, in de inhalinge des adems, door de spieren gemakkelyker kunnen gebogen werden, en door den *Elater* of veerige kragt, die in haar is, na dat de spieren ophouden te werken, haar selfs weder in dien stant herstellen, daar sy te voren in geweest waren; en door dit middel tot de uit-ademinge seer veel helpen.

Van hare werkinge en kragten, kan men sien, wat den geleerden *Borellus* geschreven heeft, *in syn II. Deel.*

§. 7. Om de beenen in het ruwe over te loopen, en de heupe-beenen over te slaan; welkers nodigen dienst alleen genoegsaam soude betaalt wesen, als sy niet anders deden, als in de vrouwen de lysmoeder, waar in alle menschen het begin van haar wesen ontfangen, te bewaren en vastigheit daar aan te geven; en in alle, soo wel mannen als vrouwen, een onbeweeglyk steunsel te verschaffen aan de dye-, scheen-benen en voeten, die het lichaam dragen.

Soo schynt nu alleen overigh het gestel van armen en beenen, van welke als ook van hare *Articulatien* en gewrigten reets yets gesegt is by de *Spieren*, dewyl dese laatste sonder eenige kennisse van de eerste, met de vereiste klaarheit niet wel konden verhandelt werden; het welke dan aldaar weder kan nagesien werden, indien iemand dit nodigh vint.

§ 8. Laat dan verder een waarheit in desen soekend Philosooph *Tab. IX. Fig. 3.* een dye-schenkel AE in de hand-nemen; waar op men soo dikwils

op

op kerk-hoven en been-huiſen ſyn oogen ſonder opmerkinge ſlaat; en ſien in dit alleen des grooten Scheppers verwonderlyke ſchikkinge, tot ſoo veel nutte gebruiken.

Soo ſal hy bevinden:

I. Dat deſelve ſeer ſtevigh is, om het lichaam te kunnen dragen; egter hol, om door ſyn ſwaarheit geen moeyelykheit in de beweginge te geven; en met een om een voorraad van het ſoo nodige mergh te kunnen bewaren, en tot den dienſt die het doen moet, by der hand te doen ſyn: waar van hier na.

II. Dat *Tab. IX. Fig.* 4. den been-knop A ront is; en in de holte van het heupe-been (*Os Iſchii*) B ſoo net paſſende, dat ſy in deſelve in het rond drajen kan, en na alle kanten bewogen werden.

III. Om dit gewrigt, dewyl de figuur daar toe dient, enigſints te beſchryven; ſiet men hier geen wysheit in? Dat *eerſt*, deſen kop A rontom, gelyk als met een gladt gepolyſt krakebeen omkleet is, op dat de beweginge deſſelfs ſonder tegenſtant en pyn ſoude kunnen geſchieden. *Ten anderen*, dat om vaſtigheit aan dit gewrigt te geven, deſen been-knobbel A met een ſterken band *b*, die egter de beweginge niet belet, als met een pees of touw, in de holligheit vaſt gehegt is. En *eindelyk*, dat een rontom het gehele gewrigt loopende breden band *a*, die in deſe figuur doorgeſneden vertoont wert, dit alles (noghmaals behoudens de vryheit der beweginge) by den anderen hout.

Soude nu ymand kunnen denken, dat hy voor wys doorgaan ſoude, die ſtaande wilde houden, dat die ſtelſels van kleine *Microſcopia*, welke door kopere klootjes in paſſende holligheden bewogen werden, als hy eenige in een konſt-winkel ſagh, alle by geval daar gegroeit, en ſonder verſtand van een Meeſter ſoo toebereid waren? en hoe is het dan te begrypen; dat anders ymand, die redelyk verſtandigh is, dit van deſe gewrigten, die in alle menſchen op deſelve wyſe gevonden werden, ſoude kunnen denken?

IV. Om nu in de beſchouwinge van dit dye-been *Tab. IX. Fig.* 3. voort te gaan; daar het met het ſcheen-been, onder in de knye een gewrigt maakt, heeft het ſelve twee uitſteekſels D D, of hoofden; die ook rontom, om te gemakkelyker en gladder te kunnen glyen, beide met krakebeenen beſet ſyn. Deſe twee hoofden D D of *b b*, in de *Tab. IX. Fig.* 5. hebben tuſſchen haar een vry diepen inham *e*, en paſſen beide in twee holligheden *c c*, die boven in het ſcheen-been K ſyn: het welk weder een verheffinge heeft, leggende tuſſchen deſe dieptens *c c*, die in den inwaarts ſpringende hoek *e*, tuſſchen de hoofden *b b* van het dye-been gemaakt, insgelyks paſt, en ingaat.

Behoeft men nu meer te ſeggen, om het oogmerk des Goddelyken Bouwmeeſters klaar te kunnen ſien? en die eenigſints dit begrepen heeft, moet hy niet overtuigt weſen, dat dit gewrigt op een verſcheiden wyſe, als dat van

het dye-been, en wel op deſe wyſe moeſt ſamen geſtelt ſyn? alſoo de knye ſigh alleen voor en agterwaarts moeſte bewegen en geenſints uitwaarts na de ſyden, gelyk het dye-been; het welk een ſeer wankelbaren gangh ſoude veroorſaken.

V. Om nu niet te ſpreken van de banden; die (ontrent, gelyk in het gewrigt des dye-beens met het heupe-been) dit alles voor ontledingh bewaren. Nogh ook van de knie-ſchyve, wiens noodſakelykheit die beſt weten, welke by ongeluk deſelve gebroken hebbende, daar door van de meeſte kragt van dit gewrigt berooft ſyn.

Soude ymand kunnen ſien, dat die kleine bultjes B en C *Tab. IX. Fig. 3.* van ſoo veel noodſakelykheit waren, om te dienen tot inplantingh van peſen van voorname ſpieren? en nogh ſigh kunnen inbeelden, dat dit been ſonder voorgenomen einden ſyn forme verkregen hadde? waar in niet een uitſteekſeltje, niet een in-hoekje gevonden wert; 't geen op een andere wys gemaakt ſynde, niet ſoude nalaten aan de menſchen een merkelyk ongemak te geven. Soude hy dit wel van de uitſteekſels en in-hoeken, of de tanden van een eenigh radt in een welgaande Uurwerk derven ſtaande houden.

Nogh meer; indien ſoo een lidt te weinigh is, om een Godtloochenaar te overtuigen, en hy dit gevalligh kan agten; laat hy de oogen op de elleboogh, op alle de leden der vingeren, en teenen ſlaan: en denken, of het eenigſints aannemelyk is, dat onder ſoo veele, elk een diergelyk maakſel, waar toe ſoo veel moet ſamen komen, om een vaſte en onbelemmerde beweginge te maken, by geval en ſonder verſtand verkregen heeft?

Indien ymand een ſoodanigh ſtelſel met gemak gelieve te ſien; behoeft hy alleen in een poot van een hoen, het dye-been, en 't geen daar het met beide ſyne einden aan vaſt gehegt is, te beſchouwen: alwaar hy aan het geſeide een vry gelyk-formigh maakſel vinden ſal. En laat hy, dit te regt in alle deſe omſtandigheden met oplettinge ſiende, oordelen; of het niet ſoo billyk is, des Makers wysheit hier te erkennen, als wanneer het van koper of ander metaal gemaakt was? 't welk hoewel het voor deſe dieren van dat gebruik niet ſoude ſyn, egter minder tegen-ſpreken van dat ſoort van Philoſophen ſoude lyden.

Dat dit laatſte waar is, weten die met haar omgegaan hebben; maar ook, dat dit vreemt en wonderlyk is, dat ſy in een minder konſt-werk een meeſters verſtant erkennen, en ſulx weigeren in een grooter, ſal niemant konnen loochenen. Wat kan men dan hier van ſeggen? als dat haar ſtaat beklagelyk is, en ſy de ongenade van een ſoo onredelyk verloochende Godtheit, tot nogh toe hartnekkigh en blint ſynde, ſekerlyk dragen.

§. 9. Te deſer plaatſe ſouden kunnen by gevoegt werden de byſondere eigenſchappen van de beenen, die de tanden uitmaken; en waar in ſy van andere beenen verſchillen moeten, om tot haar gebruiken bekwaam te ſyn. In-

Indien nu een geval of oorſaak ſonder verſtant werkende deſe hadde voortgebragt, waarom ſyn ſy, die vereiſchten andere hoedanigheden te hebben, juiſt met deſelve voorſien? en wel ſoodanige als van noden waren, om haar tot den dienſt die ſy doen moeten, bekwaam te maken? en waarom komen ſy ſelden in de eerſte maanden na de geboorte te voorſchyn? wanneer ſy ongemakkelyk in het ſuigen voor de kinderen, en pynlyk aan de moeders ſouden weſen; en beginnen ſigh te vertoonen, als der ſuigelingen maagh bekwaam wert, om eenigſints vaſter ſpyſe tot voetſel te nemen?

Die meer hier van gelieft te ſien, kan het geen te voren by de mond en het kauwen aangemerkt is, na ſlaan.

§. 10. De neerſtigheit der ontleders, heeft vele ſaken in de beenderen der kinderen voor haar geboorte, ontdekt; en het onderſcheit, dat'er tuſſchen die van nieuws-geborene en van bejaarde menſchen is, in verſcheiden gevallen klaarlyk aangetoont; egter is het tot nogh toe onbekent gebleven, van welcke ſtoffe ſy in den beginne en vervolgens in haar veranderingen ſamengeſtelt ſyn; tot dat ſy hare hardigheit en reghte wezen verkregen hebben: en inſonderheit welke de ware oorzaken van dit alles ſyn.

Soo dat het niemand, die de Goddelyke afkomſt van het H. Woord gelooft, wonder ſal geven; dat den Aanbiddelyken Geeſt, waar door het ingegeven is, dit ſelve heeft gelieven tot een bewys en voorbeeld te gebruiken, om aan de menſchen de geringheit van haar wetenſchap te toonen, in de woorden *Predik. XI. 5. Gelyk ghy niet en weet, welke den wegh des Wints ſy, of hoedanigh de beenderen ſyn in den buik van een ſwangere vrouwe, alſoo en weet ghy het werk Godts niets, die het alles maakt.*

§. 11. En op dat dit ſeggen aan die by inbeeldinge alles denken te weten, (want ſoo ongelukkige ſynder) niet als ongegront voorkomen magh, en alleen toepaſſelyk op die tyden, in welke de Philoſophie ſoo hoogen top nogh niet bereikt hadde: laat die dit in kragt wil bewaarheit ſien, de onderſoekingen van den neerſtigen *Malpighius* naleſen; daar men niet ſonder verwonderingh de vormingh der beenderen van een kuiken in een ei ſal ſien. Dogh om niet ſoo verre te gaan; de weinige waarnemingen, die men in menſchen heeft kunnen doen, tonen klaar genoegh de ondervindinge van deſe woorden *Salomons*; wanneer men den grooten en wegens ſyne beroemde ontdekkingen by allen vermaarden *Harveus* (*de ord: part: in generat.*) aldus by ervarentheit hoort ſpreken: *Inde eerſte maanden ſyn eenige beenen ſagt, andere krakebeenigh, de armen ſyn korter, als dat de vingeren op de borſt geleit, tot malkander ſouden kunnen raken; en de beenen op de buik geleit ſynde, reiken niet tot de navel toe. En dit is van dat de vrugt naulyks de lengte van een nagel van een vinger heeft, tot dat ſy ontrent die van een vorſch of muis bereikt.*

In het eerſt *werden in een ſlym dikke veſelen geformeert, die daar na zenuwagtigh, verder krakebeenigh, en eindelyk harde beenderen werden. In de twee-*

de maand ſyn de menſchelyke vrugtjes, (volgens des genoemden Autheurs verſcheiden ondervindingen) *ſeer groot van hooft*, *en ſeer kort van voeten*; *en haar gehele ſtoffe ſoo ſagt en ſlymerigh*, *dat ſy met geen handen kan behandelt*, *en om te onderſoeken*, *in water moeten geleid worden*; *en ſonder eenige hardigheit van beenen ſyn.*

Soude nu ook de meeſt van ſyn verſtand gevoelende Philoſooph, hier derven denken, niet alleen, dat het aan hem bekent was, maar, dat het aan hem oit te regt bekend ſoude werden, hoedanigh de beenderen in den buik van een ſwangere vrouwe ſyn? en ſal hy eenigſints redelyk ſynde, niet overtuigt ſyn, dat deſe ſtellinge, om tot bewys van de kleinheit der menſchelyke wetenſchap te ſtrekken, volkomen doorgaat en met wysheit tot dit oogmerk uitgekoſen is? En om dat deſelve niet alleen aan de Philoſophen van die tyd, maar ſelfs aan die ſoo veel eeuwen daar na ſouden leven, toont waar hare kenniſſe bepaalt en gebrekkelyk is, en ſoodanigh in weerwil van al haar weetgierigheit en ruſteloos onderſoeken blyven ſal; ſal hy niet moeten erkennen, dat aan den grooten Ingever van dit Woord, den toeſtand der ſaken, en de palen der menſchelyke wetenſchap, ook in de volgende eeuwen bekent ſyn geweeſt; en gevolgelyk, dat hy meerder als een menſche, en niet anders als Godt kan geweeſt ſyn, aan Wie alleen het toekomende bekent is?

§. 12. Eer wy voortgaan, laat ymand die dit leeſt, by ſigh denken; of het te geloven is, dat hier geen beſtierende magt en voorſienigheit plaatſe moet hebben; wanneer uit een ſlymerige vogt, die uit een voetſel, enkel uit water en brood beſtaande, ſyn oorſpronk alleen hebben kan, ſoo harde niet alleen, maar 't geen nogh meer verwonderlyk is, tot ſoo veel gebruiken geſchickte beenderen kunnen voortkomen, en ſoo meenighmalen kunnen voortkomen, in al haar, tot de minſte kleinigheden toe, vereiſte maakſel.

Want dat de beenen uit vogten, hoe hart ſy ook mogen ſyn, voor een merkelyk gedeelte beſtaan, leert ook de Chymie overvloedigh; die uit deſelve, droog en ſonder eenigh toeſet van de minſte vogt gediſtilleert ſynde, een groote menigte olye, en nogh meer wateragtige vogtigheit (waar in haar vlugh ſout geſmolten is, en die daarom haar *geeſt* genoemt wert) doet te voorſchyn komen: gelyk by yder, die eenigſints daar in ervaren is, genoegh bekent is,

§. 13. Met hoe nauwkeurigen kenniſſe nu, ſelfs van deſe innerlyke geſtelteniſſe der beenderen, dit H. Woord op andere plaatſen ſpreekt, ſal yder middagh klaar kunnen ſien; die uit de Chirurgiſche ondervindingen weet, dat'er genoegſaam niet ſchadelyker voor een bloot gebeente is, als olyen of vogtigheden op deſelve te leggen, die een ellendige bedervinge daar in veroorſaken. 't Geen de reden is, waarom de ervarenſte Heel-meeſters in het behandelen van de ongemakken der beenderen dickwils haar Leeſers

daar

daar voor met alle forghvuldigheit waarschuwen.

Om hier van een voorbeeld te sien, behoeft men de woorden van *G: F: Hildanus*, alleen te lesen: *Ab omnibus autem humidis & oleaginosis in denudatis ossibus in quacunque corporis parte, planè ut abstineat Chirurgus necesse est*, (*Pag.* 816.) dat is, *een Chirurgyn, moet sigh nootsakelyk in alle ontbloote beenderen, welke sy ook syn mogen, van alle vogtige en olyagtige dingen wagten.* Ook van *A. Parè*, (*pag.* 560.) *Voorts soo konnen de beenderen ook besmet worden, door onbehoorlyke applicatien van eenige Olyen, of door eenige vogtige Medicamenten.*

Ik hebbe het getuigenisse alleen van dese twee Heeren alhier by gebragt, om dat se van yder onder de alderberoemste en ervarenste in dese konst met veel reden gestelt worden.

Want lesende (om weder ter sake te komen) *Psalm CIX.* 18. de volgende woorden: *Hy sy bekleet met den vloek, als met syn kleet, en dat die gaâ tot in het binnenste van hem, als water, en als olye in syne beenderen*; sal ymant, die dese *caries Ossium* of verrottinge der beenderen in eenigen trap van grootheit in een levendigh mensche oit gesien heeft, en weet dat deselve, door vogtige en olyagtige middelen kan, of veroorsaakt, of verergert worden, niet moeten toestaan, dat, om de woede des vloeks Godts af te malen, geen meer gepaste gelykenisse kan gegeven werden? als synde beide de bederffelykste saken voor het gebeente, water en oly alhier te gelyk in het selve vers aangehaalt. En by gevolge, dat sonder kennisse van dese bysondere gesteltheit der beenderen, dese woorden soo niet konden ter neder gestelt syn, in een geval, waar in gelyk uit het voorgaande 17^de^ vers blykt, aan ymand het verderf door den vloek, toegewenscht wert.

§. 14. En tot meerder vertooninge van de hooge wysheit, die in dit Goddelyk Woord gevonden wert, laat ymant sigh weder in gedagten brengen, het geen te voren, in het gestel der Spieren van de beenderen gesegt is: namelyk, dat men se ondervint in de bewegingen der gewrigten, een soort van *hoekige Handboomen*, te syn; gelyk sy *Tab. VI. Fig.* 1. & 3. vertoont werden.

Dese noemen, met den Wis-konstenaar *Borellus*, veele andere van deselve sprekende, by na geduurigh, met het Latynsche woord *Vectis*, dat ook een *Handboom*, op de wyse van een Balance werckende, beteekent.

Wanneer nu den Alwysen Ingever van dit Woord, de *leden* en gewrigten, in de heilige Taal, willende aanwysen, het woord *Baddim* (dat *Vectis*, in 't Latyn, en in het Neder-duis een *Hand-boom*, of *Hef-boom* segt) gebruikt, (van welke laatste eigenschap van dit woord, te voren by de spieren ook yets gesegt is) laat ik aan yders overdenkinge, of dit kan geschiet syn, sonder dat aan den grooten Autheur daar van dese samen-stellinge der leden bekent geweest sy?

Soo

Soo ſiet men in die heerlyke beſchryvinge van de *leden* des Leviathans, *Job. XLI.* 3. het woord *leden* door *Baddim* of *Vectes*, *Hand-boomen* uitgedrukt; welke woorden dus luiden: *Ik en ſal ſyne leden niet verſwygen, nogte het verhaal ſyner ſterkten, nogte de bevalligheit ſyner geſtalteniſſe.*

Dat deſe nu de meninge van die dit ſegt, geweeſt is; ſchynt men te kunnen afnemen, uit de volgende woorden; alwaar *ſterkten* in het meerder getal (*gebouroot*) gemeld werden; die eigentlyk, of op de kragten van deſe Hand-boomen in deſe Leviathans gewrigten, of anders, op die van ſyne groote en ſterke ſpieren, ſchynen te ſien, gelyk in *de Betoginge der Kragt der Spieren* (24.) aangetoont is. Want indien hier alleen van de ſterkte des Leviathans in het gemeen geſproken wierde, ſoude een enkel *een-getal* daar toe genoegh geweeſt ſyn; en ſchynt van deſe laatſte eigentlyk in het einde van dit vers geſproken te werden, nadien het woord *Chjin*, met *bevalligheit* vertaalt, by *Robbertſon* met het latynſche *Robur* of *Kragt* overgeſet wert, en het woord *Gnerech*, hier *Geſtalteniſſe*, mede en dikwils *Diſpoſitio* of *Geſtel* betekent. Soo dat de ſin deſer plaatſe dan de volgende ſoude ſyn: *Ik ſal de Hef-boomen* [ſyner groote leden en gewrigten] *niet verſwygen: nogte het verhaal* [aller ſyner] *ſterkten, nogh de* [daar uit voortkomende] *kragt van ſyn geſtel.* Want dat hier inſonderheit op een verhevene maniere van des Leviathans ſterkte geſproken wert, is uit meer als een van de volgende verſen openbaar.

§. 15. Dogh op dat men geheel niet twyffelen ſoude, of dit woord ook alhier met dit oogmerk gebruikt was; ſiet men dat in dit ſelve Boek, deſe plaats door een andere genoegſaam verklaart, ende uitdrukkelyk de beenderen ſelfs by *Vectes* of *Hand-boomen* vergeleken werden. Soo ſpreekt den grooten Schepper *Job. XL.* 13. van de kragt des Behemoths; en deſelve beſchryvende, ſegt hy: *ſyne gebeenteus ſyn als yſere Hand-boomen, Vectes Ferrei.* Soude men het gene te voren in het geſtel der gewrigten van de beenen geſegt is, met meerder kragt en eigener woorden kunnen uitdrukken? te meer dewyl hier ſelfs een ander woord *Methil*, dat men in geen andere betekeniſſe, als *Hand-boom* of *Vectis* vertaalt vint, daar toe gebruikt wert.

En om volkomen overtuigt te ſyn, dat hier uitdrukkelyk van het maakſel der beenen geſprooken wert, behoeft men alleen de even voorgaande woorden te leſen, *ſyne beenderen ſyn als vaſt koper*, 't geen de Heer *Coccejus* met regt uit de kragt van het grontwoord *Apik* (dat ook *diepe kolken Pſalm. XVIII.* 16. betekent) met *holle buiſen van koper* vertaalt; ſchoon het ook *vaſt* betekent, 't geen ook een voorname eigenſchap der beenderen is. Soo dat de plaats als dan dus ſoude luyden: *ſyne beenderen ſyn, als diepe kolken en vaſte buiſen van koper, ſyne gebeenten ſyn als yſere Hand-boomen.*

Dit nu dus opgemaakt ſynde, denk ik niet, dat ymand meerder bewys ſal vereiſchen, om toe te ſtemmen, dat de drie voornaamſte ſaken, die van de beenderen geſeit kunnen werden, in dit vers begrepen ſyn.

Eer

§. 16. Eer ik hier afgaâ; nadien alle Ouden, en de verſtandigſte onder haar, waar van een reex by *Borellus* aangetekent is, de beenen noit als Handboomen hebben kunnen begrypen; en in deſelve regt tegen de hedensdaagſe ervaringen aan, gelyk ook in de ſpieren, altyd een ander ſoort van werk-tuigh hebben onderſtelt; dat met weinigh kragt van ſigh ſelfs een groot geweld konde doen, waar toe de menſchelyke onderſoekingen meeſt altyd geſtrekt hebben. En indien het waar is, dat men in deſe laatſte eeuwe, eerſt recht ondekt heeft, dat ſy een ſoorte van ware *Hand-boomen* ſyn: Laat een yder redelyk (hoewel tot nogh toe ongelovigh) Waarheit-Soeker ſonder drift in overweginge nemen; dewyl dit geſchrift yets ſegt met klaare woorden, dat in die tyden aan alle niet alleen onbekent was; maar dat ook ſelfs daar na, van die voor de grootſte verſtanden gehouden wierden, geheel anders te weſen begrepen is; of een text een ondervindinge, na ſoo veel eeuwen eerſt aan de menſchen ſullende bekent werden, ſoo duidelyk ſeggende, ook van eenigh menſche kan voortgekomen ſyn? en daarom of ſy niet van ymand, die meerder kenniſſe van deſe geſteltheit der beenen, dan alle menſchen, gehadt heeft, en daarom van Godt moet afgedaalt weſen.

§. 17. Uit hoe verſcheiden deelen ons lichaam, behalven ſyne vogten, by de Ouden wierd gelooft ſamen geſtelt te ſyn, weten, die hare ſchriften geleſen hebben. De nader ontdekkingen van deſe tyden, hebben ſe alleen in vloeibare en vaſte doen onderſcheiden; en het H. Woord van de vaſte delen ſprekende ſchynt te ſtellen, dat deſe alle alleen uit zenuwen en beenen beſtaan. Soo leeſt men *Job. X.* 11. *Met vel en vlees hebt ghy my bekleet; met beenderen ook, en met ſenuwen hebt ghy my ſamen gevlogten.*

Over de eerſte uitdrukkingen is geen verſchil, dewyl het aan het ooge van yder openbaar is; maar de laatſte ſchynen eerſt nu ter tyd in de ontleedkundige ondervindingen haar klaarheit te krygen.

Om hier van yets te ſeggen; is het bekent, dat al het geene uit witte, taeje of buigſame draden (of buisjes, indien men ſoo wil) in het lichaam beſtaat, in het gemeen *zenuw-agtigh* genoemt wert; indien men nu hier by doet, dat alleen de *Beenderen* in ſigh ſelfs onbuigſaam en daarom niet zenuwagtigh ſyn, heeft het ſeggen van den H. *Job* in deſe ſyn volkomen waarheit; ſchoon het niet waarſchynlyk is, dat dit in die tyden aan de menſchen is bekent geweeſt; dewyl het ſpuiten en andere behandelingen van de hedensdaagſe Ontleders, en het geen men in ten uiterſten vermagerde lichaamen na de dood bevonden heeft, in de laatſte tyden eerſt heeft aan den dagh gebragt; dat die delen, welke de Oude *Sanguineas partes* of *uit bloed geworden* noemen, als het vlees, &c. of die de naam van *Parenchymata* dragen, als de lever &c., ſoo wel als de andere uit witte vlies- en zenuw-agtige delen beſtaan; wanneer men deſelve van haar bloed en andere vogten geſuivert heeft.

En dus ſiet men, dat het woord *zenuwen* in deſe betekeniſſe genomen ſynde, de Schrifture hier iets ſegt, 't geen ſelfs in latere eeuwen nogh aan de

Onderſoekers der menſchelyke lichaamen is onbekent geweeſt; en dat ſy derhalven een ygelyk, die haar leeſt, om een hoger dan menſchelyke afkomſt moet doen denken.

Maar in nauwer ſin heeft men daar na het woord *zenuwen* genomen, als men het ſelve alleen bepaalt heeft, tot die witte lichamen; welke uit de herſſenen en rugge-mergh haar oorſpronk nemende, ook van binnen *Merghagtigh* en van buiten met de verlengde vlieſen van de herſſenen omringt ſynde, ſigh na de meeſte oorden des lichaams touw- of tacks-gewyſe uitſtrekken.

En heeft het later onderſoek der lichaams delen, by de doorſigtigſte verſtanden ſelfs, ſeer aannemelyk gemaakt, dat alle vaſte delen uit een ſamenweeſſel van deſe, ook in dien nauwen ſin genomen, *zenuwen* beſtonden.

Ik ſoude hier ('t geen ik nu kortheitshalven voor by gaâ) meer, als een vermaart Heer kunnen bybrengen, die niet alleen alle de vlieſen, en by gevolgh alle buyſen die van deſe vlieſen gemaakt werden, en daarom ook vlees, klieren en delen, uit deſe vliesagtige pypjes of blaasjes ſamen geſtelt werden, na vergelykinge van alle hedensdaagſe ondervindingen, uit de zenuwen ſtellen te beſtaan: maar ſelfs rondt-uit ſeggen, dat alle vaſte delen in ons lichaam *zenuw-agtigh* ſyn. Siet den Heer *Boerhave*, *inſtitut.* 339, & 238, 307, 308. &c.

Dat nu deſe uitdrukkinge by den Geeſt Godts op meer plaatſen gebruiklyk is, blykt *Ezech. XXXVII.* 6. 8. Alwaar Godt aan den Propheet in een geſigte willende vertoonen, hoe hy ſeer dorre beenderen ſoude tot levende lichamen en menſchen maken, doet vers 6. tot deſe beenderen ſeggen: *Ik ſal zenuwen op u leggen, en vleeſch op u doen komen, en een huit over u trekken, en den Geeſt in u geven.* Waar op vers 8 volgt, *daar wierden zenuwen op deſelve, en daar quam vlees op, en hy trok eenen huit boven over haar.* Uit al het welke blykt, dat de dorre beenderen daar ſynde, de zenuwen alhier het eerſt geſtelt werden, op haar geleit te werden; die, gelyk de hedensdaagſche Anatomici bevonden hebben, vlieſen maken, gelyk de huit en de meeſte pypen; van welke vlieſige of zenuwagtige pypjes eenige vol bloed ſynde, het vlees en ſpierdraden uitmaken. Siet *P. Verheyen van de Circulatie van het bloed.*

§. 18. En dit dusdanigh ſynde, kan ymand ſonder verwonderingh ſien, dat den H. Schryver hier toont, dat de beenen alleen daar van uitgenomen moeten werden? Welke volgens den ſeer geleerden Heer *Verheyen*, ſonder gevoel ſyn, en daarom van zenuwen ontbloot ſchynen; die dogh (wy betwiſten hier niet, of dit door haar mergh, haar vogt, of haar vlieſen die ſe omvangen, geſchiet) by alle voor werk-tuigen van het gevoel gehouden werden: het welk van den voorname Ontleder *Clopton Havers*, (hoewel ontrent het gevoel der beenderen eenigſints met het voorgaande verſchillende) in ſyn *nieuwe Been-beſchreyvinge* niet duiſter ondersteunt wert, *pag.* 29. ſeggende, dat hy alles op het aldernaukeurigſt onderſogt hebbende, in de beenderen geen zenuwen heeft kunnen ontdekken; maar getragt te toonen, hoe

dit

dit afweſen der zenuwen kon vervult werden, gelyk hy ook *pag.* 102. van de zenuwen der tanden ſprekende, ſegt, dat andere beenderen geen zenuwen aan haar ſchynen te kunnen toe-eigenen.

Ik hebbe dit niet konnen voorby gaan, om te toonen, met hoe veel doordringentheit tot het minſte toe, dit H. Woord van de Schepſelen ſpreekt; als netter het lichaam en de vaſte delen, daar het uit beſtaat, beſchryvende, dan vele van de naukeurigſte hedensdaagſe Genees-Heeren. Welke, indien ſy willen, dat ymandt in haar ſchriften leſende, dat alles uit een ſamenvlegtingh van zenuwen beſtaat, hy egter de beenen daar onder niet tellen en moet, evenwel, ſoo veel my bekent is, dit ſoo nodigh onderſcheit daar niet altyd by gedaan hebben; immers verſcheidene van haar, hebben ſoo naukeurigh niet geweeſt, dat ſy, gelyk het H. Woord alhier ſoo uitdrukkelyk doet, de beenderen daar van met name uitgeſondert hebben; dat egter volgens de ſtraks aangehaalde ondervindingen geſchieden moet.

§. 19. Om dan, eer wy deſe aanmerkingen op de beenen beſluiten, nogh yets van het *Mergh* te ſeggen.

Kan ymand ook denken, dat de beenen ſonder oogmerk hol gemaakt ſyn? die daar door als tot bewaarplaatſen dienen van een mergagtige vettigheit, of ſmeer; het welke de leden in haar bewegingen gladt kan houden, en beletten, dat de krakebeenderen in de gewrigten, die op malkander glyen, door een gedurigh wryven, als ſy droogh waren, niet verhit of verſleten mogten werden; gelyk men in de aſſen van Wagens en Molens ſiet, die daarom geſmeert werden.

Om hier niet te ſeggen, dat door het ſelve Mergh de beenen ſelfs, die anders te droogh ſynde, broſch ſouden werden, en ook mede de Ligamenten of bintſelen door dit bevogtigen met deſe olyagtige ſtoffe in haar ſtant gehouden werden; gelyk men ſiet, dat by de Snaren-ſpeelders olye gebruikt wert, om voor te komen, dat de ſnaren in het gebruik door te veel droogheit niet en breken.

Toont ſigh dan boven alle het vorige des gedugten Scheppers Wysheit alhier niet middagh-klaar? dat 'er tot dien einde in ſoo hard een ſtoffe, als de beenen, paſſages en leidingen gemaakt ſyn, door welke dit olyagtige Mergh uit de pyp-agtige holligheden der beenderen in de juncturen of gewrigten uit kan ſypelen.

Die dit ſeer vaſt en ondervindelyk beweſen wil zien, leeſe de voor-aangehaalde *nieuwe Been-Beſchryvinge* van *Clopton Havers*, *Pagina* 203, 204.

Het ſchynt my toe, dat men alhier geen andrangh van verder redenen behoeft om een redelyk menſch te doen toeſtemmen; dat deſe ſoo nodige ſchikkingh van dit alles door geen geval nogh onverſtandige oorſaken op deſe wyſe haar maakſel en weſen verkregen heeft. Daar de ſaak ſelfs ſchynt te

ſpreken. Wat kan ymant hier meerder, als behoorlyke aandagt en regt opletten, ſtellen van noden te weſen?

§. 20. Die de lugtpompen handelen, (welke men, om hier voor onervarene wat klaarder te ſyn, in haar maakſel, gelyk groote ſpuiten, begrypen moet) weten, dat men den ſuiger derſelver eerſt in water legt, om die tot ſyn vereiſte dikte en ſagtigheit te doen uitſwellen; daar na, dat men, om deſelve gladt en veerdigh te doen heen en weder gaan, die met wat olye beſtrykt. Hier uit is blykelyk, als deſen door water opgeſwollen ſuiger in de pyp des lugtpomps, die wat nauwer is, met eenige kragt ingedrongen wert, dat het water uit dit geperſte leder uitſypelen, en ſigh met de van buiten opgeſtreken olye vermengen moet.

Soude nu ymand, die noit ondervindingen daar van gehadt heeft, wel geloven, (om hier yets ſeer aanmerkens waardigh by te doen) dat dit mengſel van olye en water veel bequamer is, als de olye alleen, om twee op malkander wryvende lichamen, gladder en veerdiger over malkander te doen lopen? en dat dit nogtans waar is, leert deſe geleide ondervindinge: waarom het ook veel nut geeft, den nu met olye beſtreken ſtamper of ſuiger, eer men hem in de pyp des lugt-pomps indringt, eens even in het water te dopen.

Den eerſten Waarneemer daar van is den grooten en noit genoeg wegens het onderſoeken der Schepſelen geroemden Heer *Robbert Boyle*; die in het voorberigt (*Proœmium*) van ſyne *Experimenta Phyſico-Mechanica*, *pag. 7. in de Keulſche Editie* van dit mengſel van water en olye, om de bewegingen ſyner lugt-pomp veerdigh te maken, aldus ſpreekt: *By welke gelegentheit, men hier niet moet voorbygaan, (want het ſchynt een wonder) als nogh water nogh olye, alleen gebruikt, konde te wege brengen, dat de ſuiger gemakkelyk bewogen wierde; dat een mengſel uit beide (verſcheiden male tot onſe verwonderinge) deſe begeerde uitwerkinge gehadt heeft.*

Dus ſiet men, dat ſoo niet den grootſten, immers in den rangh den allergrootſten by yder geſtelt werdende Philoſooph, by redeneringe, volgens genoegſame eigen bekenteniſſe, dit niet ſoude uitgevonden hebben; ten ware de ondervindinge, aan hem (tot ſyne verwonderinge, dat hier wel aan te merken is) ſulks geleert hadde.

§. 21. Laat nu den alderhoogſt van ſyn verſtant gevoelenden Atheiſt, of den alderſterkſten Geeſt, (gelyk ſy ſigh noemen) alleen, ſonder aan enkele hartnekkigheit en driften plaats te geven, by ſigh ſelfs overleggen; of hy dit alles ook met eenigen ſchyn van reden aan een los geval of onverſtandige oorſaken kan toeſchryven; wanneer hy met zyn oogen ſiet, dat om de gewrigten met gemak te doen bewegen, en dat daar toe vereiſte water en olyagtigh mengſel uit te maken, in en by deſelve gedurige Spring-bronnen gevonden werden; uit welke eene ſoort de olye van het merg, (waar van wy boven geſproken hebben) en uit de andere een taeje ſlymerige vogt (*Mucilago* noemt ſe den Vin-

der

der *Clopton Havers*) in deſe gewrigten, tuſſchen de twee op malkander wryvende krakebeenderen gedurig uitvloeit. Want dat ſe niet t'onregt *wateragtigh* genoemt wert, bewyſt den ſelven Autheur by ondervindinge *pag.* 237; daar hy ſegt, dat na het water, nauwelyks een dertigſte deel in het uitdampen deſſelfs overblyft.

Laat (om dit noghmaal te ſeggen) ſoodanigh een ongelukkigh Godtloochenaar in eenigheit by ſigh ſelfs gaan, (daar de ſchaamte van een langh-voorgeſtaan en by hem vaſt-gehouden gevoelen te moeten herroepen, hem niet wederhouden ſal) en overleggen, of hy denken kan; dewyl deſe ſlymerige en wateragtige vogt van ſoo grooten nuttigheit is, dat al dien toeſtel van ſoo veel klieren, die in de gewrigten gevonden werden, en door de beweginge der beenderen ſagt gedrukt ſynde, deſe vogt, als geperſte ſpongien, uitgeven, ook by geval en ſonder eenigh beoogt einde daar gemaakt is: en in tegendeel, of hy geen Wysheit nogh voornemen des Makers daar in ſien kan?

I. Dat deſe klieren (waar van de Figure *Tab. IX. Fig.* 6. eene uit het lidt van den ellebooghe, en de *Fig.* 7. die uit de knye in *aaaa*, by de knye-ſchyve C leggende, met het vlies aldaar in *bbbb* ſynde vertoont) juiſt ſoo geplaatſt ſyn, dat ſy door het drukken der beenderen geen ſchade kunnen lyden. Waar toe den grooten Formeerder eene komme of een holligheit, die deſelve omvat, en in groote bewegingen en andere gevallen voor verbryſelinge bewaart, voor haar gemaakt heeft.

II. Soodanigh nogtans, dat als 'er groote buigingen en veel werks door de gewrigten gedaan moeten werden, ſy ſagjes om haar vogt, die als dan meerder vereiſt wert, overvloediger uit te geven, kunnen geperſt werden; en als de leden in ruſte ſyn, deſelve meer in ſigh kunnen bewaren, om ſe niet vergeefs te verſpillen.

Die van dit alles een ſeer natukeurige en op ondervindelyke ontdekkinge ſteunende onderrigtinge begeert, leſe de meer gemelde *Oſteologia Nova*, van den te voren geroemden Schryver, *van pag.* 227 *tot pag.* 232.

§. 22. Hoe veel overtuiginge nu van de Wysheit en Goedtheit onſes grooten Makers, de beſchryvinge van dit Mergh en Klier-geſtel aan ymant magtigh is te geven, kan men uit de woorden van den Ontdekker derſelve *pag.* 238 afnemen. Welke ik hier ſal by voegen, op dat een ongelukkigh Philoſooph magh verſekert weſen, dat indien hy niet overtuigt wert, ſulks niet aan de geringheit der ſake, maar of aan hartnekkigheit, of redelooſe driften, of 't geen hier verſchirikkelykſt is, aan de door ſyne laſteringen getergde, en nu op hem ruſtende wrake des Almagtigen toe te ſchryven is; die hem laat ſiende blint, en onder ſoo veel overredende bewyſen ongevoeligh blyven.

De woorden des Autheurs ſyn dan deſe, *pag.* 238:

En hier kunnen wy niet afweſen om de ſigtbare en taſtelyke teekenen en veet flappen

pen van een oneindige Reden te erkennen; dewelke, gelyk sy op het diepste in het Geheel-Al syn ingedrukt, soo syn sy soodanigh nogh veel meer en bysonderder, in dese soo redelyke beweeg-kundige werkingen, welke sigh in de dieren vertoonen. En noit sullen wy ons weerdighlyk genoegh kunnen verwonderen, over de Wysheit en Voorsienigheit van onsen aldergoedertierensten en aldergrootsten Schepper, die aan alle delen van dese levende Wesens, niet alleen soodanigh een samenstel gegeven heeft, waar door sy alle nootsakelyke beweginge, en de werkingen, waar toe sy geschikt syn, bequamelyk volbrengen konnen: maar die daarenboven aan haar soodanige Weldaden en Voorregten verleent heeft, waar door sy en sigh selfs onderhouden, en 't geen haar te doen staat, op de ligtste wyse kan uitgerigt werden.

Ik late dese betuiginge sonder meer aandrangh van redenen te gebruiken, aan de aandagtige overlegginge van yder.

§. 23. Indien nu op het vertoonen van alle dese wonderen, nogh ymand soo ongelukkigh gebleven is, dat hy in dit alles genen Godt kan sien; laat hem, hoe blind en ongevoeligh hy ook syn magh, hier komen, en sien of syn verhardinge ook soo hoogh gaat, dat sy hem beletten kan de voetstappen van den Geest deses grooten Scheppers te erkennen, in de woorden van *Job. Cap. XXI.* 23, 24. die te vooren tot een ander oogmerk nogh eens aangehaalt syn. Alwaar dien Man Godts, sullende een mensch beschryven, die *in de kragt syner volkomenheit*, dat is volgens der Hebreen sprekwyse, *in syn volkomen kragt*, en daarom gesont, geswint en veerdigh in syne beweginge was; eerst, laat voorgaan dese woorden, *syne Melk-vaten waren vol melk:* 't geen wy ter voorseider plaatse getoont hebben, dat een van voetsel versadigt, en by gevolgh een met de nodige vettigheit verciert lichaam kan betekenen. In het welke uit de ondervindingen van *Clopton Havers pag.* 205 blykt, dat het vette des Merghs in meerder overvloet, en het selve daarom in beter staat is, om in kragtiger bewegingen, die dit merg in grooter veelheit vereischen, de gewrigten gladder en bekwamer tot haar gebruik te maken.

Maar, daar wy in het bysonder het ooge op hebben, is als men voortgaande dese woorden leest, *het merg syner beenen was bevogtigt.* Welke wel uitdrukkelyk volgens de eigenschap der Hebreeusche tale mede brengen, niet dat het Mergh in sigh selven *vogtigh* of vloeibaar was; 't geen ook wel vereist wierd, om uit de holligheden der beenderen door nauwe passages in de gewrigten te kunnen komen: maar bysonderlyk, dat dit Mergh lydelyk door een andere vogt, *bevogtigt* was.

Nu heeft men uit het voorgaande gesien, dat in de gewrigten door dese wateragtige slym (*Mucilago*) uit die klieren tot geswinder bewegingen dit Mergh bevogtigt wert.

Kan ymand nu eenigsints twyffelen, of dien Grooten en Aanbiddelyken Geest, die den H. *Job* daar heeft doen spreken, ook onwetende van dese klieren en van dese bevogtigende slym geweest is; die in soo uitgedrukte woor-

woorden van deſelve ſpreekt? En ſchynt het daar uit niet blykelyk genoegh te ſyn, dat dit geſchrift van een hooger wysheit, als van menſchelyke afgedaalt moet weſen? nadien te voren getoont is, dat de werkinge van dit gladmakende mengſel van olie of Mergh en een water of wateragtige ſtoffe, nogh in een onvolmaakter trap by een ſoo groot Philoſooph, als *Boyle*, ondervonden ſynde, deſelve meer als eens ſyne verwonderingh daar over doet bekennen.

Maar het geen nu hier toe van de meeſte kragt is, is dat deſe klieren, die dit olyagtige Mergh door haar wateragtigh ſlym bevogtigen, voor ontrent het einde van de laaſt voorgegane eeuwe, aan geen menſchen bekent geweeſt ſyn. En, ſoo veel aan *Clopton Havers* kan blyken, ſy van niemandt waargenomen, nogh van ymandt beſchreven ſyn, *ſiet pag.* 219.

§. 24. Indien nu dit H. Woord voor ſoo veel duiſenden van jaren ontegenſprekelyk van deſelve gewagh maakt, wanneer nogh geen levendigh menſche van deſe eenige kenniſſe gehadt hadde; kan ook ymand ontkennen met overredinge van ſyn gemoed, dat in dit geſchrift alhier ſtraalen van deſſelfs Goddelykheit, als den helderen middagh blinkende, ſigh opdoen?

Want de ontdekkingen deſer klieren ſoo nieuw en jongh ſynde, ſchynt een van beiden onbetwiſtelyk te moeten volgen; of dat deſe woorden, *het Merg ſyner beenderen was bevogtight* van yets anders, als van deſe bevogtiginge door dit klier-ſap ſpreken; of dat deſelve van geen ſterffelyk menſche kunnen voortgekomen ſyn.

Dat nu van het eerſte dit niet kan geſegt werden, hoopen wy dat yder, die redelyk is, als hy wil, met ons ſal kunnen ſien. Of anders laat hy toonen, welke andere bevogtiginge van het Mergh tot de volkomene geſwindheit onſer leden nodigh is, en in ons lichaam plaatſe heeft.

Waarom in deſen korten omtrek van woorden in het 24. vers, (te meer, als men het te voren ontrent de *Melk-vaten* geſeide daar by doet) ſoo groote bewys van de Wysheit en Goedertierenheit Godts, en van de Goddelyke Afkomſt van ſyn Woord, ſchynt opgeſloten te ſyn; dat, om van deſelve overtuigt te werden, men aan den beklagelykſten, en ſelfs den alderhartnekkigſten Atheiſt (ten ſy hy volkomen aan ſigh ſelfs overgelaten en het quade daarom over hem ten vollen beſloten was) niet anders ſchynt nodigh te hebben, om te recommanderen, als dat hy met aandagt op deſelve en op de ſake, die ſy bevatten, gelieve te letten.

§. 25. Dat nu op deſe bevogtiginge der beenderen, in meer andere plaatſen der H. Schrifture geoogt wert, ſal eerſt uit *Job. XXX.* 30. eenigſints kunnen afgenomen werden; daar hy over ſyne magerheit, uit de *ſwartheit ſyner huit*, en andere ellenden klagende ſegt: *Myn gebeente is ontſteken van dorrigheit.* Welk laatſte woord, (gelyk in de *Concordantie* te ſien is) ook door

droogte

droogte en *hitte* meermalen vertaalt wert. Waarom hier in kragt ſchynt van de beenderen geſegt te werden, dat de vogten door magerheit ontbrekende, nogh merg nogh klier-vogt tot de bewegingen genoegh is, en derhalven, dat ſy *dor*, *droogh*, en daar door *verbit* moeten werden.

§. 26. Soo hoort men ook Salomon, *Proverb. III.* 7, 8. ſeggen: *Vreeſt den Heere en wykt af van het quade.* 8. *Het ſal een Medicyne voor uwen navel ſyn, en een bevogtiginge voor uwe beenderen.* Welk laatſte letterlyk genomen ſynde, ook uit het vooren geſeide ſyn verklaringe ſchynt te kunnen verkrygen.

§. 27. Maar ganſch nadrukkelyk vint men de bevogtiginge der beenderen in haar omſtandigheden ook afgemaalt; *Jeſaiæ LVIII.* 11. *De Heere ſal uwe ſiele verſadigen in groote droogten; en uwe beenderen veerdigh maken; ghy ſult ſyn, als een gewatert hoff; als een ſprink-ader der wateren, welkers wateren niet en ontbreken.* Welke, hoe wel dit by gelykeniſſe op andere voorſpoeden kan toegepaſt werden, ſal niemand kunnen loochenen, wanneer men dit van de natuurlyke welgeſteltheit des lichaams verſtaat, die ſonder de veerdigheit der beenderen van weinigh vrugt kan ſyn; dat het geen de neerſtigheit der Onderſoekers van onſen tyd, daar ontrent ontdekt heeft, hier als in eenen bondel te ſamen ſchynt gebragt te weſen. Immers, dewyl hier van *verſadinge* en wel *der ſiele*, of dat de ſiele ſelfs niet meer begeren ſoude, geſproken wert, nadien deſe verſadinge de moeder van de vettigheit, en daarom ook (volgens *Clopton Havers* waarnemingen) van de veelheit des merghs is; blykt dat daar door de beenderen ſoo veel veerdiger kunnen gemaakt werden. Waar by, indien men voegt, de voorige waterige ſlym-klieren, die als ſoo veele *Sprink-aders der wateren* in de gewrigten ſyn; ſullen ſoodanige menſchen met regt by *een gewatert hoff* kunnen vergeleken werden. Te meer, wanneer men aanmerkt, dat door de *verſadinge* ook een veelheit der vogten veroorſaakt werdende, het een goed gevolgh is, dat van deſe *ſprink-aderen der wateren* of klieren geen *water ontbreken ſal.*

Soo dat de Schrifture, eerſt ſoo uitdrukkelyk *Job. XXI.* 23, 24. ſprekende, en daar na op meer als eene plaatſe toonende; dat deſe bevogtiginge der beenderen; en de kenniſſe van de oorſaak en wyſe, waar door en hoe deſelve geſchiet, by haaren Ingever ſoo veel eeuwen, eer het van menſchen uitgevonden was, bekent is geweeſt, een voornaam hoofd-bewys van hare Goddelykheit geeft.

XII. BESCHOUWINGE.

Van eenige saken in opsigt van sekere Schriftuur-plaatsen.

§. 1. *Spieren werden door bloed en zenuw-sap bewogen.*
2. *Een mensch vertoont een Machine van altyd-durende beweginge.*
3. *Ook als men de vliesen tot bewegers stelt.*
4 *Overtuiginge uit het geseide.*
5. *Waarom egter de menschen sterven na soo weinigh tyds geleeft te hebben.*
6. Rom. V. 12.
VI. 23.
Genes. II. 17.
7. Prediker. XII. 6.
8. *Schynt op den omloop des bloeds en des zenuw-saps te sien.*
9. *Dese beide kortelyk beschreven.*
10. Silvere koorde; *eerste betekenisse.*
11. *Desselfs* Ketenen.
12. *Overtuiginge uit het geseide.*
13. *Sin van dese woorden.*
14. Silvere koorde; *tweede betekenisse; en daar uit volgende sin.*
15. Guldene schale in stukken gestoten: *eerste beteekenisse en sin daar van.*
16. *Twee werkingen van het dikke Hersen-vlies.*
17. *De eerste beweesen.*
18. *De twede beweesen.*
19. *Tweeden sin deser woorden.*
20. *Alle beteekenissen by een genomen, en sin daar uit voortkomende.*
21. *De twee volgende uitdrukselen van* Predik. XII. 6.
22. Kruike, *de regte holligheit van het Hert.*
23. *Worstelt tegen de Long-slagh-ader aan.*
24. Het radt aan de Born-put; *beteekenisse.*
25. *Onordentelyke pols-slagh.*
26. *De sin van de laatste uitdrukkingen.*
27. *Overtuiginge uit dit alles.*

§. 1. EEr wy van het geen natuurlyk in het lichaam geschiet, tot de uiterlyke sinnen en andere saken overgaan, sal ik hier nogh twee aanmerkingen laten volgen; of, indien sy al geen Ongodist konde overtuigen, deselve mogten bequaam syn, om soodanige ongelukkige tot nadenken te brengen; welke wel eenen Godt en Hoog-wysen Maker uit syne werken erkennen, maar die egter ontrent de Goddelykheit van syn Woord nogh onseker henen leven.

Om dan een begin te maken.

In de voorige verhandelinge der Spieren, hebben wy 't geen men by ondervindinge in deselve gewaar wert, alleen in agt genomen; namelyk, dat hare draden in derselver werkinge korter en dikker werden. Hoe dit geschiet, hebben wy nagelaten te toonen, om dat de neerstigheit der onderzoekers, hoe verre sy ook gevorder waren, dit niet buiten twist tot nogh toe heeft kunnen stellen. Dit alleen heeft men by ervarentheit, dat tot dese uitsettinge en verkortinge der spier-draden vereist worden:

Eerſt, een vogt die door de zenuwen loopt, of het ſoo genoemde *zenuw-ſap*; waar van te voren in de verhandelinge der zenuwen een ondervindelyk bewys by gebragt is.

Ten anderen ook het bloed ſelfs, dat door de Slagh-aderen na de Spieren loopt; volgens het nu by alle bekende experiment, toonende, dat indien den Slagh-ader, na een of meer ſpieren het bloed voerende, toegebonden wert, deſe ſpieren haar beweginge verlieſen; en dat ſy die wederom oeffenen, na dat deſen band los gemaakt ſynde, weder aan het bloed een vryen toeloop derwaarts gegeven wert.

§. 2. De gemaakte onderſtellingen, en de verſcheidene gedagten van veel geleerde Heeren, ontrent de wyſe, op welke de twee vogten, het zenuw-ſap en het bloed, tot de beweginge der ſpieren dienen, ſullen wy hier niet ophalen. En of het door werkinge deſer vogten op malkander, of door een enkele vervullinge van de holligheden der ſpier-draden, volgens waterwigtige wetten, of wel op een andere manier geſchiet; laten wy, als te deſer plaatſe buiten ons ooghmerk ſynde, tegenwoordigh onaangeroert blyven.

Dit weten wy, dat ſonder de beweginge deſer beider vogten geen beweginge van ſpieren geſchiet.

Nu het hert is een ſpier; in het welke dan den loop van het bloed en des zenuw-ſaps de beweginge veroorſaakt. En in tegendeel, veroorſaakt deſe beweginge van het hert ook weder den omloop van het bloed en ſenuw-ſap; ſoo dat alhier in dit werk-tuigh de oorſaak ſyn uitwerkſel, en dit uitwerkſel weder ſyn oorſaak voortbrengt. Het welk het regte geſtel is, dat in een *Perpetuum Mobile* of in een machine, die ſigh ſonder ophouden bewegen ſoude moeten, vereiſcht werd. Soo dat men of het hert, of (om met wat meerder ruimte te ſpreken) het menſchelyk lichaam voor ſoodanigh een wonderſtuk moet aanſien: hoe weinigh men ook van de oorſaak van deſſelfs bewegingen verſtaan magh. En kan yder, die een Godt, als deſſelfs Maker erkent, uit des herts of des lichaams maniere van werken geruſtelyk toeſtaan, dat het tot een eeuwighdurende beweginge gemaakt is.

Te meer, dewyl dagelyks blykt, dat in deſe machine van ons lichaam de delen, anderſints door ſoo veel en langduurende roeringen ſullende verſleten en onbequam werden, gedurigh door jongere, die in der ſelver plaatſe komen, vernieuwt werden, door middel van de Voedinge; welke inſgelyks ook door dit bloed en zenuw-ſap geſchiet.

§. 3. Indien men nu met veel geleerde Mannen in de laatſte eeuwe, het hert alleen ten oorſaak ſtelt van den omloop en voortgangh van het bloed, en van alle vogten, die daar afgeſcheiden werden; ſchynt het voorgeſeide een onbetwiſtelyke waarheit te hebben: en ook ſelfs, indien men met andere latere Onderſoekers, niet ſonder veel aanneemelykheit, ſtelt, dat het dikke herſſen-vlies, (het welk behalven de Herſſenen ook de zenuwen overal

omvat)

omvat) of de Voorname bewegende oorſaak in ons lichaam is; of ten minſten, dat deſſelfs toeknypingen aan de anderſints door het voortſtoten van het hert traagh lopende zenuw-ſappen, een meerder ſnelheit by ſetten, in gevallen, daar deſelve vereiſt wert.

De reden is, om dat alle Ontleders weten, dat dit dikke Herſſen-vlies ſyne bloedvaten heeft; en de Heer *Vieuſſens* met andere, ook de zenuwen deſſelfs aangeweſen heeft. *Pacchionus* heeft ook in het ſelve verſcheiden lopen van ſpier-draden gevonden, en brengt veel ondervindingen by.

Soo dat 'er veel waarſchynelykheit is; dat het ſelve, gelyk de vlieſen der darmen en der ſlagh-aderen, enkel door het loopen van bloed en zenuw-ſap bewogen wert.

Hoe dit in ſigh ſelven beſtaat, kunnen wy nogh in volkomenheit niet bepalen; dewyl in het onderſoek van het eerſt bewegende onſes lichaams, men altyd in den ſelven çirkel ſchynt te vervallen; namelyk dat de vlieſen aan de voorſeide vogten, en wederom deſelve vogten aan de vlieſende beweginge geven. Het geen wederom om deſelve reden, als boven gegeven is, ons tot de geſtelthеit van een altyd durende beweginge leit; te meer, nadien het onwederſprekelyk waar is, dat der vogten loop ophoudende, de beweginge van de vlieſen, van het hert, en andere vaſte delen; en deſe ook niet meerder bewogen werdende, die loop der vogten insgelyks ophout.

§. 4. Is het nu nogh nodigh, (om eerſt een woord tot een Atheiſt te ſpreken) aan een ellendigh Godtloochenaar, meerder preuven, niet alleen van de wysheit, maar ſelfs van de ondoorgrondelyke wysheit ſyns Makers te geven? want ſiende en ondervindende een ſamenſtel van ſoodanigh een machine, die, hoe onbekent ſy magh ſyn, egter op een altyd-duren de beweginge wyſt, en telkens ſyne werk-tuigen van onbequaam te werden bewaart; die van geen menſche nogh oit in een van deſe beide omſtandigheden heeft kunnen nagemaakt werden; hoewel ſy tot nogh toe het voorwerp van ſoo veele weetgierige verſtanden geweeſt is, ſonder dat ymand tot het regte maakſel en het ware beginſel van hare bewegingen nogh heeft kunnen doordringen: kan hy dan nogh denken, dat de ſelve ſonder wysheit, en door van ſigh ſelfs en van al haar werkingen onbewuſte oorſaken, of van een los geval haar in ſigh ſelven ſoo ſeer verwonderlyk weſen verkregen heeft? wat ſal men van ſoodanigh een kunnen ſeggen, als dat hy in een ſaak, die, volgens overtuiginge van alle verſtandige, alle menſchelyke wysheit te boven gaat, geen wysheit vinden kan? En of ſoodanigh ymant voor redelyk kan door gaan, behoeve ik hier niet verder te vragen. Dit rade ik aan deſe ellendige en beklagelyke of blinde en hartnekkige; dat ſy dogh wel gelieven te onderſoegen, of hier in ſoo veel andere gevallen, de onmagt van niet te kunnen, of de onwil om niet te willen ſien, de ware oorſaak daar van is: het gewigte der ſake is immers groot genoegh, om met aandagt daar op te letten. Is het by geval, wat ſchade ſal het weſen? maar heeft den grooten Maker van alles

dit wonderſtuk toebereid, om ſigh boven al het menſchelyke aanbiddelyk en verwonderlyk in ſyne werken te toonen; wee hem! die deſen gedugten Schepper op ſoo laſterlyk een wyſe tragt te vertreden, en was't hem mogelyk, van alle wysheit te beroven.

§. 5. Maar om verder tot ſoodanigh een yets te ſeggen, die uit het maakſel van een menſchelyk lichaam wel deſſelfs verſtandigen Maker en eenen Godt erkent; maar egter van het geſagh van ſyn H. Woord niet overredet is.

Indien hy uit het voorſeide overtuigt is, dat het onderſoek van een menſch hem tot een onophoudelyke beweginge leit; immers, dat het een konſt die noit nogh van eenigh menſche ten vollen heeft kunnen nageſpeurt werden, in ſyn ſamenſtel en werkingen vertoont: en hy egter ſiet, dat niet alleen door ouderdom (het geen hy aan de vergankelykheit van alle ſaken in de wereld ſoude kunnen toeſchryven; hoewel de gedurigh in dit lichaam door voedingh vernieuwt werdende werktuigen daar tegen ſchynen te ſtryden.) maar ook door peſtilentiale lugten, en door ſiekten, en ontelbare duiſenden van andere oorſaken, (ſoo dat'er niets ſoo geringh by na ſchynt te weſen, het welk hier toe niet onbequaam is.) dit groote wonderſtuk van ſoo aanbiddelyken Maker menigmalen ſtrax onherſtelbaar ontſtelt, en aan de verrottinge overgegeven wert.

Om een voorbeelt te geven, indien hy aan de wysheit van eenigh verwonderlyk Werkmeeſter niet konde twyffelen; en hy ſagh, dat den ſelven, eenige boven gemeen konſtige Horologien gemaakt hebbende, die alle op een uitſtekende wyſe haar werk deden, en nogh langh daar in konden volharden, egter veele en de meeſte daar van met de voet vertrapte, en met onweerdigheit verwierp; ſonder dat hy van een eenige dat gebruik wilde nemen, waar toe derſelver geſtel bequaam gemaakt was; ſoude hy niet moeten denken, dat het al een verwonderlyke reden moeſte ſyn; welke ſoo wys een Werk-meeſter op ſoodanigh een maniere met ſyn werk dede handelen? en by gevolge, moet hy niet toeſtaan, dat'er ook een onbekende reden in de Nature moet ſyn; waarom den alderwyſten en grootſten Maker, ſoo voorname proefſtukken van ſyne wysheit, als der menſchen lichamen ſyn, en die tot een eeuwigheit gemaakt ſcheenen te weſen, ſoo meenighmalen na ſoo weinigh jaren, ſomtyds dagen en uuren, verwerpt; en aan de wormen tot ſpyſe geeft.

Sal hem de ganſche kenniſſe der gehele Nature de oorſaak ook daar van magtigh ſyn aan te toonen? om met de wysheit van den grooten Godt, die alles tot ſyn eere gemaakt heeft, en door ſyne Voorſienigheit beſtiert en onderhoud, te kunnen over een brengen, het geen hy ontrent de menſchen op deſe wyſe ſiet gebeuren: en indien men den grootſten Philoſooph na de reden daar van vraagde; die nu ſoo verre gekomen is, dat hy geen los geval nogh ſigh onbewuſte natuurwetten, maar alleen een Goddelyke magt en regeringe ten oorſaak van alles ſtelt; ſoude hy yets anders kunnen antwoorden, als dat de ſelve aan hem onbekent was?

§. 6 In-

§. 6. Indien men nu in alle deſe twyffelingen aan hem ſegt, dat 'er een boek is, den *Bybel* genaamt, waar in deſen aanbiddelyken Maker de redenen van deſe ſyne handelingen ontrent de menſchen geeft; en dat men hem daar in doet leſen. *Rom. V.* 12. *Dat door de ſonde de dood in de wereld is gekomen, en tot alle menſchen door gegaan is*, en op een andere plaatſe, *Rom. VI.* 23. *Dat de beſoldinge der ſonden de dood is.*

En verder, al eer den menſche oit geſondigt hadde, en wanneer hy nogh het voordeel genoot van ſyn geſegent maakſel, het welk ſonder te ſterven, magtigh was in alle gelukſaligheit en in ſynen ſtant te volduren; dat Godt aan hem den dood al gedreigt hadde, indien hy ſondigde en aan ſyn Schepper ongehoorſaam was. *Geneſ. II.* 17. *Ten dage als ghy daar van* (van den verboden boom) *eet, ſult ghy den dood ſterven.* Sal hy niet moeten bekennen, dat alle waarſchynelykheden hem leiden, om te geloven, dat in dit woord, de ware oorſaak gegeven wert, waarom de menſchen op deſe wyſe ſterven? nadien ymand onpartydigh deſe geſteltenis, die nu nogh toont, dat ſe gemaakt is om onſterffelyk te ſyn, beſchouwende, niet kan na laten te denken, dat het ſeer waarſchynelyk is; dat ſoo niet alle menſchen, immers eenige daar van, indien niet ſonder einde, ten minſten eenige eeuwen langh, heel anders als nu geſchiet, ſouden leven; ten ware den Maker ſelfs ſigh tegen de ongehoorſaamheit van dit Schepſel aankantende, aan het ſelve de dood tot ſtraffe opgeleit hadde. En by gevolge, ſoo het hier uit niet volkomen bleek, dat dit Woord geheel Goddelyk was; dat het ten minſten eenigh ligt ſchynt te geven in yets, waar in de natuurlyke reden te kort ſchiet; en daarom dat het een verder en ernſtigh onderſoek, van wat geſagh het ſy, ten vollen weerdigh is.

En kan nu door dit alles behoorlyk te overwegen, een twyffelend verſtant, alleen tot dit onderſoek bewogen werden, ſal de belooninge van dien arbeid groot genoegh ſyn, vermits het na laten van neerſtig deſe ſoort van ſaken en andere bewyſen van de Goddelykheit der H. Schriften na te ſpeuren, de ſterkſte banden ſyn; die ongelukkige Redeneerders over deſe alder-gewigtigſte waarheden in twyffel houden.

§. 7. Om nu tot yets anders over te treden, by deſe gelegentheit.

Ik hebbe langh in twyffel geweeſt, of, om te toonen, hoe verre de wysheit van het Heiligh Woord gaat, ik ook hier by moeſte voegen, de gedagten van eenige Uitleggers, over de woorden, die men *Pred. XII.* 6. leeſt: *Eer dan de ſilvere koorde ontketent werde, ende de guldene ſchale in ſtukken geſloten werde, ende de kruike aan den ſprink-ader gebroken wert, en het radt aan den born-put in ſtukken geſloten wert.* Welke hoe wel de plaats in ſeer hoogdravende en oneigentlyke ſpreekwyſen ſchynt uit gedrukt te ſyn, uit deſelve niet ſonder reden beſluiten; dat al ten tyde van *Salomon*, den Geeſt Godts daar door den omloop des bloeds, ook heeft willen te kennen geven; hoewel deſelve eerſt ſoo veel eeuwen daar na, door de gelukkige neerſtig-

heit van *Harveus* ondervonden, en aan de Menſchen openbaar gemaakt is.

Hier over kan na geſien werden, het geen *Polus* over deſelve uit *D. Schmidt* met veel goedkeuringe aanhaalt; en 't geene in de werken van *C. Bontekoe* in het II. deel p. 197. daar van geſegt is.

Of nu de vertalinge van de woorden, die by deſen laatſten Schryver van den Hebreeuſchen text gegeven wert; met de eigenſchap van die taal over een komt, laat ik aan meer ervarene. Egter dit is waar, dat de ſin, met die van *Polus* aangehaalt is, het ſelve oogmerk heeft; en dat ſy beide niet ſonder waarſchynelykheit meenen vaſt te ſtellen, dat in de geſeide plaatſe op den omloop des bloeds geſien wert; ten minſten ſchynt het woord *Galgal*, 't geen *radt* vertaalt wert, een ſinne-beeld van yets dat omloop, of ook oorſaak van het omlopen van anderen is, ſeer bequaam uit te drukken; gelyk de H. *Schmidt* wil.

§. 8. Indien het nu geoorloft is myne gedagten ook hier by te doen, moet ik ſeggen dat het my voorkomt of den Geeſt Godts door deſe ſinne-beeldige manieren van ſeggen, ſyne wetenſchap, niet van den omloop des bloeds alleen, maar ook van het zenuwſap en *lympha* heeft willen te kennen geven. De Redenen, die in deſe duiſtere ſaak van eenigh ligt ſchynen te ſyn, dunken my onder verbeteringe, de navolgende te kunnen weſen.

§. 9. Hoewel de Circulatie van het bloed, de moeder-beweginge van alle andere ſchynt te weſen; ſoo dat alle vogten, (behalven haar byſondere hulp-middelen) door deſe in een voortgaande beweginge gehouden werden; is het egter aan alle, die de ontdekkingen van deſe tyden of geſien of geleſen hebben genoegſaam bekent; dat men den, loop der vogten tot twee voorname brengen kan: waar van de *eerſte* die des bloeds, en de *tweede*, die des zenuw-ſaps en *lympha* is.

Van de *eerſte*, die van het hert weder tot het ſelve door de Slag-aderen en Aderen geſchiet, is te voren geſproken. De *tweede*, begint van de herſſenen, daar het zenuw-ſap afſcheit, en gaat voort door het ruggemergh en zenuwen; welke ſigh tot de meeſte deelen uitſtrekken, en in de Watervaten, of *Vaſa Lymphatica* inplantende, hare vogt, met die in deſelve is en uit de Slagh-aderen komt, vermengen. Waar over de waarnemingen van *Vieuſſens* kunnen na geſien werden, *de Syſtemate Vaſorum*.

Dit mengſel dan onder deſelve onveranderde naam van *lympha* in grooter vaten *qq. Tab. I. Fig. 6.* of LLLL *Tab. IV. Fig.* 8.) voort vloeyende, ontlaſt ſigh in den Chyl-bak O (of D *Tab. IV. Fig.* 8,) en opwaarts gaande *Tab. I. Fig. 6.* die wy nu alleen verder ſullen gebruiken) door den *Ductus Thoracicus* of Chyl-voerder *rrr*, mengt ſigh in *u* in de *Vena Subclavia* of onderſleutel-beenige Ader *uw* met het bloed; waar mede het langs *wB* na het hert A, en van daar weder, door de Slagh-aderen na andere delen, en na de herſenen toegaat; om aldaar weder afgeſcheiden te werden, en een nieuwen omloop te beginnen.

§. 10. Dit

§. 10. Dit voor af vaſt geſtelt ſynde, om ter ſake te komen.

Kan men nu door deſe *koorde* met veel andere verſtaan, *eerſt* het Rugge-merg en de Zenuwen, die als touwjes en koordetjes ſyn, en om haar witheit *ſilvere* kunnen genoemt werden.

Waar by men hier doen kan, dat de vaten, door welke het voedende bloed, en waarſchynlyk eenige zenuw-ſappen in het rugge-mergh geſtort worden, op het volmaakſte in haar maakſel *een keeten* vertoonen. Soo verre dat haren eerſten Ontdekker *Williſius Anat. nerv. pag.* 163 deſe woorden daar van in der ſelver beſchryvinge gebruikt: *Soo dat alle deſe Slagh-aderen in de ganſche lengte van het rugge-mergh* (NB) *als ſchakels van een keten, malkander volgen.* Nu is het niet te denken, dat dien Heer op deſe Schriftuur-text eenige de minſte gedagten als doe gehadt heeft: en egter is het klaar genoegh, dat deſelve woorden hier aan yder, die het verſtaat, by een goed en ſeker gevolgh toonen; dat als deſe keten der rugge-mergs aderen en ſlagh-aderen ſynen pligt niet kan doen, en daarom, *als deſe ſilvere koorde onketent is*, de dood in weinigh tydts daar ſal ſyn, en het ſterven ſelfs begint.

§. 11. Die nu ſien wil, dat deſen Autheur ſigh niet te onregt van deſe gelykeniſſe bedient heeft, gelieve alleen by hem na te ſien de figuren, waar in de Slagh-aderen en Aderen van het rugge-mergh afgetekent ſyn. En op dat niemant hier eenige uitvlugt mogte ſoeken, daar in, dat deſe afbeeltſels uit *Williſius* den loop deſer vaten in de beeſten vertoonen, hebben wy de volgende figure uit *Vieuſſens Neurographia* hier doen overbrengen *Tab. IX. Fig.* 8. welke de Slagh-aderen van het rugge-mergh van een menſch afbeelt. Waar in men by SSS mede een nette gelykeniſſe van keten-ſchakels ſien kan; die ook in de Aderen, by den Autheur kunnen gevonden werden.

§. 12. En ſal nu ymandt dit kunnen leſen (met hoe ongemeene ſegh-manieren het ook uitgedrukt mag ſyn) die niet ſien kan, ſoo men het rugge-mergh voor de *ſilvere koorde* neemt, dat den Geeſt, die Salomen heeft doen ſchryven, van deſe ketens kenniſſe gehadt heeft? en by gevolgh, dat in deſe ſpreekwys yets met klaare woorden geſegt wert, tot het welke aller Ontlederen neerſtigheit in veele eeuwen daar na niet heeft kunnen doordringen.

En daarenboven, dewyl deſe ketenen alleen haar gebruik in het heen en weder voeren, dat is in het omlopen des bloeds hebben; ſal ymand, aan wie het ſtrax geſeide aannemelykt voorkomt, dan ook kunnen oordelen, dat die geheel buiten de waarheit ſpreek, die deſe woorden tot een bewys ſtelt, dat aan den ſelven Geeſt, den omloop des bloeds moet bekent geweeſt ſyn? aan wie het gebruik van deſe ketenen ſoo verre openbaar was, dat hy aan het onbequaam werden derſelver tot haar gebruik, de dood ontwyffelyk hegt. Te meer, dewyl oude en nieuwe Ontleders bevinden, dat het rugge-mergh, ſoo wel als de herſſenen ook uit een aſch-verwige ſtoffe ten dele beſtaat; in de welke het zenuw-ſap (gelyk in die van de herſſenen) van het bloed door

deſe

deſe ſlagh-aderlyke keten derwaarts gevoert ſynde, afgeſcheiden wert; 't geen ophoudende, de dood volgt.

De beſluiten nu, die van dit geſeide afgeleid kunnen werden, ſullen uit het geen te voren nu meenigmal gedaan is, by yder kunnen gemaakt werden, ontrent de boven-menſchelyke wysheit van dit Woord.

§. 13. Om dan voort te gaan, en deſe te eindigen.

Siet men dan, dat, alles in deſe betekeniſſen nemende, en door de *ſilvere koorde* het rugge-mergh, en door de *keten* deſſelfs keten-wys lopende Slagh-aderen en Aderen verſtaande, in deſe woorden *eer dan de ſilvere koorde ontketent werde*, deſen ſin legt. *En dan de nodige toevloed des bloeds aan het ruggemergh ontbreke, en daarom de affcheidinge deſer tot het leven ſoo nodige zenuw-ſappen ophoude.*

§. 15. Maar een *tweede* aannemelyke betekeniſſe, ſchynt te volgen, indien men met de *ſilvere koorde*, den Chyl-voerder verſtaat.

Om hier van eenigh ligt te geven; is het bekent: I. Dat *Tab. I. Fig. 6.* de *Vaſa Lymphatica q q* in den Chyl-bak O ſigh ontlaſt hebbende, deſen Chyl-voerder *r r* voor een buis verſtrekt, waar door de *lympha* na de bloed-ader *u x* opgevoert wert.

II. Dat deſen Chyl-voerder, ten ſy de Chyl ſelfs na den eeten daar ook doorvloeye, een ſoort van de water-vaten is.

III. Dat deſelve, gelyk de Water-vaten *q q*, ſigh door ſyn menighvuldige klapvliesjes, als een geknoopte koorde vertoont; ſiet ook L L L L *Tab. IV. Fig.* 8.

IV. Dat ſy in tyden, dat geen nieuw voetſel daar door gaat, van deſelve vogt als de *Vaſa Lymphatica* vervult is. Waar van *Ph. Verheyen* deſe beſchryvinge geeft, *Cap. V. Tr. I. De Watervaten ſyn kleine pypjes, beſtaande uit een ſeer dunne en doorſchynende rok of vlies, brengende een ſeer klare en heldere vogt na het bloed toe.*

V. Waar door deſe Watervaten in yders oogh een ſeeraangename en ſilveragtige verwe vertoonen.

VI. En ſoo ſiet men dan, dat de eigenſchap van een *koorde* en wel van een *ſilvere koorde* in het ſamenſtel van deſen Chyl-voerder en Water-vaten klaarlyk uitblinkt.

VII. Boven dit alles, ſoo men *Tab. I. Fig. 6.* let, hoe deſen pyp in *ſ*, gelyk een ſchakel van een keten formeert; welke men in een hont meeſten tyd een eenige, maar volgens het voren gemelde getuigeniſſe van *Couwper*, in een menſche meerder in getal bevint: ſchynt men met reden te kunnen ſeggen, dat deſen buis des Chyl-voerders, of door het voorige, deſe *ſilvere koorde* in een wel geſtelt menſche *geketent* is.

VIII. Behalven dat elk Water-vat L L L *Tab. IV. Fig* 8. door ſyn ſchotdeurtjes en tuſſchen-plaatſen, ook een ſoort van *kettingh* of *geketende koorde*, kan geagt werden te vertoonen; indien ymand ook dit wil.

IX. Waarom

IX. Waarom dan alles in deſe betekeningh genomen ſynde, de woorden, *Eer dan de ſilvere koorde ontketent werde*, ons tot deſen gemeenen ſin leiden: *Eer den Chyl-voerder*, waar door het voetſel na het bloed gaat, *onbequaam tot ſynen pligt werde.*

X. Nu is het aan alle die deſſelfs gebruik verſtaan, kennelyk, dat deze *ſilvere koorde ontketent*, of onbekwaam ſynde, een gewiſſe dood volgt, en reets in ſyn aankomſte is.

Wy laten verder aan yders oordeel, die het afſonderlyk nemen wil, welk geval hy denkt hier met de woorden beſt over een te komen. Maar het ſchynt een meerder wysheit van den Schryver te toonen, indien men deſelve in beide betekeniſſen te ſamen neemt.

Nadien beide deſe ſaken daar in eenige overeenkomſt ſchynen te hebben; dat het rugge-mergh het begin is van den wegh, die het zenuwſap, in de herſſenen van het bloed afgeſcheiden ſynde, neemt; en den Chyl-voerder het einde deſſelfs, daar het ſelve, na ſynen omloop door de leden des lichaams gedaan te hebben, ſigh weder in het bloed ſtort.

En nogh meerder ſchynt dit aannemelyk te ſyn; dewyle de volgende woorden: *ende de guldene ſchale in ſtukken geſloten werde*, na de nature der Hebreeuſche tale ook twee verſcheidene vertalingen lyden kunnen; waar van elke eenigſints opſigtelyk op een van de voorgaande ſchynt te weſen.

§. 15. Om dan van de *eerſte* een begin te maken. Indien wy in aght nemen,

I. Dat het dikke Herſſen-vlies niet alleen het rugge-mergh en groote zenuwen omringt; maar inſonderheit, dat het de herſſenen ſelfs, ontrent op deſelve wyſe als de herſſen-pan, (die daarom ook wel *Herſſen-ſchale* genoemt wert) gelyk een *ſchale* omvat.

II. Dat dit ſelve vlies, (volgens het geen *Polus* uit *D. Smith* aantekent) in ſyne couleur meerder met *goud* over een komt, als eenigh ander gedeelte van ons lichaam.

Soo ſullen wy hier (met de meeſte Uitleggeren) een *ſchale*, en in het byſonder *een goudene ſchale* in deſe gelykeniſſe gevonden hebben.

Wy gaan andere gedagten, waarom deſe ſchale een *goudene* genoemt wert, voorby, als by andere kunnende geſien werden.

Nu twyffelt niemandt, dat deſe ſchale in ſtukken geſtooten, of tot ſyn gebruik onbekwaam gemaakt ſynde, de dood niet verre kan weſen.

Maar inſonderheit is hier nadrukkelyk, het woord *Taruts* (hier door *aan ſtukken ſloten* overgeſet) als men het van het grontwoord *Ratſats* doet afdalen; het welke *Concutere*, *Quaſſare* dat is *ſchudden*, en *ſtotigh of hortigh bewegen* betekent. In welk geval het woord *Taruts* een wederkerende ſin of *Senſus reciprocus* kan hebben: waarom de Hr. *Coccejus* in ſyn Woorden-Boek het ſelve dus vertaalt. *Et ſe quaſſet lenticula aurea*, dat is, *ende de goudene ſchale ſigh hortigh en ſtotigh bewege.*

En in deſen ſin ſchynt het de convulſien en trekkingen der leeden en peeſen, gelyk men in de ſtervende, en dikwils by de plaats van de pols in den arm, gewaar wort, met een waren nadruk te betekenen: ſoo dat de ſin dusdanigh ſoude weſen: *Eer het dikke herſſen-vlies ſigh ſonder order, en hortigh en ſtotigh bewege; en de doodts-trekkingen, daar uit voortkomende, ſigh openbaren.*

§. 16. Om dit wat klaar te doen ſien, aan die in de hedensdaagſe ontdekkingen der Anatomie niet ervaren ſyn; ſullen wy kortelyk deſe twee ſaken tragten aan te toonen.

Eerſt, dat het dikke herſſen-vlies tot de voortſtuwinge van het zenuwſap, ontrent gelyk het hert tot die van het bloed, een groot werktuigh is.

Ten tweeden, dat het ſelve ontſtelt ſynde, oorſaak van ſoodanige trekkingen is.

§. 17. Om van het eerſte eenigh bewys te hebben, behoeft men alleen de *Neurographia* van de Hr *Vieuſſens* na te ſien, *pag.* 270, 273, 274 (*in octavo*) alwaar hy na te voren geſeit te hebben, dat het niet alleen de herſſenen, maar ook het rugge-mergh omvat, verder het ſelve beſchryft; als in ſyne binnenſte ſyde, daar het naaſt aan het rugge-ſpier is, uit ſoo veele en ſoo groote vleeſige draden beſtaande (die de voorname werk-tuigen van de bewegingen onſes lichaams ſyn) dat het by na de ganſche couleur en het maakſel van vlees vertoont: en onder ſyne gebruiken ook deſe heeft, dat het aan het zenuw-ſap, in het aſchverwige gedeelte des ruggemerghs van het bloed afgeſcheiden ſynde, eenige ſnelheit toebrengt, het voortſtuwt in de zenuwen, die uit het ruggemergh ſpruiten.

Seggende verder van dit ſelve vlies, daar het de herſſenen omvat, (*pag* 6.) dat de draden van beide de vlieſen, daar het uit beſtaat, met een ſchuinen loop malkander kruiſſen, en ſoo wederſyds, als een halven kloots oppervlak om de herſſenen maken.

Die te voren nu het gebruik van de twee ſchuin op en nedergaande ſpieren des buiks verſtaan heeft, ſal ſien, hoe ſeer dit geſtel dient om de Herſſenen ſamen te knypen, en het ſap, dat daar in is, te doen voortgaan.

Maar die verder het Tractaat van *Pacchionus* van dit *dikke herſſen-vlies* alleen handelende, en andere Ontleders van deſen tyd geleſen heeft; ſal niet alleen verſcheide nieuwe uitgevonden ſpier-draden in het dikke herſſen-vlies tot deſen einde dienende daar in afgebeelt, maar ook ſeer veel Anatomiſche en Chirurgiſche waarnemingen en aanmerkingen daar in by gebragt ſien, die om dit te bewyſen, alleen daar verhaalt ſyn. Waarom wy hier niet verder gaan.

§. 18. Het *tweede* §. 16. gemelt is meerder bekent, en kunnen alle ervarene Chirurgyns getuigeniſſe geven, aan het geen den ſelven *Pacchionus*

pag:

pag. 92 ſegt: *en wy lecren by ondervindinge, dat uit de quetſingen van het dikke herſſen-vlies veroorſaakt werden, braken, ſwaarheit van ademhalinge, hert-klop-pingen, en* NB. *opſpringinge der ledematen* (*Membrorum ſubſultus*, waar onder ook de geſeide trekkingen ſyn) *en andere toevallen, beide de ſoorten van bewe-ginge* (dat is, die op en buiten den wil geſchieden) *rakende.*

Het geen anders ook alleen uit het eerſte ſoude kunnen afgeleit worden. Want ſtellende, dat het herſſen-vlies, door ſigh om de herſſenen, ruggemergh en zenuwen toe te knypen, de vogt in deſelve ſynde na alle plaatſen, daar ſy openingh vint, doet voortlopen; en dat deſe vogt in de ſpieren uitgedrukt ſynde, in deſelve en hare peſen, trekkingen en werkingen veroorſaakt; behoeft 'er niet veel ſcherpſinnigheit om te ſien, als deſe bewegingen van het herſſen-vlies onordentelyk of hortigh en ſtotigh, en als ſchuddende, geſchieden, dat de peſen der ſpieren, die daar door bewogen werden, deſe onordentelykheit in haar trekkingen moeten opvolgen. En by gevolge, dat het geen §. 15. geſegt is, niet ſonder grond ter neder geſtelt is.

En ſoo verre van de eerſte betekeniſſe deſer woorden, die op de *ſilvere koor-de* van het ruggemergh en deſſelfs *ader-kettingen* opſight kunnen hebben.

§. 19. De *tweede* betekeniſſe nu van deſelve Hebreeuſche woorden, die hier vertaalt ſyn: *Ende de goudene ſchale aan ſtukken geſtoten werde*; en opſigt hebben op den Chyl-voerder voor deſe *ſilvere geketende koorde* genomen ſynde, is de volgende.

Indien men met andere Uitleggeren, die ook by *Polus* gemelt werden, en met de Hr *Coccejus* het woord *Gullah*, eerſt *ſchale* vertaalt, nu overſet door *Wellinge* of *Water-wellinge*, gelyk het in het meerder-getal gevonden wert, *Judic. I.* 15. en *Joſua XV.* 19. (hoe wel ook den ſelven Heer *Coccejus* het ſelve dus in het een-getal overſet; het geen ik hier by doe, op dat niemant ſoude tegenwerpen, dat dit alleen in het veel-getal gevonden werdende, daarom in het een-getal niet wel vertaalt wierde) en verder het woord *Taruts*, nu niet als boven van *Ratſats* maar van *Routs* afleidende, met de Hr *Coccejus* daar door verſtaat, *diffluat*, dat is, *wegvloeit*, *weg-loopt*. Sullen deſe woorden dit volgende ſchynen te ſeggen, *Ende de guldene water-wellinge, of de wellinge des gouds weghvloeye of weghlope.*

Of anders nemende het woord *Routs* voor *lopen met ſnelheit* in ſyn eigen betekeniſſe: *Ende de guldene water-wellinge ſnellyk voortlope.* Het welke beide hier toe met eenige overeenkominge ſchynt te kunnen gebragt werden.

Om nu het oogmerk van deſe uitdrukkingen te toonen: Indien men ſigh (het geen nu meermaalen aangeraakt is) weder voorſtelt, dat de *lympha*, door de *Vaſa Lymphatica qq Tab. I. Fig. 6.* ſigh in den Chylbak O vergadert; en van daar door den Chyl-voerder *rr* opwaarts loopt, en in de ader *ux* ſigh in *u* ontlaſt: vindt men hier een ſoort van wellinge van een Water-gelykende vogt, die uit den Chyl-voerder, als ſyne Sprink-ader, in *u* gedurigh, ſoo langh een menſche leeft, opwelt.

Een *wellinge des gouds* soude sy kunnen genaamt werden, (tot dat men misschien een meer eigene verklaringe gevonden heeft) Indien men het bloed, door de Ader *u x* lopende, om syne roode verwe by goud vergelykt, (dat by sommige in andere gevallen geschiet) nadien dit bloed door de vloed van dese *lympha* opwaarts in een gedurige wellinge gehouden wert.

Maar wanneer men sigh voorstelt, *Eerst*, schoon dese *lympha*, (gelyk bekent is) door de vliesen van hare buisjes doorschynende, sigh *silveragtigh* vertoont, dat egter den grooten Anatomist *Ph. Verheyen. Tr. I. Cap. V. pag.* 24. van deselve als sy buiten hare vaatjes gesien wert, segt: *Dese vogt is eenigsints slymerigh en geelagtigh, voor de rest aan water seer gelyk.* Door welke geelheit sy eenigsints de couleur van het goud na by komt. En *ten anderen*, dat dese *lympha* met haar eigen, en door de vliesen van hare vaatjes geensints in het uiterlyk aansien veranderde, dat is met een geelagtige couleur sigh met het bloed mengt. Sal men in dese wellinge even boven de openingh *u* in de ader een mengsel van twee vogten, het bloed en de *lympha* vinden; waar van de eene rood en de andere geelagtigh in sigh selven is: het welke ons eenigsints tot de verwe van het synste goud schynt te leiden: waarom dan de wellinge ook een *guldene wellinge* kan genaamt werden. Immers dat het woord *Goudt* of *Guldene* alhier in een eigen betekenisse niet kan genomen werden, en men alleen op de couleur moet sien, is klaar genoeg.

Waarom den sin deser woorden in dese laatste betekenisse genomen synde dese dan soude wesen: *Ende de lympha, die anders in de Vena subclavia uit den Ductus Thoracicus, als een gedurige Springh-bron opwelt, en in het voorby vlietende bloed, een niet voor de dood eindigende wellinge veroorsaakt, weghvloeye, of weghlope, immers van haren gewonen loop ophoude.*

Of wel dese; *en de lympha in den Chyl-voerder hortigh voortgedreven werde, en alsoo eenigsints snellyk lope*; nadien dese *lympha* in gesontheit, dewyl de vliesen van desselfs buisen daar te teeder toe syn, voornamentlyk ook door het persten der na by gelegene deelen in haar loop voortgedreven wert; die dan door de onnatuurlyke doods-trekkingen der selver delen ook ongeregelder en snelder schynt te moeten werden. Nu is het blykelyk genoegh; dat in het sterven, als het zenuw-sap en *lympha* van syn loop ophout; of op dese wyse snellyk voortgedreven wert, ook dese *water-wellinge* een einde neemt, en met deselve het leven.

Ik late weder aan yders verkiesingh een van dese betekenissen voor de waarschynlykste te nemen.

§. 20. Maar op een heerlyke wyse, als men se alle by den anderen neemt, schynt hier de Wysheit van den grooten Ingever deses Woords uit te blinken; die om soo veelvuldige eigenschappen van het zenuw-sap in een stervende, alleen in twee uitdrukkingen te bevatten, daar toe soodanige gelykenissen en woorden heeft gelieven uit te kiesen; die in de betekenissen en vertalingen, welke sy lyden kunnen, genomen synde, die alle begrypen.

Soo

Soo dat in deſelve een geheele reex en menigte van omſtandigheden en de volgende ſin te ſien ſchynt te weſen.

Eer dan de ſilvere koorde (die in het ruggemergh, water-vaten en Chyl-voerder beſtaat, om dat het zenuw-ſap in de eerſte ſynen loop even onder de herſſenen begint, en in de laatſte, by de onder-ſleutel-beenige Ader met de *lympha* eindigt) *ontketent werde*, (dat is van den toevloed des bloeds, die ook zenuw-ſappen in het rugge-merg door de *ketens-wyſe* lopende ſlagh-aderen ſtort, door het ſtil ſtaan des ſelven bloets, berooft werde; waar door te gelyk den Chyl-voerder ſyne doorlopende *lympha* en vogt begint te miſſen, en alſoo minder opgeſpannen ſynde, ſyne knoopen en *keten-ſchakels* niet meerder vertoont, en daarom ook op ſyn wyſe *ontketent* wert) *Ende eer* (het harde herſſen-vlies) *de goudene ſchale* (die de herſſenen rugge-mergh en zenuwen omvattende, door ſyne natuurlyke en ordentelyke bewegingen en toeknypingen de in haar ſynde zenuw-ſappen voortſtuwt) *hortigh en ſtotigh bewogen werde*; en alſoo de ſpieren en peſen, daar dit zenuw-ſap ſoo hortigh en ſtotigh na toe geperſt werd; daar door ook onordentelyk doe bewegen; en de doods-trekkingen en doods-ſtuipen (die in ſtervende ſigh laten ſien) vertoonen. Waar door te gelyk, (nadien door deſe convulſive bewegingen van het herſſen-vlies, het zenuw-ſap door de zenuwen niet gedurigh na behoren voortgedreven wert; om van het affcheiden der lympha uit de ſlaghaderen nu niet te ſpreken) *de ſoo nodige en guldene water-wellinge* van de *lympha* in de onder-ſleutel-beenige ader (ſoo langh het leven duurt) opwellende, ook *wegh-loopt of ophout te loopen op ſyn vereiſte wyſe*. Of wel ook anders door de trekkingen van de naaſt den Chyl-voerder leggende deelen (die den ſelven perſſende, de *lympha* en het daar in ſynde zenuw-ſap in geſontheit ordentelyk en ſagtjes doen vloeyen) nu hortigh en ſtotigh voortgeperſt werd, en gelyk als veerdigh *loopt* met een ſoort van ongeregelde ſchielykheit en ſnelheit.

Dit laatſte ſoo kort geſtelt ſynde, hadde voor ervarene in de Anatomie miſſchien genoegh geweeſt. Maar ik hoope, dat hare redelykheit ſigh aan deſe anderſints te grooten uitbreidinge niet ſtooten ſal; nadien het ooghmerk hier is, gelyk ook in het volgende, om voor minder in deſe ſoort van ſtudien geoeffende verſtanden ook met eenige klaarheit te ſchryven; het geen wat meerder omſlagh vereiſt.

§. 21. Om voort te gaan.

Gelyk nu de voorgaande op de zenuw-ſappen, ſoo ſchynen de twee volgende uitdrukſelen, *en de kruike aan den Sprink-ader gebroken wert, en het radt aan den Bornput in ſtukken geſloten werde*, wel het meeſte op den omloop des bloeds te ſien; en wel inſonderheit op deſſelfs voornamen voortſtuwer, namelyk het herte.

Soo weet men dat het hert twee holligheden heeft, de regter en de linker genoemt; en men ſiet ook dat alhier van twee holligheden geſproken wert, namelyk, de *Kruike* en den *Born-put*.

§. 22. Deſe regter holligheit van het herte ſchynt *I.* wel die te ſyn, welke hier *een kruike* genoemt wert: Soo, om dat ſe het bloed, uit de aderen daar in gegoten werdende, ontfangt; als wel voornamentlyk, om dat ſy niet ſoo ſeer een holligheit van het hert ſelve gelykt, als wel de linker, die in het lichaam van het hert uitgeholt is; maar eerder yets, dat als een *kruike* van buiten aan het hert gevoegt is. Den Profeſſor *Blaſius* in ſyn aantekeningen op de Anatomie van *Veſlingius pag.* 151. ſegt, *dat deſe regter holligheit eer een byvoegſel van de linker holligheit ſchynt te ſyn, dan een ware holligheit.* Waar uit het geſeide niet alleen blykt, maar het is ook aan yder, die eenighſints op het maakſel van een hert let, genoegſaam openbaar.

II. Indien men ſigh nu verbeeld, dat de Longs-ſlagh-ader G *Tab. II. Fig.* 3. als een pyp, op deſe regter holligheit AA ſtaat; waar door, als deſelve holligheit ſigh toeknypt, het bloed met kragt uitgeſpuit wert, gelyk het water uit een fontein-kraan; ſal men hier een *fontyn* of *ſprink-ader*, (want ſoo wert het woord *Mabbouang* vertaalt) afgebeelt ſien; en ook de reden waarom deſe regter holligheit *de kruike by den Sprink-ader* kan genoemt werden.

III. Indien nu deſe *gebroken wert*, of tot haar gebruik onbekwaam gemaakt wert, is bekent genoegh dat de dood tegenwoordigh is.

IV. Den Dr. *Smith*, volgens het uittrekſel van *Polus*, verſtaat door deſe *kruike* de aderen ſelfs die het bloed bevatten; en in de regter holligheit uitgieten. Ik late in ſoo ſware en duiſtere texten aan elk die daar door uit te leggen, waar door hy meent de kragt van de woorden, en het oogmerk beſt te voldoen.

§. 23. Maar dewyl hier een menſche niet als reets dood, maar in den tyd en ſtryd van het ſterven ſelfs ſchynt aangemerkt te werden. *Eerſt*, om dat in de voorgaande uitdrukkingen daar de doods-trekkingen en convulſien ſchynen afgemaalt te werden, ſulx ſchynt plaats te hebben. *Ten anderen*, om dat van het lyk dat geſtorven is, het volgende 7. vers eerſt ſpreekt; daar het *ſtof* genoemt wert, *dat weder tot aarde keert, gelyk het geweeſt is.*

Schynen my deſe woorden de omſtandigheden van het ſterven ſelfs met veel kragt uit te drukken, het geen eenigſints blyken ſal: I. Indien men het woor *Tiſchaber* (hier *verbroken werden*) met den geleerden *Coccejus* overſet door *Luctari* dat is *worſtelen*, *ſtryden*, geyk dien ſelven Heer dit woord in *Niphal* verſtaat, met een by gedane text *Ezech. VI.* 9. welke hy ook meint ſoo te kunnen vertaalt werden; in plaatſe van dat het na de gemeenſte betekeniſſe des grond-woorts by onſe overſetters, door *verbroken ben* verduitſt is. En verder, II. indien men het woord *Gnal* ('t geen hier *Aan* of *By* betekenende gevonden wert) alhier ook door *Tegen* uitdrukt; op welke wyſe het eene groote menighte van malen in den Bybel voorkomt, als uit de Concordantie van *Trommius* te ſien is. Want als dan ſullen deſe woorden ook deſen ſin kunnen hebben: *Ende de kruike tegen den fontein aanworſtelt.* Waar door de laatſte bewegingen van deſe regter holligheit van het hert in een ſtervende ſeer eigentlyk ſchynen verbeelt te werden.

Het

Het welk op dese maniere te begrypen is. Dewyl de kragt, waar door dese holligheit sigh toeknypt om het bloet in de longh te dringen, door het *ontketenen* van de voorige *silvere koorde*, en door het verminderen van den toevloet van het veryste zenuw-sap, allenxkens swakker wort; en der nogtans eenigh gewelt van noden is, om dit bloet door de nauwe engtens van de bloetbuysen in de longh te doen passeren; kan ymant sigh ligtelyk verbeelden, met hoe veel moeyte en *worstelingen* dit door een hert, dat nu begint te beswyken, moet uytgevoert werden; en dat men met dese vertalinge van de betekenisse des woorts, (namelyk, *worstelen*) niet behoeft af te wyken; daar, soo men die van *gebroken werden* behout, de wyl in de doot het hert *onverbroken* blyft, deselve weder een oneygentlyke uytlegginge verreysschen soude.

Den hier uyt volgenden sin soude dan dusdanigh wesen: *ende de regter hollicheit des herts, door den verminderenden toevloet van het zenuw-sap, die tot syne toeknypinge vereyst wert, in syne kragt beswykende, tegen den longs-slag-ader met veel moeite aangeworstelt, om het bloet door de longe synen loop, waar aan het leven hangt, te doen volbrengen.*

Uyt welken gront de Genees-kundigen weten, dat ook het soo genoemde *reutelen der borst* of liever *der longe*, kan afgeleid worden; het welk in stervende soo veelmaalen gehoort wert.

§. 24. De laatste uitdrukkingen is eindelyk dus overgeset *ende het radt aan den bornput in stukken gestoten worde.*

I. Het woort *bornput* is in het Hebreeuwsch *Boor*, een *Waterbak* of *bornput* beteekenende; en (dat aan te merken staat) wel soodanigh een, als de ouden in steenen of rotsen of misschien andere stoffen gewoon waren voor sigh, by wyse van uythouwen te maken. Soo wort *Deuteron. VI.* 11. gesegt, dat Godt aan de Israeliten in Canaan geven soude, *uitgehouwen bornputten*, die sy niet *uitgehouwen* hadden; en *Jerem. II.* 13. werden sy geseyt, haar selven *bakken uyt te houwen*; daar de woorden *bornputten* en *bakken* het selve grontwoort hebben als het voorgaande.

II. Dese aanmerkinge schynt ons in dese plaatse, op een seer nadrukkelyke wyse, tot de lincker holligheyt van het hert te lyden; om dat dese niet, gelyk van de regter geseyt is, na een *kruike* of byvoegsel van het hert gelykt; maar in het Vleesch van het hert selfs schynt uytgeholt, en als uitgehouwen te syn: strekkende sigh (heel anders als de regter) tot aan de onderste spitse van het hert toe. Siet hier van *Verheyen* Anatomia, *pag.* 248. *in Octavo*, en andere.

III. Met het woort *Galgal*, hier *Radt* vertaalt, en komende van het wortelwoort *Galal*, dat *omwentelen* of *omrollen* betekent (dewyl syn voorname eygenschap is om te lopen) verstaat daarom de Hr. *Buxtorfius*, *yets dat rontom gedreven of bewogen wert*; soo vertaalt hy dit woort, *Psalm LXXXIII.* 14. *gelyk stof dat van een draywint omgedreven wort*; en meent ook met *Aben-Ezra*, dat het *Ps. LXXVII.* 19. voor den *Hemel* gebruikt wert, om dat die in het ronde bewogen wert.

VII. In-

IV. Indien wy nu ook hier met het woort *Galgal* yets diergelyks, dat in het ront gedreven wert, willen betekenen, sal het ons alleen tot het bloed leyden; dewyl 'er, behalven het selve, niets is in het ganssche lichaam, het welk soodanigh volkomen in het ronde loopt; dat het syn loop weder ter selver plaatse eindigt, daar die begonnen was. Soo is bekent, dat het aan de linker holligheit des herts beginnende eerst door de slag-aderen; en door de aderen in de regter holligheit des herts, en verder door de longe omgedreven synde, weder in deselfde linker holligheit sigh instort, en eindigt: en gedurigh, soo langh het leven duurt, daar weder een nieuwen omloop begint.

V. Ik en betwiste hier weder aan niemant de vryheit van het woort *Galgal* voor den rontom beweger van het bloet, dat is, voor het hert, en het ganssche samenstel der slagh-aderen en aderen te nemen, uyt aanmerkinge, dat men ook somtyts raderen siet gebruyken, om andere saken te doen ront lopen. En soo sal ook volgen, dat dit *aan stukken geslooten*, dat is onbequaam tot syn pligt geworden synde, de doot niet verre kan wesen.

't Geen egter om dat 'er in het sterven (soo veel men nogh weet) niets van dit alles verbroken wert, wederom nootsakelyk maakt, dat men het woort *Venaroots*, dat *in stukken sloten* betekent, eenigsints oneigentlyk versta.

VI. Maar in syn eigene beduidenisse schynt dit woort alhier seer nadrukkelyk te wesen. Als men het selve als boven, van het wortel-woort *Ratsats*, weder af doet dalen; dat, (gelyk als te vooren gesegt is) *quassare*, *concutere* of *hortigh en slotigh bewegen* betekent. En insonderheit, als men volgens de eerste eigenschap van een *rad*, met *Galgal*, yets dat lydelyk omgedreven wort, en door het woordeken *el* niet alleen *aan* of *by*, (gelyk het mede te regt vertaalt wert) maar ook *door* verstaat; gelyk het selve *Jeremiæ XXXIII.* 4. gevonden wert, daar het een instrumentele oorsaak betekent; als by den Hr. *Trommius* te sien is.

VII. Soo dat de sin dan dese soude wesen; *ende het omgedrevene aan en door den bornput hortigh en slotigh bewogen werde.*

§. 25. En op dese wyse schynt alhier van een tweede soort van onordentelyke en hortige bewegingen, namelyk van de trekkingen of stotingen in de pols; die men, behalven de voorgemelde in de peesen, ook in de stervende gewoonlyk ondervint, klaar genoeg gesproken te worden.

Om dit te doen sien.

I. Weet yder, dat de linker holligheit van het hert (of desen *bornput*) sigh toeknypende, door het bloet, dat daar door in den grooten slag-ader gedwongen wort in te gaan en in het ront *omgedreven* wert, den selven slagh-ader doet swellen; en den pols of den slagh der slag-aderen veroorsaakt.

II. En dat die gedurende de gesontheit een gereguleerden trant houdt, sonder oneffenheden.

III. Nu wanneer (gelyk te vooren getoont is) het hert, door het gebrek van senuw-

zenuw-ſappen en hortige toeknypingen van het herſſen-vlies, ſyn bewegingen, niet als *worſtelende* en met veel ongelykheden uitvoeren, en ſigh te ſamen trekken kan; is het blykelyk, dat ook het bloed, het welk *door* en *aan* de linker holligheit (of *Born-put*) anderſints ordentelyk om gedreven wierd, nu door deſe bewegingen ook *hortigh* en *ſlotigh* moet bewogen werden.

IV. En den ſlagh-ader alſoo op een *hortige* en *ſlotige* wyſe telkens uitſpannende, een ſoort van een pols-of ader-ſlagh veroorſaken; die de Doctoren *oneffen*, *inæqualis*, of *convulſif* en *onordentelyk*, dat is, trekkigh en hortigh noemen.

Welke in de meeſte ſtervende alſoo waargenomen kan werden.

§. 26. Soo dat deſe woorden by een genomen ſynde, het volgende ſchynen te ſeggen: *Eer het bloed* (*dat aan en door de linker holligheit des herts omgedreven wert*) *ongeregelt bewogen werde, ende den Slagh-ader hortigh en ſlotigh doende opſwellen, de laatſte, en de nabyheit des doods vertoonende onevenheden des pols veroorſake.*

§. 27. Indien nu ymand al het geene van deſe geheelen Schriftuur-text in de voorgaande, en nu van de laatſte §. 26. geſegt is, by malkander gelieven te voegen, (het geen wy om het meermalen geſeide niet weder te ſeggen, alhier nalaten,) gelieve hy ſelfs te oordeelen, of ymand, een ſtervende of zieltoogend menſche ſullende beſchryven, ook ligt in ſoo weinigh woorden ſoo veelvuldige omſtandigheden, die ſigh op de laatſte tyd in hem bevinden, ſoude konnen begrypen: en of het ook waarſchynlyk is (indien den ſin in deſe uitlegging eenigſints getroffen is) dat, nadien de twee eerſte uitdrukkingen een kenniſſe van de eigenſchappen des zenuw-ſaps ſchynen mede te brengen, de twee laatſte, ſonder die van den omloop des bloeds, ſoude kunnen beſchreven ſyn.

Ik verſoeke vergiffeniſſe aan die dit leeſt, dat ik hier ſoo langh in de opheldering van deſen eenigen text geweeſt ben. De reden is eenigſints te voren §. 20. gegeven. En verder dewyl ſy door den Geeſt Godts tot ons onderſoek, en verwonderinge over de veelvuldige wysheit des Aanbiddelyken Ingevers nagelaten is; en hare ware uitlegginge buiten twyffel uit de ondekkingen der Ontleed-kunde en Medecyne alleen afgeleid ſchynt te moeten werden: hebbe ik geoordeelt deſelve in deſe Beſchouwingen niet wel te kunnen voor by gaan; te meer, nadien ſy het voorwerp van de ſtudien van ſoo veel geleerde Uitleggeren, al op een ernſtige wyſe, van over lange geweeſt is; en overmits by na alle woorden te onderſoeken ſtonden, daarom met de gewenſte kortheit niet wel klaar genoegh konde verhandelt werden. Immers hoope ik, dat yder ons daarom in deſen ſal regtveerdigen, nadien geen kleine bewys-reden tot het groote ooghmerk, dat wy in deſen hebben, dienende hier in gevonden wert, ingevalle deſe uitleggingen eenigſints aannemelyk ſyn: niet tegenſtaande de eene kragtiger en klaarder magh voorkomen, als de andere.

Want indien een Heiden of ander Ongelovige hier eenige redenen vint,

om na behoorlyk onderſoek te kunnen toeſtemmen, dat in deſe woorden van den loop van het zenuw-ſap en *lympha*, van de *Vaſa Lymphatica* en den Chyl-voerder, van haar klap-vlieſen of keten-knoopjes, van de ketens-wyſe ſchakels in de laatſte, en ook in de ſlagh-aderen en anderen op de rugge-mergh, van ſoo veel eigenſchappen van het hert, en inſonderheit van die groote uitvindinge van den omloop des bloeds, geſproken wert: immers ſoodanigh, dat het gelooffelyk is, dat ſonder kenniſſe van dit alles te hebben, deſe woorden in deſe omſtandigheden niet wel ſoude hebben kunnen ſeggen, het geen ſy nogtans ſeggen. Sal die ſigh niet met veel redenen getrokken vinde om te geloven, dat dit woord van een meer als menſchelyke en waarlyk Goddelyke Afkomſt is? waar in hy ſoo veel ſaken uitgedrukt ſiet, duiſenden van jaren te voren, eer dat de ondervindinge die aan de menſchen geleert heeft; en eer ymand wiſt, dat'er zenuw-ſap, dat'er *Vaſa Lymphatica*, dat'er een Chyl-voerder, dat'er keten-ſchakels in de rugge-ſpiers aderen, dat'er een omloop van die vogten, en inſonderheit des bloeds was. Selfs, indien'er maar een van deſen alleen klaar en bondigh beweſen was, geeft het niet bewys genoegh van het Goddelyk Geſagh van dit H. Woord?

En ſoo'er egter nogh ymand ſoo ongelukkigh mogte weſen; die, om ſyn onredelyk gevoelen ontrent al het Goddelyke ſtaande te houden, met deſe uitlegginge (of die van andere geleerde Heeren, welke tot het ſelfde ooghmerk kunnen dienen) ſigh niet voldaan ſeide te weſen; om dat het geen in ſinne-beeldige manieren van ſeggen neder-geſtelt ſtaat, noit ſoo direct bewyſt, immers een onwillige niet ſoo ſterk tot het toeſtemmen van yets ſchynt te kunnen dwingen: ſal hy egter met ſoo veel geruſtheit, als hy ſigh inbeelt, dit niet in het geheel kunnen verwerpen; nadien de werk-woorden (*Verba*) alhier, terwyl ſy deſe groote ſaken ontdekken, alle in hare eigene betekeniſſen kunnen genomen werden.

En dit alles by deſe al te vergeefs ſynde, ſal ten minſten een twyffelend en opregt na waarheit ſoekend gemoed, na de minſte overredinge, dit Boek ſyns naderen en ernſtigen onderſoeks weerdigh agten; en die geloven, ſullen nogh meerder, door het ſien van de Wysheit Gods in ſyn woord, in haar eerbiedt ontrent het ſelve beveſtigt werden.

XIII. BESCHOUWINGE.

Van het Geſigt.

§. 1. *Overgangh tot het geſigt.*
2 *Uiterlyk geſtel van het Oogh;*
3. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
4. *Ligts eigenſchappen.*
5. Refractie *of brekingh der ſtralen.*
6. *Uit lugt in water.* Experiment.
7. *Uit water in de lugt.* Experiment.
8. *Regt-hoekigh vallende ſtralen breeken niet.* Experiment.
9. Divergente *ſtralen* Convergent *en een verkeerde beeltenisſe te maken.*
10. Experiment *dit betoonende.*
11. *Tweede.* Experiment *in een donkere kamer.*
12. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
13. *Het Oogh is een donkere kamer.*
14. *Geen beeltenisſe door* Divergente *ſtralen.*
15. *Doorſchynentheit van het* Hoorn-vlies.
16. *Wateragtige vogt.*
17. *Cryſtallyne vogt.*
18. *Glas-vogt.*
19. *Hoe de beeltenisſe in het Ooge geformeert wert.*
En overtuiginge uit het te voren geſeide.
20. *Eerſte* Aanmerkinge, *het Oogh is van binnen ſwart.*
21. *Tweede* Aanmerkinge, *Cryſtallyne vogt is een* Microſcopium.
En overtuiginge daar uit.
22. *Derde* Aanmerkinge, *op het verre en na by ſien.*
Experiment.
23. *Vierde* Aanmerkinge, *op de opening en ſluitinge van het oogh-ſwart.*
Experiment.
24. *Overtuiginge uit het geſeide.*
25. *Son dienſtigh aan het Geſigt.*
En overtuiginge uit dit alles.
26. Proverb. I. 17.
27. Ezra. III. 12.
28. Numer. XIV. 14.
29. Levitic. XIII. 5. en 37.
30. Hebreen. IV. 13.
XI. 3.
31. I. Corinth. II. 9.
32. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*

§. 1. INdien wy nu tot de uiterlyke ſinnen overgaan, en daar in eerſt de Werk-tuigen van het geſigt aanmerken; ſchynt het by na onglooffelyk te ſyn, dat ymand, wie hy ook magh weſen, eenigſints ſoude kunnen denken, dat alle deſe, tot ſoo grooten ſaak als het geſigt is, ſoo nodigh vereiſt wordende omſtandigheden, inſoo grooten getale, in ſoo klein een plaats by geval of nootſakelyke oorſaken, ſonder eenigh het minſte oogmerk des Makers, malkanderen ſouden ontmoet hebben.

Om nu van den uiterlyken toeſtel van Ooge yets kortelyk te ſeggen: kan ymand het ſonder beoogt einde agten te geſchieden?

§. 2. I. Dat (dewyl het Ooge ſoo teeder is en van het minſte gekwetſt kan werden) het oogh-lidt als een gordyne; met een onbedenkelyke ſnelheit,

in tyden van nakend ongeval, daar over kan geſchoven werden, om het ſelve te beſchermen, en om ten tyde des ſlaaps de werkingen van het ligt op het ſelve te beletten; op dat de ruſte, die ſoo nodigh is, daar door niet mogte verhindert werden. En weder dat even geſwint, om het ooge open te doen, het ſelve oogh-lidt kan opgeligt, en boven te ſamen geploit werden.

En dat inſonderheit ook tot dien einde ſpieren te dier plaatſe gelegt ſyn.

II. Dat, (het geen in ſoo klein een ſaak verwonderlyk is) op dat de ooge-leden niet los en vadſigh op het oogh ſouden hangen, en om te geſwinderin haar bewegingen te weſen, deſelve met een krakebeenigh boogje, juiſt en net op de bultigheit des Oogs paſſende, in haar zoom uitgeſpannen ſyn.

III. Dat het ſelfde Ooge rontomme tuſſchen beenen bewaart is, om geen geweld van buiten te lyden: nadien het door de minſte perſſinge van figure veranderende, aanſtonds (om van de pyn niet te ſpreken) een groote verwarringh in het geſigt ſoude veroorſaken.

Die hier aan twyffelt, gelieve het eene Oogh toe te houden, en op het andere met de vinger eenige kleine drukkingen te doen, om door 't ſchynbare bewegen van het geen hy ſiet, op elke perſſinge daar van overtuigt te werden.

IV. Dat boven deſelve een hair-ſtreek van winkbrauwen geſtelt is, om het nederdalende ſweet van het voorhooft te beletten in de oogen neder te lopen.

V. Op dat het buiten vlies der oogen door de lugt niet te droogh en rimpeligh werden, en alſoo niet alleen de beweginge der ooge-leden, maar ook het geſigt belemmeren ſoude; dat klieren in den eenen hoek van het Ooge en boven het ſelve geplaaſt ſyn; die door verſcheiden pypjes een geduurige vogt op het ooge ſtorten, om het ſelve glad te maken, en de vlieſen voor te veel droogte te bewaren.

VI. En, op dat niet gedurigh een menſche een betraant Geſight ſoude vertoonen, dat 'er paſſages ſyn, waar door deſe vogt op gewone tyden ſigh in de neusgaten loſſen kan.

In buiten gewoone gevallen, die deſe vogt in veel overvloed tot tranen doen werden, bevint men de geſeiden loop na de neusgaten op een gevoelige wyſe.

VII. Dat, op dat men niet gedwongen ſoude ſyn, na yets anders willende ſien, gedurigh het hoofd derwaarts te drajen, ſoo verſcheiden ſpieren aan het ooge gehegt ſyn, die het na alle kanten in een ſtip des tyts kunnen toe wenden.

VIII. Dat, op dat dit konſtigh ſpier-geſtel niet vergeefs ſoude weſen, het Oogh genoegſaam bolrond gemaakt is; om in een daar op gepaſte holligheit na alle kanten ſonder onderſcheit te kunnen gekeert werden. En dat het agter, om deſſelfs bewegingen gladder en veerdiger te doen gaan, met ſoo veel vettigheit beſet is.

§. 3. Hoe

§. 3. Hoe geringh nu alle dese soo kleine bysonderheden aan ymand mogen toeschynen; hoe weinigh verpligtinge een ongelukkige, die syn Makers Wysheit niet kennende, alles aan een geval of domme oorsaken toeschryft, ook hier in stellen magh; indien hy egter sigh van het gebruik van een van allen berooft bevont, soude hy niet kunnen nalaten de ongemakken daar van te gevoelen: en soo hy al nogh te hartnekkigh bleeff om de Goedertierenheit Godts in het geven van deselve te erkennen; soude hy evenwel, ten sy hy alle redelykheit geheel uitgetogen hadde, aan soodanigh een denken groote dankbaarheit schuldigh te syn; die, indien hy het miste, het selve aan hem konde en geliefde weder te geven.

Met veel medelyden, en verwonderingh over de Goedertierenheit des liefhebbenden Makers, hebbe ik den den ellendigen staat van seker Heer aangesien; die, voor het overige redelyk gesont synde, alleen het gebruik van die twee soo kleine spieren, welke de oog-leden opligten, en daar door het meeste gebruik van syn gesigt verlooren hadde; wesende, soo lang dese lammigheit duurde, t'elkens gedwongen, om te kunnen sien, syne ooge-leden met de hand opwaarts te schuiven.

Is het alleen gevalligh, dat dese soo kleine spiertjes aldaar geplaast syn? dewyl tot haar beweginge soo veel saken, als boven eenigsints by de spieren getoont is, moeten samen komen; hoe komt, dat men dit ongemak niet in millioenen menschen gewaar wert? dewyl het geval soo ligt het eene als het andere uitwerkt; en 'er millioenen manieren syn, op welke de deelen, die den toestel van dese spiertjes maken, souden kunnen t'samen komen, van de welke nogtans niet eene wesen soude, die haar tot dit gebruik soude bequaam maken.

Soude een Atheist wel soo verre kunnen komen; dat hy de enkele banden, die men om glas Gordynen op te halen gebruikt, soude derven seggen by geval geworden te syn, en tot dit gebruik haren bekwamen toestel verkregen te hebben?

§. 3. Indien nu dit alles nogh niet overtuigende genoegh was, sal ook ymand, die met ons het volgende beschouwt, kunnen gevonden werden; die niet volkomen sal gedwongen syn te bekennen, dat aan den Maker van het Ooge, de verborgenste wetten der Gesigt- en Wis-kunde bekent moeten syn geweest, eer soo groot een Wonder-stuk te voorschyn is gebragt?

Om hier van aan ymand, die in de Optische studien onervaren is, eenighsints een klaar begrip te geven, sal nodigh syn eenige eigenschappen van het ligt, waar door wy sien, voor af te laten gaan. En is het dan kennelyk:

I. Dat het ligt, of van de Son *Tab. X. Fig.* 1. of kaars K, op een stip of punt van een naalde P (om een gelykenisse te geven) vallende, het selve aan een oogh CCC &c. en R, waar het selve ook wesen magh sigtbaar maakt. Soo dat men daar uit bevint, dat het ligt syn stralen PC, PC &c. kloots-

wyse na alle syden van malkander, of liever als een rond en bol uitspreit. En derhalven, dat 'er in het ganssche opper-vlak dess Bols geen punt als C, C, C, R, &c. genomen kan werden; tot het welk geen ligt-straal als PC sigh uitstrekt, na een oogh in CCC &c. of elders in desen kloot geplaatst.

En geschiet dit wel t'elkens in een regte en genoegsaam ongebogen lyn; 't geen men daar uit kan af nemen, om dat een donker lichaam S, tusschen het oogh in R en het punt P, in de regte lyn PR gehouden synde, aan het selve Oogh het gesigt van dat punt P belet.

II. Dit gedurigh verder aflopen van de stralen PC, PC &c. van malkanderen, noemt men *Divergeren*. En soo siet men, 't geen de *Optici* seggen, dat alle ligt-stralen PC PC &c. ten opsigt van malkanderen, als sy uit het selve punt P komen, *Divergerende* syn.

En segt men in tegendeel die stralen *Convergerende* te wesen; als sy by voorbeelt uit verscheiden punten CC &c. na een punt P lopen; daar toe door Optische middelen, als Brand-glasen en andere, gedwongen synde.

III. Uit dit *Divergeren* volgt, *Tab. X. Fig.* 3. indien van een linie AB uit alle de punten, als A, N, L, M, B, (of liever uit soo veele en ontelbare, als 'er in een linie AB syn.) de ligt-stralen op een andere linie ST vallen; dat de stralen van alle de punten van AB komende, tot elk en yder punt der linie ST, niet sonder een groote schynbare verwarringe, sigh uitstrekken.

IV. Waarom, indien deselve op dese wyse *Divergerende*, na de plaats van het oogh, alwaar sy het gesigt moeten maken regt uit toe liepen; de stralen uit elk punt van het sigtbare voorwerp AB komende, de gehele vlakte deser plaatse gonoegsaam beslaan, en in een groote confusie onder malkander vallen soude; gelyk in S, T, O, te sien is.

V. Nu is door het ondersoek van de *Optici* kennelyk; dat, om distinct te sien, alle de stralen van een punt des voorwerps (by voorbeeld B) komende weder op de gront van het Oogh in een punt *b*, (en soo die uit A en andere punten desselfs voorwerps komen, in soo veel andere punten, als *a* &c.) moeten vergadert werden: makende alsoo op de gront van het Oogh in *a b* de Schilderye of beeltenisse van het voorwerp AB; dogh verkeert of het onderste boven staande.

VI. Dewyl dit nu niet kan geschieden; ten sy de stralen, die volgens den natuurlyken loop des ligts uit het punt B *Divergent* en wyder van den anderen lopen, weder na het punt *b Convergerende* gemaakt werden; heeft het den grooten Schepper (want dit segge ik, om dat het voor een redelyk mensch by na ongelooffelyk schynt, dit aan onverstandige of gevallige oorsaken toe te schryven.) gelieft de beweginge des ligts, ten opsigt van de stoffen, door welke het gaat, aan andere wetten te binden, waar door hy dit groote werk doet geschieden.

§. 5. Dese wetten syn die geene, welke men in de Gesigt-kunde, die

der

der *Refracti* (dat is *brekinge* of liever *buiginge* der ligt-ſtralen) gewoon is te noemen, en vertoont ſigh deſe:

Eerſt, wanneer deſe ſtralen uit de eene doorſchynende ſtoffe, als de lugt (by voorbeeld) in een andere, als water, glas, cryſtal, of een diergelyke, die dikker of dunder is, komen.

Ten anderen, als ſy op deſe tweede met cenige ſchuinheit vallen; om dat regthoekigh (of na de loot-lyn) op deſelve vallende, men bevint, dat ſy regt doorgaan en niet breken, of elders henen gebogen werden.

§. 6. Indien men dit by ondervindinge gelieft te ſien, laat een kaars in een anderſints donkere kamer, *Tab. X. Fig.* 2. op een tafel, en een ledige witte kom N K L M een weinigh van deſelve geſet werden; ſoodanigh, dat de ſchaduwe van den rant M L ſigh in deſe kom van M tot D uitſtrekt: ſoo is blykelyk, dat de ſtraal A M D die in D de ſchaduwe van het ligt ſcheit, de laatſte ligt ſtraal is, welke in de verligte plaats N B D valt.

Legt dan een blinkent ſtuk gelts E (by voorbeeld een ſchellingh) even binnen de ſchaduwe, ſoo dat het met ſyn rant ſeer na aan D komt. Dan beſorgende, door yets, dat hem nederhout, dat deſen penningh van plaats niet verandere; laat de kom tot B C vol water gegoten werden; ſoo ſal men, als dit van ſyn beweginge ſtil ſtaat, bevinden, dat de ſchaduwe ſigh niet verder als tot F ſal uitſtrekken, en de penningh E buiten deſelve in een volkomen ligt ſien leggen; ſoo dat H F de laatſte ligt ſtraal nu is, die onderſcheit tuſſchen het ligt en ſchaduwe maakt.

Nu is blykelyk, dat van A tot F geen regt uitlopende ſtraal A F kan komen om dat ſe in P van de kom belet wert voort te gaan.

En egter ſiet men het ligt van A in F komen.

Waar uit dan volgt; dat, als de ſtraal van A tot H in de lugt regt uitgelopen heeft, ſy in plaats van regt na D voort te gaan, ſigh breekt en buigt en een hoek A H F in H by het oppervlak des waters maakt, en dus van H na F loopt.

En ſiet men daar door een voorbeelt, hoe een ſtraal A H uit een dunder ſtoffe, of de lugt, in een dikker gelyk water, komende *Refringeert*, of breekt; en wel ſoodanigh, dat ſe na de loot lyn G H Q toewykt; die op het vlak B G, dat beide de ſtoffen, als lugt en water, van den anderen ſcheid, regthoekigh getrokken is.

§. 7. Om dit nu te toonen, als de ſtraal van een dikker ſtof in een dunder, of van water in de lugt komt.

Laat den ſelven penningh E, in een ledigh vat N K L M *Tab. X. Fig.* 4. gelegt werden; ſoo dat ymand in A S ſtaande, even door den rant des vats L M belet werd deſen penningh in E te ſien: dewyl van E tot het oogh A om deſen tuſſchen geſtelden rand M L, geen regt uitlopende ſtraal als A E komen kan.

Dan met een ſtokje den penningh E wel vaſt neder gehouden ſynde, op dat ſy door

door het ingieten des wa ters niet van plaats verandere, laat het vat, door ymand anders; tot B C met water gevult werden; waar na die in A S ſtaande gebleven is, als dan bevinden ſal, dat hy den penningh ſeer klaar ontrent F kan ſien leggen.

Nu weet men uit dit alles, dat den penningh waarlyk in E gelegen is, en dat hy door geen regt-uitlopende ſtraal E A kan geſien werden.

En egter wert hy ſeer klaar in F geſien.

Soo dat hier uit volgt, dat hy moet geſien werden, door het buigen of de *Refractie* van de ligtſtraal E H; die in plaats van na T regt uit te lopen, den Hoek E H A maakt, en ſoo tot het ooge A komt.

Het welk (om dat wy gewoon ſyn ons te verbeelden, dat alles dat wy ſien, in een regten lyn, van ons oogh tot het voorwerp ſtrekkende, gelegen is) deſen penningh als in F leggende ſiet.

En op dat het blyke, dat dit alleen door deſe Refractie of Straal-buiginge geſchiet, laat een ander in IO geſtelt werden; die ook met ſyn ooge I den penningh E in het ledige vat leggende, om den rant N K met een regte ſtraal I E niet ſien en kan; en egter als het vol water gegoten is, ſal hy den ſelven ontrent P kunnen ſien leggen, door de in R gebroken ſtraal E R I: ſoo dat den ſelven penning aan het oogh A ſal ſchynen verplaatſt te ſyn uit E in F, en aan het oogh I uit E in P, en ſoo twee ſtrydende bewegingen te doen: het welke plaatſe heeft, al was 'er een ganſchen ringh van Sienders rontom het vat geſtelt.

Hier uit blykt dan, dat een ſtraal, als E H, uit een dikker ſtoffe of uit water, in een dunder, gelyk lugt, komende breekt; en niet regt-uit van H na T, maar na A lopende ſigh van de loot lyn G H Q afwaarts buigt.

§. 8. Dat nu een ſtraal, die regthoekigh op een tweede doorſchynende ſtoffe valt, geen brekinge nogh Refractie lydt, gelyk de voorgaande, die ſchuins daar op komen, is ook blykelyk; als men door een nauwe en regt nederwaarts hangende pyp D V na den penningh E, regt onder den ſelven in een ledigh vat leggende, ſiet; en daar na het vat tot B C met water vult, ſoo dat den penningh op ſyn plaatſe blyft; wanneer men vinden ſal, dat den pyp in deſelve ſtant blyvende, den penningh door deſelve egter kan geſien werden. 't Welk als men door de pyp in H T ſchuins leggende, den penningh E in het ledige vat ſagh, niet volgen ſoude; vermits om den ſelven, als 'er water in het vat gegoten was, te kunnen ſien, men den pyp uit H T in H A, om de brekinge der ſtralen in dit geval ſoude moeten neder laten: het gene yder met ons ondervinden kan.

§. 9. Uit deſe twee wetten volgt nu een algemeene regel; die door het ligt, ſoo veel by ontelbare ondervindingen blykt, in deſſelfs bewegingen altyd waargenomen wert, namelyk: dat *Tab. XI. Fig.* 1. de ſtralen B H B H, uit een punt B divergerende, door Refractie na malkanderen toe gebogen kunnen werden, om weder in een punt als *b* Convergent te ſamen komen.

I. Als

I. Als ſy uit een dunder ſtoffe op een dikker, die bultigh ront is, komen. En ook.

II. Als ſy uit een dikker, die bultigh ront is, in een dunder gaan.

By voorbeeld, laat KF een wederſyds geſlepen glas ſyn; waar van de ſyden KMF en KNF bultigh ront ſyn. Soo nu de ſtraal BH uit de lugt op het ſelve valt, ſal hy niet na R voortgaan; maar na de loot-lyn GH toebuigen, en volgens HP ſynen wegh nemen. Indien hy nu in P weder uit het glas in de lugt komt, ſal hy niet volgens HP na S voortlopen, maar van de loot-lyn PQ afwykende, ſynen wegh na *b* vervolgen.

En dit van alle de ſtralen geſchiedende, die uit B op het glas tuſſchen H H vallen, ſullen ſy alle by *b* weder ontrent op deſelve plaatſe kunnen vergadert werden.

Alleen loopt de middel ſtraal BMN*b*, om dat hy regthoekigh t'elkens op de volgende ſtoffe komt, regt-uit en ſonder breken door.

Soo dat, indien men *Tab. X. Fig.* 3. ſigh verbeeld, dat'er in ST een ſoodanig glas ſtaat, al de ſtralen uit A in *a*, uit B in *b* en uit de andere punten N, L, M in *n*, *l*, *m* te ſamen ſullen komen; en in *ba* een verkeert ſtaande beelteniſſe van AB maken.

§. 10. Die hier van een ſeer ligt experiment wil ſien; gelieve des avonds in een kamer een eenige kaars te ſetten; en eenige treden daar afgegaan ſynde, deſelve door een bril-glas ſyn ſchynſel op een wit papier te laten geven: ſoo ſal men met het papier nader of verder van het bril-glas te houden, een plaatſe vinden; alwaar de nette beelteniſſe van de brandende kaars ſigh het onderſte boven vertoonen ſal op het papier.

't Geen de plaatſe *ba* is, alwaar alle de ſtralen uit elk der punten van de kaars in AB komende, ſigh in ſoo veel andere punten verſamelen door de twee refractien, die ſy, (gelyk *Tab. XI. Fig.* 1.) door het wederſyds bultigh geſlepen bril-glas lyden, terwyl ſy alſoo deſe beelteniſſe maken.

§. 11. Een andere by veele bekende ondervindinge heeft men hier van in de ſoo genoemde *donkere Kamers*; als men in een kamer rontom duiſter ſynde, in een venſter een ront gat maakt, wat kleinder als een bril-glas. Voor dit gat ſtelt men het ſelve bril-glas, ſoodanigh dat'er geen ligt, als door het ſelve, in de kamer toegangh heeft.

Indien men nu een wit linnen laken of papier hangende houd, en het ſelve nader en verder van het glas brengt; wanneer men die veerheid van het glas treft, dat de ſtralen uit elk punt van die voorwerpen afkomende, weder elk in ſyn punt vergadert werden; ſal men gewaar werden, dat de beelteniſſe van alles, wat buiten de kamer is, ſigh op dit papier, als de alder-volmaakſte ſchilderye vertoont, met alle ſyn verwen en lineamenten; inſonderheit, als de ſaken buiten van de Sonne beſchenen werden, en het glas in de ſchaduwe is; gelyk ook geſchiet, wanneer by voorbeeld de Son in het zuiden is, en het venſter, in welke het glas is, afwaarts van deſelve of eenig-

ſints noordwaarts uitſiet, ſoo dat het glas ſelve niet beſcheenen kan werden.

§. 12. Nadien nu de ſtralen, die uit een punt komende ſigh uit haar eigenſchap van malkander verſpreiden en divergeren, in een punt weder moeten vergadert werden, om alſoo een beeltenis van het voorwerp te maken, en daar door de menſchen diſtinct te doen ſien; ſoude ymand kunnen geloven, dat alle deſe wetten in het ligt geleit; alle deſen toeſtel in het ooge (hoe geringh het aan onervarene voor magh komen) gemaakt, en alle nodige omſtandigheden daar toe waargenoomen ſyn? en hy dan nogh kunnen denken; dat ſonder eenigh voornemen of wysheit des Makers dit alles malkander, en by geval in ſoo klein een plaatſe als het Oogh is, ontmoet heeft?

§. 13. Om dit geſeide ten genoegen aan ymand te toonen; en hem te doen ſien, dat waarlyk de beeltenisſen der ſigtbare voorwerpen door het ligt op de grond van het ooge, als in de ſtrax gemelde *donkere Kamer* door een bril glas, geformeert werden.

Behoeft men alleen (dusdanigh bevinde ik het den 6 en 27 October 1696 geſchiet te ſyn) een oogh CGRH van een verſch geſlagen Koe-beeſt, *Tab. XI. Fig.* 2. dat nogh warm is, agter van ſyn vlees en vet te ontbloten, tot niet anders, als de vlieſen en geſigt zenuwe, overblyft. Dan ontrent *b* of *a* agter in het oogh een kleine openingh met een punt van een ſcherp mes, in het omkledende vlies te maken; en verder met een fyn puntigh ſchaartje, een by na rond ſtuk van ontrent een vinger breed, daar uit te ſnyden; latende het ſelve in X daar aan vaſt gehegt blyven; ſoo dat men met het ſelve ſtuk, al hier in X *t* verbeeld, het oogh kan vaſt houden; en ſyn openingh CCN, werwaarts het vereiſt wert, beſtieren.

Dan de vlam van een kaars, die alleen in de kamer (anders duiſter ſynde) ontſteken is, in A B ſtellende voor het oogh, ſal men de nette beeltenis van deſelve, het onderſte boven, in *a b* ſeer diſtinct, en gelyk nederwaarts brandende vertoont ſien.

Dogh om dit experiment na behoren te doen, is het nodigh, een ſeer dun en teer vliesje, dat de glas-vogt agter in *a b* inſluit, niet te beſchadigen. Want, daar men anders de glas-vogt ſelve helder en blood ſiet, ſal ſigh wel eenigh ligt, dogh de beeltenis ſoo net beſneden niet vertoonen.

Egter in dit geval, dat ſeer ligtelyk gebeurt, kan men met een dun en wit papiertje den bloten glas-vogt agter in *a b* bedekken; en men ſal de nette figuur en beweginge der vlamme, en ook het bovenſte der kaarſe ſelfs, daar op naukeurigh afgebeelt ſien.

De ondervindingen op deſe wyſe te nemen is gemakkelyker als het oogh voor de openingh van een *donkere Kamer* te ſtellen; en de beeltenisſen van de daar buiten ſynde voorwerpen daar in te ontfangen: en wert het ſelfde dus met minder moeite beweſen.

Want

Want ſoo ſal men ook ligtelyk kunnen ſien. *I.* Dat het oogh nader aan de kaars gebragt ſynde, de beeltenis merkelyk grooter; en verder daar afgehouden werdende, deſelve weder kleinder werd. *II.* Dat de kaars ter regter of linker hand bewogen werdende, de beelteniſſe ſelfs ook een contrarie beweginge doet, namelyk, ter linker of regter hand.

Waar uit het ſchynt aannemelyk te weſen; dat onſen grooten Maker deſe middelen gebruikt, om door het vergrooten en verkleinen van de beelteniſſe, aan ons kenniſſe te geven, en te doen oordeelen, als de grootheit der voorwerpen bekent is, van haar veerheit of nabyheit; of als deſe laatſte bekent is, van haar grootheit; gelyk hy ons de bewegingen der ſaken, die verre van ons gelegen ſyn, doet kenbaar werden door de beweginge van deſe beelteniſſe.

Want dat deſe beelteniſſen niet ſonder eenige indrukkingen op die vlieſen te maken, in ons oogh geformeert werden; ſchynt af te nemen te ſyn uit het geene ymand gevoelt, die langh in het duiſter geweeſt is; als hy in een groot ligt ſchielyk gebragt wert, en ſyn oogen opent om te ſien.

§. 14. Soo verre nu getoont ſynde, dat ons oogh een ware *donkere Kamer* is, ſiet men ook met een deſe waarheit; dat deſe beelteniſſen van een voorwerp AB op de gront van het ooge in *a b* niet konnen geformeert werden door ſtralen, die, by voorbeelt, uit een punt B komen; ſoo langh ſy gelyk BC, BC nogh divergerende ſyn, en wyder van den anderen ſigh verſpreiden: maar dat nootſakelyk daar toe vereiſt wert, dat ſy weder na malkander door refractie toe-gebogen werden, om in een punt *b* te kunnen vergaderen, en aldaar deſſelfs beelteniſſe te maken. Gelyk men in andere *donkere Kamers* met bril-glaſen ſiet gebeuren *Tab. XI. Fig.* 1. op die wyſe als § 9, 10, en 11 geſegt is.

Nu gelieve een Philoſooph die nogh twyffelt aan de wysheit van ſyn Maker, hier met ons het wonder geſtel van ſyne oogen te beſchouwen, en dan by ſigh ſelfs in eenigheit te denken; of hy deſen grooten en ſoo veel byſonderheden vereiſchenden toeſtel, die hier toe nodigh was, kan denken, ſonder eenige wysheit en voornemen des Makers, alhier ſoo geworden en geplaatſt te ſyn.

§. 15. Om dan alleen eenige deſer omſtandigheden, die tot overtuiginge dienen kunnen, hier aan te toonen; en een in de Anatomie onervarenen Leſer met het verſcheiden getal der namen, die de Ontleders aan de vlieſen van het oogh geven, niet te verwarren: dewyl men by *Ph. Verheyen* ſien kan, dat by eenige alleen drie, by andere vier, vyf, ſes, ſeven, agt ja negen van deſe vlieſen getelt werden.

Laat ons *Tab. XI. Fig.* 2. den Bol GCHR weder voor het oogh nemen. Nu ſal niemand betwiſten willen:

I. Indien alle de vlieſen die het Oogh omvatten, ſoo wel als de andere die in het lichaam ſyn, ondoorſchynende waren; dat het ligt

daar door of geen of weinigh toegangh tot het Oogh ſoude kunnen krygen.

Kan men het dan denken ſonder oogmerk te weſen? niet tegenſtaande, het ganſche oogh rontom van een ondoorſchynent vlies in GRH omringt is, (het welk ſigh buiten ook als het *wit* van het oogh vertoont) dat egter op die plaats, daar het ligt op het ſelve in NCC valt, een rontlopende, dun, helder en ſeer klaar doorſchynend vlies, gelyk het alderhelderſte Hoorn of Glas, gevonden wert, om alſoo aan het ligt doorgang te geven; daarom ook *Cornea* of *Hoorn-vlies* genaamt.

§. 16. II. Indien nu de ligt-ſtralen BC, BC uit de lugt en het punt B komende, (om dit tot een voorbeeld te nemen) en dit vlies GNCH doorgegaan ſynde, in de ruimte des oogh GSDTHCG weder deſelve lugt geplaatſt vonden; gelyk in de holligheden van het oor, om dat ſe daar van gebruik is, geſchiet; ſouden ſy voortgaan in ſigh van malkander af te ſpreiden, en alſoo aan het maken van een beeltenisſe in *b* nadeligh ſyn; die om het punt B diſtinct te ſien, vereiſt wert. Kan ymand nu weder denken, dat dit ſonder wysheit en voornemen geſchiet? dat deſe holligheit GSDTHCG van een vogt vervult is, die alle de hier vereiſte hoedanigheden heeft; namelyk, dat ſe *eerſt* ganſch helder en doorſchynende is, om het ligt door te laten. *Ten tweeden*, dat ſe dikker als de lugt is, en ontrent na water daar in gelykt: waarom ſy de *Wateragtige* vogt genoemt wert. *Ten derden*, dat ſy bultigh ront is, gelyk aan het ooge van buiten geſien wert; door het welke (volgens §. 9) blyken kan, dat beide de uit B divergerende ſtralen BC, BC niet voort kunnen gaan na *gg*; maar, door de wetten der *Refractie* aldaar getoont, ſigh na malkander moeten toebuigen, en haar wegh na DD volgens de linien CD, CD vervolgen.

§. 17. III. indien men nu ſigh verbeelt, dat deſe ſtralen volgens CD, CD weder regt uit na *dd* liepen, ſal men met een ook ſien, dat ſy of niet, of niet eer ſullen ſamen komen, als in een punt; dat ſeer verre agter het oogh gelegen is.

Waar uit dan blykelyk is, dat er weder een nieuwe brekinge of *Refractie* geſchieden moet, die ſe, om haar in *b* of in een ſoo veel nader punt by malkander te doen komen, weder na malkander moet toebuigen.

Indien dit nu op het netſte geſchieden ſal, moet weder een andere ſtoffe STDES volgen; die *eerſt* doorſchynende, *ten anderen* dikker als de wateragtige-vogt, en *ten derden* eenighſints bultigh is.

Nu dit vint men hier weder in alle deſe vereiſte omſtandigheden dusdanigh te ſyn; want de openinge van een oogh ſal yder doen ſien, dat de volgende vogt SDTES niet alleen helder is; maar ook dikker van ſtoffe is als de wateragtige, waarom ſy *Cryſtallyne* genoemt wert; vertoonende meer een vaſtagtigh lichaam als een vogt. Ook dat nogh overigh was, is ſy in SDDT bultagtigh.

Deſe

Dese hoedanigheden dan syn die geene, die de stralen volgens CD, CD komende, (gelyk §. 9. getoont is) beletten regt uit na *d d* te gaan; en deselve verpligten, (door de wetten der *refractie*) na malkander sigh toe te buigen voor de twedemaal, en haar wegh langhs DE, DE te nemen.

§. 18. IV. Nu wederom, indien nu dese stralen haar cours regt uit vervolgden na *e*, *e*, souden sy wel in een punt *k* te samen komen; maar dit soude weder te verre agter het ooge gelegen syn; en op den gront van het oogh komende, souden sy in *m n* een groote ruimte beslaan; en het eenige punt des voorwerps B alhier met een groote vlakte *m n* gerepresenteert worden. Het welk dusdanigh door alle de punten van het object AB geschiedende, souden de stralen van verscheiden na by malkander gelegen punten, den gront des oogh op deselve plaatse stoten; en soo een verwarde beeltenisse, en een verwart gesigt maken.

Die dit niet begrypt, kan in een *donkere Kamer Tab. X. Fig.* 3. door een bril-glas in ST gestelt, van een voorwerp AB de beeltenisse *a b* op een wit papier *r s*, met behoorlyke netheit sigh eerst laten vertoonen: en dan het papier van *r s* in *p q*, of nader aan het glas ST brengende, sal hy de confusie der beeltenisse gewaar werden, om de redenen die straks gegeeven syn.

Om dit dan *Tab. XI. Fig.* 2. voor te komen in het ooge, was het nodigh, dat 'er nogh eene te samen buiginge of *refractie* geschiede; die deselve, in plaats van in het punt *k*, in het punt *b* dede vergaderen.

Dit konde geschieden op de beste en nutste wyse, als dese Crystallyne-vogt ST in SET weder bultigh, en de daar aan volgende in SGRHTES weder dunder van stoffe, en ook doorschynende was.

Nu vint men dit hier weder in alle dese bysonderheden; vermits de Crystallyne-vogt (gelyk men aan deselve uit het ooge genomen synde, sien kan) agter in SEET niet alleen bultigh, maar vry meer bultigh is, als in syn voorste gedeelte SDDT; ook is de gansche holligheit des ooghs SGRHTES agter de Crystalyne-vogt ST geheel met een seer klare en heldere vogt vervult; die ontrent de dikte heeft van gesmolten glas, of volgens andere van wit van een ei; immers dat hier vereist wierde, die dunder van stoffe is, als de Crystallyne-vogt; werdende daarom de *Glas-aghtige*-vogt genaamt.

Die nu het vorige §. 9. verstaan heeft sal ook weten, dat dit alles soodanigh synde, de stralen volgens DE lopende, niet door *e* na *k* regt uit kunnen lopen; maar in E weder gebroken synde, na malkander toe moeten gebogen, en volgens E*b*, E*b* haren wegh nemende, in *b* moeten vergadert werden.

V. §. 19. Op dese wyse nu gesien hebbende, hoe de stralen uit een punt B des voorwerps AB divergerende, op den gront van het ooge in een punt *b* te samen moeten komen; indien men sigh verbeelt, dat dituit elk ander

punt van AB komen, ook op deſelve wyſe in een opſigtelyk punt van *ab* verſamelt werden; ſal men ook ſien, op welk een wyſe de voren getoonde beeltenisſen der ſigtbare ſaken door het ligt op de grond van het oogh, gelyk in een *donkere Kamer*, afgeſchildert werden.

Soud'er nu ook by ymand, die opregtelyk na waarheit ſoekt meer konnen vereiſt werden, om tot een bewys van de Wysheit ſyns Makers te moeten ſtrekken: als dit wonderlyk Oogh-geſtel, en deſe driemaal herhaalde na malkander buiginge der ſtralen? Die anders van een verwyderende, om deſe *Divergentie* niet alleen ganſch onbequaam in ſigh ſelven ſyn, om een beeltenis en net geſigt te formeren; maar ſelfs een beweginge hebben, die met het geen een geſigt vereiſt, regt ſtrydigh is.

§. 20. Ontelbare aanmerkingen ſouden op de groote Wonderen, welke in de oogen ſigh in menigte openbaren, kunnen gemaakt werden.

I. De oogen moeſten van binnen duiſter ſyn, ſouden ſy de beeltenisſen in kragt, gelyk de donkere Kamers doen, vertonen; en ſyn ſy ſoodanigh niet? ſelfs ſoo verre, dat hare vlieſen, ten grooten deele tot deſen einde, als met een ſwarte, ſigh daar altyd vindende verwe gelyk beſtreken ſyn. Is dit al mede by geval, dat in deſen ſoo nodigh tot dit oogmerk is?

§. 21. *II.* Moeſt'er in de oogen, (indien de beeltenisſen net en beſneden ſouden ſyn) niet een doorſchynend lichaam weſen; het welk aan wederſyden bolrondigh, en het dikſte van ſtoffe onder alle was? en vint men dit beide in de Chryſtallyne-vogt niet? die de figuur van een wederſyds geſlepen ront glas voor en agter heeft, en ook alle deſſelfs eigenſchappen.

Neemt deſe vogt uit een vers geſlagen beeſt; houd daar een brandende kaars voor, en een wit papier agter; en men ſal ſien, dat dit ſoo net een verkeerde beeltenisſe van de vlam daar op ſal maken, als een geſlepen glas; houd deſelve voor u oogh, en de knop van een ſpel of yets anders daar kort agter; en men ſal daar door ſiende bevinden, dat ſy de werkinge van een waar *Microſcopium* of vergroot glas doet: 't geen men ook daar toe aan beide de ſyden gewoon is bolront te ſlypen.

Heeft ymand oit gedagt, dat een goed *Microſcopium* ſyn figure, ſyn klaarheit uit een duiſtere ſtoffe, ſyn geſtel om dienſt te doen by geval of ſonder oogmerk des Makers verkregen hadde? en waarom houd hy dit ſtaande van deſe vogt, daar dit alles op veel verhevender wyſe ingevonden wert? ſoude ook de beſte Konſtenaar, dit van Brood, Vlees, Viſch en andere Spyſen, daar het ſelve uit voortkomt, kunnen maken? En kan een ongelukkigh Philoſooph hier geen Konſt nogh Wetenſchap in ſien? als hy ſulks niet eens (dat by geval mogt ſchynen) maar in ſoo veel millioenen oogen van Menſchen en Dieren ſiet geſchieden.

§. 22. *III.* Nogh meer:

Men kan by ervarentheit ſien in een *donkere Kamer*, dat, *Tab. X. Fig. 3.* als de afgelegentheit van een voorwerp AB niet te groot is, den afſtant van het

het object AB van het papier *r s* en van het glas ST een sekere en bepaalde distantie vereist, om een distincte beeltenis in *a b* te maken: Soo dat het papier in *p q* en nader aan het glas ST, of in *d e* en verder van het glas afgehouden synde, als het object AB en glas ST op syn plaats blyft, de beeltenissen seer verwart werden. Dewyl de stralen uit elk der punten A of B komende, niet weder in een punt *a* of *b* vergadert werden; maar in plaats van dit een groote wyte op *p q* of *d e* beslaan. Soo dat die uit verscheiden punten komen, daar door onder een gemengelt moeten werden.

Waar uit blykt, dat geen beeltenisse wel en behoorlyk kan geformeert werden; wanneer de versamelingh der stralen, die uit AB komen, in *a* of *b* geschiedende, dese vergader-plaatse *a b* of voor het papier als dan in *d e* synde, of agter het selve, als het papier in *p q* is, sigh bevint.

Ten anderen siet men ook, indien het object AB (in niet te groote verheden) verder van het glas ST, of het glas ST selfs ronder is, als wanneer door dese in *a b* een distincte beeltenisse gemaakt wierde; dat de nette beeltenisse digter aan het glas, by voorbeeld in *p q* vallen sal: en daarom, dat men om dese reden het papier uit *r s* in *p q* moet voorwaarts brengen, en nader aan het glas.

Het tegendeel geschiet, als het object AB digter aan het glas ST gebragt, of dit glas platter in rontheit genomen wert. En sal men dan niet, als het papier in *d e* agterwaarts brengende, en de distantie des selfs met het glas grooter makende, de nette beeltenisse vinden.

Dewyl nu dit alles ook in onse oogen geschiet, soude ons gesigt met alle desen grooten toestel nogh van weinigh gebruik en ganssch onvolmaakt ontrent na by gelegen saken wesen: soo dat men (by voorbeelt) ymand op een roede af-stant distinct siende, op de distantie van een halve, of ander-halve roede, of anders yets nader of verde synde, den selven niet soude kunnen onder kennen; ten sy men in de donkere Kamer van ons ooge, sigh van deselve hulpmiddelen konde bedienen; namelyk: met, of de rondigheit van een der vogten bultiger of platter, of de distantie tusschen de Crystallyne vogt en de gront van het ooge (die de plaatse van het papier vervult) kleinder of grooter te maken; na sulks door de veerheit van het object vereist wierde.

Soo aan ymand; die van de Optische Experimenten geen ondervindinge heeft, dit alles duister voor mogte komen; die gelieve sigh in een *donkere Kamer*, van een platter en bultiger of (om met de glase slypers te spreken) van een jonger en ouder bril-glas, en van een meerder of minder veerheit van het voorwerp te bedienen; en de ervarentheit sal hem na weinigh oplettens het geseide blykelyk genoegh toonen.

Om dit alles nu ter sake te brengen; kan ymand sonder sigh over de wysheit en goedertierenheit synes aanbiddelyken Makers met ontlagh te verwonderen, aansien; dat in de oogen, niet een van dese hulpmiddelen, dat alleen genoegh was, maar die beide te gelyk gevonden werden? Want als een object verre van het oogh is, en daarom *Tab. XI. Fig.* 2. het punt gelyk *a* of *b*

(daar

(daar de ſtralen uit een punt A of B komende ſigh kruiſſen, of by malkander vergadert werden) den gront des ooghs X *m* niet raakt, maar nader aan de Cryſtallyne vogt S T valt; ſoude ſulks, gelyk voren geſegt is, een verwarde beeltenisſe maken op den grond des ooghs, en geen onderſcheiden geſigt. Soo dat om dit voor te komen nodigh is, dat of de wydte tuſſchen den gront des ooghs X *m* en de Cryſtallyne vogt S T kleinder; of (indien de wydte tuſſchen deſe twee deſelfde blyft) een van de vogten des ooghs wat platter gemaakt werde, om de beeltenisſe verder na *a b* te doen vallen.

Nu bevint men, dat om dit beide gelyk te doen, daar toe ſchynen te dienen, de vier (hier uitgeſtrekte) ſpieren des Oogh E F G H, *Tab. X. Fig.* 5. Die het ſelve, als ſy in het byſonder een voor een korter werden, op en nederwaarts, en links en regts doen keeren; en wanneer ſy alle gelyk werken, het voorſte des ooghs en alſoo ook de Cryſtallyne vogt moeten na agteren trekken, verminderende alſoo de diſtantie, die tuſſchen deſelve en den gront des ooghs is. Maar inſonderheit is ook blykelyk, dat ſy als dan de buitenſte figure des ooghs, die vry bultigh bolrond is, veel platter moeten maken; en alſoo de ſamelingh der ſtralen daar door meer na agteren doen vallen, om den gront des ooghs te bereiken.

Dat nu de ſtralen van een object komende, en op een platter bril-glas vallende, haar beeltenisſe verder daar agter maken, als wanneer het glas ronder is, is ſtraks al getoond, hoe men door een donkere kamer bewyſen kan.

Indien nu het object A B *Tab. XI. Fig.* 2. te na by aan het oogh is, en de ſamelingh der ſtralen uit het punt B komende, niet in *b* maar in *k* ſoude vallen agter den grond des ooghs X *m*; is klaar genoegh, dat, om dit voor te komen het tegendeel nodigh is, namelyk, dat de wydte tuſſchen de Cryſtallyne vogt en den gront des ooghs X *m* grooter; of (deſe wydte de ſelfde blyvende) de wateragtige vogt des ooghs in N C C wat ronder gemaakt werde.

Want dat een ronder glas de beeltenisſe korter en nader aan ſigh formeert, kan by ervarentheit, met groot gemak ook in een donkere Kamer getoont werden.

Om nu dit beide weder te gelyk te doen; vint men in de Anatomie *Tab. X. Fig.* 5. twee ſpieren I N en K M, welke men ſchuine ſpieren noemt, geplaatſt; die korter wordende, elk het oogh na hare ſyden omdrajen; maar te gelyk werkende, het ooge als met een omgordende touw te ſamen trekken, en opſwellende aan de ſyden perſſen; waar door de wateragtige vogt voor uitpuilende, het oogh in N C C *Tab. XI. Fig.* 2. ronder; en de glasagtige vogt agterwaarts gedrongen ſynde, den afſtant tuſſchen de gront van het oogh, en de Cryſtallyne vogt grooter maakt.

Ik weet wel, dat eenige geleerde Heeren, het eigentlyk gebruik van deſe ſpieren tot dit oogmerk nogh niet volkomen ſeker agten, ſonder nader bewys: in welk verſchil wy ons alhier niet breder ſullen in laten, nogh ook

on-

onderſoeken, of deſe alleen na de juiſte waarheit ſpreken, die ſtellen, dat de veſelen gelyk GS en HT (welke de Ontledèrs *Proceſſus Ciliares* noemen) een geſtel hebben om de Cryſtallyne vogt ST ſelfs, na vereiſch van deſe omſtandigheden, of van figure te doen veranderen, dat is ronder of platter te maken; of nader of verder van den grondt des Ooghs te brengen.

Het een of het ander ſchynt egter ondervindelyk gevoelt te werden, in het ongemak of ſomtyds ook pyn, welke het ooge lydt; wanneer men ſigh gewelt doet, om een voorwerp, dat ſeer verre van het oogh is, onderſcheidentlyk te ſien; of een geſchrift, dat al te na by aan het ſelve is, te leſen.

Maar dit is ontwiſtelyk waar, dat het oogh yets doet in het beſchouwen der ſaken, die op verſcheidene afſtanden daar van ſyn, ſonder eenigh toedoen en kenniſſe van ons; het geen de grootſte *Mathematici* in haar geſigt-Tuigen nogh niet hebben kunnen werkſtelligh maken; die, als den afſtant van een voorwerp merkelyk grooter of kleinder wert, ook in haar geſtel moeten verandert werden. En is dit het geene, dat, ſchoon men al niets van de maniere wiſt, op welke dit geſchiet, aan ons oogmerk genoegh is; en een Godt, die ons geformeert en een einde be-oogt heeft, aantoont.

§. 23. *IV.* Kan dit groote wonder-geſtel (het ſy dan, hoedanigh het is) waar door wy bequaam gemaakt werden, om op ſoo verſcheiden en ſoo veel afſtanden ('t geen in geen konſtwerk nogh oit getoont is) met ſoo veel gemak diſtinct te kunnen ſien, een tot nogh toe twyffelend Onderſoeker dan mede niet van de wysheit van ſyn Maker overtuigen? laat hy verder gaan, en voor het laatſte (dewyl alles in agtinge te nemen een heel Boek van het Ooge alleen handelende vereiſchen ſoude) met ons dit volgende aan ſigh ſelfs voorſtellen:

Eerſt, dat een te kleinen openingh in een *donkere Kamer* gemaakt ſynde, om de weinigheit der ſtralen, de beelteniſſen flauw ſonder haar vereiſte levendigheit en kragt vertoont.

Ten anderen, dat de openingh te groot ſynde, het ligt ook te groot is; en daarom uit een andere reden deſe beelteniſſe flauwer doet ſchynen. Soo dat 'er juiſt een nette mate van openingh, daar de ſtralen door werden ingelaten vereiſt wert, om alles kragtigh te doen ſyn, en de ſtralen nogh te weinigh nogh te veel te maken. En hoe veel werk het vinden van de nette grootheit deſer openingen, in Verrekykers, *Microſcopia*, en ander Geſigtkundige Werk-tuigen aan de Makers daar van dikwils geeft, weten die ſulks beſogt hebben.

Dat nu in het ooge, als ook een donkere kamer ſynde, ſulks mede plaatſe heeft, en dat te weinigh ſtralen een flauw geſigt maken, is ligtelyk te ondervinden; als men in een wit papier met een ſpelde een gaatje maakt, dat veel kleinder is, als dat ſwarte cirkeltje of openingetje, het welk men in het midden van yders oogen ſiet, by de Latynen *Pupilla* genaamt; en waar

door de ſtrallen van de voorwerpen in gelaten werden. Wanneer men nu door dit gaatje, (inſonderheit in een plaatſe, daar het ligt niet te ſterk is) na een gemarmelt papier, daar veel couleuren in ſyn, met het eene ooge ſiet; weet men, als het digt op het ooge gehouden wert, dat 'er geen ſtralen als door dit gaatje in het ooge kunnen komen; en dat ſy daarom veel minder in getal ſyn, als of men die ſonder dit gaatje in een grooter openingh van den oogh-appel ontfingh. Maar ook met een ſal men bevinden, dat de couleuren van dit papier ſigh door dit gaatje veel flauwer en duiſterder, als aan het bloote oogh vertoonen.

Indien nu ook deſe openingh of *Pupilla* te wydt ſynde, te veel ſtralen inlaat; gelyk ſy doet, als men langh in een groote dikke duiſterniſſe geweeſt ſynde, ſchielyk in een helder en kragtigh ligt komt; bevint men mede, dat ook het ſien om deſe reden, in het eerſte begin, ſeer moeyelyk valt.

Om nu wederom een bewys van Godts wonderen doende Wysheit en Goedertierenheit uit dit laatſte op te maken; ſoude nu ymand wel kunnen denken, dat het geen hier in door alle Konſtenaars met ſoo veel moeite in de Optiſche Inſtrumenten gedaan wert, het ooge ſonder weten, ſelfs van den menſche, in welke het geſchiet, dit uit ſigh ſelfs en alleen door de Ordonnantie des grooten Makers doet; en daaren boven op een ſoo verre alle konſtwerken overtreffende wyſe; dat geen menſche nogh oit ſyne uitvindigen tot die volmaaktheit heeft konnen brengen?

Soo ſiet men, dat de paſſagie F F *Tab. XI. Fig.* 2. alwaar de ligt-ſtralen doorgaan, of liever dat ronde ſwarte kringetje in het vlies, (na welk vlies men de oogen ſwart of grauw of anders noemt) in het gemeen het *ſwart van het Ooge* geheten, in een geſont menſche in meerder ligt kleinder, en in een minder ligt ſtraks grooter wert, om alſoo na het de omſtandigheden vereiſchen, meerder of minder ſtralen door te laten.

Ik weet wel, dat niemant die het niet geſien heeft, dit ligt geloven kan; maar om by ervarentheit daar van overtuigt te ſyn; brengt ymant in de Sonne-ſchyn of ander helder ligt, of doet hem in een kamer tegen het ligt der glaſen en een klaren dagh aanſien. Indien men dan let op het ſwart ſyns ooghs, ſal men het ſelve bevinden in dit groote ligt ſeer klein te ſyn; op dat door de kragt deſſelfs het ooge niet beſchadigt werde. Doet hem dan daar na in een donkeren hoek van een kamer gaan, en ſyn geſigt na het duiſtere ſlaan; ſoo ſal men aanſtonds het ſelve ſwart ſyner oogen ſoo merkelyk grooter ſien, om meerder ligt te kunnen inlaten; dat niemand aan het geen geſeit is, ſal kunnen twyffelen.

Siet men nu inſonderheit daar in geen groote Goedertierenheit Godts, dat dit alles, ſonder ons mede-weten, in onſe oogen geſchiet, om onſe aandagt niet van het geen wy beſchouwen af te trekken? het welke gedurigh geſchieden ſoude, indien wy t'elkens moeſte denken, om het ſwart van onſe oogen na de kragt van het ligt te voegen.

§ 24. In-

§. 24. Indien nu ymant eenige redelykheit heeft, en al het voor geseide van het ooge begrypt; soude hy sigh niet moeten verwonderen? dat 'er, gelyk onder de oude *Lucretius*, ook te deser tyd nogh menschen syn, die sigh Philosophen en Waarheit-soekers noemen; welke in het maaksel van alle dese saken die tot een goed Gesigt dienen, geen wysheit nogh oogmerk des Makers kunnen sien.

Wanneer dese een goed *Microscopium* of een stel van Vergroot-glasen, een welgemaakten Verrekyker, *een donkere Kamer* met syn toestel gesien hebben; heeft ymant van haar oit soo sporelose gedagten gehadt, dat hy soude hebben durven seggen; dat het hem daar in voorquam, of alle de dingen, die daar toe behoren, malkander sonder eenige Makers Wysheit, aldaar enkel by geval gevonden hadden; en dat sonder eenigh ander beoogt einde, dit samen-stel gevalligh geworden was, het geen het is? en kan hy dit dan van het ooge seggen, 't geen hy selfs willens of onwillens, immers sal moeten bekennen, dat alle gesigt-kundige Konst-werken ondenkelyk verre te boven gaat?

Hy sy dan soo grooten *Mathematicus*, soo grooten *Obticus*, soo grooten *Mechanicus* als hy wil; vraagh hem, of hy een donkere Kamer kan maken, die men soo ligt als de oogen, verwaarts men wil, drajen kan; die, als sy na verre gelegen objecten gekeert is, sigh selfs korter en syn glas platter; en na digter by synde voorwerpen gewent synde, sigh selfs langer en syn glas ronder sonder eenige andere hulp van noden te hebben, maken kan: Immers, het sy dan uit welke oorsaak het wesen magh, die uit sigh selfs bequaam is, om na de verscheiden afstanden der voorwerpen sigh te schikken, en t'elkens een onderscheiden beeltenisse te formeren: die als het ligt te weinigh is, syn openingh wyder; en als het te veel is, die selfs nauwer maken kan, sonder yets anders, als eigen samenstel en ordonnantie, daar toe van noden te hebben. Sal hy (om niet meerder van het vorige op te halen) niet moeten bekennen sulks in syne magt niet te syn? en indien hy het van een menschе gemaakt, en dit Konst-werk alleen uit enkele vogten, die uit soo veel verscheiden voetsels bestaan, dus toebereit sagh, dat het alle Menschen en Dieren konde doen sien en gelukkigh maken, soude hy niet gewilligh toestaan, dat men desselfs Maker voor verstandigh en tot verwonderens toe verstandigh soude moeten houden?

Wat sal men dan van soodanigh een moeten seggen, die dit alles op de Heerlykste wys uitgewrogt siende, nogtans voortgaat om des Makers wysheit te loochenen? kan men hem anders, als blint en ongelukkigh, of anders Godloos en hartnekkigh noemen?

§. 25. Om nu niet meer te seggen, heeft men geen reden, om de Goedertierenheit en Magt des grooten Scheppers te danken? die soo onverbeeldelyk groote lichamen, als de Son is, hier toe dienstbaar maakt; om van de Sterren en Mane alhier te swygen: Die om aan dit oogmerk te voldoen, en

het ooge van nut te maken, het ligt van daar in soo grooten menigte doet afdalen; dat het een soo onmetelyken ruimte tusschen ons en het Firmament, immers tot de Planeet *Saturnus* toe, vervult; welke men niet sonder redenen vaststelt, dat van de Sonne verligt wert: Die het ligt selfs, om aan onse oogen niet te onbreken, met een soo onbedenkelyke snelheit gedurig voortdryft; dat, indien sy niet bewysselyk was, die aan yder ongelooffelyk soude wesen. Van alle het welke het ligt betreffende, hier na nogh yets gesegt sal werden.

Kan ymand, alle dese groote saken, die vereist werden om ons te doen sien, en soo in, als buiten het ooge, malkanderen daar toe moeten behulpsaam syn, aanschouwen; en niet de minste verpligtinge agten te hebben, aan die hem dese groote weldaden bewyst? die hem daar door soo veele saken, welke hem voordeeligh of schadelyk kunnen syn, van verre doet gewaar worden; die hem het vermaak geeft van soo veel aangename couleuren, in Velden, Boomen, Bloemen, en wat dies meer is te kunnen aanschouwen. En om nogh eens met een woord alles te seggen, die hem doet *SIEN*. En verre van, dat dit gevalligh en sonder oogmerk des Heerlyken Makers soude wesen; die hoe geringh onse oogen mogen schynen in vergelykinge van Aardsche en Hemelsche lichamen, nogtans deselve op een verbaastmakende wyse tot een volmaakt schouwtoneel van alle syne wonderen gemaakt heeft; makende syn ligt tot soo verwonderlyke *Pencelen* (soo noemen de Wis-konstenaars *Tab. X. Fig.* 3. het samen-stel der stralen B S T *b* ook *Tab. XI. Fig.* 2. met B, CC, DD, EE, *b* vertoont; die van een punt als B uitgaande na de behoorlyke refractien, weder in een ander *b* vergadert syn.) waar door hy syne groote en vreesselyke werken, Son, Maan, Sterren, de Aarde, Zeën, Bergen, ook Bomen, Bloemen, Menschen, Dieren, en wat'er verder lichamelyk en sigtbaar is, op de grondt van dese oogen, met haar Verwen en Lineamenten op een onnavolgelyke wyse doet afschilderen.

Die een gelykenisse hier van wil sien, beschouwe, 't geen op de selve wyse in een *donkere Kamer* door soodanige *Ligt-pencelen* geschiet.

Heeft oit ymand, wie hy ook sy, een welgelykent afmaaldsel van een mensch en andere saken, die men segt na het leven geschildert te syn, immermeer gedagt aan een gevalligen samen-loop van Verwen te kunnen toeschryven? en kan hy dan nogh denken dit men waarheit te kunnen seggen van het aldervolmaakste afbeeldsel der saken, dat oit ooge beschouwen kan? Blykt het in tegendeel niet uit het formeeren van dese alderkonstigste schouwplaatse van het gehele groote lichamelyk wesen, in soo kleine oogh-bollen; dat onder de waardige einden, die sigh den gedugten Maker voorgestelt heeft, ook dit voornamelyk is, dat wy hem daar voor met een dankbaar herte eere geven souden; en syne Magt en Wysheit, die alle syne Schepselen, op soo onbegrypelyk een wyse in onse oogen, en daar door in onse gedag-

ten

ten moeten indrukken, in verrukkinge over ſoo veel wonderen, ootmoedigly aan ſouden bidden? Blint en ellendigh, noghmaal beklagelyk blint en erbarmelyk ellendigh ſyn ſy, die dit alles beſchouwende haren pligt hier in niet beſchouwen kunnen.

Onmogelyk ſchynt het by na hier af te ſcheiden, eer men denkt, dat een dwalend Philoſooph een anderen indruk van hem ſelfs, en van de grootheit ſyns Makers verkregen hebbe. Al was'er in het Gehele-Al niet bekent, als het geene men van het Geſigt moet toeſtemmen waar te ſyn; ſchynt'er niemant onovertuigt te kunnen blyven van de aanbiddelyke Volmaaktheden van ſynen Formeerder. Laat een ongelukkigh Atheiſt by ſigh ſelfs alleen gaan, en met ernſt overdenken, of hy de wyſe, op welke het Geſigt geſchiet, oit onpartydigh onderſogt heeft; is dit niet geſchiet, dat hy het dogh ſtrax beginne; dewyl hier anders niet als een ernſtigh onderſoek tot overtuiging ſchynt nodigh te weſen van ſyne ſyde: en vint hy ſigh ſelfs nogh onbekwaam of ongenegen hier toe; laat hy dien Godt, dien hy nogh niet erkent, maar dien hy ſiet dat van andere, welke hy voor Wys en Verſtandigh moet houden, ſoo klaar in alle ſyne werken, dogh inſonderheit in het maakſel van het ooge geſien wert; met gebogen knien ootmoedig bidden; in hoope, dat die de beelteniſſe van ſyne Schepſelen ſoo verwonderlyk in ſyne oogen ingedrukt heeft, ook de kenniſſe van ſyne deugden in ſyn gemoed wil indrukken; en dat die hem de oogen verligt, ook ſyn duiſter verſtant wil verligten.

Kan hy nogh geloven, dat het by geval is, (dewyl het ligt als ſyne ſtralen van malkander verſpreidende, in ſigh ſelfs onbekwaam was om een goed geſigt aan ymand te veroorſaken) dat'er nogtans alleen om de menſchen en Dieren gelukkigh te maken, wetten van *Refractie* aan dit ligt voorgeſchreven ſyn; waar door deſſelfs ſtralen van *Divergent*, na malkander toebuigende en *Convergent* moeten werden? en dat het ſonder wysheit is, dat die groote en onmetelyk ligt-zee, in alle ſyne minſte deeltjes, ſonder het minſte daar van af te wyken, aan deſe wetten gehoorſaamt? waar van meerder hier na.

Kan hy denken dat het ſonder wysheit is? daar alle ſaken in alle leden van een menſche, van een kint tot een man gedurigh na proportie waſſen, en grooter werden; dat alleen de Cryſtallyne vogt des oogs, om dat aan de figure deſſelfs het geſigt hangt, ſonder te waſſen en grooter te werden, altyt deſelve forme en grootheit in Kinderen en Mannen behoud. (Siet deſe aanmerkinge by *Bergerus pag.* 407)

Indien dit voorgaande hem nogh de wysheit ſynes Makers niet volkomen kan doen ſien; en hy egter door het getoonde eenigſints, hoe weinigh het ook ſy, begint te oordeelen, of maar te vermoeden, dat ſyn gevoelen wel ſonder gront mogte weſen; en dewyl het van niemandt oit beweſen is, dat'er wel valsheit in mogte ſchuilen; te meer, nadien hy het contrarie van een menigte ſiet erkennen, die hy moet denken ſoo doorſigtigh en ſoo vry van vooroordelen te ſyn, als hy hem ſelfs hout te weſen: Laat hy denken, ſoo hy maar

eenige billykheit in al syn blintheit overgehouden heeft, of de ondenkelyke grootheit van soo een weldaad, als het gesigt is, hem niet bewegen moet tot dankbaarheit; laat hy sigh voorstellen, als hy het gesigt miste, wat hy daar door met eenen missen soude; dit met woorden regt uit te drukken is niet alleen niet nodigh, maar selfs niet mogelyk.

Insonderheit, kan ymand sigh die confusie wel verbeelden; daar alles in de wereld sigh inbevinden soude, indien alle menschen en dieren van haar gesigt berooft en steke-blint waren? Wat was anders te verwagten, dan dat den ganschen Aartkloot binnen het leven van een mensche en veel korter ontvolkt; en van alle desselfs Dieren, de Lugt van Vogelen, de Zee en Rievieren van Visschen ontbloot soude wesen? Dewyl binnen weinigh tyds niemand, nogh door sigh selven, nogh door andere, om te kunnen leven, voetsel soude kunnen vinden. Dit uiterste quaad en de ruïne van alles weet men nu dat door het gesigt en het begiftigen der menschen met daar toe bekwame oogen voorgekomen wert. Indien nu maar ymand uit het vorige eenigsints gelooffelyk bevint, dat die eenen Godt erkennen, en hem voor soodanigh een onuitsprekelyke weldaat danken, niet geheel al buiten reden doen; moet hem syne natuurlyke genereusheit (die nogh in eenige van dese ongelukkige schynt gevonden te werden) niet aansetten, om dit alles dikmaal te overwegen, en met een gedurigen ernst weder en weder te onderzoeken? op dat, soo hy in syn noit by iemand bewesen en alleen op syne begrippen steunende gevoelen ook mogte dwalen; hy sigh niet aan de voor een eerlyk gemoet onwaardigste en verfoeyelykste ondankbaarheit tegen soo groot een Weldoender mogte schuldigh maken. En moet hy daarom selfs niet overtuigt syn van een volkomen nootsakelykheit, om dien Godt, die nogh onvolmaaktelyk en met veel twyffelingen van hem in syn werken gesien wert, nederigh te smeken, dat het hem behagen mogte tot alle syne verwonderlyke werken, ook dit nogh in syne gunste toe te doen; dat hy hem van synen pligt en afhankelykheit verder en volkomen geliefde te overreden. Want ten minsten sal hy voor een waarheit moeten houden, indien dese groote voordelen, die hy door syn gesigt en oogen geniet, hem daar toe alleen gegeven syn, op dat hy desen grooten Gever love en dankbaarheit bewyse: dat aan hem sulks niet alleen nalatende, maar selfs desen Wysen, desen Magtigen, desen Goedertieren Godt, op de onwaardigste maniere, indien het in syn magt was, vertredende, verschrikkelyke straffen en meerder ellenden, als hy oit in eenige menschen gesien heeft, regtveerdighlyk over het hooft hangen: soo dat ingevalle alle het vorige hem tot geen onderwerpinge heeft kunnen brengen, misschien de vrese voor syn eigen rampsaligheit hem sal doen denken; (dewyl hy dogh niet loochenen kan, dat, indien 'er een Wysen en Regtveerdigen Godt leeft, hy een ongehoorsaam en een lasterend Schepsel sekerlyk straffen sal) dat dese saak gebeden en onderzoek waardigh is; welke beide het alleen syn, waar door de regte overtuiginge te hopen is.

In-

Indien nu egter alle dese wonder-daden, die in syn ganssche lichaam en op de alderheerlykste wyse in het maaksel der Oogen uitblinken; indien syn edelmoedigheit, indien de vrese van een vertoornden en versmaden Godt, hem dan (om nu niet te seggen tot het erkennen van syn Maker) tot geen gebeden en een daar op begonnen neerstig en verstandigh Ondersoek kunnen bewegen van al het gene, dat tot de volmaaktheit van het gestel en gebruik des oogs en soo veel andere wonderen behoort; wat is'er anders overigh? als een onmydelyke nootsakelykheit, om (hoewel met een innerlyk medelyden met haar onverstant en dwaasheit) dat scherp verwyt, het welk den Almagtigen Maker van alles en ook van het Ooge in syn woord *Psalm XCIV.* 8, 9. aan haar doet, te moeten regtveerdigen: *Aanmerkt ghy* ONVERNUFTIGE *onder den volke, en ghy* DWASE; *wanneer sult gy verstandig worden? Soude die de oore plant, niet horen? die de ooge formeert, niet aanschouwen?*

Indien ymand mogte oordeelen dat dit laatste besluit te langh uitgebreid was; hy gelieve te denken, dat wy alleen hier soo breed geweest syn, om een ongelukkigh Philosooph, soo hy dit leest, ernstig op het geseide te doen agt nemen; nadien het my noghmaal onmogelyk schynt, dat ymand dit verstaan soude, en geenen Godt erkennen.

§. 26. Ik late nu aan het oordeel van verstandige; hoewel de regte manier, op welke het gesigt geschiet, voor de vermaardste Philosophen soo langh is verborgen geweest, en elk soo verscheidentlyk daar van gevoelt heeft; of egter den aanbiddelyken Geest des Makers in syn H. beschreven Woord; al in die tyden, wanneer nogh alle menschen daar van onwetende waren, selfs in het voorby gaan van het gesigt sprekende, aan yder die de wyse van sien en de eigenschap der tale verstaat, niet seer groote reden gegeven heeft, om uit de vergelykinge van die beide met gront te denken, dat de nu in de laatste eeuwen eerst ontdekte gesigt-wyse en eigenschap der oogen aan hem volkomen bekent geweest is: te weten, dat in het oogh van ymand die siet, alle actien en bewegingen van het voorwerp, dat hy siet, ook in desselfs beeltenisse geschieden; gelyk men dit in een donkere Kamer kan sien gebeuren.

En schynt dit uit de woorden *Proverb. I.* 17. ook af te nemen te syn; welke na de kragt en voornaamste betekenisse der grond-tale genomen synde, dus luiden: *Sekerlyk het net wert te vergeefs gespreit IN de oogen van alderlei Gevogelte.* Het is waar, dat in de treffelyke Nederduitse vertaalinge gelesen wert, *voor de oogen*; dogh die eenige kennisse der Hebreeusche tale heeft, weet dat *Begneenee* in syn eigentlyke beduidinge niet soo seer *voor*, als wel *in de oogen* segt; overmits de *Beth*, die hier *voor* overgeset is, hoe veel betekenissen de Joden ook daar aan geven, verre de meeste en in den Bybel meer als 5000 malen met *In* vertaalt wert.

Die nu het vorige, dat wy van het ooge gesegt hebben, verstaan heeft, sal weten, dat als het net selfs buiten voor de oogen van een Vogel gespreit wert,

wert, het ſelve ook in de beelteniſſe, op de gront van deſſelfs ooge, en daarom in het ooge mede geſchiet.

Yemand ſoude hier kunnen tegenwerpen, dat het net ſelfs niet *in*, maar *voor* de oogen geſpreit wert; maar, ingevalle hy de maniere van het *Sien* verſtaat, ſal hy ook moeten toeſtemmen, dat het ſpreiden van het net in de beelteniſſe (het welk *in* de oogen geſchiet) eigentlyk dat geene is, het welk voor de naaſte oorſaak van het geſigt moet erkent werden. En daarom die in opſigt van het geſigt ſelfs ſpreken wil, ſoo eigentlyk de betekeniſſe *in* als *voor* gebruiken kan.

§. 27. Op het ſelfde ſchynt den Geeſt Godts ook het ooge gehadt te hebben, *Ezra III.* 12. Alwaar hy willende deſen ſin te kennen geven: *Dit huis in ſyne grontlegginge van haar geſien ſynde*, weder deſe ſelve uitdrukkinge in de gront-taal tot dien einde gebruikt: *Dit huis in ſyne grontlegginge IN hare oogen ſynde.* Welk een ſin nu, als men alhier de *Beth* in haar eigen betekeniſſe van *In* wilde behouden, was aan deſe woorden te geven? indien niet deſe, dat dit huis van haar geſien werdende, in ſyn beeltenis *In* hare oogen was. En op dat niemand mogte twyffelen; dat een ervaren *Opticus*, indien hy juiſt de maniere, op welke het geſigt geſchiet, wilde uitdrukken, deſe ſpreekwyſe moeſte gebruiken: behoeft hy (volgens het voren geſeide) alleen een donkere kamer te beſchouwen, in welke een huis vertoont wert; nademaal nu by ondervindinge bekent is, dat ſulx op deſelve wyſe in onſe oogen, als wy een huis ſien, geſchiet.

§. 28. Hoe menighmaal nu deſe manier van ſpreken, *in de oogen*, in de Heilige Bladeren in de gront-tale gevonden wert, is uit het Woorden-boek van *Robbertſon* en de *Concordantie* van *Trommius* bekent genoegh.

Soo ſiet men, *Numeri XIV.* 14. (alwaar het woord *Sien* in waarheit ſeer oneigen; maar in gelykeniſſe van vrienden, die malkander ſien, ſeer kragtig is) deſe woorden: *dat ghy Heere, ooge aan ooge geſien wort*; in de grontaal ſtaat, *dat ghy Heere, ooge in ooge geſien wort.*

§. 29. En aanmerkelyk ſyn de 5 en 37. verſſen van *het XIII. Capittel van Leviticus*, alwaar van den Prieſter de plage of ſchurftheit beſiende, geſproken wert op deſe wyſe: *En de plage* (of *ſchurftheit*) na dat hy ſien kan, *is ſtaande gebleven.* De grondt-taal ſegt, *Ende de plage in ſyne oogen is ſtaande gebleven.*

Nu is het bekent by alle die de Geſigt-kunde verſtaan, dat een Prieſter om deſe reden alleen konde verſeekert ſyn, dat de plage was *ſtaande* gebleven; om dat de beelteniſſe deſſelfs, die door de ligt-pencelen op den gront van ſyne Oogen geformeert wierde, aldaar onverandert, en daarom ook gelyk ſtaande gebleven was.

§. 30. Boven dit alles, ſelfs mede in de Griekſe tale, in welke dien ſelven Ingever het Nieuwe Verbond heeft laten beſchryven, ſiet men, dat den alwetenden Geeſt Godts van het ſien der oogen ſprekende, uit den grooten o-

vervloet

vervloet der woorden, waar mede het *ſien* in deſe ſprake anderſints betekent wert, ook ſoodanige in nadrukkelyke plaatſen heeft gelieven uit te kieſen; die een eigenſchap van een donkere Kamer blykelyk mede brengen.

Soo brengt het gene *Hebr. IV.* 13. ſtaat, *daar is geen Schepſel onſigtbaar voor hem*, in de gront-tale deſe vertalinge in de kragt der woorden mede: *daar is geen Schepſel, het welk geen verſchynſel geeft in de oogen van hem.*

Dat dit waar is, weten die deſelve verſtaan; vermits *eerſt* het woord *aphanees* (hier *onſigtbaar*) komt van het woord *Phaino*, dat menighmaal *verſchynen* overgeſet wort, als in de *Concordantie* blyken kan.

Ook werden *Hebr. XI.* 3. *de dingen die geſien werden* in de gront-taal uitgedrukt, met *Phainomena*, of *dingen die een verſchynſel geven*, of *in verſchynſelen* vertoont werden. *Ten anderen*, het woord hier *voor hem* overgeſet is in het Grieks *Enopion autou*; dat de taal-kundige weten in kragt te ſeggen, *en opi autou* of *in ſyn ooge*; van het welke het ook afgeleid wert.

Dewyl nu hier van het geſigt, als van een *verſchynſel*, en wel *in de ooge* geſproken wert; ſchynt daar uit op een redelyke wyſe af te nemen te ſyn; dat het ooge hier als een *donkere Kamer*, in welke de ſigtbare ſaken haar verſchynſel geven, aangemerkt wert; en den Geeſt, door wiens leidinge het ſelve geſchreven is, op al het geen van het geſigt in deſe omſtandigheden geſegt is, geoogt heeft.

§ 31. Op gelyke wyſe ſchynt den Kender van alles in de plaatſe *I. Corinth. II.* 9. in die woorden, *het gene de ooge niet en heeft geſien* (in welke ook, gelyk te voren, van de eigentlyke en bekende wyſe van ſien geſproken wert) ſigh, om deſſelfs ware maniere uit te drukken, te hebben willen dienen van het woord *Eido*, dat met *ſien* vertaalt wert. Het geen daarom alhier te meerder nadruk heeft, om dat van dit woord het woord *Eidolon* afkomt, dat een *gelykeniſſe*, *afmalinge*, en daarom ook een *Afgodt* betekent. Soo komt ook van dit ſelve *Eido*, dat *ſien* beduid, het andere Woord *Eidos*, dat *Lucas III.* 22, door *gedaante* of *afbeeldende gelykeniſſe* overgeſet is; gelyk ook *Idea* of wel *Eidea*: Toonende dat met het woord *ſien* alhier ſoodanigh een actie moet begrepen worden, daar afbeeldſels en gelykeniſſen der ſaken, gelyk op den gront van het ooge geſchiet, van voortkomen.

§. 32. Om nu aan ſoodaanige in deſen ook te gemoet te gaan; die ſouden mogen denken, dat de Hebreeuſche ſpreekwyſe *in de oogen* meerder aan het gewoon gebruik van de tale in die tyden, om yets, dat *voor* en *buiten* de oogen geſchiet, te betekenen, toegeſchreven ſchynt te moeten werden; als aan de kenniſſe, die den Schryver of Ingever als doe van de ware maniere van ſien gehadt heeft; gelieven deſen ſigh te erinneren, *eerſt*, dat hier in goedt en eigen Hebreeuws gevonden wert *in de oogen*; en dat niet wel eenigen voldoenden ſin aan deſe dus luidende uitdrukkingen kan gegeven worden buiten de voorgaande. *Ten anderen*, ſchoon in de aangehaalde plaatſen uit het Oude Teſtament niet uitdrukkelyk van *een beelteniſſe in de oogen* geſproken wert, dat

egter, die uit het Nieuwe in het Grieks bygebragt syn, ons woordelyk op dese *beelteniſſe in de oogen* schynen te wysen; en van den selfden Ingever syn.

Indien dan ymand alle dese texten by den anderen neemt; en daar in siet, dat die der schryveren penne bestiert heeft, met veel reden moet gehouden werden regte kenniſſe van het gene de oogen tot het gesigt toebrengen, al in soo langh voorleden tyden gehadt te hebben; als niet duisterlyk in deselve te kennen gevende, dat het gesigt door middel van een *schilderye*, die *in* het oogh geformeert wert, geschiet.

En verder, om andere *Mathematici* boven *J. Gregorius* niet op te halen; welke klagen, dat by de Oude de *Optica* of *Gesigt-kunde* onder alle de Wis-konstige Wetenschappen meest veronagsaamt en van de minste ondersogt is; (Siet de Voorreden van de *Optica Promota*) Indien ymand in de Optische schriften van den grooten en onder de *Mathematici* en beste *Astronomi* soo vermaarden *Keplerus* leest, dat *J. Baptista Porta* de eerste Vinder van de donkere Kamer geweest is, *pag.* 51. *prop. VII.* en dat hy selfs, *pag.* 168. segt de eerste te syn, die getoont heeft, dat op de gront van het ooge een schilderye van de sigtbare saken geformeert wert; daar toe tot *pag.* 178. syn ondervindinge, en *pag.* 203. de verschillende gedagten van die voor hem geweest waren, bybrengende: sal hy hier nu uit geleerdt hebbende, dat het geen in het Heilig Woordt, over soo veel eeuwen met genoegsaam klare uitdrukkingen is aangetoont, eerst by de Wiskonstenaars in de twee laatste Eeuwen is begonnen uitgevonden te werden, ook kunnen denken, dat dit Woord van eenigh Mensche syn afkomst heeft? En niet in tegendeel overtuigt moeten syn, als men yets beschreven siet in een tydt, in welke het geen men leest, aan alle Menschen nogh onbekent was, dat den Autheur daar van onder de Menschen vergeefs gesogt wert? en derhalven, dat daarom dese H. Schrifture van een hoger en meer-wetenden Geest, dan een Menschelyke, met veel reden kan geagt werden afgedaalt te wesen? Ik late dit aan yeders redelyke overlegginge. En ingevalle hy nogh tegens dit alles yets met grondt meint te kunnen seggen; gelieve hy sigh de ook omtrent andere saaken hier aangehaalde Schriftuur-bewysen, die het geseide ook tegen de alderhartnekkigste (indien hy eenige billykheit heeft) kunnen zeker maken, in gedagten te brengen; en sigh voor te stellen, dat het den selfden Ingever is, die hier van het Gesigt spreekt; van wiens doorgrondende Natuur-kenniſſe soo veel preuven in het voorgaande en volgende te vinden syn; tegen welke laatste soodanige uytvlugten en tegenwerpingen uit het gebruik der Tale, dat op die tydt mogte geweest syn, geensints kunnen ingebragt werden, by ymand, die aan de redelykheit nogh plaatse geeft. Immers, indien een Ongelovige sigh door dese plaatsen niet wil laaten overreden; sal egter een Christen de selve syne opmerkinge waardigh agten; en in dese spreek-wysen yets meerder sien, als het geen van ymandt, die van de maniere van *Sien* ganssch onkundigh is, kan verwagt werden.

XIV. BE-

XIV. BESCHOUWINGE.

Van het Gehoor.

§. 1. *ONbekentheit der Gehoor-tuigen.*
2. *Syn egter magtigh om Godts Wysheit te toonen.*
3. *Uiterlyk Oor-geſtel.*
4. *Gehoor-pyp en Trommel-vlies.*
5. *Trommel-Holligheit, gehoorbeentjes en ſnaartje.*
6. *Hare bewegingen.*
7. *Openingen in den omtrek der Trommel-Holligheit.*
8. *Dool-hof.*
9. *Gehoor-zenuwe.*
10. *Gehoortuigen by malkanderen.*
11. *Gehoor-pyp vermeerdert het geluit.* Experiment.
12. *Geluit doet het Trommel-vlies beven.* Experiment.
13. *Andere daar toe dienende* Experimenten.
14. *Trillinge der gehoor-beentjes.*
15. *En der vlieſen in het Dool-hof.*
16. *Overtuiginge uit eenige byſonderheden.*
17. *Onderſcheit der gehoortuigen in Kinderen en Bejaarde.*
18. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
19. *Wat door* Geluit *verſtaan wert.*
20. Joſua. VI. 5.
Job. XXI. 12.
Pſalm. LXXVII. 19.
1 Samuel. IV. 5.
Ezech. XXVII. 28.
21. Genes. XX. 8.
Genes. XXIII. 10, 13, 16.
XLIV. 18.
L. 4.
22. Lucas. I. 44.
23. *Gehoortuigen onnut ſonder lugt. En overtuiginge daar uit.*
24. *Zenuw-ſnaartje beweegt in het Gehoor.*
25. *Gebruik deſſelfs.*
26. *Het vyfde paar zenuwen dient tot gemoeds ontroeringen.*
27. *Ook het dikke Herſſen-vlies.*
28. *Als mede het agtſte paar.*
29. *En de Gehoor-zenuwe.*
30. *De zenuw-ſnaars beweginge veroorſaakt ook driften.*
31. *Waarom het Gehoor boven alle andere ſinnen daar toe bekwaam is.*
2. Corint. V. 11.
32. Rom. X. 14. enz.
Deuter. XVIII. 15.
Lucas. IX. 35.
Matth. XVII. 5.
Galat. III. 1, 2.
33. *Beſluit en overtuiginge uit het geſeide.*
34. *Kragt der Muzyke.* Experimenten.
35. *Ook van andere geluiden.*
36. *Overtuiginge uit het geſeide.*
37. 1. Samuel. III. 11.
2. Koning. XXI. 12.
Jeremiæ. XIX. 3.

§. 1. INdien wy nu van het Geſigt tot het *Gehoor* overgaan om teſien, hoe weinigh nogh der Onderſoekeren arbeid gevordert heeft, om tot de ware maniere, op welke het laatſte geſchiet, door te dringen; ſal het alleen nodigh ſyn deſe eerſte woorden van den ſoo beroemden Anato-

miſt *du Verney*, in de voorreden van ſyn by yder gepreſen ſchrift over de werk-tuigen van het Gehoor, na te ſien: *Onder alle de Werk-tuigen, welke de Dieren tot hare dienſten gebruiken, ſyn aller minſt bekent die van de uiterlyke ſinnen; dogh geen van allen noghtans is met ſoo veel duiſterheit omringt, als het werk-tuigh des Gehoors*; 't geen ook na deſen van *Valſalva* erkent wert. Men behoeft dan niet te denken, dat men de Wysheit des aanbiddelyken Makers of geheel, of ſelfs ſoo verre als ontrent het geſigt geſchiet is, hier ſal kunnen voorſtellen. Dit ſal nogh een aangename beſigheydt weſen voor de volgende eeuwen; wanneer het den grooten Schepper ſal gelieven, dit raadſel voor haar te ontvouwen en haare naſpeuringen, na meer ontdekkingen ontrent Gehoor, Geluid en Muzyk-Inſtrumenten, verder te ſegenen.

§. 2. Om egter te toonen, niet tegenſtaande der menſchen wysheit nogh niet magtigh geweeſt is door te dringen tot de regte gebruiken van alles dat in de Gehoor-tuigen voorkomt; dat egter het Gehoor-geſtel bekwaam is om aan een Soeker der waarheit, des Makers verwonderlyke wysheit te doen ſien; en een Godtloochenaar, indien hy niet meer hartnekkigh als onwetende is, te overtuigen; nadien wy alhier niet voorgenomen hebben, een volkomen Anatomie van deſe delen te beſchryven, ſal het niet ondienſtigh ſyn deſe volgende Figuren uit de Tafelen van *Valſalva* hier over te brengen; welke het ſamen-ſtel van de Inſtrumenten die tot het Gehoor dienen, in derſelver opſigt ontrent malkander na het leven eenigſints vertoonen. Soo dat uit deſe, nevens eenige andere, welke wy tot meerder klaarheit hier by ſullen voegen, een ruw begrip daar van ſal kunnen gemaakt werden.

§. 3. Laat ons van het uiterlyk geſtel van het Oor, dat elk in anderen ſien kan, beginnen.

Kan ymand denken, dat het ſonder ooghmerk en gevalligh, of by een nootſakelyk en onverſtandigh gevolgh van oorſaken, toegekomen is; dat aan het hoofd van alle menſchen twee ooren gemaakt ſyn? welke dienen, om de geluid-brengende lugt in te vangen: het geen in veel Dieren geſien wert; die, als het geluit van ſekere plaatſen komt, gewoon ſyn de holligheit van hare ooren derwaarts te keren; en ook in menſchen, die als ſy een oor miſſen, het gebrek deſſelfs met de holle hand daar agter te houden tragten te vergoeden. En kan hy ſonder een voornemen des Makers daar in te erkennen, ſien; dat als de geluit-dragende lugt in de holligheid van het buitenſte oor gekomen is, ſy by de mont van de Gehoor-pyp een bewegelyk uitſteekſel ontmoet, (*Tragus* by de Ontleders genoemt) waar door deſelve lugt belet wert deſen ingangh des Gehoor-pyps voor by te gaan; en gedwongen in deſſelfs openingh in te lopen?

Nadien nu het oor uit een ſagte ſlappe ſtoffe, gelyk de vlieſen ſyn, alleen beſtaande, over de openingh van de Gehoor-pyp nederhangen ſoude, en het gehoor beletten; of van een harder, gelyk been ſynde, in het leg-

gen

gen en andere gevallen ongemak geven ; met het beoogde einde des Makers aan yder daar uit niet openbaar syn , dat het selve ganssche oor uit vliesen, met krakebeen gevoert, bestaat? op dat dit krakebeen een veerige en te ruggespringende kragt hebbende, (dat yder gewaar werden kan, als hy het oor van boven na beneden met de hand nederbuigt en weder los laat) sigh in alle gevallen in syn stant soude kunnen herstellen; en misschien ook (gelyk sommige willen) de trillingen van de geluid-makende lugt soude kunnen op volgen, en voort doen gaan. Immers dat de gehoor-pyp, in den beginne, uit het selve krakebeen van het oor ook gemaakt wert, dogh verder innewaarts alleen uit been bestaat, is by de Ontleders bekent genoegh.

§. 4. Om van dese verder yets te seggen: Laat *Tab. XI. Fig.* 3. den randt van het buitenste oor syn LL, en K de rontagtige holligheit, die in het selve sigh vertoont (*Concha* of *Schelp* genoemt) en van buiten gesien kan werden; waar in ook de opening is van een pyp AC, die innewaarts in het hooft strekt, *Gehoor-pyp* genoemt.

Dese by het oor, ontrent A van krakebeen, en daar na tot C toe van enkel been bestaande, is van binnen met een vel of vlies bekleet; het welk in dese figure alleen sonder het been en krakebeen vertoont is: en wert dese pyp aan het einde by F met een vlies, dat ront, droogh, dun, vast, en doorsigtigh is, het *Trommel-vlies* gewoonlyk genoemt, gesloten. Hoewel eenige seggen, dat dit vlies een kleine openingh heeft; het geen eenighsints waarschynlyk schynt gemaakt te werden, om dat men menschen vint, die den rook van tabak uit de mond door de ooren kunnen doen uitgaan.

En dus siet men dan, dat de geluit-makende lugt, door het buitenste oor LL gevangen, en in desselfs schelp K vergadert synde, in de gehoor-pyp ingaat; en van A tot C gekomen synde, aldaar tegen het Trommel-vlies F aanloopt en het selve beweegt.

§. 5. Agter dit Trommel-vlies, volgt na binnen in het hoofd een sekere holligheit, by de Ontleeders *den Trommel* of *Tympanum* genoemt, op welke men sigh moet verbeelden, dat dit Trommel-vlies gelegen is, ontrent (om een grove gelykenisse te geven) gelyk het vel op een ketel-trom.

In dese Trommel-holligheit merken de Ontleders verscheiden wonderlyke saken aan; waar van eenige binnen deselve begrepen syn, en andere in desselfs omtrek gesien werden. De eerste die in deselve begrepen werden, syn de vier *gehoor-beentjes*, en een zenuwtje, de *snaar van de Trommel* of *Chorda Tympani* genoemt; om hier van de spieren en andere daar synde seldsaamheden nu niet te spreken. De andere saken bestaan meest in openingen, die in het been van des Trommels omtrek syn; waar door desselfs holligheit met andere, het sy met of sonder tusschen-komende vliesen gemeenschap houd.

Dese Gehoor beentjes *Tab. XI. Fig.* 4. werden vier in getal bevonden, CS den *Hamer* genoemt; BP het aambeelt; PV den styghbeugel, gelyk by die

te peerde ryden gebruikt wert, geheten; tuſſchen welk aambeeld en ſtygh-beugel in P een ſeer klein rondagtigh beentje gelegen is, het welk het vierde in getal maakt.

Tuſſchen twee van deſe Gehoorbeentjes, ſiet men in de *Tab. XI. Fig.* 3. het klein zenuw-takje E O of de Trommel-ſnaar lopen.

§. 6. Indien men ſigh nu verbeelt, dat de ſteel S van den Hamer C S vaſt gehegt is aan dit Trommel-vlies, het welk men daar onder ſiet; ſoo ſiet men met een, dat dit Trommel-vlies door het geluit, dat in de Gehoor-pyp A C komende daar tegen aanſtuit, bewogen ſynde den Hamer C S, en deſe het aambeelt B P bewegen moet; door welk laatſte, en het vierde beentje P *Tab. XI. Fig.* 4. den ſtygh-beugel V P mede bewogen moet werden: Ook moet het zenuw-ſnaartje E O *Tab. XI. Fig.* 3. als den Hamer C S en het aambeelt B P door het Trommel-vlies geroert werden, der ſelver bewegingen altyd opvolgen, en van gelyken bewogen werden.

Soo dat hier door blykt, dat tot alle deſe beentjes, en tot dit zenuw-ſnaartje E O, de beweginge van het Trommel-vlies over-gaat.

§. 7. Om van den omtrek van de holligheit des Trommels (die een onervarene wel van het Trommel-vlies moet onderſcheiden) een goed begrip te maken, dewyl de Heer *Valſalva* dit niet in ſyn geheel heeft laten aftekenen, maar alleen de openingen die in deſelve ſyn; kan men deſelve ſigh als een hol dat agter het Trommel-vlies volgt, *Tab. XI. Fig.* 3. en deſe beentjes bevat, voorſtellen; ontrent of een halve neute dop op dit papier nedergeleit was: en kan ymand daar over de figuren van de Hr *Verney*, die daar toe dienen, naſien; welke hier alle op te halen te veel uitleggingen verreiſſchen ſoude.

In deſen omtrek van deſen Trommel-holligheit bevinden de Ontleeders dan:

I. De openingh van het innerlykſte van den Gehoor-pyp A C *Tab. XI. Fig.* 3. welke met het Trommel-vlies F geſtopt is.

II. De openingh H van den pyp H G I, de baſuin van *Euſtachius* genoemt, welke in I in het agterſte van het Verhemelte des mondts eindigt; ſoo dat de lugt door deſe uit de mondt van I tot H gaande, in de holligheit des Trommels komen kan; en ook daar door uit deſelve uitgelaten werden.

Wonderlyk is de Wyshet des Formeerders hier geweeſt; die de openingh in het Verhemelte ſoodanigh gemaakt heeft, dat aan de verſche lugt door de Neuſe ingeademt werdende, de wegh door een klein uitſteekſeltje derwaarts geweſen wert; en als ſy vol dampen uit de longe komt, deſelve daar door gemakkelyker deſe openingh voorby, als ingaat.

De Heer *Valſalva* toont by ondervindinge, dat deeze geſtopt ſynde, het oor aan die ſyde ſtraks doof is; en geopent ſynde, men weder hoort.

En

En is deſe na alle waarſchynlykheit de doorgangh van het geluid, waar door men ook volkomen dove menſchen een muzyk-Inſtrument ſomtyds ſiet op ſyne toonen brengen, en eenige door de mond ſiet hooren; waar toe dikwils een klein ſtokje tuſſchen de tanden genomen met het eene einde, of tegen de tanden aangeſet veel dienſt doet; dewyl het ander einde op het Inſtrument ruſtende, daar door drillende bewogen wert.

Ook ſchynt men hier de wegh van de Tabaks-rook uit de mond na het oor te kunnen afnemen; waar van te voren yets geſegt is.

III. Is het gedeelte van het been D een ſyde van een inham, die de trommel-holligheit groter maakt, en van deſe tot de holligheden van een been, (*Apophyſis Mammillaris* of *Maſtöides* genoemt) ſigh uitſtrekt. In de eerſte mond van deſen inham ruſt het ſpitſe einde van het ambeelt, gelyk by D te ſien is.

IV. In het bovenſte van deſen inham heeft de Heer *Valſalva*, verſcheidene gaten gevonden; waar door tuſſchen de holligheit van den Trommel, en die van het bekkeneel ſelfs gemeenſchap onderhouden wert: waar van deſen Autheur breder kan nageſien werden.

V. Nogh twee openingen ſynder in den omtrek des Trommels: de eerſte wert genoemt *het ovale venſter*, *Tab. XI. Fig.* 5. met *o* getekent, en wert deſe openingh met den ſtygh-beugel geſtopt.

VI. De andere wert genoemt *het ronde venſter*, alhier *p* getekent; het welk met een vlies, gelyk het Trommel-vlies, geſloten is. Men moet ſigh voorſtellen dat de beide openingen *o* en *p*, of beide het ovale en ronde venſter, alhier in een been ſyn; het welke een deel van den omtrek des Trommel-holligheits uitmaakt. En dat alle deſe drajen en pypen 1, 2, 3, 4, geheel buiten de Trommel-holligheit ſyn; die, om het geſigt van deſe niet te beletten, wegh-gevylt of wegh-geſlepen is.

§. 8. Deſe twee (het ovale en ronde venſter) openen aan de Onderſoekers de weg tot de laatſte en binnenſte holligheit van het oor; en wert deſe holligheit om ſyne wonderlyke gedaante *het Dool-hof* genoemt. Sy vertoont ſigh van het omleggende been ontbloot ſynde, gelyk in de figuur; alleen dat het einde of de punt van deſe ſlakken-hoorns-trek 4, wat opreyſend uit het papier moeſte getekent ſyn, en niet in het ſelfde vlak met alle ſyne drajen leggen; even gelyk men inde ſlakken-hoorns de punt allenxkens ſiet opryſen. Ik doe deſe aanmerkinge hier by, om dat de Hr. *Valſalva* die gedenkt. Men kan deſelve beter getekent ſien *Tab. XII. Fig.* 1. dogh met deſelve fout *Tab. XI. Fig.* 6. Ook ſyn, om alles beter te toonen, deſe *doolhoven* verſcheidentlyk gekeert.

Deſe delen *Tab. XI. Fig.* 5. van deſe laatſte holligheit (*het doolhof*) werden gemeenlyk in drie onderſcheiden; namelyk, *I.* in die drie half rond loopende buiſen 1, 2, 3; *II.* in den ſlakken-hoorn, *Cochlea* 4; en *III.* in een holligheit *Veſtibulum* of *het Portaal* genoemt) die tuſſchen deſe twee is, en die men tot meerder klaarheit geopent ſiet *Tab. XI. Fig.* 6. Om van elk yets te ſeggen:

Men

Men ſiet, dat deſe half circulare buiſen 1, 2, 3, in het portaal aan elk einde een openingh hebben; dogh dat twee van deſelve 1, en 2, in 5, 6, in eenen buis te ſamen komen: en daarom dat geen ſes, maar vyf opningen van haar alle ſyn.

Ten anderen, ſiet men aan de tegen over ſyde van het portaal den ſlakken-hoorn 4. Deſe wort met een ſoort van een ſchelp-trekkige plaat, volgens ſyne langte en kromte, in twee byſondere pypen gedeelt: welke plaat, ook volgens ſyne lengte, uit twee verſcheiden ſoorten van ſtoffen beſtaat. De eene is vlies-agtigh, welke *Valſalva* (ſiet by ſyn E^d. *Tab. VIII. Fig.* 7, 8) meent ſeer waarſchynelyk te beſtaan, uit een tak *e* van de ſagte gehoor-zenuwe, in een vlies uitgebreid, *Tab. XI. Fig.* 7. en de andere van deſe ſtoffen is droogh, dun, en broſch volgens *Verney*, en ontrent in vaſtigheit tuſſchen krakebeen en vlies, gelyk *Valſalva* daar van ſegt.

Dit ſchynt waar te ſyn, dat deſe ſtoffe deſen ſchelp-trekkigen plaat ſeer bekwaam maakt, om de drillinge van het geluit op te volgen.

Van de twee pypen, die door deſe plaat in den ſlakken-hoorn 4 gemaakt werden, wert de eene met een vlies geſloten; en is het ronde venſter *p*, daar boven *Tab. XI. Fig.* 5. van geſproken is, de openingh deſſelfs: ſoo dat tuſſche 1 deſe pyp, of liever tuſſchen de halve holligheit van den ſlakken-hoorn (wiens lengte door de geſeide ſchelp-wys loopende plaat in twee holligheden of pypen gedeelt wert) en de Trommel-holligheit niet als dit vlies gevonden wert.

Ook is *r Tab. XI. Fig.* 6. de openingh van de andere pyp, die in het portaal open is.

Men noemt beide deſe pypen, daar de holligheit des ſlakken-hoorns 4 in-gedeelt is, *Scalæ* of *trappen*; by de Ontleders.

Ten derden bevint men, dat het portaal (behalven de vyff openingen van de half circulare buiſen, een van den ſlakken-hoorn, en nogh vyf andere, waar door de gehoor-zenuwen in deſelve ingaan, en daar door deſe openingen ſtoppen) nogh eene heeft *Tab. XI. Fig.* 5. met *o*, en *Fig.* 6. met *q* getekent, namelyk het voorgemelde ovale venſter; welke door het eene gehoor beentje, den ſtygh-beugel genoemt, geſtopt wert; nogtans ſoodanigh dat het vlies, het welke tuſſchen het ſelve beentje en den rand van deſe ovale openingh of venſter is, toelaat, dat den ſtygh-beugel op en neder kan bewogen werden.

§. 9. Eer wy verder gaan moeten wy van de gehoor-zenuwe nogh yets ſeggen; welkers ſagte gedeelte *c d Tab. XI. Fig.* 7. in vyff takken gedeelt ſynde, door de voorſeide openingen in het portaal ingaat, die, daar het vlies van dit portaal uitgebreid ſynde maken; van welk vlies ook andere vyf vlieſen voortkomen, die in de half circulare buiſen ingaande, in deſelve met malkander van wederſydts komende, tot een vlies vereenigen. Men kan deſelve in deſe figure ſien, die uit de *Fig.* 6. ſigh genoegh openbaart deſelve te ſyn; als men maar in plaats van de pypen, de vlieſen, die daar in ſyn, en

van

van de uitgebreide gehoor-zenuw gemaakt werden, sigh verbeelt te sien. Soo geeft ook (voolgens *Valsalva*) het zenuw-takje *e* in den slakken-hoorn het vlies *g*; het geen wy te voren gesegt hebben de eene syde te maken van de schulp-trekkige-plaat, die den gehelen slakken-hoorn in twee pypen scheidt.

§. 10. Om nu na dit alles ymand het gestel van de Gehoor-tuigen in verbandt met malkander te doen sien; en met een kortelyk de gedagte van voorname Ontleders ontrent het gebruik derselver, sal de *Tab. XII. Fig. 1.* dienen: welke wel te geloven is, dat aan de Hr. *Valsalva*, om se dus in de saken selfs tot een voorbeeld te toonen, niet weinigh moeite gekost heeft; gelyk syn Ed. daar van segt.

Men vint dan hier het Oor in deselve vertoont, soo als het van voren, of daar het na het aangesigt strekt gesien wert; nogtans een weinigh na het agterhooft gebogen, om alle andere saken klaarder voor het ooge te brengen.

AA is dan het Oor, dat het geluit vangt; en B de schelp daar dese geluit-makende lugt in vergadert wert; die daar uit in de gehoor-pyp CC komende, tegen het Trommel-vlies *c g o* aanloopt, en door syn beweginge het selve vlies doet beven.

§. 11. Men gelieve niet te denken, dat men dit sonder gront segt; nadien het seer waarschynelyk is, dat de lugt door de schelp B en gehoor-pyp CC (die te samen een natuurlyke gehoor-hoorn in desen maken) doorgaande, het trommel-vlies, het welk de laatste sluit, veel sterker aandoet, als of deselve sonder door dese pypen te gaan tegen het geseide vlies aankwam

Het geen blykelyk is in die doof syn; en somtyds om beter te hooren een kromme of regte pyp, die voor wydt is, en agter nauw toeloopt, tegen het oor aansetten; waar door sy ymand, die voor deselve spreekt, verstaan kunnen.

En indien ymand, die niet doof is, dit insgelyks ondervinden wil, kan hy een van dese in de voorgaande eeuw uitgevondene roep-pypen A E *Tab. XII. Fig.* 2, met de openingh of mond-stuk A op het oor setten; en ymand in E, of aan het andere wyde einde seer sagt doen spreken; en hy sal bevinden, schoon dese pyp ontrent ses voeten langh is, gelyk de myne, dat hy den Spreeker seer klaar horen en onderscheidentlyk verstaan sal; ook dan wanneer andere personen, die veel nader aan des Sprekers mondt staan, en met veel aandagt luisteren, den selven om de sagtheit van syn stem in 't geheel nogh horen nogh verstaan sullen.

Op die wyse siet men ook, dat het geluit, het welk door het blasen op een Trompet, Basuin, of Hoorn gehoort wert, door dese pypen onglyk grooter wert; als het welk ymand op het mond-stuk alleen, sonder verder pyp, blasende maken kan.

§. 12. Om nu verder te toonen, dat de lugt door dese natuurlyke gehoor-

pyp AABCC *Tab. XII. Fig.* 1. met meerder kragt op het trommel-vlies *cgg* werkende, het ſelve bevende of trillende doet bewegen; ſoude men eerſt de maniere kunnen bybrengen, op welke alle geluidt-makende lichamen bewogen werden; die ſnellyk heen en weder gaande, dat is ook bevende, tegen de rontom ſynde lugt-delen aanſtoten, en deſe trillinge daar in overſetten.

Deſe ſelfde trillende bewinge kan men in klokken, en ſnaren, en andere ſaken, met de hand, vinger, of yets anders daar op te leggen gewaar werden, als ſy geluit maken.

En ſeer uitdrukkelyk ſiet men dit, in die bekende ondervindinge van het geluid, dat een wyn-glaasje of kelkje, daar een weinigh water in is, geeft; als men het op een tafel ſet, en met een nat gemaakte vinger romtom langs den rant gaat met eenige drukkinge: wanneer men, als het geluit geeft, door de andere hand, met welke men den voet van dit kelkje op den tafel nederhoud, de drillinge daar van ſal gewaar werden.

En om eenige gelykeniſſe te ſien van de maniere, op welke de lugt door dit geluid-makend glas bewogen wert; heeft men alleen het water in het ſelve ſoo hoog te gieten, dat het maar weinigh beneden den rand ſtaat, wanneer men als het glas door het omgaan des vingers geluit maakt, de drillingen door het glas veroorſaakt, oogenſchynlyk in het water ſien ſal; welke anders, als het water wat minder in het glas en lugt in deſe plaatſe was, de lugt op gelyke wyſe bewegen ſouden.

§. 13. Om egter alhier over de nogh niet ten vollen bekende Nature des geluits niet te diep en te langh te redeneren; het is ſeker genoegh, dat hoedanigh de beweginge der lugt weſen magh, als ſy geluit maakt, deſelve bequaam is, om lichamen, tegen welke ſy aankomt, te doen beven.

Men wert (om hier niet te ſpreken van die beweginge der lugt, die het geluit van een kanon doet horen, en deuren en glaſen, met meer andere vaſte lichaamen doet beven en trillen) dit ſeer klaar gewaar, als men op een Muſyk-Inſtrument, by voorbeeld een Vioole, een ſnaar met de vinger doet geklank geven; wanneer men deſſelfs houte geſtel met de hand vattende, ondervinden ſal, dat het ſelve door dit geluit eenigſints bevende wert.

Dogh om ſulks in eenige gelykformigheit, met het oor, waar van wy nu ſpreken te doen ſien; laat het mond-ſtuk A, B, C, van de ſpreek-trompet *Tab. XII. Fig.* 2. afgenomen, en in deſſelfs plaats een droge dunne verkens blaas over de openingh gladt en ſtyf geſpannen werden: en indien, gelyk in ſommige, den rant B C met een ſoort van tanden tot cieraad gemaakt is, en men vreeſt den blaas in het overſpannen daar door te breken; kan men een vierdubbelt papier, in welkers midden een groote ronde openingh is, onder deſelve op deſe tanden leggen. Dit gedaan ſynde, laat de pyp met ſyn wytſte openingh D F op de kant van twee ſtoelen geſet werden, ſoo dat hy regt opwaarts ſtaat en de blaas in B C boven is.

In-

In gevalle men nu op deſe blaas 3 of 4 veſeltjes van een penne, die nogh eenigſints aan malkander kleven, legt; en men ymand op de rugge, met het hoofd tuſſchen deſe twee ſtoelen en met de mond regt onder het midden der pyp E op de vloer leggende, doet roepen of hart ſpreken; ſal men ſien, dat het geluit tegen deſe blaas aanlopende, deſelve, en de pen-veſeltjes daar op leggende doet bewegen; welke beweginge of bevinge ook gevoelt wert, als men den pyp inde handt hout, of de vinger in B C op de blaas legt, wanneer ymand, wiens Mond in E is, ſpreekt.

En dus ſiet men dan, nemende de ſpreek-trompet voor de Gehoor-pyp A A B C C *Tab. XII. Fig.* 1. en de blaas voor het trommel-vlies, het welke in *c g o* over den gehoor-pyp geſpannen is; dat het ſelve vlies door het in het oor komende geluit al bevende moet bewogen werden, gelyk ook den Hamer *n*, wiens ſteel aan het trommel-vlies vaſt gehegt is.

§. 14. Nu door deſen Hamer moet het zenuwtje C 7 ſigh alhier tuſſchen den Hamer *n*, en het Aambeeld *m* vertonende ook bewogen werden; waar van wy hier na nogh yets ſeggen ſullen. Dogh inſonderheit is blykelyk; dat den Hamer *n* door de drillinge van het Trommel-vlies ook bevende, deſe bevinge aan het aambeelt *m* moet overgebragt, en daar door den ſtygh-beugel *p* ook bewogen werden.

Den ſtygh-beugel *p*, welke alhier de ovale openingh, in het portaal 4, door ſigh ſelfs en een om ſigh lopend vlies ſtopt, (deſe openingh wert hier niet wel geſien, maar *Tab XI. Fig.* 5. met *o*, en *Fig.* 6. met *q* aangeweſen) nu door het geluit, en door de drillinge van het Trommel-vlies en verdere gehoorbeentjes, mede dus drillende, ſiet men ook dat de lugt in het portaal 4, en verder in de drie halfronde buiſen 1, 2, 3. en in de eene pyp, of de helft van den ſlakken-hoorn 5 bewogen moet werden; en ook de ronde openingh *p Tab. XI. Fig.* 5. de lugt in deſſelfs andere pyp, niet gelyk als de vorige, *Tab. XII. Fig.* 1. door de gehoor-beentjes, of door den Hamer *n*, aambeelt *m*, en ſtygh-beugel *p*, maar door de beweginge van de lugt in den trommelholligheit, die tuſſchen het Trommel-vlies, en deſe ronde openingh ſigh bevint: welke lugt bewogen ſynde door het Trommel-vlies, ook het vlies, dat de ronde opening *p*, *Tab. XI. Fig.* 5. ſluit, en de lugt *Tab. XII. Fig.* 1 daar agter in de anderen halven pyp van den ſlakken-hoorn 5 ſynde, bewegen moet. Dit is de gedagte ontrent het ronde venſter van de Hr. *Verney*, waar van de Hr. *Valſalva* in deſe eenigſints verſchilt: die luſt heeft kan ſe beide naſien, of wagten tot nader ondervindingen de onſekerheit van het gebruik van deſe ronde openingh wegh nemen. Om dan voort te gaan:

§. 15. Deſe lugt nu in dit ganſche Dool-hof, 1, 2, 3, 4, 5; *Tab. XII. Fig.* 1. bewogen werdende, moet noodſakelyk de vlieſen (die in deſelve ſyn en *Tab. XI. Fig.* 7. vortoont werden) of liever de gehoor-zenuwe 6 bewegen; welke *Tab. XI. Fig.* 1. door 5 openingen, waar van drie op deſe ſyde van het portaal als punčten geſien werden, tot in dit Doolhof ingaat; en daar

binnen ſynde, en ſyne zenuw-takken tot vlieſen uitbreidende (wanneer deſelve door de lugt bewogen werden) ſoo in het portaal, als in de drie half-ronde buiſen, en den ſlakken-hoorn, daar door het Gehoor veroorſaakt.

Soo dat eigentlyk deſe zenuw-vlieſen in alle de holligheden en pypen van dit Dool-hof 1, 2, 3, 4, 5, de werk-tuigen ſchynen te ſyn, waar door; en dit Doolhof de plaatſe, alwaar het gehoor geformeert wert: om dat in het ſelve, de beweginge van het geluidt de gehoor-zenuwe, of de vlieſen door deſſelfs uitbreidinge gemaakt ſynde, aandoet.

Dat nu dit niet ſonder gront by veele dus geſtelt wert, ſchynt eenigſints beweſen te werden, door een waarneminge van de Hr. *Valſalva* in het lyk van een dove gedaan; Cap. II. §. X; alwaar het vlies, dat rontom den ſtygh-beugel is, en met hem de ovale openingh ſluit, bevonden wierd ganſch been geworden, en daarom den ſtygh-beugel onbewegelyk te ſyn; 't geen by hem de oorſaak van deſe doofheit gehouden wiert te weſen. Waar by men nogh doen kan, dat het trommel-vlies, gebroken ſynde, het gehoor niet ſtraks ophoud, maar alleen na veel tyd; wanneer de andere gehoor-tuigen aan de lugt te veel bloot geſtelt ſynde, miſſchien bederven. Soo dat eigentlyk het Trommel-vlies, voor het naaſte werk-tuigh van het gehoor, niet ſchynt te kunnen gehouden werden.

§. 16. Ik laate nu ſelfs aan het oordeel van een Atheiſt, hoe veel ſaken nogh ontrent de gebruiken van deſe gehoor-tuigen mogen verborgen ſyn; of het geen daar van bekent is, en het maakſel der ſelve, als het aandagtigh nageſpeurt wert, hem kan toelaten, dat hy ſigh daar in geruſt ſtelle, dat dit alles ſonder eenigh oogmerk en wysheit, dus op die plaatſe, daar het alleen dienſt kan doen, by malkander gekomen is.

Heeft hy oit het maakſel van en gehoor-hoorn, daar een dove ſigh van bedient, aan een los geval of onverſtandige oorſaken derven toeſchryven? en ſal hy deſe, die in aller menſchen oore L L, gemaakt is, en door de ſchelp K *Tab. XI. Fig.* 3. en gehoor-pyp A B C vertoont wert, en ſonder welke de gehele wereld, als ſonder gehoor ſynde, in de uiterſte verwarringe ſigh ſoude bevinden met een geruſte gewiſſe voor ſoodanigh kunnen agten; en met eenigen ſchyn van reden dit gevoelen ſtaande houden?

Te meer als hy weet, welk een ongemak kleine ſaken of diertjes in de gehoor-pyp gekomen ſynde, kunnen veroorſaken; en daar by ſiet, dat deſe buis by A met een menigte kleine kliertjes omringt is, die eigen buisjes hebben, uit welke een taje en geele ſtoffe gedurigh uitſypelt, niet alleen om deſen pyp in een behoorlyken ſtant van vogtigheit te houden, op dat ſy door de lugt niet te droogh, nogh indien de vogt dunder was, te ſlap en te vogtigh ſoude werden. Maar inſonderheit, om den wegh na het binnenſte van het oor, voor vliegjes en andere diertjes, door deſe tayheit en de aldaar ook uitwaſſende hairtjes te belemmeren; en die in het begin der ſelver mogten in-

ingedrongen syn, door de bittere smaak van dese stoffe van verder te gaan af te schrikken.

De wonderen van dit gehoor-gestel voor soo veel de kleine daar geplaatste spiertjes aangaat, kan men by die daar over geleerdelyk geschreven hebben, als *Valsalva*, *Verney* en andere nasien. *d* Is een der selver *Tab. XII. Fig.* 1. die hier van de beene-pyp, in welke sy gelegen is, ontbloot vertoont wert; welke ook dient, om den hamer te trekken, en daar door het Trommel-vlies meer of minder te spannen; ook om met den anderen spier *ff* te samen, de pyp H I, die van de Trommel-holligheit na het agterste van het verhemelte loopt, na behoren en op syn tyden te openen: by *g* siet men een spiertje, dat in het hoofd van den stygbeugel vast is; en het vliesje dat rontom den selven de ovale openingh sluit ook meerder of minder spannen kan; om beter aan de geluits bewegingen dienst te doen. Dogh dit gaan wy hier voor by.

§. 17. Immers, of de wysheit des Makers uit dit alles niet handt-tastelyk uitblinkt, laat ymand, die redelyk is, oordeelen; als hy siet, dat *Tab. XII. Fig.* 1. de gehoorbeentjes *n*, *m*, *p*, en die het Dool-hof 1, 2, 3, 4, 5 uitmaken, in een klein kint en een mensch van jaren deselve grootheit hebben: daar nogtans alle andere beenen meest met het lichaam aanwassen; tot dien einde, soo het schynt, op dat, als de gehoor-tuigen veranderden, de stemmen van de kinderen selfs, van hare ouders, en andere geluiden, die aan kinderen bekent waren, met het grooter werden deser Instrumenten niet aan haar ongewoon en onbekent souden werden, en dus verwarringe veroorsaken.

En om te sien, dat dit met ooghmerk en alleen door des Makers wysheit geschiet is, behoeft men alleen te letten, dat, alwaar in een kint en in een bejaarde alles het selve moeste blyven tot een beter gebruik, sulks alhier in dese beentjes geschiet: dogh daar met nuttigheit eenige veranderingh vereist wierde, dat men deselve daar vint: soo is het in bejaarde nodigh, dat de gehoor-pyp B C C, tot aan het Trommel-vlies *c*, *g*, *o*, *c*, ganschopen, en het Trommel-vlies selfs droogh en niet te slap sy; maar indien dit in de kinderen dusdanigh plaatse hadde, soude de vogt, waar in sy voor haar geboorte leven, tegen het Trommelvlies aanstaande, het selve te vadsigh en te slap maken, om na haar geboorte te kunnen dienen: Waarom de Ontleders bevinden, dat in eerst-geboren kinderen de gehoor-pyp nauwer, en door eenige andere stoffen gestopt is; soo dat de vogt des lyf-moeders tot het Trommel-vlies niet geraken kan: welke stoppende stoffe binnen eenige weinige dagen na de geboorte bevonden wert van selfs weggenomen te werden, om de kinderen allengskens tot de beweginge van de lugt tegen het Trommel-vlies en alsoo tot het gehoor te gewennen: het welke sy even na haar geboorte, soo langh dese verstoppinge van haar Gehoor-pyp duurt, missen.

§. 18. Een ongelukkigh Godtloochenaar vrage nu sigh selfs, of dit ook

aan nootſakelyke, en van alles onbewuſte oorſaken (een geval geloof ik niet dat iemant hier ſoude derven ſtaande houden) kan toegeſchreven werden? dat daar het Gehoor in oude en jonge gehoor-tuigen vereiſcht, die ook van deſelve grootheidt en maakſel ſyn; en daar nodigh was dat eenigh verſchil ſigh bevondt, men niet alleen daar een verſchil ſiet, maar ſelfs ſoodaanig een, dat het alder-nutſte voor Kinderen en Bejaarden was.

Immers, die niet alle billykheit verloochent heeft, ſchynt dit alleen van des Formeerders Goedheit en Wysheit te moeten afleiden; en (wat ook ymand daar tegen mogte willen ſeggen) van de aanbiddelyke kentekenen en voetſtappen van een Goddelyken Schepper verſekert te moeten ſyn; ſoo dat voor den alderhartnekkigſten Atheiſt niet meer van noden ſchynt te weſen, als deſe eerſte figure *Tab. XII.* met ernſt te beſchouwen; en daar by te denken, dat dit het verwonderlyk ſamen-ſtel is, het welk, gelyk een Beelt-houwers werk, in het alderhartſte been, in alle menſchen als uitgehouwen is, en al wat leeft doet horen en gelukkigh maakt.

Het eenige dat aan deſe beklagelyke Philoſophen overig kan ſyn om een uitvlugt op te maken, is dan alleenlyk, dat de gebruiken, waar toe alle deſe byſonderheden eigentlyk dienen, niet ten vollen aan de Onderſoekers nogh bekent ſyn: ſoo dat alleen deſe gedagten aan haar nogh eenige hoop ſoude kunnen geven, van een verſchrikkelyken en by haar ſoo veel malen gelaſterden Godt, in der menſchen gehoor-geſtel niet te moeten vinden, als of het geen ſy niet volkomen verſtaan, wel by geval of ſonder wysheit gemaakt konde weſen.

Om hier op te antwoorden: hy denke ſelfs, of niet al wie redelyk was, deſe manier van uit ſyn onwetenheit alleen, ſoo ongerymt een beſluit te maken, ſoude moeten als een volkomen ſporeloosheit veroordeelen; en hem ſeggen, dat verre van ſyne eigen begrips ſwakheit tot een gront te nemen, om te beſluiten, dat dit ſonder wysheit gemaakt was; de groote nuttigheit van het gebruik deſer ſaak ſelfs hem ontegenſprekelyk moeſte leiden om daar uit vaſt te ſtellen, dat den Maker niet alleen Wys, maar in veel grooter trap wys was, dan hy die dit oordeel van ſoodanig een wonder-ſtuk velt; en het pryſſelyker ſoude ſyn, ſigh met yver te beneerſtigen om dit alles te verſtaan, en die voor hem nogh verborgene, dogh daarom niet minder voor yder verwonderlyke wysheit na te ſpeuren.

Weet hy nogh wel regt en klaar; Hoe een Schalmei, hoe een Trompet, een ſpreekpyp werkt; en als het geluit daar in ſoo merkelyk vergroot wert, hoedanig de bewegingen der lugt daar door geſchieden? Syn hem nevens de alderbeſte Philoſophen met ontelbare ſaken, ontrent de werktuigen, die het geluit maken, deſſelfs tonen veranderen, en wat meerder daar aanhangt, nogh onbekent? En ſoude hy haar maakſel, als hy haar gebruik ſiet, wel van een onverſtandige oorſaak of een geval derven afleiden, en vaſt ſtellen, dat ſy op ſoodanigh een wyſe geworden waren?

Als

Als hy dan een ſoo ſeer aan alle menſchen nodigh geſtel der gehoor-tuigen, en dat in ſoo groote en menigte van deſelve ſiet; ſchoon hy, nogh yemant die tot nogh toe regt verſtaat; laat hy om tot beter gedagten te komen, ſigh ſelfs onderſoeken; indien hy een menſche, welke hy niet te vreſen hadde, tot oorſaak daar van met eenigen ſchyn konde ſtellen; of hy dit wonder-maakſel aan de wysheit van deſe, niet met veel minder tegenſpreken van ſyn gewiſſe, als aan een ſigh onbewuſte of gevallige oorſaak ſoude kunnen toeſchryven, en daarom, of het niet meerder is de vreeſe, van een Aanbiddelyk en Regtveerdigh maker tegens ſynen wil te ſullen moeten erkennen, die hem wederhout; dan het ware getuigeniſſe van ſyn gemoet; hoe ſeer hy voorgeeft, dat dit hem aanſet om in dit alles, alle oogmerk en wyshet te moeten loochenen.

Laat, ſegh ik noghmaal, een ſoo ongelukkigh Philoſooph dat te regt en ſoo veel mogelyk is, nauw onderſoeken; vermits aan het ſelve, niet alleen ſyn eeuwich wel weſen, daar hy nogh ſchynt mede te ſpotten, maar ſelfs al ſyn genoegen, vermaak en geruſtheit ook in dit leven volkomen hangt. Want de ſake ſoodanigh ſynde, dat hy meer uyt vreeſe, om een groot en voor ſyne Vyanden ſoo verſchrikkelyken Godt hier in te ontmoeten, als uyt overredinge van ſyn oordeel weigert ſynen gedugten Maker te erkennen; en egter voortvaart in hem en ſyne volmaaktheden, ſoo veel in hem is, onwaardelyk te laſteren, en was het mogelyk te vernietigen? hoe wert hy immer van deſe vreſe ontſlagen? Hoe komt hy oit tot eenige geruſte ſekerheit in ſyn leven? Daar hy niet alleen in eene voorkomende ſaak, maar in duiſenden andere, ſelfs in alles wat hy hoort, ſiet, ruikt, ſmaakt, gevoelt, gedurig deſelve bewysredenen ſal moeten ſoeken, om ſyn gemoet tegen de daar in uitſtralende wysheit, magt en goedheit des groten Formeerders geruſt te ſtellen: en waar van elk, indien hy maar iets van deſe volmaaktheden daar in beſchouwt, hoe duiſter het hem ook nogh ſchynen magh, aan hem een oorſaak tot een nieuwe, en ſoo tot een gedurige ſchrik moet ſtrekken. En dewyl hy ſyn gevoelen, dogh met geen andere redenen bewyſen kan, als dat hy onovertuigt blyft in een ſaak, daar ſoo veele verſtandige belyden van overreet, en daar door alleen gelukkigh te ſyn; moet hy niet op de beſchouwinge van het minſte ſchepſel, in deſe ſyne onſekerheit, of niet wel die een Godt erkennen en dienen, de waarheit aan haar ſyde mogten hebben, gevoelen; dat een gedurige twyffelingh ſigh in weerwil van al ſyn pogingen telkens verheft; en hem, indien ſyne gedagten ongegront ſyn, met het uiterſte verderf en ongenade van den Schepper van alles dreigt? Soo datter niet overblyft, als noit ſigh tot beſchouwinge van iets, het ſy Godt of Schepſel, in te laten; ſchoon een gedurige beſchouwinge van alles (die haar als tot een geſtadige ſtraf van hare Godtloosheden ſchynt te ſtrekken) nogtans het gewoone werk van veele Atheiſten is, om iets te kunnen vinden, dat haar geruſt ſtelt: of anders indien ſy oit ſigh tot eenigh onderſoek begeven, altyt in een tegenwoordige vreeſe en ſchrik voor het toekomende te leven.

Ik

Ik laate aan haar ſelfs te oordeelen, of dit geſeide geen waarheit is; en hoe beklagelyk haren ſtaat moet ſyn. Immers of den Schepper ſelfs niet met ſeer groote reden ook de oore gebruikt, om ſoodanige te overtuigen, in de nu by het geſigte boven gemelde plaatſe, *Pſalm. XCIV.* 8, 9. *Aanmerkt ghy* ONVERNUFTIGE *onder den volke, en ghy* DWASE; *wanneer ſult ghy verſtandigh worden? Soude die de oore plant, niet horen? die de ooge formeert, niet aanſchouwen*; bidde ick deſe ongelukkige, dat ſy dog gelieven in regten ernſt by haar ſelfs te overleggen.

§. 19. Of nu den Geeſt Godts in ſyn woort, ook de voorname eigenſchappen des gehoors gelieft heeft aan te raken, is, om dat deſelve in de nature nogh niet volkomen openbaar ſyn, als nogh niet bekent: dit is waar, dat het gene tot nogh toe ſeker is, daar in ſchynt gevonden te worden.

Om hier iets van te ſeggen.

Het is blykelyk, dat het geen gehoort wert, alleen een ſoorte van geluit is. Dit hebben wel eer de oude natuur-onderſoekers, als een hoedanigheit van het lichaam aangemerkt: dogh het nader en onderſcheidentlyker naſpeuren der Schepſelen heeft aan de latere eeuwen bekent gemaakt, dat met het *geluit* een tweederhande ſake in het gemeen verſtaan moet worden.

Eerſt, een beweeginge, die in de geluit-gevende lichamen is; welke de lugt beweegt, die weder de gehoor tuigen doet trillen, door het Trommelvlies daar ſy eerſt tegen aanſtoot. En deſe ſoort, die niet anders als in de bewegingen beſtaat, noemen ſy *Sonus Primus*, of het *eerſte geluit*. Siet *Bohnius* en *Bergerus*, in het geen ſy van het gehoor ſeggen.

Ten anderen, wert met het woort *geluit* verſtaan dat gevoelen, het welk wy door deſe bewegingen in ons gewaar werden; waar in ons horen van geluit beſtaat. Soo dat men niet moet meinen, dat ſoodanigh iets als wy Horen, in de lichamen of lugt rontom ons is; waar in niets als een ſekere ſoort van beweginge bevonden wert te ſyn; even gelyk men door de beweginge van het ſteken van een ſpelde, niet kan denken, dat 'er een ſoodanige pyn, als wy gevoelen, buiten ons in de ſpelde of ander lichamen is, die deſe pyn in ons veroorſaken: maar dat het geen wy het gevoelige of hoorbare geluit noemen, wel in onſe ooren door deſe beweginge der lugt aangevangen wert; dogh inſonderheit van de ziele, die aan ons lichaam op een onbegrypelyke wyſe vereenigt is, waargenomen ſynde, de ware eigenſchappen van dit geluidt verkrygt. En wert dit *Sonus Secundus* of *tweede Geluidt* geheten.

Soo dat 'er, om hier over het werk der ziele nu niet te redeeren, ſoo veele het lichamelyke aangaat, een geluidt is, dat in de lichamen; en een ander geluit, dat in het oore en wel inſonderheit in den Doolhof, door de vlieſen, die van de uitgebreide gehoor-zenuwe gemaakt, en in deſelve ſyn; maar eygentlyk door de aandoeningen, die de Ziele daar van lydt, geformeert wert en ſyn weſen krygt.

In-

Indien ymand nu met andere wilde ſtellen, dat dit alles te ſamen tot het ſelve geluit behoort, die kan dat, met alleen de namen te veranderen, ſonder misſlagh doen. Ten minſten is het waar, niet tegenſtaande het alles moet by den anderen komen, om een volmaakt geluit in al ſyn omſtandigheden voort te brengen; dat egter de naam van *geluidt* aan beide by de hedensdaagſe Philoſophen gegeven, en daar door veele eigenſchappen deſſelfs met veel gemak en kortheit beſchreven worden.

§. 20. Om nu het geſeide ook in de H. Schrifture te ſien;

Dat alle deſe eigenſchappen aan den Grooten Ingever van het H. Woord bekent geweeſt ſyn, is uit de ſpreekwyſen by de ſelve gebruikt, genoeghſaam af te nemen.

Soo wert de beweginge der geluit-makende lichaamen meermalen genoemt, *het geluit der Baſuine, des Orgels, des Donders* &c. *Joſua. VI.* 5, *Job. XXI.* 12, en *Pſalm LXXVII.* 19. Om niet meer op te halen.

Dat nu de beweginge deſes geluits, als vooren getoont is, een bevinge en drillinge in de omleggende lichaamen veroorſaakt, ſiet men uit de plaatſe, 1 *Samuel. IV.* 5. *Soo juigte ganſch Iſraël met een groot gejuich, alſoo dat de aarde dreunde:* En *Ezech. XXVII.* 28. *Van het geluit des geſchreeuws uwer ſchippers, ſullen de voorſteden beven.*

§. 21. Maar dat'er ook een geluit in ons geformeert wert, en dit aan den Autheur des Bybels niet en is verborgen geweeſt, ſchynt blykelyk af te nemen uit veel plaatſen, daar *ſpreeken VOOR de Ooren* in de Nederduitſche overſettinge geleſen wert, als *Genes. XX.* 8. *XXIII.* 10, 13, 16. *XLIV.* 18. *L.* 4. alwaar in de gront-tale weder de *Beth*, die *In* betekent, in ſyn regte beduideniſſe gevonden wert. Soo ſtaat'er *Genes. Cap. XXIII.* 13. in het Hebreeuſch na de eigentlyke betekeniſſe, *En hy ſprak tot Ephron in de ooren van het volk des lants*, en ſoo in de andere plaatſen. Het welk hier ſyn eigene en woordelyke betekeniſſe kan hebben; om dat alleen het geluit, of het ſpreken van Abraham (het welk een ſoort van geluit ſtelt) in de ooren, of in den doolhof van het oore des Volks van een enkele beweginge tot een hoorbaar geluit wierde.

Om niet meer te ſeggen. Ik hebbe deſe plaatſe uit het eerſte Boek Moſes en oudſte Schrift boven andere verkoren; op dat men te beter ſien mogte, dat den aanbiddelyken Ingever van dit Woord dit van geen menſchen geleert hadde; als reets dit ſeggende voor alle tyden, in welke men weet, dat eenige Philoſophen van deſe gedagten geweeſt ſyn.

§. 22. Insgelyks ſchynd het ſelve ook in de Griekſe tale *Luc. I.* 44. niet duiſter af te nemen te ſyn, uit die woorden: *als de ſtemme uwer groeteniſſe in myne ooren geſchiede.* Eigentlyk ſegt het woord *Phonee* (alhier *ſtemme*) een *geluit* ſonder juiſt een ſekere ſtemme van gearticuleerde woorden te beduiden; gelyk het 1 *Cor. XIV.* 7. aldus, en *Apoc. XI.* 9. met *gedruis* vertaalt wert.

Nu het woord *Ginomai* (alhier *geſchieden*) betekent ook *Fio, Naſcor*, dat is

worden, *geformeert* of *geboren werden*; waaromme de plaatſe dusdanigh genomen ſynde, alſoo ſoude luiden: *Als het geluit uwer groeteniſſe binnen in myne ooren een weſen kreegh of geformeert wierde*, om dat het woord *Eis* ook *Intra* of *Binnen* betekent. Siet *Scapula* en *Trommius*. Uit welken ſin ten minſten ſchynt te blyken, dat die onder ſoo groot een overvloet van Griekſe Woorden deſe heeft gelieven uit te kieſen, niet onkundigh is geweeſt op welke maniere het geluit in de oore geformeert wert. Men paſſe hier toe, het gene in de voorgaande Beſchouwinge over de Texten, die van het geſigt ſpreken, geſegt is.

§. 23. Gelyk nu het ooge ſonder ligt; alſoo is dien ſoo ſeer verwonderlyken toeſtel der gehoor-tuigen by na ſonder eenigh gebruik; ten ſy het den grooten Beſorger van ſyne Schepſelen gelieft hadde, de aarde waar op ſy leven, met een Zee van lugt te omringen. Sal dan dit ook aan ymand geen reden geven om hier in ſyn Scheppers Wysheit en Goetheit te loven? die deſe werk-tuigen des gehoors, ſoodanigh heeft gelieven te maken; dat ſy, wyl de menſchen in de lugt leven, juiſt de bequaamheit hebben om deſe beweginge derſelver, by middel van een aandoeninge die het geluit in ons veroorſaakt aan ons op ſoo wonderlyk een wyſe bekent te maken; en tot dit gehoor in deſen alleen opſigtelyk ſyn.

Heeft ymand oit derven ſeggen, als hy een wel toegetakelt Schip ſagh zeilen; dat de Touwen, Zeilen, Blokken, en wat'er verder vereiſcht wort, om deſelve gepaſt na den Windt te ſetten, by geval of ſondereinde te beoogen, in haar ſtand gekomen waren, en dat dit alles ſigh alleen gevalligh na alle Winden ſchikte, en egter op alle die wyſen ſyn groot gebruik hadde in het Schip te doen voortgaan? En is dan de ongerymtheit niet immer ſoo groot; als men dit van deſe vry meer verwonderlyke, en tot nog toe in haar manier van werken voor alle naſpeuringe onderſoekelyke ſaken, ſtaanden ſoekt te houden? die ſigh niet na een grove en aan het gevoel openbare beweginge der lugt, gelyk de Wint is, maar na een veel meer verborgene roeringe des ſelfs gedurigh ſchikken, door verſcheiden ſpieren, die deſelve ſpannen en los laten: wanneer men ondertuſſchen moet bekennen, dat hier uit veel grooter nuttigheit als het voortgaan van een Schip, niet alleen by eenige weinige, gelyk op een Schip geſchiet, maar by hondert duiſenden, ja by alle menſchen op de gemakkelykſte wyſe en ſelfs ſonder eenigh toedoen of moeite van ymand genoten wert.

§. 24. Om nu over te gaan tot het gene, waar van wy in het voorgaande geſegt hebben nogh yets te ſullen by brengen.

Te voren *Tab. XI. Fig.* 3. is getoont, het kleine zenuwagtigh lichaamtje EO, (dat *Tab. XII. Fig.* 1. met *c*7, is getekent.) Dit ſiet men tuſſchen de twee gehoor-beentjes, den Hamer CS en het aanbeeld BP, dwars over het Trommel-vlies lopen; en dewyl de Hamer CS aan het ſelve Trommel-vlies vaſt is, is het openbaar genoegh, dat het Trommel-vlies door het geluit bewogen

wogen werdende, deſe beweginge tot den Hamer en ook nootſakelyk tot dit zenuwagtigh ſtrengetje EO moet overgaan: Soo dat in alle bewegingen van dit Trommel-vlies, dat is, elkemaal, als een menſch yets hoort, dit zenuw-ſnaartje EO moet trillen en bewogen werden.

§. 25. Over het regte gebruik van het ſelve ſyn verſcheiden gedaghten by de Ontleeders, die het genoeghſaam voor yets dat duyſter is aanſien.

By de Oude is het de ſnaar des Trommels genoemt, (*Chorda Tympani*) en gehouden als of het deſelve dienſt dede, welke de ſnare in de Oorlogs-trommelen doet.

De Heer *Joann Maurit. Hofmannus* in ſyn Ed *Idea Machinæ Humanæ*, *p.* 232 brengt over dit zenuw-ſnaartje, de verſcheidene gedagten van geleerde Mannen by. *Fallopius* ſegt hy was onſeker, wat het was; *B. Euſtachius* nam het voor een zenuwtakje van het vierde paar; en dit niet tegenſtaande, bekent de Hr. *Caſpar Hofmannus* openhertigh, dat hy niet en wiſt, welk een lichaamtje dit was, en tot wat einde en waar het ingeplant wierd; en dagt dat het ſelve een onſeker werk van een ſpelende Nature was, en dat veele daar ontrent bedrogen waren. Waar op naderhand *Riolanus* antwoordende, ſegt, dat het een zenuw-draad is van de gehoor-zenuwe afkomende. Eindelyk heeft de Heer *du Verney* ontegenſprekelyk getoont, dat dit zenuw-ſnaartje ook een tak is, van het vyfde paar; welke verder gaande, ſigh met de harde gehoor-zenuwe te ſamen voegt.

Deſſelfs gebruik ſtelt den ſelven Hr. *du Verney* (*de Organ. Audit.*) *pag.* 12, 13, dat het ſelve aan de ſpiertjes, van de gehoor-beentjes, en 't geen meer in de Trommel-holligheit is, takjes tot beweginge geeft.

De Heer *J. M. Hofmannus*, meent dat het dient, om het Trommel-vlies te bewegen en te doen gevoelen, immers het ſelve behoorlyk geſpannen te houden.

Over dit ſnaartje kan men ſien, dat de Hr. *Valſalva*, die na deſe voorgaande Heeren geſchreven heeft, in ſyn naukeurige beſchryvinge van het oor *Cap. II.* §. *XXII.* al met veel ernſt ſyn gedagten heeft laten gaan. Dit ſyn de woorden welke men aldaar vint: „ Voorder, dat dit zenuw-takje, ſoo bloot „ en ongedekt, ſoo enkel en alleen, ſoo regulier, en ſoo ten allen tyden, „ door de holligheit des Trommels henen loopt, en voornamelyk, dat het „ tuſſchen de gehoor-beentjes ſoodanigh is, dat het in hare bewegingen ook „ aanſtonds moet bewogen werden; nadien deſe alle ſaken ſyn, die toonen „ dat in dit takje eenige verborgentheit der Nature (*aliquod Naturæ Myſterium*) verholen is; ſoo hebben ſy my angeſet, om het ſelve dikwils met „ oogen en gedagten te beſchouwen; ſullende tragten; of miſſchien yets „ nieuws ontrent deſſelfs ontledinge, of ten minſten de oorſaken van het ſelve uit te vinden. Waar op ſyn Ed. ſegt, welke gedagten wel over het ſelve gemaakt, en wat daar ontrent hadde beginnen te onderſoeken; en daar

na eindigt met dese woorden ; „ Maar nadien ik nogh geen gelegentheit ge-
„ hadt hebbe, om tot dese sake soo veel moeite, als ik wilde en nodigh was,
„ te doen; sal ik my te vreden houden met myn begeerte en voornemen
„ hier bekent gemaakt te hebben, en voor tegenwoordigh niet meer daar
„ van seggen.

Desen Heer erkent ook, dat dit takje tusschen het vyfde paar en de harde gehoor-zenuwe legt; dogh segt niet te kunnen sien, waarom men het soo wel niet voor een tak van dese gehoor-zenuwe na het vyfde paar, als van het vyfde paar na deselve gehoor-zenuwe gaande moet nemen; dogh het sy men het eerste of het laatste met de Hr. *Verney* stelt, het is seker, dat het selve zenuw-snaartje ook met het vyfde paar gemeenschap hout; en dat het selve door het geluit bewogen synde, dese beweginge sigh niet kan nalaten tot het vyfde paar en dese gehoor-zenuwen ook uit te strekken.

Ik hebbe hier in het ophalen van de gedagten der voorname Ontleders wat breder geweest; op dat aan yder blyken mogte, dat dit zenuw-snaartje seer ernstige bespiegelingen by verscheidene veroorsaakt heeft; en dat veele yets wonders en dat buiten het gemeene is, daar in vermoedt hebben te wesen. En soude ik myne gedagten ontrent het werk, dat dit snaartje doet, en het einde waar toe het schynt te kunnen dienen, alhier niet voortgebragt hebben; ten ware dese beide aan yder van dien nadruk schynen te moeten voorkomen, dat, indien door het gestel en oogmerk van het selve een Atheist en Ongelovige niet volkomen sigh wil laten overtuigen (hoe wel daar in tegen hare gevoelens een groot bewys schynt te leggen, indien sy maar de moeite gelieven te doen, van deselve in ernstige aanmerkinge te nemen) egter een Christen en swak-gelovige buiten twyffel daar yets in vinden sal, dat niet alleen verwonderlyk, maar in synen Autheur aanbiddelyk is.

Om dan dit kortelyk voor te stellen:

§. 26. Hoe veel het vyfde zenuw-paar doet tot het opwekken van de passien en driften der menschen, in opsigt van de *tusschen-ribbige zenuwe*; die dikwils met een dubbelen tak uit dit vyfde paar spruitende, genoegsaam aan alle delen onses lichaams takken geeft, en bewegingen daar in veroorsaakt; is uit de woorden van den grooten zenuw-Onderzoeker *Vieussens* (*pag.* 236 *in VIII*) *eerst* af te nemen, seggende: „ Dat het selve niet alleen na de Oogen
„ Neus, Verhemelte, Tongh, Tanden, en alle delen des Mondts en Aan-
„ gesigts sigh uitstrekt; maar dat het ook na alles wat in de Borst en Buik
„ is, syne takken sent, en selfs, door de tusschen-ribbige tot de voeten ne-
„ derdaalt. Doende *pag.* 327 daar by, dat, dese gemeenschap van de takken
„ van het vyfde paar, onder anderen ook oorsaak is, waarom volgens de
„ verscheidene bewegingen, die in de herssenen voortgebragt werden, alle
„ de deelen des lichaams en insonderheit der borst verscheidentlyk aange-
„ daan, en de tekenen van onse driften in het aangesigt ingedrukt werden,
„ het welk na die passien geheel gevormt wert; nadien het selve door ver-
„ anderingen

„ anderingen van gesigt en verwe, verscheiden gemoets ontroeringen van lief-
„ de en haat, van blydschap en droefheit, van grootmoedigheit en vrese
„ klaarlyk uitdrukt.

§. 27. *Ten anderen*, hoe veel ook om dese lydingen en veel onstelde gedagten in ons te veroorsaken, de bewegingen van het dikke herssen-vlies toebrengen, het welk alle zenuwen omringt, is uit het aanraken desselfs in de Chirurgie bekent; gelyk ook in de Genees-kunde; die menighmaal getoont heeft in de siekte *Phrenitis* genaamt, dat een ontstekinge van dit vlies (waar door desselfs spanninge vermeerdert, en de manier van beweginge verandert wert) verwarde gedagten en sporeloose passien, nu tranen van droefheit, dan schielyk uitbarsten in lagchen, nu vreesagtigheit, dan stoutheit en grainschap, en ontelbare andere onordentelyke bewegingen in daden en woorden in den selven ellendigen lyder, somtyds en sonder eenige uiterlyke reden voortbrengt.

Nu dit groote werk-tuigh van soo veel actien, dit dikke herssen-vlies heeft seer veele van syne zenuwen uit dit vyfde paar; gelyk by den selven *Vieussens* op meer dan een plaatse aangewesen is; soo dat het door deselve ook bewogen wert.

§. 28. *Ten derden*, dat nu in vele gevallen de zenuwen van het *agtste paar* by de ouden *de dwalende* genoemt, die van het *vyfde paar* in hare werkingen vervangen; en daarom op veel plaatsen, door het tusschen komen van zenuw-takjes, die van het *agtste* in de *tusschen-ribbige* (welke uit het *vyfde paar* voortkomen) ingeplant werden, kan by *Vieussens pag.* 347 gesien worden. En hoe seer daarom die van het agtste paar ook dienen om driften te veroorsaken blykt uit den selven Autheur *pag.* 347, 348, alwaar hy segt: „ De-
„ wyl dit agtste paar ontrent desselfs oorspronk, met de gehoor-zenuwe ge-
„ meenschap heeft; dat de reden blykt, waarom na de verscheidentheden
„ der geluiden, niet alleen verscheiden passien in de ziele opgewekt wor-
„ den; maar ook waarom daar door het Hert en andere deelen, ja het ge-
„ heele lichaam verscheidentlyk aangedaan worden.

§. 29. *Ten vierden* hoort men, *pag.* 339. den voorgepresen Heer *Vieussens* ook van de gehoor-zenuwen spreken op dese wyse: „ Dese gehoor-zenuwen
„ spruiten digt by de wortel van het agtste of dwalende paar, met het welke
„ den sagter tak (*van dese gehoor-zenuwe*) samen loopt; waar door het ge-
„ schiet dat 'er soo grooten medelydentheit, (*Sympathia*) tusschen het oor en
„ de ingewanden is, welke van dit agtste paar versien werde. Dat na de
„ verscheidenheden der klanken, niet alleen in de herssenen, maar ook in
„ de borst, en dikwils in het gehele lichaam verscheidene bewegingen voort-
„ gebragt, en daar door (namelyk by gelegentheit van dese bewegingen)
„ verscheidene begrippen in de Ziele verwekt werden.

Boven dit alles bevint men ook, dat de harder gehoor-zenuwe behalven de takken, die deselve na het gehoor-gestel geeft en andere, ook in het agt-

ſte en vyfde paar ingeplant wert, en mede een tak na het harde herſſen-vlies ſent. (*Vieuſſens pag.* 340, 341.)

§. 30. Uit al het welke dan blykelyk is, dat door de beweginge van het vyfde paar, en door die van de gehoor-zenuwen paſſien in de menſchen opgewekt werden: en dat het vyfde ſulx doet ſoo uit ſigh ſelfs (§. 26.) als om dat het verſcheiden takken na het dikke herſſen-vlies (§. 27) en ſeer vele na het agtſte paar ſent, het welk uit ſigh ſelven ook driften veroorſaakt, (§. 28.) gelyk ook de gehoor-zenuwe daar toe dient, om dat deſelve in het vyfde en agtſte paar, als mede in het ſelve Herſſen-vlies ingeplant wert. (§. 29.)

Dewyl nu §. 24. en 25. getoont is, dat het trommel-vlies, het welk op elk geluit bewogen wert, geen beweginge kan ondergaan; ten ſy de gehoorbeentjes, en daar door het te voren gemelde zenuw-ſnaartje E O *Tab. XI. Fig.* 3. en C 7. *Tab. XII. Fig.* 1. te gelyk bewogen werden. En nadien *Verney* en *Valſalva* dit beide een tak hebben getoont te ſyn, die tuſſchen het vyfde paar en de harde gehoor-zenuwe gelegen ſynde in beide ingeplant is; ſoo blykt, dat dit ſnaartje, door het hooren altyt bewogen ſynde, ook daar door deſe beide zenuwen aan deſe beweginge moeten deelagtig ſyn: waarom dan openbaar is, dat het werk van dit zenuw-ſnaartje ook onder andere daar in beſtaat, om het lichaam, door deſe zenuwen in gemoeds bewegingen of paſſien te brengen, of daar toe gereet en bekwaam te maken.

§. 31. Meermalen is my met veel verwonderingh voorgekomen, daar het geſigte de verhevenſte der ſinnen in het gemeen geagt wert; en de ondervindinge ſelfs tot een ſpreekwoord gemaakt heeft, dat een getuige, die yets geſien heeft, meer te agten is, als tien die het gehoort hebben; welke reden dan mogte weſen, dat aan het gehoor, ook ſelfs boven het geſigte, een bekwaamheit en toeſtel in ſyn maakſel gegeven is, om driften en gemoets-roeringen in de menſchen te verwekken.

Maar denkende, dat het den grooten Godt na ſyne oneindige Barmhertigheit en Wysheit goed gedagt hadde, het Saligh-makende Gelove in Synen Aanbiddelyken Soone, door middel van het Gehoor voort te planten; ſoo wel, eer hy in den vleeſche gekomen, als voornamelyk, na dat hy de wereld verlaten hebbende, in ſyne Heerlykheit ingegaan was; ſcheen het my toe, (indien men van de einden des Almagtigen yets magh ſeggen, wanneer ſy niet ten vollen openbaar ſyn) of wel de gehoor-tuigen om deſe reden, een ſoodanigh van alle andere ſinnen verſcheiden ſamen-ſtel mogten ontfangen hebben. Want om het ſelve tot ſoo ondenkelyk groot een werk bequaam te maken, waren deſe eigenſchappen daar in nootſakelyk:

Eerſt, dat het Gehoor onder alle ſinnen die bekwaamheden hadde om afweeſende ſaken, dat is toekomende of voorledene, door middel van het geluit der woorden aan ons indagtigh te maken, en als aanweſende te doen begrypen; daar het geſigt en andere ſinnen niet als door het tegenwoordige aangedaan werden.

Ten

Ten anderen, dat ook deſſelfs werk-tuigen daarenboven dit byſonder maakſel hadden, om alle onſe driften te ontroeren en onſe kragten en vermogens op te wekken, en alſoo ook (de woorden onder andere betekeniſſen die ſy hebben, ook in deſe genomen ſynde) *door den ſchrik des Heeren de menſchen tot het gelove te bewegen*; gelyk den grooten Apoſtel Paulus 2 *Corinth. V.* 11. ſegt te doen. Want dat het gehoor op een byſondere wyſe, boven andere ſinnen daar toe moeſte bequaam weſen, kan uit de vervolgingen, die de Chriſtenen ondergaan moeſten, afgenomen werden.

De eerſte eigenſchap is by ondervindinge openbaar. De laatſte is uit het zenuw-ſnaartje, en de gehele gehoor-tuigen in het vorige aangetoont. By het welke misſchien nogh ſoude kunnen als een andere oorſaak gevoegt werden. *Eerſt*, dat het Trommel-vlies ſelfs uit de ſamen-voeginge van twee andere vlieſen beſtaat; waar van het eene het vel van de gehoor-pyp is; en het andere een gedeelte van het dikke herſſen-vlies ſelve, het welk ſigh tot daar toe uitſtrekt. *Ten tweeden*, dat de lugt, die van het geluit geroert wert, door de gaten in de Trommel-holligheit, en door de pyp, die van deſelve tot het Verhemelte ſtrekt, dit harde herſſen-vlies onmiddelyk kan aandoen; welke beide ontdekkingen men aan de Heer *Valſalva* ſchuldigh is. Dogh dit late ik aan verder overdenkingen van geleerde Heeren; het ſy hier genoegh, dat het vorige, waar door getoont is, dat het gehoor bekwaam is, om driften in ons voort te brengen, een behoorlyke ſekerheit heeft.

§. 32. Alleen was het nu nogh nodigh te toonen, dat Godt het gehoor als een middel heeft willen doen dienen, om het gelove onder het Menſchdom voort te planten. Voor ervarene Chriſtenen wert dit niet vereiſcht; dogh wie hier van niet ten vollen overtuigt is, gelieve *Rom. X.* 14. na te ſien het geen de H. Geeſt, door Paulus ſegt; *Hoe ſullen ſy dan [hem] aanroepen, in welken ſy niet gelooft en hebben? En hoe ſullen ſy [in hem] geloven, van welken ſy niet gehoort en hebben? En hoe ſullen ſy horen, ſonder die haar predike*, en beſluit daar na vers 17, *Soo is dan het Gelove uit het gehoor.*

Dat nu dit door de gehele Heilige Schrifture volſtandigh beveſtigt wert, is daar uit onder andere blykelyk af te nemen; dat de ganſche leere der Saligligheit door het *Woord*, en deſſelfs onderwys door *Prediken* ſoo veelvuldige malen in deſelve uitgedrukt wert; waar over die dit ſien wil, de *Concordantie van Trommius* kan na-ſlaan. Nu dat de namen van *het Woord* en *Prediken*, alleen opſightelyk op het Gehoor ſyn, kan aan niemandt onbekent weſen.

Ook ſchynt een groot bewys daar in te leggen van het geſeide, dat den Godt des Hemels, als hy de doorlugtigſte blyk van des Heeren Jeſu Majeſteit, die oit gegeven is, aan der Diſcipelen oogen op den Bergh geliefde te vertoonen, niet geſegt heeft (het geen anders om deſe ſigtbare Heerlykheit hier inſonderheit ſcheen te paſſe te komen) SIET HEM. Maar *Matth. XVII.* 5. en *Luc. IX.* 35, HOORT HEM. Soo verre dat ſelfs den grooten

Godt

Godt ook in de tyden, als hy soo veel wonder-daden geliefde te doen, *Deuter. XVIII.* 15. aan de Joden gebood, dat sy den Propheet, die hy haar verwekken soude, souden HOREN.

En op dat niemand (het geen anders met de reden wel soude schynen over een te komen) hier mogte denken, dat soo wel door de Heere Jesus en syne daden af te schilderen, en daarom door het gesigt dese Heilige geloofs lere konde voortgeset werden, als door het gehoor; siet men dien selven groten Apostel, door den Geest Godts sprekende, *Galat. III.* 1, 2. nader toonen, dat de predikinge, die niet het gesigt maar het gehoor raakt, alleen het regte middel is, om den Heere Jesus af te schilderen, seggende, *O ghy uitsinnige Galaten*, &c. *den welken Jesus Christus voor de oogen te voren geschildert is geweest, onder u gekruist synde?* tot hier toe schynen dese woorden het gesigte te raken; maar op dat men weten mogte, dat dese spreek-wyse oneigentlyk en alleen in opsigte van de klaarheit, waar mede de Heere Jesus onder haar gepredikt was, moet opgenomen werden, doet hy aanstonts daar op volgen: *Dit alleen wil ik van u leeren, hebt gy den Geest ontfangen uyt de werken der wet, of uit de predikinge des geloofs?* Het welke ook daar na vers 5 herhaalt wert.

En dit meenen wy dan tot tot ons ooghmerk alhier genoeghsaam te wesen.

§. 33. Om dan eindelyk een besluit te maken.

Die nu siet, na dit alles gelesen en verstaan te hebben, dat soo veel Christenen, die hy selfs niet weigeren kan voor verstandigh te houden, met den Man Godt *Jacobus* (*Hand. XV.* 18.) belyden, *dat Gode syne werken van eeuwigheit bekent syn*; en dat aan hem dishalven ook is bekent geweest, dat eenmaal door syne wyse ordonnantie, het gehoor soude strekken, om het gelove onder de menschen voort te setten; waar van in het Goddelyke Woord soo veelvuldige herhaalde bewysen te vinden syn.

Kan hy dan, schoon hy nogh swak in het gelove mogt syn, als hy het geen de Schifture van het gehoor segt, met dese bysonderheden, die in de werk-tuigen des gehoors aangetoont syn, vergelykt, na laten te erkennen; dat desselfs Gesagh, en Godts Wysheit daar door in meerder ligt gestelt wert?

En is hy een Atheist of Ongelovige; moet hy niet, indien hy niet alle billykheit verloochent heeft, erkennen waar te syn? *Eerst*, indien een gelove, gelyk dat der Christenen is, tegen alle pogingen der Opper-magten, tegen soo veel vervolgingen, tegen de alderongehoorste wreedheden en pynelykste dooden aan, in de wereld voortgeplant moeste werden; en wel door menschen van niet de minste aansienlykheit of magt; en die meest alle, na den oogenschyn op een ellendige wyse, om dit gelove selfs of als ballingen omgesworven hebben, of aan haar einde gekomen syn; dat om dit einde te bereiken nodigh was, een soodanigh middel daar toe te gebruiken, het welk

een

een sterken drift, die de vrese van dit alles te moeten ondergaan overwinnen konde, bekuaam was in den menschе te verwekken.

En *Ten anderen*, indien den Bybel de waarheit spreekt, die segt dat dit alles door het gehoor soude geschieden (het geen ook de ondervindinge in alle Kerkelyke Historien onwedersprekelyk getoont heeft, door de predikinge des woorts, en daarom door het gehoor, in veel eeuwen alleenlyk geschiet te syn) of hy niet moet bekennen, dat het als dan ontwistelyk vereischt wierde, dat dit gehoor boven alle andere sinnen een bequaamheit hadde, om de gemoets-bewegingen van ymant, die hoort, gaande te maken; en door een ware grootmoedigheit en onvertsaagtheit hem alle dreigende gevaren te doen veragten.

Nu, indien hy overeenkomende met dit alles verder moet toestemmen, dat geen der uiterlyke sinnen in syne werk-tuigen een soo seer dienende gestaltheit daar toe, als het gehoor in desen heeft, volgens het gene boven getoont is; sal hy dit alles overdenkende, met een gerust gemoet kunnen voortgaan de belydenisse van het Christendom, en de Goddelykheit van het heiligh Woord te veragten en te belagchen, volgens de gewoonte van veele van dese ongelukkige? En sal hy, (alles met malkander vergeleken hebbende) kunnen loochenen, dat tusschen dit soo bysondere gestel der gehoor-tuigen en tusschen de wysheit van een Godt, die in syne werken selfs, en in het maaksel van aller menschen gehoor-gestel, getuigenisse aan de waarheit van syn woort heeft willen geven, ten minsten een seer groote en blykelyke overeenkomste is; en een bewys, dat men soodanige, die een Godt en syn Woord erkennen en belyden, voor soo geheel en in alles ongegrondt niet en kan aansien?

Ik bidde dese beklaagelyke en ongelukkige Redeneerders dit aan haar selfs in stilheit en eenigheit te vragen.

§. 34. Te meer dewyl, indien sy eenige lust tot onderzoek hebben, de kragt, die het gehoor (insonderheit der muzyke en van het gespeel der snaren) op de gemoets roeringen van yder doet, aan haar niet onbekent kan wesen; na dien sulks van Oude en Nieuwe aangemerkt is. Een menigte daar van kunnen by *Polus*, over de plaatse 1 *Sam. XVI.* 16 gevonden werden. Ook siet men 2 *Kon. III.* 15. dat den Almogenden selfs het snaren-spel heeft gelieven tot een middel te laten gebruiken, om de Lichaam en Ziels-vermogens van den Propheet *Elisa* bekwaam te maken, om syne Goddelyke openbaringen te kunnen ontfangen.

Dogh dewyl dit by Godtloochenaars van geen gewigt is, kunnen sy dese kragt van het gehoor op de gemoets-bewegingen en lichaams-gestelteniſſen, met veel ondervindingen, by andere bewaarheit sien. Soo vint men in *de Acta van de Fransſche Academie in den jare* 1707, (onder den Tytel van *Observatien over de generale Natuur-kunde*) een verhaal van een groot Muzykant; en 1708 nogh een van een Dansmeester; waar van de eerste van een gedurige

koortſe, en waken met een groote raſernye bevangen; en den laatſten door een ſeer ſterke koortſe, met een ſoort van doodſlaap, (*Lethargus*) en daar na met een groote en ſtomme dulligheit verſelt, aangetaſt was. En dat ſy beide de eerſte door een Muzyke, en de andere door het ſpeelen op een Vioole volkomen herſtelt wierden.

Insgelyks ſyn tegenwoordigh ook bekent verſcheiden waarnemingen van menſchen, die van de *Tarantula* (een dierken als een groote ſpinne in Italien) geſtoken waren; welke in haar verſtant, bewegingen, en levens kragten de uiterſte verwarringe lyden; dikwils met ſwartwerdinge van aangeſigt, handen en voeten, als beroerde en doode, ſonder ſprake leggende; of ganſch droevigh ſynde de eenigheit en begraaf-plaatſen ſoekende; ſomtyds kuilen gravende en water daar indragende, in welken ſlyk ſy ſigh als verkens rontom wentelen; eindelyk na ontelbare ellenden uit geſtaan te hebben, hare qualen niet dan met haar leven verlieſende.

Ik ſal over de oorſaken daar van niet redeneeren; maar de ervarentheit leert, dat dit groote kwaad, daar nogh geen andere hulp-middelen voor bekent ſyn, door niet anders, dan door het geluit van ſnaren-ſpel geneſen wert: het welk een verſcheiden wyſe of trant vereiſcht; na dat de dieren, die geſtoken hebben, van verſcheiden aart en couleuren ſyn.

Die meerder hier van gelieft te weten, gelieve het geen de Heer *Baglivus* daar over geſchreven heeft, na te ſien.

Terwyl ik dit ſchryve geeft my ſeker geleert Heer, ook ſeer ervaren in de Muzyke ſynde, de eere van ſyn beſoek; welke by occaſie, dat het diſcours op deſe ſtoffe viel, aan myn geliefde te ſeggen, dat den voornamen Italiaanſchen Muſykant *Angelo Vitali* aan ſyn Ed. verhaalt hadde een ware Hiſtorie te ſyn: Dat ſeker Luitſpeelder te Venieten ſigh beroemt hebbende, dat hy een Toehoorder door ſyn ſpeelen buiten het gebruik van ſyn verſtant ſoude kunnen brengen; daarom by den Dogue, die ook een Beminner der Muzyke was, ontboden wierde; en belaſt in ſyn tegenwoordigheit die konſt in het werk te ſtellen. Waar op hy na eenigen tydt ſeer aangenaam en tot verwonderingh geſpeelt te hebben, eindelyk begon een klagende wyſe of *Air* (gelyk men die noemt) te laten horen, met ooghmerk, om ſoo veel hem mogelyk was, ſynen Toehoorder tot droefheit te diſponeren; en dit wat geduurt hebbende, ſtraks een andere om den ſelven tot vrolykheit en danſſen te bewegen; wanneer na by beurte dit eenige malen herhaalt te hebben, hy van den Dogue, die deſe ſtrydige bewegingen, welke hy in ſigh gevoelde, niet langer ſcheen te kunnen verdragen, gelaſt wierd op te houden.

Dat nu deſe ſchielyke veranderingen van een diergelyke maniere van ſpelen, waar door men het eene minute tyds hartklemmende droevigh, en het andere uitgelaten en boven gewoonte vrolyk gemaakt wert, al een ſeer wonderlyk uitwerkſel op ymand moeten doen; ſullen ſigh die wel kunnen verbeelden, die de kragt van een wel uitgevoerde Muzyke oit ondervonden hebben.

Im-

Immers, hoe veel het gehoor tot het verwekken van paſſien doet, is hier uit en uit ontelbare diergelyke voorvallen openbaar.

Selfs by de Hovelingen van Saul den Koningh Iſraels was het reets bekent; dat het geklank van ſnaren-ſpel in gedurige ſchrikkingen verligtinge geeft, en de ontroeringen des gemoeds ſtilt. Want daar ſtaat 1 *Sam. XVI.* 14. *Een boſe Geeſt van den Heere verſchrikte hem.*

Of nu de ongeſtalte van Saul, daar hem deſe boſe geeſt mede plaagde, van dat ſoort is geweeſt, het welk men te deſer tyd *Melancolia Hypochondriaca* noemt; die meermalen een onnatuurlyke ſpanninge en krampagtige geſteltheit van zenuwen, vlieſen, en andere deelen by ſigh heeft: welke op de trillingen door het geluit van een aangenaam ſnaren-ſpel in de gehoor-zenuwe, en die van het vyfde en agtſte paar (die dogh in deſe ſiektens bekent ſyn het meeeſte te lyden) veroorſaakt ſynde, ſagtelyk weggenomen wert, betwiſten wy hier niet. Dit is ten minſten waar, dat het Hebreeuſche woord *Rang*, alhier gelyk meermalen *boos* vertaalt, *Nehem. II.* 1, 2, door *treurigh*, en *Genes. XL.* 7. door *qualyk geſtelt* of gelyk uit het voorgaande vers blykt, *ontſtelt* overgeſet wert. Waarom dan een ongeſteltheidt die den Koningh droevigh en ontſtelt maakte, hier ſchynt aangeweſen te werden.

§. 35. Uit dit alles gelieve egter niemand te denken, dat om deſe ontroeringen en paſſien, in een menſch te verwekken, altyd een welgeordineerde Muzyke vereiſcht wert; dewyl men ook het ſelve van enkle andere geluiden ſiet geſchieden; het gehoor van trommelen, weet yder, dat een menſche ontroerenkan; en wat het geluit van musquetterie, en kanon in deſen magtigh is te doen, om die het gedurigh horen, in een ongewoone drift en gemoeds-roeringe te brengen, weten, die Belegeringen en Velt- of Zee-ſlagen naby bygewoont hebben.

Ook kan de ondervindinge in de *Genees*-kunde veel diergelyke voorbeelden geven. Soo ſiet men Vrouwen, die gelyk men ſegt met opſtyginge gequelt (*Hyſtericæ*) ſyn, meermalen op het toeſlaan van een deur, het vallen van een boek, of eenigh ander ſchielyk geluidt, aanſtonds ſeer ontroert werden, en tot opſpringens toe verſchrikken; het welk aan alle, die hare klagten over deſe ongeſteltheit gehoort hebben, by ervarentheit kennelyk is.

Soo ſyn'er my voorgekomen, die van deſe droefgeeſtige ſiekten aangetaſt ſynde, niet alleen vol vreſe ſigh geduurigh bevonden; maar uitdrukkelyk klaagden, dat ſelfs een gewoone ſtemme van een menſch, die met haar ſprak, aan haar als een ſwaar en doordringend geluidt van een groote klock, in de ooren klonk; en haar lichaam met veel benautheit dikwils ontſtelde.

§. 36. Ik denke dat wy hier langh genoegh geweeſt ſyn, om de kragt, welke het gehoor heeft om driften in een menſch te verwekken, buiten twyfel te ſtellen, by verhaalde ondervindingen; het welke wy te voren, al-

leen door het geſagh van de ſchriften van beroemde Ontleders en andere beweſen hadden.

Indien nu een Atheiſt het geen wy boven van de overeenkomſte van de gehoor-tuigen met het geen den Bybel ontrent het gelove ſegt, voorgeſtelt hebben, niet voor genoeghſaam beweſen wil agten; laat hy ons een andere reden geven, die met ſoo veel geſchiedeniſſen en met de gehele Kerkelyke Hiſtorie overeenſtemt; waarom het gehoor boven andere ſinnen tot het ontroeren van onſe paſſien ſoo ſeer dienſtigh, en daar toe van de nodige werktuigen alleen verſien is: en by ſigh ſelfs overwegen, of ten minſten dan de waarſchynelykheit van het voorgeſeide niet gewigtigh genoegh by hem behoort te weſen, om hem aan te ſetten, dat hy de andere gronden, waar op die een Godt in alle ſyn volmaaktheden en Goddelyke afkomſt van den Bybel erkennen, hare belydeniſſe veſten, eens met ernſt onderſoeke. Het welke alleen aan ſommige tot gelegentheit van verdere volkomen overtuiginge geſtrekt heeft.

§. 37. Hier ſoude ik eindigen, ten ware uit het gene §. 28, 29, en 30 geſegt is, namelyk, dat de gehoor-zenuwen met het agtſte en vyfde paar gemeenſchap door inplantinge en tuſſchen-komende takken met malkander hebben, en door de aandoeningh van de eene de ander moet aangedaan werden, de plaatſe 1 *Samuel III.* 11. eenigh ligt ſcheen te kunnen ontfangen. De woorden ſyn, *Ende de Heere ſeide tot Samuel, Siet ik doe een dingh in Iſraël dat al wie het horen ſal,* [dien] *ſullen ſyne beide ooren klinken.* Diergelyke uitdrukkinge vint men 2 *Kon. XXI.* 12. en *Jerem. XIX.* 3. Den Almagtigen wil hier blykelyk de grootheit en geweldige ontroeringe van een ſchrik en benautheit in die het hoort op het kragtigſte uitdrukken: nu in deſe gevallen wert, gelyk by alle Ontleders en uit de vorige aangehaalde getuigeniſſen derſelver blykelyk is, het *vyfde paar* met ſyn daar uit voortkomende *tuſſchen-ribbige* zenuwe en het *agtſte paar* voornamelyk aangedaan.

Om dan de grootheit van deſe ſchrick te toonen, wort 'er by geſegt dat deſe zenuwen ſoo kragtigh daar door ſullen bewogen werden; dat ook deſe beweginge tot de takken van andere, gelyk de gehoor-zenuwe, die (gelyk boven getoont is) in de voorgaande ingeplant wert, ſal overgaan, en ſoo een klinken der ooren veroorſaken; dat in opſtyginge en ſchielyk ſchrikken van vrouwen om deſelve reden ook veelmalen waargenomen wert. Waar by nogh gevoegt kan werden, dat deſe ſchrik en benautheit ſoo groot ſal ſyn, dat niet een gedeelte, maar deſe zenuwen in al haar uitgeſtrektheit daar door beroert ſullen weſen; en alſoo niet eene gehoor-zenuwe aan de eene ſyde, maar *die beide* wederſyts ſullen aangedaan werden; en daarom ook niet eene, maar *beide* de ooren ſullen klinken.

Die de ſamenhangh van deſe zenuwen ſien wil, kan de *Tab. IV. Fig.* 6. naſoeken, of anders de XXIII. Tafel van *Vieuſſens* en *Williſius*, En hy ſal daar door een goet begrip van de kragt van deſe ſpreekwyſe kunnen verkrygen.

Het

Het is wel waar, dat het aan veele en inſonderheit aan die eenige ervarentheit in de geneeskunde, en het geſtel der zenuwen hebben, genoegſaam bekent is; dat het klinken van de ooren en wel van beide de ooren door een ſchrik, een gewis bewys geeft, dat deſelve ſeer ontroerende is: en daarom dat het gene hier geſegt wert, ſoo veel uitlegginge niet vereiſcht. Om hier op te antwoorden, gelieven, die ſigh hier aan ſtoten, te weten, dat ons oogmerk geweeſt is, deſe plaatſen ook aan ongeoeffende in haren gront te doen verſtaan. Dogh inſonderheit, indien ymant van die gedagten met ſommige mogt ſyn, dat de Schrifture de natuurlyke ſaken wat ruw en dikwils alleen na de gevoelens van het gemene volk behandelt, ſonder ſigh aan de juiſte waarheit in deſen ſoo veel te binden; om dat deſſelfs oogmerk yet anders is, als de Natuur-kunde te onderwyſen: was het voorgenomen einde ook alhier om aan deſelve te toonen, dat men egter uit deſe plaatſen kan ſien, dat deſe H. Schrift na haar gewoonte, ook overeenkomende met de waarnemingen der naukeurigſte Anatomie ſpreekt, ſchoon ſy alleen van ſaken handelt, die of gemeen en aan veele bekent ſchynen; of by ſommige niet dan voor een *Hyperboliſche* dat is, een vergrootende wyſe van ſpreeken ſou gehoude werden.

XV. BESCHOUWINGE.

Van de Smaak, Reuk, en Gevoel.

§. 1. *Nodigheit van de Smaak.*
2. *Smaak in de mont.*
3. *Verſcheiden gevoelens over de ſmaak-tuigen.*
4. *Smaaks werk-tuigen.*
5. Job. XX. 12.
XII. 11.
XXXIV. 3.
Pſalm. CXIX. 103.
Hoogeliet. II. 3.
6. *Gehemelte proeft.* Experiment.
7. *Ander* Experiment.
8. *Overtuiginge uit het geſeide.*
9. Proverb. XXVII. 7.
10. *Reuks werk-tuigh.*
11. *Overtuiginge daar uit.*
12. Amos. IV. 10.
13. *Gevoel.*
14. *Deſſelfs werk-tuigh.*
15. *Overtuiginge uit het geſeide.*
16. *Vingers en hantpalmen gevoelen het naukeurigſte.*
17. Lucas. XI. 46.
18. Exod. XIX. 13.
19. *Overtuiginge uit het te voren geſeide van alle de uiterlyke ſinnen.*
20. *Ook uit de palen van de vermogens derſelver.*

§. 1. GElyk nu den grooten Schepper wonderlyk is in ons bekwaam te maken tot het ſien en horen, is hy ook ſoodanigh niet minder in die wyſe, waar door hy aan ons, de ſpyſe en drank, twee ſoo nootſakelyke ſteunſels van ons ander ſints bouw-vallige leven, doet aangenaam ſyn.

Het ſchynt wel van alle reden en billykheit vereiſt te werden; dat niemant in het nemen van voedſel ſigh nalatigh betone. Maar ten ſy het de liefhebbende Goedertierenheit onſes Aanbiddelyken Makers behaagt hadde ook de *Smaak* aan ons te geven; en daar door de moeite van eeten en drinken aan ons ſelfs lieffelyk te doen ſyn; ſcheen het te vreſen, dat by veele dit als een laſt en ſlaverneye angeſien, en daarom dikwils verſuimt ſoude werden; immers veel malen niet genoeghſaam en behoorlyk geſchieden ſoude. En ſal dit niemant vreemt dunken, die oit geſien heeft, met hoe veel tegenſin, en meermaal walginge, ſommige tot het gebruik van Genees-middelen, die meenighmaal in nootſakelykheit de ſpyſe ſelfs te boven gaan, moeten gebragt werden.

§. 2. Kan nu ymant denken, dat het ſonder wysheit des Makers geſchiet is; dat de ſmaak juiſt in de mont, in welke alle voetſel eerſt genomen, door kauwen klein gemaakt, en met ſpeekſel doorvogtigt wert, en nergens anders geplaaſt is? en dit denkende niet gevoelen, dat ſyne gewiſſe hem innerlyk ſegt, dat hy ſeer ongerymde en tegen alle redelykheit ſtrydende gedagten maakt, als hy in ſyne Ongodiſterye voortgaat?

§. 3. In

§. 3. In hoe veel duisterheit nu de regte werktuigen, waar door dit *smaken* en *proeven* in ons geschiet, by de Oude geweest hebben; en met hoe veel twyffelingen en verschillende gedagten ook de hedensdaagsche Ondersoekers daar nogh van schryven, kan uit den Brief van *Malpighius de Lingua* of *van de Tonge* gesien werden: Terwyl eenige het opper-vlies der tonge, andere desselfs spongieus vlies, die van een derde soort syn, de zenuwen in de gehele tonge verspreit; sommige boven dese de Amandel-klieren, en haar vliesige uitstrekkingen; nogh andere de slockdarm; weinige het verhemelte; welk laatste selfs nogh voor weinige jaren van den voornamen Hr. *Bohnius Circul. Anat. pag.* 375. volkomen verworpen wert; tegenwoordigh veele de uitsteeksseltjes, by haar *tepeltjes* (*Papillæ*) genoemt, het ware werktuigh der *Proeve* of *Smaak* stellen te wesen.

§. 4. Wy sullen ons in dese saak, die misschien door meer experimenten namaals meer opgeheldert sal werden, alhier niet verder inlaten, en alleen seggen, dat het laatste by de hedensdaagsche grootste Natuur-Ondersoekers, voor waarheit gehouden wert. Men siet dan, dat het gestel van dese tepeltjes, als een bysonder werk-tuigh, in de tonge buiten andere deelen sigh schyn te vertoonen; en dit maaksel eenigsints te hebben, het welk tot een van de uiterlyke sinnen schynt vereist te werden: nadien het gelooffelyk is, dat in de deksels der tonge, die openingen expresselyk gemaakt syn, om de deelen des dranks en der spysen door het quyl bevogtigt synde, door te laten, en deselve tot de daar onder synde tepeltjes te brengen, om dese te kunnen aandoen, en de smaak te veroorsaken.

Ten welken einde de naukeurige ontledinge van den boven gepresen *Malpighius* en andere getoont heeft, dat de zenuwen van het vyfde en negende paar, die men voor de proef-zenuwen hout, in dese tepeltjes op een bysondere wyse ingeplant syn, en dit gansche zenuw en tepelagtigh lichaam ten grooten dele schynen te formeeren; na die maniere, volgens welke men (ook na de aanmerkinge van den selven *Malpighius de Lingua*, *p.* 16) bevint, dat de zenuwen, die tot een van de uiterlyke sinnen geschikt syn, eindelyk in een plat en vliesagtigh lichaam uitgespreit werden.

Hoedanigh nu dit alles tot de Smaak dienen magh, ten minsten siet men ook hier in de verwonderlyke Wysheit des Formeerders; die in de deelen der mont soodanige werk-tuigen heeft gelieven te leggen, waar door dese Smaak in ons te wege gebragt wert. Welke, niet tegenstaande sy, in alle haar maaksel, volkomen aan ymant by ondersoekinge bekent waren, egter den besten Anatomist niet en soude kunnen, op het duisentste deel na, doen denken of gissen, welck een soort van aandoeninge deselve in hem souden veroorsaken; ten sy hy te voren, door gedurige ondervindinge geleert hadde, wat het was, yets te smaken of te proeven. En soude nu ymant kunnen denken, dat dit soo nodige, dit soo wonderlyke samenstel, een los geval of onwetende Natuur-wetten ten oorsaak hadde?

§. 5. Dit

§. 5. Dit kan ik niet nalaten hier by te doen; dat, daar een yder ondervindelyk weet, dat de tonge een werk-tuigh van de Smaak is, de H. Schrifture nauwelyks meerder (indien ik anders niets overgeslagen hebbe) als in eene plaatse de Smaak aan de tonge in het voorby gaan toeschryft. *Job. XX.* 12. *Indien het quaat in syne mond soet is, hy dat verbergt onder syne tonge*, of *op de plaatse* van syne tonge; gelyk dit woord *Tachat* 2 *Samuel. II.* 23. en andere plaatsen (siet de Concordantie) vertaalt wert.

Daar men noghtans in de selve aan het gehemelte meermalen de Smaak toegeëigent vint: *Job. XII.* 11. *Sal niet de oore de woorden proeven, gelyk het gehemelte voor sigh de spyse smaakt.* Soo ook *Job. XXXIV.* 3. *Psalm. CXIX.* 103. *Hoe soet syn uwe redenen myn gehemelte geweest! meer dan honingh mynen monde: Hogeliet. II.* 3. *Syne vrugt is myn gehemelte soet*, en op meer andere plaatsen: en dit alles niet tegenstaande by seer veel Oude en eenige nieuwe Natuur-kundige dit aan het gehemelte geweigert, en de tonge alleen voor het Instrument der Smaak gehouden wert.

§. 6. Meermalen heeft dit eenige verwonderingh in my verwekt; tot dat den soo vermaarden Ondersoeker der Natuur-Geheimen *Malpighius*, stellende de oorsaak der Smaak mede in dat voorgeseide tepelswyse lichaam te wesen, my voorgekomen is ontdekt te hebben, dat dese tepeltjes ook in het gehemelte en wangen gevonden werden. (*Malpigh. de Ling. p.* 16) Soo dat volgens dese onderstellinge ook het gehemelte, als met het regte Smaak-tuigh versien synde, nootwendigh moet proeven.

Waar by komt, dat de jonger en sedert den jare 1700 uitgegeven geschriften van de Professoren *Bergerus* en *Hofmannus*, volmondigh de Smaak ook aan het gehemelte toeschryven; seggende wel sulks ook door *Plinius* in syn natuurlyke historie geschiet te syn; maar insonderheit bewogen door de voorschrevene aanmerkinge van *Malpighius*; en daarenboven door het geene in het III. Jaar van de *Ephemer. Germ.* aangehaalt is, van een jongen van *Neder-Poictou* van 8 of 9 jaren: die in de kinder pokjes, syn ganssche tonge door het koude vyer verlooren, en by stukken uitgespogen hadde; soodanigh, dat 'er geen teken overgebleven was, dat 'er oit een tonge geweest was. Welke jongen niet alleen sprak, uitspoogh, de spyse in de mond samen brengen, en swelgen, maar ook, sonder dese tonge proeven konde, door het overige gestel synes monds; en (gelyk den Autheur synde een Chirurgyn van *Saumur* en uit hem den Oversetter segt Cap. VII) alle gewoone soorten van smaken, seer wel (*quam optimè*) sonder tongh onderkennen; daar uit verder afleidende, dat oock de Smaak, met *Plinius*, tot het gehemelte moet behoren.

§. 7. Maar dewyl dit een saak is, in welke de ondervindinge gelyk in allen anderen voor de waare regtereste behoort, en seer ligt kan genomen werden. Laat ymand alleen een weinigh gepoeyerde suiker, syroop, drop van soethout of diergelyk op de tonge leggen soo sal hy, soo ras deselve vog-

vogtigh geworden syn, die beginnen te proeven; waarschynlyk, om dat sy als dan door de openingen van het boven-dekſel der tonge, met de vogt van het quyl op de daar onder gelegen zenuwagtige tepeltjes nederſakken.

Maar indien hy dan verder deſe ſoete vogt tragt door de ſwelgen, en tot dien einde de tongh ſigh met deſelve tegen het agterſte van het gehemelte aandrukt; ſal hy, ſonder daar aan te kunnen twyffelen de ſmaak des ſuikers aan dit agterſte van ſyn gehemelte gewaar werden: en inſonderheit, als hy na dit ſwelgen de tonge weder ſtraks van het gehemelte aftrekt, en nederhoud, dat ſe het ſelve niet verder raken kan, bevinden; dat, wanneer daar na weder de ſuiker ſmaak op de tonge weinigh meerder waar te nemen is, sy haar nogh in een merkelyk meerderen trap agter aan het gehemelte voor een tyd laat proeven. Waar uit ten minſten, van hoe weinigh aanſien dit experiment ook is, alle deſe verſchillende gedagten ſchynen te kunnen weggenomen en vaſt geſtelt te moeten werden, dat ook het gehemelte ſmaakt.

§. 8. Ik ſoude my in een ſigh ſelfs ſoo geringh ſchynende ſake, ſoo wyd niet uitgebreit hebben; ten ware een ongeloovige en Atheiſt hier door ſcheen bewogen te kunnen werden om te merken, met hoe groote en door grondend een kenniſſe dit H. Woord van de Schepſelen ſpreekt: gebruikende, om ſigh te meer verwonderlyk te maken, ontrent de ſmaak ſoodanige uitdrukſelen; die deſelve aan het gehemelte meermaalen, en op verre ſoo veelmalen niet aan de tonge, die dogh by yder daar voor bekent was, toeſchryven: om klaarder en onwederſprekelyker, daar door te toonen, dat het geene nogh duiſenden van jaren daar na by de grootſte *Phyſiologi* betwiſt, en by veele van haar ontkent, en niet als na veele eeuwen door ſoo extraordinaar een geval, als van dit tongeloſe kint aangehaalt is, by de nakomelingen ten vollen ſoude aangenomen werden, als doe reets aan dien bekent geweeſt is, die dit H. Boek heeft doen ſchryven.

Behalven dat hier geen duiſter bewys ſchynt in te leggen, tegen die geene, die de ſchriften van beroemde Natuur-onderſoekers, tot nadeel van het ontſagh des Goddelyken woords, ſomtyds gewoon syn aan te halen; als hier uit kunnende leeren, hoe verwonderens waardigh het is, dat alle die geene, welke de ſmaak aan het gehemelte geweigert hebben toe te ſchryven, en dien volgens (ſchoon ſonder opſet) dit H. Geſchrift tegen geſproken hebben, hoe wel men anders in het ontdekken van andere ſaken met veel reden lof aan haar verſchuldigt is, niet eens gedagt hebben, om ſoo klein een experiment, als ſtraks van de ſuiker verhaalt is, ter hand te nemen; het geene yder van de waarheit der ſake, en te gelyk ook van die des Bybels in dit geval ſoude hebben kunnen overtuigen, en ſoo veel onnodigh ſchryven over deſe verſchillen voorkomen.

Laat dan hier uit, ſoo niet de Atheiſten, immer dat ſoort van ligt-gelovige Philoſophen, die uit de onderſtellinge, welke sy van hare meeſters, 't sy door mondelyk onderwys, het sy door boeken geleert hebben, met ſoo veel

verſekertheit in ſommige ſaken, dit woord of tegenſpreken of een andere ſin tragten te geven, met ons leeren, voor hoe ſwak een ſteunſel de ſchriften van anderſints geleerde Heeren ſomtyts moeten gehouden werden in de bepalinge van geſchillen, die de Wysheit van het Woord des grooten Scheppers raken: het welk niet alleen in dit geval, maar in ſoo verſcheidene, die te voren aangehaalt ſyn en nogh volgen ſullen, daar in de ſtralen van ſyn Goddelyke afkomſt vertoont; dat het uitdrukkelyk ſaken geſegt heeft, die niet alleen buiten het bereik der gedagten van de grootſte Philoſophen, maar ſelfs tegen deſelve regt aangekant geweeſt ſyn; tot ſoo veel eeuwen en jaren langh, als den grooten Formeerder van alles heeft willen laten voorby gaan; eer hy door byſondere experimenten, die aan veele als gevalligh ſomtyds ſcheenen voorgekomen te ſyn, haar de oogen heeft gelieven te openen, en van de aanbiddelyke Wysheit, die in ſyn Woord verborgen is, op deſe wyſe te overtuigen.

§. 9. Het gene nader uit de woorden *Prov. XXVII.* 7. *Een hongerige ziele is alle bitter ſoet*, afgenomen ſoude kunnen werden: in welke dit ſelve H. Woord alhier toont het geen de hedensdaagſche Philoſophen, boven de Oude, ontrent de uiterlyke ſinnen met ſoo veel reden en onderſcheit vaſt ſtellen: namelyk, dat tot de deſelve niet alleen de beweginge der lichamen buiten ons, en de aandoeningh van onſe vlieſen of zenuwen behoort; maar ook dat de ziele om deſe laatſte gewaar te worden in een menſche vereiſt wert; en by gevolge de ſinnen voor ſoo verre aan deſelve ziele toegeſchreven moeten werden: heel anders als die van de voorleden eeuwen, by welke dit alles reuk, ſmaak, couleur, enz. voor een *hoedanigheit* in de lichamen ſynde gehouden wiert. Het geen nu verder uit dit alles ſoude kunnen afgeleid werden, ſal ik hier niet aandringen, om dat het woord *ziele* by maniere van *vernoeminge* meermalen voor den gehelen menſche genomen wert. Egter is dit waar, dat een regt *Phyſiologus* moet erkennen, dat deſe ſpreekwyſe hier ſoo oneigen niet is, als ſy aan veele misſchien voor ſoude komen, die van het oude Philoſopiſche gevoelen ſyn; en dat alhier de woorden der Schrifture (gelyk meermalen) in een eigentlyken ſin genomen ſynde, yets ſeggen; dat als doe by de Natuur-kundige niet regt aangemerkt, en eerſt in de navolgende eeuwen ſyn volkomen ligt gekregen heeft.

§. 10. Kan, om nu tot de *Reuk* over te gaan, ymand ſonder een goedertierene wysheit Godts te erkennen ſien, daar het been van het hooft anders ſoo hart is, dat de reuk-zenuwen een been voor ſigh hebben, het welke om haar doorgangh te geven, met veel gaatjes, als een ſeef doorboort is? (daarom ook het *ſpongiagtigh* en *ſeefagtigh* been genoemt) waar door deſelve zenuwen haar kleine draatjes en takjes, van het dikke herſſen-vlies aldaar omringt ſynde, na het tepelagtige vlies of vlees, (ſoo het eenige noemen) toe ſenden; het welk de hollen bekleet, die in dit ſeefagtigh been, en het opperſte der neusgaten ſyn; en welke zenuwen daar in uitgeſpreit wer-

werden, om volgens waarſchynelykheit, het werk-tuigh van de Reuk te maken.

Want dat dit reuk-veroorſakende werk-tuigh niet beneden, maar om hoogh in de neusgaten is, kan daar uit blyken; dat om te ruiken eenige inademinge vereiſt wert; die de deelen der reuk-ſtoffe met de lugt gemengt ſynde, met eenige kragt tegen dit tepel-agtigh bekleetſel moet doen aanlopen, om reuk te maken. En kan yder, die ſyn adem ſtil hout, ligt bevinden, dat ſchoon hy yets riekende voor ſyn neus brengt, hy egter geen reuk daar van ſal gewaar werden, eer hy weder inademt.

En ſcheen ook dit experiment te geringh en te bekent, om hier aangehaalt te werden; ten ware ſeker voornaam en geleert Autheur dit geloochent hadde. Waar uit weder als boven by de ſmaak, de ſwakheit van al het menſchelyke, te ſien is.

§. 11. Verder, kan ymand die redelyk is, hier geen wysheit in bemerken, dat, wyl de lugt de reuk-deelen voert, juiſt de reuk-inſtrumenten gevonden werden ter plaatſe, daar de lugt gedurigh door den adem heen en weder gaat? dat ſy juiſt boven de mond geplaatſt ſyn, om ons door de reuk eerſt kenniſſe van de hoedanigheden der ſpyſen en dranken, die wy gebruiken ſullen, te geven? dat de neusgaten beneden breder ſyn, om ſoo veel meer reuk-deelen te kunnen bevatten, en na boven enger worden; om door deſelve reuk-deelen ſoo veel digter op een gepakt ſynde, en daarom met ſoo veel meer geweld het reuk-vlies en deſſelfs zenuwen te kunnen aandoen.

§. 12. Ik weet wel, dat de plaatſe *Amos. IV.* 10. *Ik hebbe de ſtank uwer heirlegeren, ſelfs in uwe neuſe doen opgaan*, eigentlyk ten oogmerk niet en heeft, ons de plaatſe der reuk-inſtrumenten in den neuſe aan te wyſen: maar die nu weet, dat deſelve boven in den neuſe gelegen ſyn, ſoo dat geen ſtank geroken kan werden, ſchoon hy beneden het ruim der neusgaten vervult; en dat daarom, ſal men ſe gewaar werden; deſelve ook *in de neusgaaten ſelfs moet opgaan*; ſal egter moeten beſluiten, dat de woorden ook in dit oogmerk genomen ſynde een dubbelen nadruk geven, als in deſen ſin ſeggende: *Ick hebbe den ſtank uwer heirlegeren in de lugt rontom doen opgaan, en niet alleen tot uwen neuſe doen komen, maar ſelfs tot het hoogſte uwer neusgaten, daar de reuk-tuigen geplaaſt ſyn, doen opklimmen.*

Dat nu de kragt van de gronttale ſulks ook mede brengt, is daar uit blykelyk; om dat het woord, *ſelfs* alhier vertaalt, met een Hebreeuws woort *ou*, dat *ende* en *ook* in ſyn voornaamſte beduideniſſe betekent, uitgedrukt wert. Soo dat de eigentlyke woorden aldaar de volgende ſijn: *Ik hebbe doen opgaan den ſtank uwer heirlegeren, ende ook in uwe neuſe die doen opgaan.* Hoe wel dit nu een hartnekkigh Atheiſt en weerſtrevend ongelovige, als al te verre geſogt, miſſchien niet en ſoude overtuigen; ſullen ſy egter niet konnen loochenen, dat dit alhier ook van het opgaan der ſtank in de neusgaten kan verſtaan werden; en de eigentſchap der tale ſelfs, ymand, die dit juiſt niet wil tegenſpreken

ſpreken, daar toe kan leiden. Immers ſiet men, dat dit een byſondere nadruk aan het oogmerk der plaatſe ſoude geven, en by gevolge, dat het niet buiten waarſchynelykheit is, dat deſe manier van ruiken, die in de laatſte jaren eerſt ſchynt ontdekt te ſyn, en de waare plaatſe der reuk-inſtrumenten aan hem, die den Propheet heeft doen ſpreken, niet onbekent en is geweeſt. Te meer, om dat 'er andere texten ſyn, daar den grooten Autheur der Schrifture onwederſprekelyk toont, dat hem al voor een menigte van eeuwen, klaar en kennelyk is geweeſt, het geen door de hedensdaagſche ontdekkingen eerſt aan de wereld is openbaar geworden; het welke uit veele, op verſcheiden plaatſen, aangehaalde bewyſen ontwiſtelyk blyken kan.

§. 13. Boven de voorgaande vier ſinnen, die elk op een byſondere plaatſe haar werk-tuigen geplaſt hebben, is'er nogh een, *het Gevoel* genoemt; welke by na aan het geheele lichaam is medegedeelt; indien men onder dit woord ook dat *gevoelen* verſtaat, het welke wy pyn lydende in ons bevinden. Maar indien men het ſelve niet verder uitſtrekt, als tot die magt, waar door wy eenige buiten ons ſynde lichamen aanrakende, in deſelve de oneffenheden of haar gladheit, vaſtheit en vloeybaarheit, en andere hoedanigheden gewaar werden; kan men dit alleen in het vel ſyne plaatſe oordeelen te hebben. Soo weet men, dat in het Latyn ſeer onderſcheidentlyk deſe laatſte *Tactus* of *aanrakinge* genoemt wert, en dat, als men van het gevoelen van pyn ſpreekt, die met het woord van *Senſus*, en niet *Tactus doloris* uitgedrukt wert.

§. 14. Dat nu het laatſte, alleen in het vel, 't geen voor de aanrakingen van buiten ons ſynde ſaken bloot is, ſyne ſit plaatſe heeft, is by de Ontleeders van deſe tyden kennelyk genoegh; en ook, dat een gelykformige geſtelteniſſe aan die der tonge in het vel gevonden wert. Het welke den neerſtigen *Malpighius*, en andere vinden te beſtaan, behalven de bloet en andere vaten, uit klieren, welke yder een buisje hebben, dat uitwaarts open is, en het ſweet en de uitwaſemingen doorlaat. Waar by komt, dat uit het ſelve vel naald wyſe of pyramidale kleine hoogten als tepeltjes, na buiten opryſen; welke van een net-vormigh lichaam, het welke tuſſchen de huit en het oppervel gelegen is, omringt en ſamen gebonden werden; door welkers openingen en tuſſchen-plaatſen deſe tepeltjes nevens de ſweetgaatjes doorgaan, tot dat ſy in het oppervel eindigen.

Deſe tepeltjes ſyn, het gene men nu ſedert eenige jaren voor het werktuigh van het gevoel, met veel waarſchynelykheit gehouden heeft; om dat de Vergrootglaſen ſchynen te leeren, dat deſelve uit de zenuwen voortſpruiten: welke in ſeer grooten getale in de huit ingeplant werden; en meerder ſyn na proportie, als die na de ſpieren of eenige andere delen lopen: gelyk uit de waarnemingen van den grooten zenuw-Beſchryver *Vieuſſens*, in deſſelfs Voorreden geſien kan werden. Ook is het hier uit openbaar, dat door een Vergrootglas blykt, dat deſe tepelagtige heuveltjes het oppervel op veel plaatſen doen opryſen, om ſoo veel beter door de aanrakingen der buiten ons ſynde lichamen te kunnen aangedaan werden.

§. 15. Hoe

§. 15. Hoe veel dienſt nu dit Gevoel in ontallyke ſaken aan de menſchen doet, is kennelyk genoegh; en te meer, dewyl yder die het ſelve miſt, in veel voorvallen onbequaam is, om ſyn verderf voor te komen: gelyk ſulx in ymand, die in de eene ſyde des lichaams met de beweginge ook het gevoel verlooren hadde, betoont wierd; wanneer hy te na aan het vier gelegt ſynde, ſonder ſulks in het minſte gewaar te worden, ellendiglyk gebrant, en by na gebraden wierd. Kan nogh al een Godtloochenaar ſeggen, dat hy voor ſoo groten weldaat, als die magt is, om door het gevoel het begin van een ſterke hitte ſtraks te kunnen vernemen, en ſoo ſwaar een ongeval en veel andere voor te komen, geen dankbaarheit ſchuldigh is; en dat het een enkele ſigh onbewuſte oorſaak weſen kan, die dit gevoel niet aan een, maar aan alle menſchen medegedeelt heeft; en ſuks niet in eene, maar in alle plaatſen van het oppervel?

§. 16. Is het ſonder oogmerk, dat in die delen, waar mede wy de ſaken buitens ons raken en betaſten, dit gevoel veel tederder is, als andere, welke wy niet als ſelden daar toe gebruiken? Soo weet een ygelyk, dat men in het hol of palme van de hand, en het uiterſte der vingeren naukeuriger voelt, als in veel andere deelen.

En dit is een van de redenen, waar uit men beſluit, dat dit tepelagtigh lichaam, tuſſchen de huyd en het oppervlies gelegen, het ware werktuigh van het *Gevoel* is: vermits door ondervindinge blykt (volgens het getuigeniſſe van *Malpighius*, en na hem *Bohnius*, *Bergerus* en andere) dat in deſe plaatſen, als de palme der hand en de toppen der vingeren, welke inſonderheit tot het gevoel boven andere dienen, ook een veel grooter toeſtel van deſe tepeltjes of uitſteekſeltjes gevonden wert, als in andere deelen, die tot voelinge en betaſtinge ſoo gewoonelyk niet gebruikt werden. Ook merkt *Bergerus* aan, dat deſe tepels in meerder grootheit en getal op het einde van de tongh en in de lippen gevonden werden; en deſe daarom een ſeer naukeurigh gevoel hebben, het welke op die plaatſe van noden was, om te weten of de ſpyſe te heet of anders ſchadelyk mogte ſyn.

§. 17 Laat nu ymand, die nogh niet genoegh overtuigt is van de Goddelykheit van de H. Schrifture, met ons hier in aanmerkinge nemen, dat deſe meerderheit der gevoel-tepeltjes in de palm der hand en het uiterſte der vingeren, en by gevolge de reden van derſelver naukeuriger gevoel, alleen in de laatſte eeuwe aan de Onderſoekers is bekent geworden. En indien men dan verder aan haar toonen kan, dat in die plaatſen alwaar het H. Woord, van dit betaſten en aanraken, waar door het gevoel geoeffent wert, in het voor by gaan ſpreekt, niet duiſterlyk op deſe ſaken geoogt is; in tyden ſelfs, als van dit alles by na niets by de Philoſophen te vinden, en de gehele leere van het gevoel der menſchen nogh in een dikke donkerheit begraven was: Laat hy by ſigh ſelfs overleggen, of het niet ganſch waarſchynlyk is, dat dit Woort van een verhevener als menſchelyke afkomſt is.

Soo ſiet men *Luc. XI.* 46. dat den grooten Salighmaker der werelt de Wetgeleerde Joden beſtraft, dat ſy ſware laſten aan de menſchen opleiden: en vervolgt deſen waren Natuur-kender, *En ghy en raakt die laſten niet aan met een van uwe vingeren.*

Schynt nu deſe plaatſe niet een blykelyken nadruk daar door te krygen? dat de Heere Jeſus, willende toonen, dat ſy niet het alderminſte, hoe weinigh het ook ſyn mogte daar toe deden, eerſt het woord *Prospſauein* gebruikt; ('t geen by *Scapula* vertaalt wert, *in ſuperficie & leviter tangere*, dat is *alleen uiterlyk en ligt aanraken*) maar om dit verder te bewyſen, daar by doet *met een van uwe vingeren: Eerſt*, om te toonen, dat ſy niet het alderminſte tot het dragen van de laatſte wilden doen; nadien men met geen minder vingers als *eene* yets kan aanraken; en *ten anderen*, niet met eene *der vingeren*, om dat ſy ſelfs van deſen harden pligt volkomen ongevoeligh wilden blyven: want indien door een vinger maar alleen de minſte aanrakinge geſchiet was, ſoude haar eigen bewuſtheit dit haar hebben moeten leeren; vermits ſchoon de aanrakinge op een andere plaatſe des lichaams al onmerkelyk geweeſt ware; die van de vinger, als door ſyn maakſel het naukeurigſte gevoel hebbende, haar dit op een ſeer kragtige wyſe, ſoude hebben doen gevoelen.

Soo dat hier door blykt, dat op deſe maniere, deſen aanbiddelyken Herte-kenner (gelyk hy meermalen gewoon was te doen) met het by brengen van dit voorregt des vingers in het voelen, haar met veel regt tot haar eigen conſcientie en gedagten, die hem volkomen bekent waren, ook in deſe plaatſe als tot hare regters geweſen heeft.

Uit het welke ten minſten openbaar is, indien deſe woorden in haar meeſte kragt genomen werden om te toonen, dat de Wetgeleerde niet het minſte deden nogh wilde doen tot het dragen deſer laſten; dat aan die deſelve ſprak, het geſtel der vingeren en haar andere deelen overtreffende gevoels-tederheit moet bekent geweeſt ſyn, in tyden, als ſulks nogh door geen menſchen ondekt ſchynt geweeſt te ſyn.

§. 18. Dat nu niet alleen dit voorregt der vingeren, maar ook des hants, in het nauwkeurigh voelen boven andere deelen, aan den Ingever van deſe H. Schriften is kennelyk geweeſt, ſchynt niet duiſter af te nemen te ſyn, uit het ooghmerk der woorden; die men vint *Exod. XIX.* 13. alwaar den ontſachelyken Wetgever Iſraëls, ſullende in ſoo gedugten Majeſteit op den bergh Sinai voor de oogen des ganſchen volks afkomen, op het alderſtrengſte gebiedt, dat niemandt niet alleen op den ſelven klimmen, maar ook den ſelven geenſints, ja tot het minſte toe ſelfs, aanroeren ſoude; ſeggende daarom eerſt vers 12. *Wagt u op den bergh te klimmen, en ſyn einde aan te roeren, al wie den bergh aanroert ſal ſekerlyk gedoot worden.* Waarom om te toonen, dat hier ſelfs de alderminſte rakinge, hoe weinigh die ook ſyn mogte, verboden was, vers 13 daar op volgt, *geen handt ſal hem aanroeren.*

Kan nu dit met een bedenkelyk kragtiger ſpreekwyſe uit gedrukt werden

als

als met te verbieden, dat selfs de hant, die boven alle andere deelen met een bequaamheit van voelen bevoorregt is, deselve niet aanroere, of om eigentlyk met de Hebreeusche woorden te spreken, *op deselve* (in de gronttale) *niet en rake?*

Heeft nu desen grooten Autheur van dit woord geen kenniſſe gehadt, dat de hand het maaksel en de bequaamheit hadde, om het ligtste onder alle lichaams deelen door het gevoel aangedaan te kunnen werden; waarom word hier de hand onder die alle uitgekoren? waarom wort'er niet geseit *geen voet sal hem aanroeren?* Daar dogh de reden leert, dat de Israëliten eerder desen bergh met haar voeten, als met hare handen, die hier anders van weinigh gebruik scheenen, souden aangeroert hebben. Soo dat hier uit ten vollen blykelyk schynt, dat aan den gevreesden Spreker van dese woorden, al in die tyd, het maaksel der hand en desselfs uitstekender toeruſtinge van Gevoel-Instrumenten moet bekent geweest syn. Nu die is eerst in de naast-voorgaande eeuwe by de Onderſoekers ontdekt geworden; en te voren voor alle, soo veel ons blyken kan, geheel verborgen geweest. Behoort dit dan een twyffelende niet op te leiden, om (siende hier yets seer waarschynelyk aangehaalt, dat in die tyden voor al wat leefde bedekt was, en in soo veel andere plaatsen boven dit een menigte van diergelyke en nogh klaarder voorbeelden vindende) ten minſten dit alles met neerstigheit te overwegen, en te onderſoeken; of, soo een eenige hem niet kan overreden, de menighvuldigheit der selver, ten boven die de soo heerlyke uit andere gronden door veel geleerde Heeren bygebragte bewysen, hem eenmaal konden van syn ongeloof en twyffelinge, onder den Zegen Godts, verloſſen; en een sake, aan welke een eeuwigheit van Geluk of Rampspoet hangt, met een toestemmend gemoet doen aannemen.

§. 19. Laat nu hier, bidde ik, alle die aan de Wysheit, Goedheit en Magt, van haaren grooten Maker tot nogh toe getwyffelt hebben, selfs de ongelukkigste en hartnekkigste Godtloochenaars, indien sy nogh eenigsints willen en kunnen onderrigt werden, dit soo ganſch verwonderlyke sinnengestel, en de weldaden, die daar door niet aan een, maar aan alle menschen, die gesont syn, geschieden, met ons in ernstige opmerkinge nemen: en dan seggen, of sy met ware overtuiginge van haar gewisſe, nogh kunnen blyven staande houden, dat de grootheit en goetdadigheit van haren Formeerder in allen dese niet soo kennelyk en kennelyker is, als het vernuft van een werkmeester in het maken van een konstigh uurwerk.

Wanneer hy denkt, dat de Reuk en Smaak ook dienen, niet alleen, om ons van de goede en quade hoedanigheden van ons voedsel te onderrigten; maar dat het vermaak, het welk wy daar door in ons gewaar werden, ons tot een spore strekt, om dien dagelyksen en gedurigen arbeit en moeite van spyse en drank te nemen, met luſt en aangenaamheit te ondergaan; kan hy denken, dat het by geval geschiet, en geen dankbaarheit in het geheel

schul-

ſchuldigh is voor dit alles? voor ſoo heerlyke parfumen en reuk-waſemingen, die in ſoo veel gewaſſen, gommen, kruiden, bloemen, ſpeceryen, en andere ſaken gelegt ſyn; voor ſoo veelderhande en verkwikkende ſmaken, als hy in ſoo grooten menigte van ſpyſen en dranken die tot ons voedſel en verfriſſinge dienen, dagelyks ondervint.

Als hy ſiet, dat verſcheiden deelen in ons, als beenen, nagels, hairen tanden ſoo verre ſy bloot ſyn, en meer andere, geen gevoel hebben; en egter ons ganſche lichaam van buiten, met een dekſel en huit omringt is; die de bekwaamheit heeft, om van alles wat van na by deſelve eenigſints nadrukkelyk aanraakt, aan hem kenniſſe en onderrigtinge te geven. Kan hy denken, dat dit ſonder eenigh wys voornemen dus gemaakt is, en ſal niet yder verſtandige dit onbegrypelyk agten?

Als hy bemerkt, dat het groote wonder van ſyn geſigt, aan hem de in ſoo ondenkelyk een verheit afgelegene Zonne, de Mane, en boven dit de Sterren doet aanſchouwen; en bekwaam is, om hem de grootheit en bewegingen van ſoo doorlugtige, Schepſelen te doen onderſoeken; en hare wetten en eigenſchappen te doen opmerken; dat hem dit geſigt van veel ſaken, daar geene der andere ſinnen toe kunnen reiken, kenniſſe geeft; dat het, als voren getoont is, op ſoo wonderlyk een wyſe, in ſyne werk-tuigen gemaakt is; dat, op dat dogh aan het gebruik van het geſigt niet mogte ontbreken, de onmetelyke Hemel-ruimte, met een ligt, over al vervult is: maar inſonderheit, op dat dit ook in de menſchen ſonder aangenaamheit niet en ſoude geſchieden, dat deſe onverbeeldelyke menigte van ligtſtralen in ſoo veel ſoorten 't ſy van forme, 't ſy van bewegingen verdeelt ſyn; om de ſaken die wy ſien, aan ons met ſoo veel liffelyke verwen te doen voorkomen. Kan hy nogh denken, dat in dit alles geen beoogt einde is; en dat deſe ſoo verwonderlyke order van alles onder malkander, deſe gepaſtheit van het ligt tot het oogh en van het oogh tot het ligt, alles door onbewuſte en gevalligh ſonder eenige order werkende oorſaken, ſyn weſen gekregen heeft? Hy vrage dit in een ernſtige eenſaamheit nogmaal aan ſigh ſelven.

Te meer, als hy gewaar wert, dat het gehoor, om de beweginge en boſſingen der lichamen onderrigt; waar van wy door andere ſinnen, en ſelfs door ons geſigt dikwils geen kenniſſe kunnen verkrygen: dat daarom, terwyl het ligt ons alleen het geen voor ons is, doet ſien, om dat het alleen in regte linien bewogen wert; het gehoor ons van de ſaken, die rontom ons, en ſelfs ſomtyds voor het geſigt bedekt ſyn, waarſchouwt; om dat het geluit, door alle bedenkelyke kromtens doorgaat. Sonder dit gehoor, wat moeite ſoud'er ſyn, om onſe gedagten aan malkanderen te doen verſtaan? wat ſwarigheden ſouden yder, in het leeren van Wetenſchappen en Konſten, in Koopmanſchap, in Raadplegingen, en andere ſaken der werelt niet ontmoeten? Kan nogh ymand in een Uurwerk, in een Molen, in het geſtel van een Huis, en duiſent andere door konſt-gemaakte ſaken overtuigt ſyn van het

voor

voornemen des Konſtenaars? en ſal hy met overredinge van ſyn gewiſſe den ſoo verbaaſtmakenden toeſtel der gehoor-tuigen aan een los geval kunnen toeſchryven? Te meer, als hy den aartkloot met ſoo uitgeſterkt een lugt-zee omringt ſiet, die ook dienen moet om het geluit tot onſe ooren te voeren.

Laat hier den van ſigh ſelfs hooggevoelenſten Philoſooph, den na ſyne gedagten alderſterkſten geeſt, of liever alderbeklaagelykſten Atheiſt ons ſeggen; indien hy een van ſyne ſinnen, by voorbeelt het geſigt, altyt gemiſt hadde, of hy door alle ſyne Philoſophie ook ſoude kunnen weten, of leeren, welke een ſoort van aandoeninge het was; die wy *ſien* noemen.

Laat hy ons bekent maken, daar dogh de lichamelyke werk-tuigen van alle onſe ſinnen, alle uit het ſelve Brood, Water en andere voedſels beſtaan; hoe het bykomt, dat ſyn hand ſoo wel niet ſiet, als ſyn oogh; ſyn voet ſoo wel niet hoort, als ſyn oor; ſchoon men het ligt en lugt met deſelve beweginge en forme daar op kan doen vallen. Kan ymand denken, dat haar verſcheiden figure dit mede brengt? laat hy ons toonen wat die daar toe doen kan. Laat hy ſyn ſpyſe en drank op alle hem denkelyke wyſen onderſoeken; en ons de reden ſeggen, waarom het ſelve brood, in de ooren een werk-tuigh van het gehoor; in de tongh dat van de ſmaak; in de neuſe, dat van de reuk; en in de huit het gevoel-inſtrument werden kan: Indien het niet is de volſtrekte wil van den in deſe ſyne wegen onbegrypelyken en aanbiddelyken Maker; die onſe ſiele op ſoo wonderlyk een wyſe daar van doet kenniſſe nemen. Volkomen blint moet hy weſen, die hier geenen Godt ſien en kan.

Is in allen deſen geen beoogt einde te merken? laat aan ons een ongelukkigh Godtloochenaar ſeggen, indien hy ſigh ſelfs of een ander gelukkigh wilde maken, of hy, die magt hebbende, niet alles wat van de ſinnen geſegt is, daar in ſoude ſamen doen komen: en ingevalle hy al yets diergelyks, hoe wel in een ſeer verre minderen trap van volmaaktheit, hadde kunnen door ſyn konſte voortbrengen, of hy niet ſoude meinen, dat hem veel ongelyk geſchiede als een ander van dit ſyn konſt-werk oordeelde, dat in het ſelve ganſch geen wysheit des Makers te ſien was. En kan hy dan nogh deſe ſyne blintheit niet gewaar werden, die dit in ſoo verbaaſtmakend een wonder-ſtuk weigert te erkennen? Te meer, dewyl hy ſiet, dat, om aan deſe ſinnen haar volmaaktheit te geven, lugt, ligt, gewaſſen, dieren, en by na het ganſche Geheel-Al dienen moet.

Indien dan de beſchouwinge van dit alles hem niet bewegen kan om ſynes Makers Goedertierentheit en ſyne verpligtinge daar voor met dankbaarheit te erkennen: laat hem overdenken, in welk een nare geſtalte een yder ſigh ſelfs en alles bevinde ſoude; indien de menſchen van deſe uitwerkſelen van de Scheppers gunſte, die ſigh in hare ſinnen vertoonen, berooft waren; en daar toe eens onderſtellen, dat'er een menſche ſy, die geen van deſe uiterlyke

ſinnen hebbende, nogh ſiet, nogh hoort, nogh ruikt, nogh ſmaakt, nogh gevoelt. Kan men, ſchoon hy leefde, de ellende van ſoodanigh een genoeghſaam uitdrukken? die dit regt beſeft, wie en wenſchte niet liever doodt of nimmer geboren, of ſelfs een blok of ſteen ſonder eenigh leven te weſen, dan in ſoodanigh een ſtaat te ſyn? en ſoude nu, ſonder deſe goetheit des Scheppers, de ellende van elk in het byſonder ſoo groot ſyn; waar by kan men die van het groote getal der menſchen, welke geſamentlyk de volkeren des aartkloots uitmaken, vergelyken; indien niet anders als blinde, dove, ongevoelige en ſoo voort, ſigh op deſelve bevonden? En ſoude niet een yder, ſelfs onder een ontelbare menigte van andere menſchen, in die bange ſtaat ſyn, van niets meerder tot ſyn nootdruftigheden of vermaak dienende te kunnen verkrygen; dan of de ganſche werelt woeſt, en tot een verwarden klomp geworden, en hy alleenigh was overgebleven.

Hebben wy nu aan ons ſelfs deſe volmaaktheden der ſinnen gegeven? gewiſſelyk neen. Heeft een los geval dit kunnen doen? ook niet; dewyl het geval ſoo gereet is op de eene als op de andere wyſe te werken; en men egter verre de meeſte, immers alle geſonde, daar mede begaaft ſiet geboren werden.

Sal eindelyk een ellendigh Godtloochenaar ſyn tegenſprekende conſcientie hier mede kunnen in ſlaap wiegen; dat hy ſigh ſelven wys maakt, dat alles en ook deſe ſinnen, uit ſigh onbewuſte en nootſakelyke natuur-wetten moeten volgen, en voortgebragt werden? Laat hy ons ſeggen, of hy niet bekennen moet, dat hy niet alleen onwetende is, maar ook voor altyt blyven ſal van de wyſe, op welke onſe ſinnen in ons gewrogt ſyn en werken. In alle is een beweginge van buiten ons ſynde lichaamen; in alle is een beweginge en lydinge van eenige deelen van ons lichaam; in alle beſtaan de werk-tuigen uit deſelve ſpyſen en dranken; uit dit alles kan vollegens de beſte Philoſophie niet anders dan een beweginge van deſelve ſtoffe begrepen werden te ontſtaan. Waar komen dan de verſcheidene begrippen, welke wy in het ſien, horen, ſmaken, ruiken, gevoelen in ons bevinden van daan? Moet nu een Atheiſt, om dat'er geen andere uitvlugt is, hier dan toeſtaan, dat yets onſtoffelyks, in ons daar de oorſaak van is? Laat dit ſoo weſen: maar is het onlichaamlyk, hoe wert het door yets lichamelyks bewogen? want buiten dat is'er niet als lichamen en bewegingen, ſoo in de ſtoffen romtom ons, als in de werk-tuigen van onſe ſinnen: of ſegt hy dat de ziele niet bewogen kan werden, om dat ſy onlichamelyk is; hoe geſchiet het dan, dat deſelve, die niet bewogen, nogh door bewogene lichamen geraakt kan werden, egter op of door (dat wy hier niet betwiſten) de bewegingen der lichamen aangedaan wert, en ſiet, hoort, ſmaakt, ruikt en gevoelt? want dat ſulks waar is kan hy niet loochenen.

Ik denke dat ik my niet verder behoeve uit te breiden, om een Atheiſt te dringen, dat hy moet erkennen van dit alles onwetende te ſyn. En is hy

dan

dan daar van onwetende, gelyk hem syn eigen mede-weten wel leeren sal, hoe kan hy, soo hy eenigsints voor verstandigh wil doorgaan, sigh daar op verlaten dat het waar is, dat een sake, die aan hem onbekent is, hoe sy geschiet, door nootsakelyke en sigh onbewuste natuur-wetten sonder wysheit geschiet.

Om nogh yets tot syne verbeteringe te seggen: kan hy sigh selfs en alle menschen op een onbegrypelyke wyse begiftigt sien met soo wonderlyke werk-tuigen, en een magt om door dese alles, wat buiten haar is en geschiet, te kunnen gewaar werden; en dan nogh denken, dat hy, die den Gever en Autheur daar van is, selfs dese volmaaktheden geensints soude besitten, en van het geene buiten hem geschiet, en ook van de lasteringen en gruwelen van Godtloose Ongodisten onwetende syn?

Hy herdenke dogh dit alles in ernst by sigh selfs, eer hy tot yets anders voortgaat.

Indien dan sulks alleen aan een Magtigh, Wys en Goedertieren Maker toe te schryven is; wie kan, ingevalle hy een natuurlyk mensche is, en nogh eenige de minste edelmoedigheit in sigh overigh heeft, nalaten dese weldaden met een dankbaar herte te beantwoorden? en indien hy een Atheist is, wanneer hy een Godt, die hem met soo veel weldaden overstroomt, voortgaat te lasteren, en alle dese volmaaktheden, selfs ook syn wesen, was het in syn magt, te loochenen, wie moet niet vresen, dat hy eindelyk de wrake van een langh getergde Mogentheit gevoelen sal?

§. 20. Meenigmalen syn my niet alleen de voorgeroerde wonderlyke gestheltheit, en onwaardeerlyke dierbaarheit en nuttigheit van onse uiterlyke sinnen, maar selfs de by den grooten Maker gehoudene wegen, en daar in gestelde palen aanbiddelyk voorgekomen. Ongelukkige Philosoophen souden misschien meinen eenige schuilplaats voor het vervolgen van hare prikkelende gewisse hier in te sullen vinden; indien soo magtigh een Maker, met soo veel gunste soo veel volmaaktheden aan de menschen heeft willen mededeelen, in haar met de vermogens van haar uiterlyke sinnen te verçieren; waarom hy deselve in dien trap van volmaaktheit in alle menschen niet gelegt heeft; tot welke wy sien, dat se naderhand door uiterlyke middelen ondersteunt synde, opgeklommen syn.

Om hier op te antwoorden, sullen wy ons hier niet ophouden met te tonen, dat het geensints met den staat van ymand die niet als een Schepsel is, overeenkomt, aan synen Schepper wetten voor te schryven; en indien een pot tot synen Pottebakker seide waarom hebt gy my alsoo gemaakt, dat sy dit selfs van de uiterste dwaasheit souden oordeelen te syn. Immers is het seker genoegh, dat niemand van haar magtigh is het minste, dat na eenig bewys gelykt, by te brengen, dat het niet redelyker is met de Christenen te belyden, dat het des grooten Scheppers Souverainen wille alleen geweest is, dat de vermogens der menschen in dit leven tot den hoogsten top van volmaaktheit niet souden verheven werden; en dat syne wysheit dit alleen voor

die geene bewaart; welke hy in een toekomende eeuwigheit bequame voorwerpen wil doen ſyn, om ſyne deugden in den grootſten trap van heerlykheit aan haar te kunnen bekent te maken: als te denken dat dit aan de magt van die men reets in't geen hy gedaan heeft, moet bekennen onbegrypelyk te ſyn, ſoude ontbreken.

Dogh laat ons alleen aan deſe Tegenwerpers vragen, om ter ſake te antwoorden, of ſy niet moeten toeſtaan, dat het een onwederſprekelyk teken van de verfoeyelykſte ondankbaarheit ſoude weſen; indien ymand van een ander, welke hem niets ter wereld ſchuldigh is, meer weldaden ontfangen hadde, als hy magtigh was met gedagten ſelfs voor ſigh uit te vinden; en ſiende daar na, dat de wysheit van dien Goedertieren Gever nogh veel verder ging, en ſyn magt oneindigmaal grooter was, om hem met meerder volmaaktheden, ſoo hy wilde te begaven; dat hy daar uit niet alleen dit onredelyk beſluit tragtede te maken, dat hy aan die hem dit alles gegeven hadde, geen de minſte dankbaarheit voor het gegevene ſchuldig was; maar ook, dat hy dit tot een reden nam om te bewyſen, ſoo hy konde dat deſen grooten en milden Gever Wys nogh Magtigh nogh Goedertieren in ſigh ſelven, nogh ontrent hem was geweeſt; en het geene nogh het meeſte is, dat hy daar door ſogte vaſt te maken, dat hy dit alles niet van hem, maar alleen van een los geval of een ſigh van alles onbewuſte oorſaak ontfangen hadde. Ik late aan yder, die in eenige billykheit wil oordeelen, of yets meer onredelyk kan voortgebragt werden.

Maar om in deſen, of 'er nogh eenige overtuiginge plaats mogte hebben, een ſtap verder te gaan; en te doen ſien, dat ook ſelfs de palen, tuſſchen welke de uitſtrekkinge der magt van onſe uiterlyke ſinnen beſloten is, inſonderheit ook dienen om ons gelukkiger te maken; dan indien ſy tot alles ſoo verre uit ſigh ſelfs doordrongen, als men bevint dat ſy door andere werktuigen geholpen ſynde, nu te deſer tyd beginnen te doen.

Laat ons onderſtellen, dat onſe oogen de eigenſchap hadden van de hedensdaagſe *Microſcopia* of klein-geſigten: het is waar, dat ſy wel aan ons een wereld vol nieuwe Schepſelen ſouden doen ſien; dat ſy een droppel peperwater, of aſyn, en het ſaat van dieren, als vis-ryke vyvers; het ſchimmel van verrottende ſaken, als velden vol kruiden en bloemen; de myt van kaas als gehairde ſpinnekoppen, en alſoo duiſent andere ſaken meerder aan ons ſouden doen voorkomen. Maar ligtelyk ſal ymant kunnen denken, welk een afſchuwelykheit in veele, anders ganſch nutte ſaken in haar ſelfs, dit veelvuldige gewemel van levendige diertjes in ons ſoude veroorſaken. Het geen hem miſſchien klaarder ſoude voorkomen, indien hy immer geſien hadde, dat ymand de myt van kaas door een vergroot-glas beſchouwende, op het afvallen van een van deſe ſtof-kleine diertjes, menende, dat het ſelve op ſyn hand ſoude nederkomen met een ſchrik deſelve ſchielyk weghhaalde; het geen een gelagh om de kleinheit van dit mytje in veel daar tegenwoordige, maar in ande-

re

re een opmerkinge deed opryſen van de Wysheit des Scheppers; die deſe dingen wel niet aan de oogen van alle onwetende, die daar door ontroert mogten werden, heeft gelieven bloot te ſtellen: maar egter de ontdekkingen der menſchen in het uitvinden van nieuwe geſigt-tuigen, ſoo verre door ſyn voorſienigheit te ſegenen; dat aan die, welke ook deſe ſyne wonderen tragten te onderſoeken, de vereiſte, hulpmiddelen niet ontbreken.

Maar om nogh wat nader te komen, ſouden deſe Philoſophen aan haar oogen de eigenſchappen van de alderbeſte *Microſcopia*, ſelfs wel derven toewenſchen, indien ſy deſelve in haar gront en in haar nature verſtonden? En ſouden ſy haar gelukkiger oordelen, als ſy al het geen ſoo klein is, in ſoo danigh een grootheit ſagen? wanneer ondertuſſchen al het geen haar geſigt bevattede, in een minder breedte, als die van een ſantje bepaalt was; en ſy niet konden met onderſcheit beſchouwen, als het geen naulyks een of twee duim van hare oogen afſtont: het geen verder alles, wat eenigſints van ons afgelegen is, als menſchen, dieren, bomen, bloemen, kruiden, op dat ik niet ſegge, Son, Maan Sterren, die overheerlyke Schepſelen, of ganſch onſigtbaar voor haar ſoude maken, of ten minſten dit alles haar verwardelyk doen voorkomen. Immers ſoo dit al was, en het geſigt ſoo diep tot alles doordrongh, als de alderberoemſte Vergroot-glaſen, ſal niemand, die oit ondervindinge van deſelve gehadt heeft, kunnen loochenen, dat men nogh altyd uit duiſenden van deeltjes ſamen geſtelde ſaken door deſe ſiet; en by gevolge, dat 'er om alles regt en in ſyn oorſpronkelyke of laatſte deelen aan te kunnen ſchouwen, het geſigt boven deſe ſigh nogh by na ondenkelyk verder ſoude moeten uitſtrekken.

Waren nu in tegendeel de oogen als de groote *Verre-geſigten*; die ons in den Hemel ſoo veel nieuwe Sterren, in Son in Maan en Planeten ſoo veel nieuwe ontdekkingen hebben doen gewaar werden; ſouden ſy weder dit ongemak hebben, dat ſy tot ſaken, die ontrent ons ſyn, van weinigh gebruik ſouden weſen, en daarenboven bequaam door het vertoonen der uit de aarde opryſende dampen, om aan een yders aandagt in het beſchouwen van andere by ons op den aartkloot ſynde ſaken, geen geringh beletſel te geven; het welk ook, by die haar gebruik weeten, bekent is.

Indien den reuk ſoo naukeurig was als by veele jagt-honden ſchynt te weſen; geen menſch, geen dier ſoude aan ſoodanigh een oit kunnen tegen komen, geen voetſtap van deſe ſoude hy konnen voorby gaan, ſonder ſigh door de uitwaſemingen der ſelver op een ſterke wyſe aangedaan te bevinden: en ſyn aandagt, die dikwils verhevener voorwerpen of hadde, of hebben moeſte, derwaarts willigh of onwilligh te moeten keeren.

Indien de tongh aan yder de ſagtſte ſpyſen, met ſoo hoogh een ſmaak, als nu de kragtigſte geven, dede voorkomen; behoeft 'er geen verder bewys, om elk te doen toeſtaan, dat dit aan haar de meeſte ſtrax ſeer onaangenaam, na eenige weinige malen die genomen te hebben, ſoude maken.

Kon het gehoor aan haar alle geluiden soo nauw doen waarnemen; als men nu het selve bevint te doen, wanneer men een lange Roep-pyp op het oor houdende, ymand aan de wyde openingh van desselfs ander einde hoort sagtelyk spreken. Hoe weinigh aandagt soude men op eenige saken konnen maken? immers niet meerder, als nu ymand soude doen, die onder een verwart gedruis en geroep van veelerhande stemmen, en een gedurigh gekraak van Trommelen en Schiet-geweer sigh bevint. Die de betuigingen van de grootheit van dat ongemak, dat men door al te snel van gehoor te syn lydt, oit by sieken vernomen heeft; sal sigh hier van ligtelyk laten overreden.

Was het Gevoel over al soo teder en naukeurig, als men het nu op de gevoeligste plaatsen en in de vliesen van de oogen bevint; moet niet yder bekennen, dat dit hem ongelukkig soude maken, en pynlyk op het aanraken van het minste veseltje?

Kan om nu te eindigen, ymand dit alles nadenken, sonder daar in de goetheit van syn Maker te erkennen? die hem niet alleen met soo heerlyke volmaaktheden, als de uiterlyke sinnen syn, heeft voorsien, sonder welke hy niet beter als een blok soude wesen: maar die deselve met een aanbiddelyke Wysheit binnen die palen van vermogen heeft gelieven te besluiten; buiten welke sy aan ons niet dan lastigh en in het aandagtigh beschouwen van andere en gewigtiger saken hinderlyk souden wesen.

Idien het aan sommige mogte toeschynen, dat wy wat langer als haar misschien behaaglyk is, in dese stoffen mogten geweest syn; die gelieven te denken, dat het ons voorname oogmerk in allen desen is, aan ongelukkige Godtloochenaars de wysheit en goedheit van haren Formeerder te doen sien; welke sigh in de uiterlyke sinnen der menschen, en haar onbegrypelyke eigenschappen, ook aan die sulx vresen gewaar te werden, soo glansryk vertoont; en waar in de aanbiddelyke oorsaak van dit alles, sigh van een los geval, en verder van alle van sigh selfs onbewuste nootwetten, of van eene sonder eenigh verstand werkende Nature, op een doorlugtige maniere onderscheiden te syn op het alderklaarste beweesen heeft.

Om hier van onwedersprekelyk overtuigt te syn, schynt niet meerder vereist te werden; als het geene van dese sinnen alhier en by andere geleerde Heeren gesegt is, in stilheit sonder vooroordeelen na te denken; of het den groten Gever der selve mogte gelieven, dit middel tot overredinge van die tot nogh toe aan soo hooge waarheden getwyffelt hebben, kragtigh te maken.

XVI. BESCHOUWINGE.

Van de Vereeniginge van Ziel en Lichaam, de Verbeeldinge, en Geheugeniſſe.

§. 1. *Vereeniginge van Ziel en Lichaam is onbekent. En overtuiginge daar uit.*
2. *Palen van deſe vereeniginge.*
3. *Overtuiginge daar uit.*
4. Actor. XVII. 28.
5. Ephes. III. 20.
6. *Overtuiginge uit de eigenſchap der Ziele.*
7. Pſalm. XCIV. 10. Job. XXXV. 10, 11.
8. Job. XXXVIII. 36.
9. *Overtuiginge uit het het geſeide.*
10. *Verbeeldinge en Geheugeniſſe.*
11. *Overtuiginge uit deſelve.*
12. *En uit de in de Ziele ingeſchapen bewuſtheit van een Godtheit.*

§. 1. DEwyle nu elk van deſe uiterlyke Sinnen ons tot de Ziele opleiden; kan ook eenigh menſche ſoo ongelukkigh ſyn, dat hy dit, alle begrippen der Philoſophen te boven gaande wonder, die verbaaſtmakende wyſe op welke het Lichaam met de Ziele vereenigt is, te regt ſoude kunnen aanmerken, ſonder daar door overtuigt te werden van de onbegrypelyke magt en wysheit van die hem gemaakt heeft? die ſigh gelyk in veele, ſoo in dit geſeide, op een doorlugtige maniere verwonderlyk en aanbiddelyk betoont; dewyl hy hier op een voor alle onbegrypelyke wyſe werkende, ook ſyne vyanden dwingt daar van getuigen te moeten ſyn.

En ſchoon andere daar al eenigh begrip van meenden te maken, ſal ten minſten een Atheiſt hier in yets, dat voor hem volkomen onverſtaanbaar is, moeten erkennen.

Want het ſy (op dat hy dogh de voor hem ſoo verſchrikkelyke gedagten van ſoo grooten Godt, die in ſyne magt en wysheit onbegrypelyk is, mogte ontvlieden) hy ſtaande tragt te houden; dat de lichamelyke ſtoffe, waar in hy ons niet als bewegingen toonen kan, egter bekwaam kan worden om te denken en te verſtaan. Laat hy ons nu ſeggen, en toonen, welk een ſamen-ſtel der deelen, welk een kragt, welk een ſnelheit, welk een bepalinge van cours en directie volgens regte of kromme linien, in deſe bewogene ſtoffe vereiſt wert, om deſelve tot redeneeren, en het verſtaan van een Mathematiſche demonſtratie bequaam te maken. En men ſal hem niet behoeven te vragen, of dit boven het bereik van ſyn verſtant gaat.

Het zy dan ook dat hy volgens reden en ondervindinge ſtelt, dat ſyne ziele onlichamelyk is; hy toone ons hoe het gſchieden kan, dat eene Ziele, on-

onſtoffelyk in haar weſen ſynde, en die volgens alle denkbeelden, welke men gewoon is daar van te maken, geen lichaam kan raken nogh daar van geraakt werden, egter *op* of *na* of *door* het bewegen des lichaams (dat wy nu niet betwiſten, om dat het tegen een Atheiſt niet nodigh is) kan aangedaan werden; en van hare zyde wederom het lichaam aandoet en beweegt, of gelegentheit daar toe geeft; het welk wy ook om voorgaande reden nu niet behoeven te onderſoeken: ſoo dat op ſyn enkel willen, ſyn lichaam geſont ſynde, *by voorbeelt*, het uitſteken van de hand ſtraks volgt, en hy op het branden der ſelve aanſtonds pyne gevoelt. Was nu dit alles by hem ſoo ſeker niet, als het alderſekerſte, om dat hy alle oogenblikken door nieuwe ondervindingen daar van verſekert kan ſyn; ſoude hy volgens deſe ſoo verſchillende en geen de minſte gemeenſchap hebbende denkbeelden, dit niet voor een loutere onwaarheit en ydel herſſen-ſmeetſel moeten houden? Waarom, wat ook by een Ongodiſt geſtelt magh werden, de wyſe van de vereeninge des Lichaams met de Ziele voor hem onverſtaanbaar en onbegrypelyk blyft.

Ik weet wel, indien wy niet verder gaan, dat het groote verſchil ontrent de wyſe op welke het lichaam op de wille bewogen wert, het welke onder voorname en geleerde Mannen al veel ſchryvens en beweginge veroorſaakt heeft, by ons onbepaalt gelaten wert: maar ook is het alhier de plaatſe nogh tyd niet om daar over yets te ſeggen; dewyl wy in deſen alleen tot overtuiginge van Ongodiſten ſchryven, en deſe verſchillende Heeren beide eenen Godt erkennen. En agten wy het hier genoegſaam te weſen getoont te hebben, dat, wat ook een ongelukkigh Philoſooph die geenen Godt erkent, hier ontrent magh denken en ſeggen, het alles in het onbegrypelyk eindigt; indien hy aan ſyne denkbeelden en onbetwiſtelyke ondervindingen voldoen wil: het welk voor deſe tyd alleen ons oogmerk was.

Een Atheiſt leere dan met ſchrik ſynes herten hier uit, dat in het geene hy in ſigh ſelfs onloochenbaar bevint, een ontegenſprekelyk bewys legt, dat ſyne reden en denkbeelden, hoe ſeer hy ſigh daar op mogt vertrouwen, ganſch onmagtigh ſyn, om hem van de ware geſteltheit magt en maniere van de werkingen van alle buiten hem weſentlyk beſtaande ſaken na waarheit te onderrigten; en denke dan, of hy daarom het kan oordeelen veiligh voor hem te ſyn, nogh in het loochenen en laſteren van een ſoo onbegrypelyk magtigen Godt ſoo onbeſonnen voort te gaan.

Immers kan hy of ymand, het geen hy moet bekennen in de wyſe, op welke het geſchiet, niet te verſtaan, met reden en geruſtheit van ſyn gemoed ſeggen van een los geval veroorſaakt te ſyn? en ſoude yets, dat van ſigh ſelven en ſyne daden onbewuſt is, en ſonder eenigen wet of regel werkt, ſaken, die van ſoo veel gewigt en voor de doordringenſte verſtanden onbegrypelyk ſyn, ſoo menigmalen, met ſoo veel order en ſoo ſtantvaſtelyk altyt kunnen uitvoeren? En wat kan yder, ook de grootſte Philoſooph daar van

van ſeggen, als dat hy dagelyks in hem ſelfs yets ondervindende te geſchieden, het geen hy buiten dat ſoude denken onmogelyk te ſyn, in dit regt genaamde wonder, den ſtempel van Godts Almagt, die Hy op hem en ook op alle, die hem loochenen en haten, ſelfs in haar weerwil geſtelt heeft, ontegenſprekelyk moet erkennen: en dat ymand miſſchien niet kwalyk beſluit, die vaſt ſtelt, dat wy nogh onſe Ziel nogh ons lichaam in haar regte weſen en eigenſchappen volkomentlyk kennen. Want indien deſe beide ſoo volſtrektelyk aan ons bekent waren, als ſommige Philoſophen ſigh wel verbeelden; hoe was het mogelyk, dat'er ſoo blykelyk en ontwyffelyk yets tuſſchen die beide ſoude geſchieden, en van yder ook in ſigh ſelfs ondervonden werden? het welk noghtans aan alle die dit onderſogt hebben, ſoo onverſtaanbaar in de maniere van uitwerken voorkomt; dat niemant daar van nogh yets heeft kunnen ſeggen, het geen niet in een volkomen onbegrypelykheit eindigt.

§. 2. Niet alleen is deſe vereeniginge van Ziel en Lichaam verwonderlyk in ſigh ſelfs, en in de wyſe, waar op ſy geſchiet: maar ook in de palen, welke men aan deſelve voorgeſchreven ſiet. Dus bevint men eerſtelyk; *dat de Ziele door haar wil niet en werkt* (hoe dit ook weſen magh) *op ons gehele lichaam*, of liever, *dat ons gehele lichaam aan de ziele niet gehoorzaamt in deſſelfs bewegingen.* Maar ſoo het ſchynt alleenlyk die deelen, welke haar zenuwen van de voor-herſſenen en rugge-graat ontfangen. Waarom alleen onſe armen, handen, beenen, en alle leden, waar mede wy geſeit werden vrywilligh te werken, na den wille der ziele bewogen werden: terwyl andere deelen, die hare zenuwen van de agter-herſſenen hebben, en alleen tot ons leven en onderhout dienen, als het hart, mage, darmen, ſlagh-aderen, ingewanden enz. na deſen wille geenſints luiſteren, nogh gelyk de vorige op onſe wille bewogen of ſtil gehouden kunnen werden.

Ten anderen, *gevoelt ook onſe Ziele niet op de aandoeninge onſes ganſchen lichaams.* Soo bevint men, dat behalven ons hair en uitwaſſende nagels, ook de beenen ſelfs ongevoeligh ſyn, welke ſoo grooten deel van ons lichaam uitmaken: om niet te ſeggen, dat men ſonder pyn de longe in veel menſchen ſiet wegh ſweeren; en dat de Chirurgiſche waarnemingen ons leeren, dat de Herſſen-ſtoffe ſelfs ſeer veel lyden kan, ſonder ſulks met eenigh gevoel aan de ziele bekent te maken.

§. 3. Sal ook nu een beklagelyk Godtloochenaar nogh ſoo veel reden meinen te kunnen hebben, om de Chriſtenen van ligt gelovigheit te beſchuldigen? als hy haar uit het ſtraks geſeide dit beſluit ſiet maken, dat, wyl niemand dit alles met reden aan een los en nu dus dan ſoo werkende geval kan toeſchryven, hier in een waar en overtuigende bewys gelegen is, om yder te doen ſien, dat het ook uit geen nootſakelyk gevolgh van altyd op deſelve weiſe werkende natuur-wetten kan voortgekomen ſyn, dat de ziele tot het lichaam het voorgeſeide opſigt heeft: dewyl den gedugten Maker willende

aan yder toonen, dat hy nogh by geval, nogh door noot-wetten gedwongen en bepaalt synde, maar vrymagtigh en na syn welbehagen werkt, eenige deelen aan de wille der Ziele doet gehoorsamen; en andere volkomen onafhankelyk daar van doet bewegen; egter dese laatste ook met de eerste, soo verre aan de Ziele onderworpen, immers opsigtigh makende, dat de eene soo wel als de andere, gedurende dat de Ziele aan het lichaam vereenigt blyft, en niet langer, bekwaam tot haren dienst syn, en buiten verrottinge blyven.

En wel insonderheit schynt een Atheist, die sigh nogh door eenige redelykheit en billykheit leiden laat, een Christen in het voorseide besluit te moeten regtveerdigen: nadien juist die deelen, welke tot onderhoud van ons leven dienen, gelyk ons hert, mage, en verder te voren genoemde ingewanden, alleen aan onse wille niet gehoorsamen; en door de kragt des grooten Onderhouders buiten deselve wille bewogen werden, om aan ons onse afhankelykheit van hem te doen sien. Daar in tegendeel de beweginge van soodanige ledematen, gelyk tonge, handen en wat dies meer is, ter dispositie van onse wille overgelaten syn; welke dienen kunnen om onsen grooten Weldoender ook in onse lichamen te verheerlyken en te danken; het welke hy met soo veel billykheit van ons eischt.

§. 4. Ik late aan het oordeel van Taal-kundige Godtgeleerden, of men de plaatse *Actor. XVII.* 28. te onregt verstaat; wanneer men stelt, dat aldaar ook op beide dese bewegingen gesien wert. Vermits, om dat het woord *Kinoumetha* soo wel tot het *Medium*, als tot het *Passivum* behoort, desen text daarom by eenige (siet *Piscator*) vertaalt wert: *In hem leven wy, werden wy bewogen, en syn wy.* Alwaar op de bewegingen van ons hert en andere ingewanden schynt gesien te werden, die buiten onsen wille en gevoelen geschieden. Dogh met anderen, gelyk in onse Duitse oversettinge, vertaalt synde, *In hem leven wy, bewegen wy ons, en syn wy*, schynen hier de daden van onse tonge en handen, en andere leden, welke wy na onsen wille kunnen schikken, gemeent te werden: soo nogtans, dat beide dese bewegingen *en autoo*, dat is *In hem*, of door Godts Kragt, op een wyse geschieden, welke by ons niet verstaanbaar is: om dat, hoe het ook wesen magh, die door een onlichamelyken Geest op een lichaam werkende uitgewrogt wert; en waar van aan ons alhier ontrent het *Hoe* ook geen onderrigtinge in dese plaatse gegeven wert.

Immers is het bewys, dat *Godt niet verre en is van een ygelyk van ons*, het geene den Hoogverligten *Paulus* daar uit opmaakt, uit dese reden aan alle, die op haar selven letten, ondervindelyk openbaar en ontegensprekelyk. Dewyl niemand sigh selven als oorsaak van de bewegingen van syne ingewanden met eenige billykheit stellen kan; nadien hy niet alleen in veele onbewust is, *Hoe*, maar (het geen hier de voornaamste kragt van het bewys is) *dat* sy geschieden. Waarom ook dese Heidenen (sy mogten dan soodanigh een Philosophie volgen, als ymand wil) geensints konden ontkennen, dat'er een andere

re kragt en oorſaak in haar werkſaam was, welke ſy aan geen menſche konden, en daarom alleen aan Godt moeſten toeſchryven.

Ten anderen, om dat deſe plaatſe in klare woorden ſegt, dat wy ſoo wel ons bewegen als bewogen werden door de Kragt Godts (in welke betekeniſſe het Griekſe voor-woordeken *en* meermalen genomen wert) en dewyl onſe ondervindinge ons het eerſte in onſe uiterlyke leden, en het laatſte in onſe ingewanden leert; ſal een yder kunnen afnemen, met hoe veel onregt deſe plaatſe, als overeenkomende met het gevoelen van *Spinoza in ſyn XXI. brief*, en by ſyne volgers in de *Voorreden* op ſyne werken bygebragt wert. Daar in tegendeel van de Aanbiddelyken Maker, om te toonen, dat hy redelyke Schepſelen konde voortbrengen, die niet als Horologien uit de notſakelykheit van haar Samen-ſtel, maar na de vryheit van haar wille konden werken, geen kragtiger ondervindelyk bewys geëiſcht konde werden, als hy in de menſchen ſelfs heeft gelieven te leggen: doende in het ſelve menſchelyk lichaam beide deſe ſoorten van bewegingen op een onbegrypelyke wyſe plaatſe hebben? op dat de eene altyd tegen de andere konde geſtelt, en dus een ygelyk daar van met een overtuigende gewisheit verſekert werden.

§. 5. Dogh om voort te gaan, noghmaal bidde ik alle, die nogh ſoo ongelukkigh ſyn, dat ſy haren Godt en Maker uit ſyne werken niet hebben leeren kennen, dat ſy al het geſeide van haar Ziele en Lichaam dogh in ernſtiger overweginge gelieven te nemen; en hoe vreemt ook de plaatſe *Epheſen. III.* 20 (alwaar Godt geſegt wert, *meer als overvloedigh te kunnen doen, boven het geen wy niet alleen bidden*, maar ook *verſtaan*; want dit laatſte ſegt ook het Griekſe grontwoord *Noein*) in haare oore magh klinken; om dat ſy gewoon ſyn alles, ja ſelfs haar eeuwigh geluk en ongeluk op de agtinge, welke ſy voor haare denkbeelden hebben, met ſoo veel onvoorſigtigheit te wagen; dat ſy dogh haar ſelven gelieven te onderſoeken, of ſy uit de ondervindinge, die ſy van de daden en lydingen van haar eigen Ziel en Lichaam ten allen tyden nemen kunnen (dewyl het *hoe* daar van altyd voor haar onverſtaanbaar blyft) niet moeten overtuigt ſyn, *eerſt*, dat haren Maker yets in haar doet, dat onbegrypelyk voor haar is; en by gevolge dat ſy daar door ſigh verpligt moeten agten, om de waarheit van deſe ſoo veele malen by haar met ſpot aangehaalde plaatſe en een groote wysheit in dit woord te erkennen. En *ten anderen*, dat het ſeker genoegh is, dat'er ſaken en daden waarlyk weſentlyk ſyn en beſtaan; van welke ſy de ware en in alles volkomene denkbeelden nogh hebben nogh miſſchien oit verkrygen ſullen: ſoo dat 'er eenen anderen wegh geſogt moet werden, als bloote redeneringen, (die dogh ſullen ſy waar weſen, alleen op ware denkbeelden gegront moeten ſyn) om yets uit te vinden, het welke met volkomen ſekerheit van deſelve in deſe omſtandigheden ſeggen kan. En is dan haren Maker onbegrypelyk in eenige van ſyne werken; hoe ſullen ſy verſekerd kunnen ſyn, dat hy ſoodanigh in ſyne weſen en eigenſchappen niet en is? en dit ſynde, wat grond van ge-

wisheit sal'er voor haar overblyven, in alle het geene, dat sy uit dese onvolmaakte denkbeelden, ook selfs met een uiterlyken schyn van (gelyk in de laatste Beschouwinge getoont sal werden) kwalyk toegepaste wiskunstige demonstratien met den ongelukkigen *Spinoza* afleiden.

§. 9. Laat ons dit alleen van de ziele hier by voegen, het welk te voren nogh eens aangeraakt is; dewyl het den alderhartnekkigsten schynt te moeten overtuigen, ten sy hy volkomen verlaten, en aan sigh selven overgeveven was: en hem vragen; of hy nogh kan denken de naam van een redelyk mensch by onpartydige te kunnen behouden, als hy staande hout, (gelyk hy volgens syne gronden moet doen) dat een soo wys, soo verstandigh, in veele gelegentheden soo net redenerende wesen, gelyk de Ziele is, dewyl sy haar selven niet gemaakt heeft, van een oorsaak, die nogh verstandt nogh wysheit nogh reden hadde, kan voortgekomen syn?

Een Ongodist herdenke dit en beve: dewyl dogh hier de alderminste uitvlugt niet meer overigh is, niet alleen om te kunnen loochenen, maar selfs om alleen voor onseker te kunnen houden, dat een Maker van een verstandigh wesen ook verstandigh moet syn; en dit eenige aan hem onloochenbaar of (om nogh meer toe te geven) maar waarschynelyk voorkomende, hoe sal hy sigh selfs aan sigh selfs oit sonder die nare schrik kunnen voorstellen, dat synen gedugten Maker, die wys is en syne lasteringen weet, hem namaals de regtveerdige wrake daar over sal doen gevoelen.

§. 7. Ik late nu aan een Heiden en ongelovige selfs te oordelen; of den Ingever der Schrifture dan niet bondiger redeneert, als hy de wysheit des Makers uit het verstand, dat in de Ziele is, bewyst, *Psalm XCIV.* 10. Alwaar na het bewysen, *vers* 9. dat Godt alles hoort en siet, uit het formeeren van oogen en ooren; hy verder voortgaat om syne wysheit en wetenschap daar uit te toonen, dat hy de menschen verstandigh gemaakt heeft: *Soude hy, die de Heidenen tugtigt, niet straffen? Hy die de menschen wetenschap leert?* Op dat nu dit aan niemand eenigsints duister in dese woorden mogte voorkomen (is het bekent, dat het woord hier *tugtigen* overgeset ook vertaalt wert door *onderrigten Jesaiæ XXVIII.* 26. en door *onderwysen Job. IV.* 3. en dat het woord *straffen* ook *overreden Job. XXXII.* 12. en by de Hr. *Coccejus*, *bewysen*, *demonstreren*, dat is tekenen van verstant in een hoogen graad geven, betekent. Soo dat de sin van dese plaatse als dan is: *Soude hy, die de volkeren onderrigt, en daar door verstandigh maakt, niet ten hoogsten verstandigh syn? hy die den menschе wetenschap leert?*

Soo siet men *Job. XXXV.* 10, 11. de dwaasheit en blintheit van dit soort van Atheisten overtuigt, die uit haar eigen verstant dat van haren Maker, niet sien of willen sien: *Niemand seit waar is Godt mynen Maker; die Psalmen geeft in der nagt? Eie ons geleerder maakt dan de beesten der aarde; die ons wyser maakt dan de vogelen des Hemels.*

§. 8. Door dit selve bewyst de Jehovah selfs syne uitstekentheden boven alle,

alle, ook de met wysheit meeſt begaafde Weſens, *Job. XXXVIII. 36.* alwaar hy na een optellinge van ſyne boven alle Schepſelen verhevene volmaaktheden, om haar ſelfs Rigters in deſe ſake te maken, deſe vrage laat volgen: *Wie heeft de wysheit in het binnenſte geſet? of wie heeft den ſin* (*Coccejus* en andere vertalen dit met het woord *Mens*, dat de *Ziele* ook betekent) *het verſtand gegeven?*

Laat nu een Atheiſt, een ongelovige zelve, op deſe vrage antwoorden; ſal hy anders kunnen ſeggen, als dat een hoogh-wys, en onbegrypelyk Godt dit alleen moet gedaan hebben; en dat ſulks te doen, niet alleen de magt, maar ook het begrip van de verſtandigſte menſchen oneindigh te boven gaat? Immers dat dit woord, ſchoon hy het ſelve al niet voor Goddelyk hielde, egter alhier tot bewys van Godts Wysheit, ſoo overtuigende redenen bybrengt; dat niemand, als die enkel Godtloos is en ſoodanigh blyven wil, deſelve kan gedagt werden oit tegen te ſullen ſpreken, behoeft geen verder bewys.

Ik bidde, die nogh hier van niet overreedet ſyn, dat ſy dogh ernſtigh by ſigh ſelfs gelieven over te leggen; of haar gevoelen niet op een ganſch ſwakken en valſchen gront moet gebout ſyn; alleen daarom, ſchoon'er geen andere bewys-redenen waren; om dat, ſoo het ſtaan ſal, men moet vaſt ſtellen, dat der menſchen Verſtand en Ziele van yets, dat in ſigh ſelfs van alles onwetende is, ſynen oorſpronk moet gekregen hebben.

§. 9. Eer wy van deſe verſtandige Ziele, dat groot en onwaardeerlyk geſchenk, afgaan; waar door het den oneindigh goedertieren Formeerder gelieft heeft de menſchen gelukkigh te maken: Indien een Godtloochenaar nogh niet genoegh heeft kunnen ſien, hoe ellendigh hy ſelfs en met hem alle andere ſouden ſyn; indien Godt aan haar geen uiterlyke ſinnen medegedeelt hadde, omme daar door tot dankbaarheit aan ſynen Maker bewogen te werden. Laat hy, ſchoon ſelfs Godt niet vreſende, ſigh nu eens voorſtellen, welk den ſtaat der menſchen ſoude weſen, indien geen van haar verſtandigh was. Wat was den menſche voor ſigh ſelven? en wat waren al de rykdommen van het Geheel-Al voor den menſche? een doorlugtigh voorbeelt, levert ons daar van uit, de Hiſtorie van dien gevreesden Alleen-Beheerſcher des ganſchen te dier tyd bekenden Aardbodems, den grooten *Nebucadnezar*; die met het verlieſen van ſyn verſtand niet alleen van de menſchen, maar van ſoo hoogen en alles gebiedenden troon tot de beeſten ſelfs door ſyne onderdanen verſtoten wierde.

En ingevalle de ganſche wereld, vol beeſtelyke, raſende, en dulle, vol ſotte of ſimpele, of 't geen in een woord dit alles dikwils begrypt, vol dronken geſopene menſchen, die haar verſtand verloren hadden, en was en bleef; kan ymand ſigh den onuitſprekelyken, (hoe ſal menſe noemen?) den droevigen en erbarmelyken, of ſchrikkelyken en gruwſamen ſtand van alles wel verbeelden, ſonder, indien dit ſoodanigh mogte ſyn, eerder om de dood dan om een leven onder ſulke te wenſchen? Nu deſen over-dierbaren ſchat,

dit cierlyk juweel van syn verstant, weet elk, dat hy aan sigh selfs niet heeft kunnen geven. En kan hy denken, dat die hem buiten syn toedoen daar mede begiftigt heeft, voor soo groot een weldaad niet gedankt sal willen wesen? Sal hy ook ooit meinen ruste voor syn gemoed en gewisse te kunnen vinden? als hy de kragten van dit syn verstand alleenlyk aanleid, om den goedertieren Gever van soo onbedenkelyk een goed, met eenigen schyn van reden, te kunnen lasteren, en in alle syne volmaaktheden te verloochenen; en syn conscientie tragt te dwingen, dat se, om dogh geen verpligtinge aan soo goed-doenden Godt te moeten erkennen, liever alles, en ook de oorspronk van dit syn verstant aan een ydel en los geval of onverstandige oorsaken, als aan eenen Godt toeschryve.

Nu dit is den stant van veele beklagelyke Atheisten, sy gelieven dan selfs te oordeelen, of dit met de menschelykheit, ik laat staan, met de minstere-delykheit of edelmoedigheit over een kan gebragt werden.

§. 10. Dogh hoe heerlyk ook dese gifte van den Schepper magh wesen, scheen nogh yets aan de volmaaktheit te ontbreken. Indien de menschen haar verstand niet konden oeffenen, als alleen ontrent saken, die wesentlyk en tegenwoordigh syn. Ook souden syne oordeelen, en redenerings-besluiten van niet veel gewigts wesen, indien hy de tegenwoordige met geen andere (voorledene of toekomende) saken vergelyken konde.

Hoe soude hy (om een voorbeelt te geven) ontrent de wetten der sonneloop yets, dat van eenigh nut was, ontdekken kunnen? Indien, buiten het geen hem het tegenwoordige leerde, niets daar van aan hem bekent was; want van het geen niet wesentlyk nogh tegenwoordigh is, gelyk toekomende en voorleden saken syn, kunnen syn uiterlyke sinnen, schoon de eerste hulpmiddelen synde om al het lichamelyke te onderzoeken, hem niet het geringste leeren. Selfs het gehoor, het welk anders daar toe eenige bequaamheit schynt te hebben, soude sonder andere tot dit oogmerk dienende vermogens, waar van wy nu spreken sullen, tot dit einde volkomen onnut en onbequaam syn.

Nu heeft den goetdadigen Schepper, om ons in alles gelukkigh en syne wonderen aan ons veele te maken, ook dit gebrek gelieven te vervullen; en een magt in ons geleit, om selfs toekomende, selfs afweesige en ook voorledene saken voor ons verstand te brengen. Dese eerste wert by de Philosophen *Imaginatie* of verbeeldinge, de laatste *Memorie* of geheugenisse genoemt.

Het sy nu dat dese haren oorspronk hebben, om dat eenige beweginge van geesten of vogten of vliesen, door onse uiterlyke sinnen of door onse gedagten veroorsaakt, voetstappen en tekens in de hersenen nalaten; die aan onse zielen gelegentheit geven, om op deselve wyse te denken; als of de verbeelde of aan de geheugenisse vertoonde saken, tegenwoordigh waren; het sy dat 'er een andere oorsaak sy; immers dit is waar, dat soodanigh een magt in de menschen te leggen, aller, ja der alderwysten, uitvindingen verre te boven gaat. En indien

dien wy daar van uit de ondervindinge niet verſekert waren; wie ſoude kunnen geloven, dat het aan ymand mogelyk was, ſaken, die in ſigh ſelfs geen weſentlykheit hebben, als weſentlyke; en doode, als levende ſigh voor te ſtellen; en aldus, 't geen niet en is of afweſende, voor ſigh te vertegenwoordigen.

§. 11. Kan nu, om op dit alles een beſluit te maken, ymand denken, dat ſoo verbaaſtmakend een wonderſtuk, door een oorſaak, die ſonder eenigh overlegh, verſtand, of oogmerk werkt, in ons gewrogt is? Soude ymand, wie hy ook ſyn magh, met waarheit kunnen ſeggen, dat het aan hem gelooffelyk en aannemelyk voorkwam, dat een los geval, of anders yets, dat nogh denkt, nogh geheugeniſſe heeft (ſelfs dat niet weet dat het ſelfs is of yets doet, als het dit doet) een denkende weſen, gelyk onze Ziel, een Verbeeldingh van afweſende, en een Geheugeniſſe van voorleden tyden en ſaken, in ons te wege ſoude kunnen brengen, om ons in het tegenwoordige daar van te kunnen bedienen? Sekerlyk, ſoo dit niet Goddelyk, en van een Almagtige, Alwyſe, en Goedertieren Hand en Magt is voorgekomen; laten deſe Philoſophen of eenigh Schepſel ons de wyſe verklaren, op welke ſoo groot een wonder geſchieden kan; dewyl alle gemaakte onderſtellingen, als taſtingen in het duiſter, wel onderſogt ſynde, altyd nogh veel, dat onbegrypelyk is, overlaten. Is dan nogh de blintheit, ſoo men niet beter ſeide de hartnekkigheit, in ſommige ſoo groot, dat ſy uit dit alles geen wysheit van haren Maker kunnen ſien; wat kan men daar anders van ſeggen, als dat haren ſtand erbarmens waardigh is? En kan hy uit dit alles nogh geen verpligtinge tot dankbaarheit ſien, voor de groote weldaden, waar mede ſynen Goedertieren Maker hem heeft gelieven te begaven; laat hy ſigh een wereld voorſtellen, in welke alle menſchen van deſe bekwaamheit van yets te herdenken ontbloot ſyn: en hy ſal die alle ſtraks een woeſten hoop moeten erkennen te weſen; in welke nogh eenige wysheit of geleertheit, nogh de minſte gronden van voorſigtigheit, nogh ſorge voor het toekomende, nogh vreſe van ſtraffe over voorledene misdaden, nogh dankbaarheit over genotene weldaden, eenige plaatſe kan hebben: daar dogh deſe twee laatſte de voornaamſte teugelen ſyn, waar door een ongetoomd natuurlyk menſche binnen de palen van eerbaarheit, en borgerlyke deugd gehouden wert. Immers, die oit ſoodanige geſien heeft, welke door ongeſteltheit des lichaams haar *Memorie* verloren hebben, en al het gebeurde ſtraks weder vergeeten; ſal het geluk, dat hy door deſe Geheugeniſſe beſit, niet ten vollen konnen roemen, en de ellende van deſe andere beklagen. Heeft hy nu deſe weldaat niet van hem ſelfs, maar van een ander; hoe kan hy de minſte genereusheit in hem agten te weſen? als hy daar voor aan den Gever geen dankbaarheit en liefde niet alleen betoont; maar ook derft voortgaan, om den ſelven, als onwetende van alles en onbewuſt van ſigh ſelven en ſyne daden ſynde te laſteren; ook dan, wanneer hy dit voor hem en andere onbegrypelyk werk

moet

moet bekennen in hem ſoodanigh gewrogt te ſyn; dat daar door ſyn geluk verre ſyne eigen gedagten en begrip moet te boven gaan.

En gelieve niemand te denken, dat wy van dit wonder met een al te groten opheff ſpreken. Want hoe hooge gedagten hy ook van ſyn verſtand magh hebben, laat hy onderſtellen, dat al het lichamelyke dat in den Hemel en op Aarden gevonden wert, ſoo verre onder ſyne magt geſtelt ſy, dat het op ſyn enkele wil ſoodanige forme, beweginge, ſamen-hanginge, en voeginge van deelen en andere ſoodanige hoedanigheden konde verkrygen, als het mogelyk was, en hy dienſtig ſoude oordeelen: Soude hy aan ymand de maniere konnen toonen; op welke dit alles yets gelykformigh aan een menſche die een magt van afweſende ſaken ſigh te verbeelden, en voorledene, by herdenkinge ſigh te vertegenwoordigen beſit, ſoude kunnen voortbrengen; en daar door bewyſen, dat, om aan ſoo groot een ſake een weſen te geven, geen wysheit in den Maker nodigh was, die oneindigh grooter is als de ſyne?

En by aldien het dan waar is, dat dit alles door de verſtandigheit van ſoodanig eenen Formeerder, die onbegrypelyk ſynde, daarom te regt aanbiddelyk in ſyne wegen moet erkent werden, aan hem gegeven is; dewyl dogh de geheugeniſſe van ontfangene weldaden, ymand die eenigſints billyk en redelyk is, tot dankbaarheit moet verpligten: Laat hy in ſigh ſelfs gaan, en ſonder voor-oordeelen overleggen; of dit ooghmerk des Goedertieren Scheppers ſigh hier niet ſonneklaar in vertoont; dat hy van die geene, welke hy met ſoo groote en wonderlyke weldaden aan ſigh verbonden heeft, daar door gelooft en gedankt wil ſyn. Te meer, dewyl hy in het woord, het welk te voren getoont is ſoo veel tekenen van ſyn Goddelyke afkomſt met ſigh te dragen, dit op ſoo menighvuldige plaatſen met ſoo veel kragt aangedrongen ſiet.

§. 12. Maar inſonderheit ſal deſen pligt by hem daar uit ontwyffelbaar af te nemen ſyn; om dat hoe wild, hoe barbariſch eenige volken mogen weſen, hoe weinigh tekenen van een welredenerende verſtand en oordeel men in haar beſpeuren magh, egter alle hiſtorien leeren, dat in hare ziele (om aan haar by alle deſe weldaden van verſtant; wille, verbeeldingh en geheugeniſſe, ook geduriglyk te toonen, aan wie ſy voor al dit goede dankbaar moeten ſyn) een bewuſtheit en kenniſſe van een Godtheit, hoe duiſter deſe ook weſen magh, gevonden wert en in geſchapen is.

Ik beroepe my hier in ook op de alderhartnekkigſte Atheiſten, of veele van haar dit in ſigh ſelfs niet ondervinden; en of deſe gedurigh opwellende gedagten van een gevreesde Godtheit niet alleen de oorſaak ſyn, waarom ſy ſigh ſoo hevigh met alle ſcherpſinnigheden tegen de bewyſen van deſſelfs volmaaktheden aankanten. Want indien ymand aan haar bewyſen wilde, dat een paard vleugels hadde, dat 'er een groote bergh van enkel gout, of eenigh ander ſot herſſen-verdigtſel (*Chimæra*) weſentlyk was; ſouden wel een eenige van haar oordeelen, dat dit te wederleggen ſoo veel moeite aan hem weerdigh was, als de Ongodiſten nu nemen om waar ſy ſyn, en het maar eenigſints

ſints met ſtilheit geſchieden kan, deſe waarheit, dat'er een Godt is, die in hare, ſoo wel als aller menſchen zielen ingeplant gevonden wert, te beſtryden? En moet dan deſe hare gedurige woelinge ſelfs tegen deſe bewuſtheit aan, een yder van haar, die nogh redelyk is, niet doen denken, dat in deſelve wat anders, als in een los verſierſel en herſſen-ſmeedſel, gevonden wert?

Indien ſy egter loochenen, dat ſy de bewuſtheit van deſen Godt in haar verſtand ingeboren vinden. Ik kan wel geloven, dat door gedurigh ſoo veel te doen, als haar mogelyk is, om deſelve uit te wiſſchen, ſy deſe kenniſſe ſoo verre verduiſtert kunnen hebben; dat ſy die naulyks in haar meerder bevinden kunnen, ſonder van veel tegenſtrydige begrippen omringt te ſyn; welke laatſte ſy met meer genegentheit en drift omhelſen, als dat van een ſoo onwaardigh gelaſterden Godt, die niet als vreeſſelyk voor haar weſen kan.

Dogh om te toonen, hoe ſwak deſe uitvlugt is; ſoude den aldermeeſt in deſe Godtslaſterlyke redeneeringen geoeffenden Ongodiſt, wel met waarheit kunnen ſeggen; dat hy in ſyn jongere jaren, eer hy ſigh tot deſe rampſalige ſtudien begeven hadde, ſoodanigh een begrip van Godt, gelyk alle menſchen, niet gehadt en in ſigh bevonden hadde? hy magh het dan daar na, ſonder onderſoek, uit een daar tegen ſtrydende paſſie, met de naam van een kinderlyk vooroordeel of anders noemen, ſoo hy wil, om de prikkelen van ſyne conſcientie te ontvlugten.

Immers, dit ſal hy ſekerlyk moeten bekennen; en hy oordeele dan ſelfs, of al het bewys, dat hy tegen deſe aan alle volkeren ingeborene bewuſtheit of kenniſſe (dat hy geen *volkomen* denkbeelt van ſoo onbegrypelyk een Weſen heeft nogh hebben kan, ſtaan wy hem wel toe) uit ſyn tegenwoordige geſtelteniſſe bybrengen kan, ook meer vaſtigheit heeft; als of ymand, die in ſyne jonkheit ſiende geweeſt was, gelyk alle menſchen, daar na ſyn eigen oogen verblint en onbekwaam tot ſien gemaakt hebbende, wilde beweeren, dat, om dat hy nu niet en konde ſien, andere menſchen in het gemeen ook ſonder geſigt waren, en ſoodanigh geboren wierden.

Laat dogh noghmaal een ongelukkigh Atheiſt dit alles, dat van de ziele en deſſelfs kragten geſegt is, by ſigh in ſtilheit in ernſtige overweginge nemen; en denken, ingevalle hy ſelfs uit deſen allen voorgenomen hadde, ymand van de grootheit van ſyn Maker en ſyn pligt ontrent den ſelven te overreden; of hy het niet voor de alderbeklagelykſte hartnekkigheit houden ſoude, indien hy daar door niet overtuigt konde werden.

Wy ſullen miſſchien in veeler gedagten alhier wat te langh geweeſt ſyn; dogh de klaarheit en kragt van dit bewys, en inſonderheit het gewigt der ſake ſelfs, het welke een ygelyk, die ſyn eeuwigh wel-weſen ter harten neemt, ſchynt te moeten gewaar-werden en gevoelen, ſullen, ſoo wy hoopen, aan yder toonen, dat men dit niet ſonder eenigen ernſt en aandrangh moeſte voorby gaan: en die weet, hoe veel de langhdurigheit van ſyn gedagten op

yets te veſten, tot een ſterker overtuiginge geeft; ſal de nodigheit van hier wat breder te ſyn, ligtelyk konnen afnemen: te meer, dewyl het deſe ongelukkige Godtloochenaars daar veel aan gebreekt, dat uit vrees van ſoo gedugt een Maker te ſullen moeten vinden, ſy de opkomſte, ik late ſtaan de continuatie, van deſe gedagten gewoon ſyn te haten.

XVII. BESCHOUWINGE.

Van de menſchelyke Paſſien of Driften, en kortelyk van de Voort-teelinge.

§. 1. *Paſſien en Driften.*
2. *Haar verſcheidenheit.*
3. *Haar overeenkomſte.*
4. *Liefde tot ſyn Vaderland.*
5. *Veragten van gevaren.*
6. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
7. Jeremiæ. X 23.
Proverb. XVI. 9.
8. *Luſt tot Voort-teelinge.*
Genes. I. 28.
9. Genes. III. 16.
10. *Liefde.*
Matth. XXII. 37, 38, 39.
VI. 9.
11. Matth. XI. 29.
12. *Waarom in het vorige van de voort-teelinge niet breeder geſproken is.*
13. *Grontformeerſels der dieren.*
14 *Overtuiginge uit het geſeide.*
15. Pſalm. CXXXIX. 16.
16. Ephes. I. 22, 23.
IV. 11. tot 16.
Coloſſ. II. 19.
17. *Wegneminge van eenige ſwarigheden.*
18. *Overtuiginge uit het voorgaande.*
19. *Overgangh tot een bewys tegen het geval.*
20. Tafel *der gedoopte kinderen tot Londen.*
21. *Gedagten op deſelve.*
22. Eerſte *wiskundigh bewys, dat de wereld niet by geval beſtiert wert.*
23. *Swarigheden, die by ſommige daar over ſouden kunnen gemaakt werden, weggenomen.*
24. Tweede *en naukeuriger wiskunſtigh bewys van het ſelve.*
25. *Uitgerekent na de gemeene manier.*
26. *Verkortwegh in deſe verdrietige rekeningen.*
27. *Overtuiginge uit het geſeide.*
28. *Uitdrukkinge van het gevonden getal in gemeene bewoordingen.*
29. *Geen onkundige natuur-wetten hebben hier plaatſe.*

§. 1. NU ſcheen den Menſche, van al dit vorige door de goedheit ſynes Scheppers ſoo mildelyk voorſien ſynde, op een hoogen trap van geluk geplaatſt te ſyn. Syne verſtandige ſiele op ſoo wonderlyk een wyſe aan ſyn lichaam vereenigt, oeffent haar begrip en oordeel ontrent alle voorkomende ſaken; ſyne uiterlyke ſinnen geven hem kenniſſe van al het ſtoffelyke; ſyne verbeeldinge en geheugeniſſe ſtellen hem afweſende en voorledene ſaken te voren; ſyn hart en ſlaghaderen ſlaan; ſyne ingewanden, en wat meer tot ſyn leven nodigh is, werken gedurigh door de magt van ſynen Schepper,

en ſonder in al ſyn levens-tyd hem het minſte te vermoeyen; de andere leden luiſteren na ſyn wil; en maken hem bekwaam om ſynen Maker met dankbaarheit te verheerlyken, en aan ſigh ſelven en ſyne mede-menſchen behulpſaam te ſyn.

Dit laatſte nu ſoude aan hem eenigſints ſchynen laſtigh te moeten werden; als de eenige beweginge ſynde, waar door hy vermoeit wert. Dogh op dat hy in ſyn eigen geluk en dat van anderen, die hy lief heeft, te bevorderen, niet en ſoude verflauwen; maar het ſelve tragten voort te ſetten door alle bekwaamheden, welke door den goeden Schepper aan hem gegeven ſyn: heeft het den ſelven gelieft alle des menſchen kragten, daar toe niet alleen werkſaam, maar, dat meer en weder een byſondere weldaat is, ook met vermaak werkſaam te houden; en daar toe verſcheiden *Driften* en *paſſien* in hem te leggen, die hem, tot het geen nodigh is, met veel yver aanſetten.

Soo bevinden wy in ons, een begeerte of *verlangen* en *hoop* na het goede, dat wy als toekomende aanſien; een *blydſchap*, als wy het verkregen hebben; een *liefde* daar toe, als wy het beſitten: en in 't tegendeel, een *vreſe* voor het toekomende kwaad; een *droefheit*, als het ons overkomt; en een *haat* tegen die oorſaken, welke het ſelve ons doen byblyven. Om ſe nu alle hier by namen niet op te halen, kan ymand ſcherper ſpooren voor ſigh bedenken, om voor ſigh ſelfs, en voor die men lief heeft, het goede na te tragten, en het kwade af te weeren? En hoe ſeer een menſche daar door kan aangedreven werden, leert ons de dagelykſe ervarentheit; en de dikwils treurige exempelen van die ongelukkige, welke door een verbyſtert oordeel goed voor quaad of quaad voor goed aanſiende, van deſe ſoo nutte paſſien een verkeert gebruik maken.

Kunnen (om dit al weder te vragen) van een los geval of yets dat nogh wetenſchap nogh verſtand heeft, deſe prikkelen in ons geleit weſen? die, om ons gelukkiger te maken; aan ons niet alleen onſe actien met ſoo veel yver doen uitvoeren; maar die ook de werk-tuigen van onſe bewegingen in veele gevallen, ſelfs buiten onſen wille, werkſamer en levendiger maken. Of legt hier voor alle redelyke menſchen geen reden van dankbaarheit in, aan de goedertierenheit des Formeerders? die in ons, als het hooft-ſtuk van ſyne werken ſynde, niets heeft willen laten ontbreken; waar door wy ons, en onſer even-menſchen wel-ſyn, ſelfs met vermaak en genegentheit kunnen bevorderen.

§. 2. En indien iemand mogte denken, dat deſe vrage te veel onderſtelde, om vaſt te bewyſen, dat in deſe paſſien de wysheit en goedheit des Scheppers alleen, en geen gevallige of van ſigh ſelfs en alles onbewuſte oorſaken plaatſe hadden; die gelieve met ons alleen deſe twee of drie volgende ſaken in aanmerkinge te nemen: waar uit de regeringe Godts, en het uitvoeren van ſyne wyſſelyk beoogde einden, ſoo klaar ſchynen uit te blinken; dat een ongeloovigh Heiden of een ander die hier aan twyffelt, wanneer hy alleen in rede-

redelykheit wil oordeelen, geen breder bewys daar van met eenigen grondt schynt te kunnen vorderen.

Want, is'er geen Godt, die alles na syn voorsienigheit bestiert; hoe komt het by, dat de menschen, welkers lichamen en vogten uit deselfde voedsels, en daarom uit deselfde stoffen bestaan, egter in gevallen, daar het nut van de menschelyke samen-wooninge sulks vereist, soo verscheiden van driften en genegentheden syn; dat se elk met lust yets bysonders by de hand vatten, om met de beooginge van haar eigen vermaak en profyt aan haar mede-menschen dienstigh te syn, en gemak te kunnen toebrengen?

Dewyl nu niemands leven langh genoegh, nogh ymants gelegentheit of magt groot genoegh is, om alles voor sigh selven te besorgen, 't geen tot syn onderhout en wel-wesen nodigh is; kan men hier geen bestieringe in merken, op dat de menschen aan malkanderen, in 't geen haar gebreekt souden te hulpe kunnen komen; dat elk, uit een drift en verkiesinge, die hem aanport, ook als hy syn eigen winste ten doelwit heeft, het syne daar toe bybrengt? Soo siet men in dese genegentheit tot studien; waar van de eene de Godtgeleertheit; een ander het ondersoek der Wetten en Regten; een derde de Genees-kunde verkiest; een vierde vint sigh door syn genegentheden aangeset tot het ondersoek der Schepselen en der werken Godts; andere tot het lesen der geschiedenissen der wereld, en der veranderingen, die in voorgaande eeuwen voorgevallen synde, tot een voorsigtige beleidinge der saken in haren tyt kunnen verstrekken. Veele wederom vinden sigh tot gansch andere besigheden aangedreven; die de studien soo veel niet beminnende meerder vermaak in handel en koopmanschappen vinden; welke weder na de verscheiden passien der menschen verscheidentlyk verkoren werden. Andere begeven sigh tot konsten, schilderen, bouwen, en handwerken, waar van de soorten insgelyks verscheiden en meenighvuldigh syn.

Kan nu ymand dit by geval oordeelen te syn? dat menschen, van alle de welke men om de gelykheit van haar gestel en van haar voedsel, niet als het selve schynt te kunnen verwagten, soo verscheidentlyk aangeset werden om hare saken te doen? en hoe wonderlyk dit ook aan yder, die het ter eerster opslagh aanmerkt, magh voorkomen; leert de bevindinge niet, dat dit van een volstrekte noodsakelykheit is voor het gansche menschdom? en indien sy alle genegentheit tot het selfde hadden, en by voorbeelt niet als lieden van deselfde studie, niet als kooplieden in deselfde waaren, niet als konstenaars van het selfde handwerk gevonden wierden, dat het gemak en genoegen van de gansche wereld niet alleen gebrekkelyk, maar volkomen weggenomen soude syn?

Kan men in dit alles geen Regeeringe van een Opper-Bestierder sien uitblinken? welke, om alle menschen van syn goedertierenheit te overtuigen elk tot dienst van anderen doet leven; en aan yder, 't geen hy voor sigh selfs niet besorgen soude kunnen, door andere laat toedienen; en tot dien einde,

op dat men ſyne wonder-werkende hand te klaarder ſien, en ſoo nut een ſaak niet ligtelyk aan een los geval of onverſtandige natuurlyke oorſaken ſoude toeſchryven, ſoo verſchillende genegentheden, in menſchen, die in haar manier van voortkominge, in haar onderhoudinge en maakſel, ſoo weinigh verſchillen, geplaatſt heeft.

§. 3. Tegen dit alles ſoude miſſchien een ongelukkige, die niet meerder vreeſt, als gedwongen te ſyn een Regeerder van alles, en by gevolge de gewiſſe wrake deſſelfs over ſyne laſteringen en Godtloocheninge te moeten vinden, deſen uitvlugt ſoeken te maken; dat de ondervindinge leert, dat ſoo groote verſcheidenheden van driften aan alle menſchen ingeboren ſyn, en daarom uit derſelver maakſel alleen afvloeyen.

Maar om aan deſe klaarlyk te doen ſien, dat dit alles meer een uitwerkſel van een wyſe beſtieringe is, als van een geval, of ſigh onbewuſte natuurwetten; laten ſy met ons verder gaan, en ſigh ſelven vragen: indien deſe verſcheidenheit van driften uit het maakſel der menſchen alleen voortſpruit, hoe het komt, dat het tegendeel plaats heeft in ſoodanige ſaken, daar de verſcheidenheit der genegentheden aan het gemeen ſchadelyk ſoude ſyn. Waarom hebben alle menſchen een en deſelfde luſt om ſpyſe met vermaak te nemen? Waarom werden menſchen en ſelfs beeſten, alle met deſelfde en een dikwils toomeloſe drift, tot de voorteelinge aangevoert? Waarom hebben ſy deſelfde liefde tot hare kinderen?

Immers ſal niemand ontkennen; ten ſy deſe paſſien in alle menſchen bevonden wierden deſelfde te ſyn, en indien hier ſoo veel verſcheidenheit, als in de andere plaatſe hadde; of, om by de aangehaalde ſaken te blyven, indien de luſt tot ſpyſe alleen in weinige gevonden wierde, dat het voedſel by veele niet anders als een medicament tegen de dood, die op den honger volgt, ſoude genomen werden. Nu met hoe veel walginge dit in veele geſchiet, ook als de ſiekten deſe geneesmiddelen nootſakelyk maken, is bekent genoegh; en daar uit ligt te beſluiten, dat veele te langh met het nemen van voedſel wagtende, haar kragten en bekwaamheit om ſaken te doen ſouden verlieſen. Indien 'er ook ſoo weinige tot de voorteelinge genegen waren, als men 'er ſiet, die deſelve levenswyſe en beſigheden verkoren hebben; moet men niet bekennen, dat de aarde haaſt van haar meeſte bewoonders ontbloot en ontvolkt ſoude weſen? Was insgelyks de liefde der ouderen tot hare kinderen ſoo ſeldſaam, als de luſt by de menſchen om deſelfde levensmaniere en beroep te aanvaarden; hoe veel kinderen, ſchoon reets geboren ſynde, ſouden by gebrek van vereiſt gemak weinigh tyd na haar begin haar einde vinden?

En om dit alles met een woord te beſluiten, laat een hartnekkigh Atheiſt aan ſigh ſelfs op deſe vrage antwoorden; of daar in geen wysheit van een groot Beſtierder te ſien is; en of hy, ſonder dat ſyn medeweten hem tegenſpreekt, in volkomen overtuiginge ſeggen kan, dat het hem voorkomt alleen toevalligh te weſen, dat in de menſchen een verſcheidenheit van driften gevonden

werd,

werd, daar deſe verſcheidenheit van nut voor het menſchelyke geſlagt is; en ter contrarie dat ſy daar alleen deſelfde in alles ſyn, daar deſe eenſelvigheit nodigh is, en de verſchillende paſſien den Aartkloot geheel woeſt ſouden maken. Ten minſten laat hy ons ſeggen, indien hy ten beſten van het menſchdom, dit door alle ſyne wysheit ordineeren moeſte, of hy wel een beter en dienſtiger wegh tot dien einde ſoude kunnen inſlaan: en wanneer hy dit aan een los geval, indien'er ſoodanigh een gevonden wierde, overliet, of hy ſelfs wel denken ſoude, dat een ſoo voordeelige aan hem en alle menſchen, en ſoo nutte geſchiktheit van driften, daar uit oit ſoude voortkomen.

Dogh om dat men aan veele Godtloochenaars ſelden met vrugt een vrage doet, die ſy niet kunnen beantwoorden; dewyl ſy, immers veele onder haar, ongelukkigh genoegh ſyn om liever alles, hoe laſterlyk het weſen magh, ſtaande te willen houden; als eenige gelegentheit te geven, waar door de menſchen denken ſouden, dat ſy van gevoelen veranderden: op dat ſy dogh dien ingebeelden roem van *ſterker geeſten* te ſyn, als het *gemeen* (gelyk ſy het noemen) niet en mogten verlieſen: bidden wy haar derhalven, dat ſy dit dogh in eenigheit, met het geene hier verder tot haar overtuiginge bygebragt is, in ernſtige overweginge gelieven te nemen: dewyl'er na dit leven nogh een eeuwigheit volgt; en haar conſcientie, hoe ſeer ſy ſigh daar tegen wapenen, aan haar niet nalaat te ſeggen, dat het niet veiligh is, ſigh ſoo (gelyk de Franſche ſeggen) *Teſte baiſſée* of met de hoet in de oogen te trekken, als wanhopende, in deſelve neder te werpen. Ten minſten, of dit met ſoo groote verſtanden, als ſy vermeenen te weſen, overeenkomt; laat alle, die redelyk ſyn, oordeelen.

§. 4. Wat nootſakelykheit kan men uit eenige natuurlyke onwetende oorſaken afleiden; uit welke het volgen moet, dat alle menſchen een ſoo heerſchende genegentheit tot de landen, in welke ſy geboren ſyn, gevoelen? en hoe is het mogelyk, dat die koude, dorre, Noortſche deelen der Wereld, daar boven dit alles een groot gedeelte des winters niet als een nare duiſterniſſe is, tot nogh toe van haar inwoonders niet ontbloot ſyn; en deſe ſigh niet na Zuidelyker landen, daar de lugt ſagter, en alle levens-nootſakelykheden en verquikkingen overvloediger ſyn, al overlangh begeven hebben: en dat meer is, dat veele, na de aangenaamheden van de laatſte geſmaakt te hebben, ſigh weder na de eerſte kunnen begeven; indien het den wil des groten Beſtierders niet en is, dat het Aardryk ook daar van menſchen bewoont werde.

§. 5. En kan dit alles ymand nogh van geen verſtandiger Regeeringe der wereld, als die onwetende nootwetten of een geval ten oorſaak heeft, overtuigen; laat hy voor het laatſte ſien, of hy uit deſen grond kan afleiden, die roemwaardige en verbaaſtmakende drift, welke alle eeuwen in de daden van hare Helden met ontroeringe beſchouwt hebben; en die de menſchen

aan-

aanſet, om de grootſte gevaren te ondergaan; en de dood ſelfs, welke dogh voor een natuurlyk menſche by na het alderverſchrikkelykſte is, dat hy ſigh voorſtellen kan, met een onvertſaagt gemoet, als van na by onder de oogen te ſien en te tarten.

Om nu niet te ſpreken van ſoodanige, die uit noot gedwongen ſyn den oorlogh te volgen; kan ymand ſonder verwonderingh denken, hoe het mogelyk is, dat groote Mannen en doorlugtige Perſonages (die anderſints in ſtaat ſyn, om door hare beſetene rykdommen alle de vermaken des ganſchen Werelds in overvloet te kunnen genieten, en ondertuſſchen een langſame dood in een hoogen Ouderdom af te wagten) met ſoo veel edelmoedigheit en yver ſigh aan ontelbare gevaren des oorlogs bloot ſtellen: alwaar ſy dagelyks door een verſchrikkelyke ondervindinge in anderen dat lot ſien, het welke haar miſſchien morgen of eerder ſal kunnen treffen, van gedoot, of anders door verminkinge ellendigh te werden.

Indien men hier op andwoord, dat de adelyke ſugt tot eer al de tegenſtrydige bewegingen in deſe overwint; betoont dit egter een hooge beſtieringe, die door het leggen van deſe genereusheit in ſoo groote voorwerpen, ſyne wyſe einden en voornemens uitvoert. Nadien dogh deſe paſſie, hoe ſterk ſy ook die brave Helden kan aandoen, in ſigh ſelfs daar ganſch onbekwaem toe is: overmits niemand van haar oit ſigh vleyen kan, dat dit ſtreven na eer haar van een kogel of ander doodelyk wapen-tuigh beſchermen ſal; en, hoe aangenaam den lof van kloekmoedigheit en bravoure haar ook in de oogen magh blinken, moet het egter by haar ſeker ſyn, dat ſterven ſterven is, en daarom in ſigh ſelfs verſchrikkelyk; immers hoe hoogh men de roemrugtigheit van een krygs-glorie ook magh verheffen, dat ſy na haar dood voor haar ſelfs het minſte genoegen daar van niet kunnen genieten. Te meer, dewyl aan haar niet onbekent kan ſyn, dat de eer, die men ſtervende in den oorlogh behaalt, meeſt, ſoo niet alleen, de naam van eenige weinige vergeſelſchapt, die de hoogſte Bevelhebbers ſyn geweeſt; terwyl andere, die tot ſoo hoogen trap nogh niet opgeſtegen ſyn, ſchoon in haar leven edelmoedigh en manhaftigh, terwyl hare Vrienden, hare bedrukte Weduwen en Weeſen alleen haar ontydigh ſterven beklagen, na haar dood in een eeuwige vergetelheit, ſoo wel na haar naam en glorie, als na hare lichamen begraven werden.

En dit alles niet tegenſtaande, ſiet men veele en die aan de verkregen eere in een battaille, indien ſy daar in vallen en ſneuvelen, weinigh deel ſullen hebben, en anderſints met gemack en vermaak haar leven ſchynen te kunnen eindigen, ſigh aan de gevaren des oorlogs overgeven.

Aan een los geval en onwetende natuur-wetten de oorſaak van ſoo roemwaardige kloekhertigheden toe te ſchryven, is ſoo groote Mannen, welkers wysheit niet minder als haar moedigheit, aan de wereld ſoo veel ſtoffe van verwonderingh gegeven heeft, al te ondankbaar en onwaardiglyk handelen.

Van

Van sterker driften dit af te leiden, is ook, als straks aangehaalt is, niet mogelyk, om dat in al wat leeft de vrese voor de dood, als maar het leven sonder schande geschieden kan, de sterkste drift van allen is. Wat reden is 'er dan van dit alles uit te vinden; als de regeringe en albeheersende Wil des Opper-Bestierders? die aan eenige, welke syne Voorsienigheit tot soo groote saken wil gebruiken, de regte gronden van een ware genereusheit en klockmoedigheit instort; haar doende sien, dat hy haar uit een oneindigh getal van andere verkoren heeft, en dien pligt op haar gelegt, van de wreedheit der dwingelanden en verwoesters tegen te gaan, en haar vaderland en bondgenooten by hare Vryheit en Godtsdienst, selfs met gevaar van haar eigen leven, te beschermen en voor te staan. En die andere wederom, schoon alleen het uitvoeren van haar eigen genegentheden beoogende, en geen ander einde als Rykdommen en Glorie, gelyk veele Heidenen, sigh voorstellende, op een voor yder onbegrypelyke wyse, de dood en gevaren doet veragten; en daar door deselve ongevoeligh dwingt aan syne Voorsienigheit en Aanbiddelyke voornemens dienstbaar te syn.

§. 6. Laat ymand, die tot nogh toe aan Godts Regeeringe getwyffelt heeft, dit groote wonder met ernst overdenken; en sien, of hy het geen van den loop deser driften in de menschen by ondervindinge blykt waar te syn, uit een gevallige samen-loop van veselen, en de wetten van een domme, en niet het minste ooghmerk in al hare werken sigh voorstellende Nature kan afleiden; en ons seggen, op wat wyse het geschieden kan, dat op desen grondt soo wonderlyke en aan het menschelyke geslagt soo nutte en nodige saken soo stantvastelyk kunnen uitgevoert werden; en in alle eeuwen, sonder dat eenige ongestadigheit, die dogh aan het losse geval in alles en altyd eigen is, sigh oit daar in vertoont heeft.

§. 7. En soo een ongelovige, die, hoewel een Godt erkennende, nogtans van de Goddelyke Wysheit van het H. Woord niet en is overtuigt gegeweest, egter de waarheit in dit gewigtigh stuk met ernst tragt te weten; laat hy overleggen, of de ervarentheit in alle het voorgeroerde hem niet onwedersprekelyk toont, dat de Schrifture dese sake, welke sonder ondervindinge niemand ligt soude geloven, tot haar regte, hoe vreemd sy ook aan yder magh voorkomen, en haar ware oorsaak brengt; als men daar in dese uitdrukkingen vint, *Jerem. X. 23. Dat by den mensche syne wegh niet is, en dat het niet en is by eenen man die wandelt, dat hy synen gangh rigte.* En laat hy sien, of dit alles overdenkende, men een andere doorgaande reden daar van geven kan, als den van Godts Geest gedreven en in wysheit soo beroemden Salomon *Proverb. XVI. 9.* in dese wonder-spreuke doet. *Het herte* (of de aanporrende passie en genegentheit) *des menschen overdenkt synen wegh, maar de Heere stiert synen gangh.* Laat hier ook tegen in vergelykinge gestelt werden, al het geene de gansche menigte der Philosophen daar over geredeneert heeft; en een verstandige overdenke dan, of tegen de meininge en gevoelen, van die dit alles alleen van onver-

 standige

ſtandige oorſaken, of van het overwigt van andere heerſchende driften willen doen afdalen, niet altyd een onoploſſelyke menigte van kragtige tegenwerpingen overblyft: en of'er ook in alle de ſwarigheden, die ſouden kunnen voortgebragt werden, een eenige ſoo voldoende reden oit gegeven is, als die de Schrifture in de ſtraks bygebragte plaatſen leert.

§. 8. Kan uit alle dit geſeide ymand nogh niet ſien, dat de driften, die men in de menſchen gelegt vint, hoe ſeer ſy ook verdorven ſyn en tot verkeerde oogmerken dikwils aangeleit werden, haren oorſpronk aan eene hoger dan menſchelyke wysheit verſchuldigt ſyn? welke deſe tot hare groote oogmerken willende doen dienen, tegen alle hinderpalen aan, die doet plaatſe houden; en ten dien einde de bitterſte ſaken, die uit haar ſelfs niet als vreſe in yder, die ſe ondergaan moet, ſouden kunnen veroorſaken, met de begeerlykſte aanlokſelen, om onſe paſſien daar toe niet tegenſtaande dit alles te doen ſtrekken, als met een aangename ſauſſe, heeft gelieven ſmakelyk te maken. En om dit volkomen buiten twyffel te ſtellen, laat hy boven 't geen wy ſtraks van het veragten van alle gevaren in den oorlogh geſeit hebben, met ons de oogen ſlaan op die drift, welke de menſchen tot de voor-teelinge in haar gevoelen.

Indien het nu de wil niet geweeſt is van een grooten Al-Beſtierder, dat het menſchelyke geſlagt, het welk ander ſints in yeder derſelver een einde nemen, en met de leeftyd van een eenigh menſche geheel uitſterven moeſte, in de nakomelingen ſoude onderhouden werden; hoe komt het, dat men by na alles wat leeft, met een genoegſaam alle andere overtreffende paſſie daar toe aangedreven vint: Maar om verder te gaan, hoe is het bedenkelyk, daar in het dragen en baren van kinderen, de vrouwen niet alleen ſoo veel ongemakken en pynen, maar telkens een merkelyk gevaar van haar leven moeten uitſtaan, dat'er nogh een eenige gevonden kan werden, die na de benaude ervarentheit daar van gehadt te hebben, nogh wederom daar toe kan komen? Wat vrouwe leeft'er, die na eens by andere gelegentheden ſoo veel pynen uitgeſtaan en op den oever van de dood ſoo blykelyk geweeſt te hebben, deſelve niet ſoo veel haar mogelyk was voor altyd ſoude vlieden? En hoe komt het dat ſulx in deſen niet geſchiet, ten ſy het den groten Regeerder gelieſde het eens in den beginne geſproken Woord *Genes. I. 28. Weeſt vrugtbaar en vermenighvuldigt* te doen ſtand houden, en ſoo de waarheit van ſyn H. Woord door ondervindinge te ſtaven. Te vergeefs ſoekt men hier andere redenen van. Dit aan een geval of onwetende oorſaken toe te ſchryven, ſchynt de onredelykheit ſelfs te weſen voor ymand, die dit alles in ſyn omſtandigheden aanmerkt. Kan ymand oordeelen (om niet alles hier op te halen) dat het ſonder eenigh oogmerk is, dat'er juiſt tweederhande menſchen gevonden werden; in alles met malkander over een komende, en alleen in die deelen verſchillende, welk tot Voort-teelinge vereiſt werden; en dat men buiten deſe twee genoeghſaam gene oit weet gevonden te werden. Aan de wel-

luſt

luſt dit alles in het geheel toe te ſchryven is onmogelyk, voor ymand die weet hoe groot een beletſel van deſe hertstogt de vreeſe is: en kan oit een vrouwe ſonder deſelve aan het voortbrengen van kinderen regt en ernſtigh denken? daar een gedurige en dagelykſe ondervindinge haar moet leeren, hoe doodelyk menighmalen de gevolgen daar van ſyn.

§. 9. Aan wie is het onbekent, met hoe veel pogingen alle menſchen de minſte occaſien, daar ſy denken ſmerten en de dood te ſullen ontmoeten, gewoon ſyn te ontvlugten? En egter ſiet men, dat niet tegenſtaande dit alles, de vrouwen door eigen drift en paſſie ſigh daar toe begeven. Kan ſoo groot een kloekmoedigheit in ſoodanige, die men onder de menſchen voor de vreesagtigſte houden moet in andere ſaken, by geval en uit de wetten van een onwetende natuurloop voortgekomen ſyn? en ondertuſſchen de ware oorſaak en de eenigſte weſen, waar door ſoo groot een einde, als het is het ganſche menſchelyk geſlagte van een gemeenen ondergangh te bewaren, op ſoo onbegrypelyk, hoe wel een gewoonelyke wyſe uitgevoert wert; en in alle eeuwen ſonder op eenige andere wyſe oit geſchiet te ſyn, uitgevoert is?

Wonderlyk ſyn de woorden *Genes. III.* 16. alwaar tot de vrouwe geſegt wert: *Met ſmerte ſult ghy kinderen baren, en tot uwen man ſal uwe begeerte ſyn.* Soude wel oit eenigh menſche ſoodanigh een taal derven voeren? en niet denken, dat hy by al de nakomelingen voor dwaas altyd ſoude gehouden werden? ſeggende, dat in volgende eeuwen voor altoos plaatſe ſoude hebben; dat vrouwen, ſoo kleinmoedige Schepſelen, ſigh aan ſoo veel moeite, ſoo veel pynen en gevaren, ja aan de dood ſelfs, met een alle andere te bovengaande herts togt ſouden bloot ſtellen; en ſulks niet eens, maar meermalen; ook ſelfs nu dat ſy dit dik wils in andere geſien en in haar ſelfs ondervonden hadden. Hoe is dit met eenige waarſchynelykheit over een te brengen? Laat hier een ongelovige ons ſelfs ſeggen, als hy deſe wonder-ſpreuk met de gedurige ondervindinge vergelykt; of in deſe woorden, niet yets voorſegt is, het welk tegen ſyn en aller menſchen geloof ſoude ſtryden, ten ſy ons dit een noit afgebroken ervarentheit beveſtigde; en of over ſulks, die deſelve woorden over ſoo veel duiſenden van jaren geſproken heeft, en deſelve tot deſe tyden toe heeft doen ſtand houden ook alleen een enkel menſche kan geweeſt ſyn? Immers, indien 'er oit een teken van de Goddelykheit van een Geſchrift kan gevordert worden, of men de voorſeggínge van ſoodanigh een ongelooffelyk, en egter dagelyks blykende wonder, daar voor niet houden moet?

§. 10. Een ganſch boek ſoude men kunnen ſchryven, dat alleen vervult was met verdere tekenen van de Goddelykheit der H. Schrifture; als het alhier de tyd en plaatſe was om die wysheit voor te ſtellen, welke in deſelve ontrent het reguleeren van onſe paſſien ſoo veelvuldigh gevonden wert, om die tot eere des grooten Makers, en tot ons eigen geluk te doen dienen.

Om 'er alleen een eenigh voorbeeld van te geven, dewyl dit uitvoeriglyk te doen tot een andere verhandeling behoort: Ik beroepe my op den ongelovigſten Heiden; en onder haar op de wyſte Philoſooph, indien hy voorgenomen hadde hem ſelven en alle menſchen ſonder onderſcheit op het hoogſte gelukkigh te maken; of, dewyl dogh het grootſte geluk van yder natuurlyk menſche ten grooten deele in het gevoelen van lieffelyke en aangename paſſien beſtaat, hy daar toe een dienſtiger regel aan haar in het gemeen ſoude kunnen voorſchryven, als die *Matth. XXII.* 37, 38, 39. geleſen wert, namelyk, *Godt lief te hebben met geheel ſyn herte, met geheel ſyn ziele, en geheel ſyn verſtand, en ſynen naaſten lief te hebben, als ſigh ſelven.* Hoe vreemd dit nu aan ymand, die het gevolgh daar van niet ſiet, magh voorkomen, kan egter niemand loochenen, indien dit van allen betragt wierde, dat 'er geen gelukkiger ſtaat als deſe, voor alle menſchen kan bedagt werden. Want behalven dat de liefde een onuitſprekelyke ſoetigheit ſelfs geeft aan ymand, die ſe betoont; indien men aan het geſeide nogh eenigſints mogte twyffelen, laat ons aan ons ſelven verbeelden, dat yder van alle menſchen in de wereld ons lief hadde, als ſigh ſelven: ſoude niet om ons gelukkigh te maken elk ſyn uiterſte vlyt aanwenden; ſoo wel en nogh vry meerder, als wy nu bevinden, dat onſe liefhebbende ouders van kinderen, en die met ons in een huwelyk vol liefde gepaart ſyn, daar toe, al het geen haar mogelyk is, tragten toe te brengen? Wat rykdom, wat eere, wat voorſpoed, wat andere ſegeningen, hoe dierbaar ſy mogten weſen, ſoude ymand ter wereld beſitten? waar van wy ons deel niet ſoo veel als de meeſte ſouden genieten, indien wy aan yder ſoo lief waaren, als elk aan ſigh ſelfs is.

Maar 't geen dit alles oneindigh en tot in het onbegrypelyke te boven gaat, dewyl Godt lief heeft die hem lief hebben, en hy meer als overvloedelyk doen kan boven al het geen wy bidden, of denken; is 'er ook ymand die magtigh is ſigh voor te ſtellen de gelukſaligheit van alle menſchen, indien ſy hare liefde geheel en al op hem konde veſten;

Siet men dan hier geen overtreffende wysheit in? dat den groote Soone Godts, de eenige oorſaak van alle Heil voor alle menſchen, ſyne Diſcipelen, als Hy haar leerde Godt om 't geen haar nodigh was te bidden, Hem beval aan te ſpreeken met den naam van *Onſe Vader Matth. VI.* 9. Waar van het woord *Vader* ieders liefde tot Godt, en het woord *onſe* die van elk tot ſyn naaſten medebrengt, als erkennende haar voor broeders en ſuſters, en die alle voor kinderen Godts.

Indien nu deſen grooten Leeraar en ſyn woord, al by een Heiden niet gehouden wiert van Goddelyke Authoriteit te ſyn; moet hy egter, na dit alles te verſtaan, niet bekennen? dat alle Philoſophen, die ſoo veel ophef van haar Zede-kunde en het hoogſte goed der menſchen gemaakt hebben, niet een eenige leſſe oit gedagt hebben na te laten; die het ganſche menſchdom tot ſoo hoogen trap van Geluk en Zaligheit konde opvoeren, als deſe: en dat

deſe

deſe Bybelſche Philoſophie alle menſchelyke oneindigh te boven gaat; indien des ſelfs voorgeſchreven regulen alleen by haar konden gehoorſaamt werden.

§. 11. Dogh nadien de verdorventheit en verkeerde eigen liefde van yder, de volkomen oeffeninge daar van onmogelyk heeft gemaakt; en wy, gelyk wy anderen niet als ons ſelfs beminnen, ook van onſe medemenſchen die liefde-pligten niet te verwagten hebben: op dat de ſyne egter niet in gedurige en laſtige ontroeringen wegens 't geen haar dagelyks ontmoet, ſouden leven, heeft het dien grooten en goedertieren Leeraar een andere beſtieringe van hertstogten gelieven aan haar aan te wyſen: welke alle, die ſigh volgens deſelve dragen, in alle voorkomende gevallen in een geruſte en gelukkige kalmte des gemoets bewaren kan; in gvolge van welke de nodige ruſte van hare ſielen, niet van andere, maar door ſyne hulpe alleen van haar ſelven afhangt: ſtellende ſigh ſelfs tot het volmaaktſte voorbeelt om na te volgen, Matth. XI. 29. *Leert van my, dat ik ſagtmoedigh ben, en nedrigh van herten, en ghy ſult ruſte vinden voor uwe ſielen.* Soude ook den grooſten Zedenformeerder aan ymant in korter woorden, een vaſter en beter middel konnen voorſchryven, om geruſt en gelukkig te leven, als den toorn, die dogh in den boeſem der dwaſen ruſt; en by de oude Heidenen al voor een korte dulligheit aangeſien is, te myden; en van ſigh ſelfs, ſyne ydelheit, ſyne onwaardigheit nederigh te denken? ende daar door overtuigt te ſyn, dat al het goede, het welk hem ontmoet, verre boven ſyne verdienſten gaat; ende dat hy het quaat, het gene hem met regt bejegent; om dat hy in een gedurige ondankbaarheit tegen ſynen Godt en groten weldoender leeft, dubbelt waardigh ſynde, groote reden heeft om ſigh te verwonderen, dat hem niet veel ſwaarder ongevallen overkomen? Welke gedagten alleen bekwaam ſyn, om ymant ten hoogſten, ja meer als vergenoegt in ſynen ſtaat te maken: het geen alleen ſchynt vereiſt te werden, om ymant in de werelt gelukkigh te doen ſyn.

Laat uit het aanmerken van deſe twee directien en leſſen een twyffelende aan de Goddelykheit van dit Woord ſelfs oordeelen; of het ſelve, dat in de natuurkunde des grooten Ingevers wysheit ſoo aanbiddelyk vertoont, ook hier in zedeleſſen alle het menſchelyke niet en overtreft, en daarom, of dit alles by een genomen ſynde, deſe groote ſaak ſyn onderſoek op alle maniere niet waardig is, namelyk, of dit woord van Goddelyke afkomſt is, of niet. En dit alleen by hem in onverweginge komende en met ernſt uit alle blyken, die daar van alhier en by andere te vinden ſyn, nageſpeurt werdende, ſal hy door dit eenige reets daar in verre gevordert weſen.

§. 12. Het ſal miſſchien aan ymant, die dit leeſt, met eenige bevremdinge voorkomen, dat wy van de voort-teelinge der menſchen, in al het voorgaande genoegſaam niets geſegt hebben, hoewel in de ſelve de voorſienig-

heit, wysheit, en magt des groten Makers sigh op een blinkende, en byna ontegensprekelyke wyse vertoont. Dogh dese gelieve te weten, dat de selve oorsake, welke ons te voren van veele saken, (als de maniere, op welke de affcheidinge der vogten, de swellinge der spieren, de wyse van de uiterlyke sinnen te oeffenen, of de bepalinge van het soo genoemde *sensorium commune*, en seer veel andere) heeft doen swygen, ook alhier plaatse heeft: namelyk, om dat de waarheit door ondervindingen nogh soo verre niet heeft kunnen vast gestelt werden, dat niet nogh veele verschillen daar ontrent onder de grootste mannen overgebleven syn.

§. 13. Het sy nu dat het eerste beginsel van een Mensche moet gesogt werden, onder de diertjes, of sonder leven synde en bewogene deeltjes (want dus verscheidentlyk werden dese by voorname Natuur-Onderssoekers genoemt) welke de vergrootglasen in het zaat van alle mannelyke dieren, die nogh onderssogt syn, doen sien: het sy het selve in de eyeren van de vrouwen te vinden is, gelyk andere willen: het sy de samenvoeginge van beyde de sexen tot de formeringe van dit beginsel nootsakelyk vereischt wert; alle het welke wy hier niet en bepalen: dit egter heeft sekerheit genoegh, en is by alle hedensdaagsche Naauur-Beschouwers, na soo veel onderssoeks aangenomen; dat alle dieren uit een beginsel of grontformeersel voortkomen, in welke de leden van het lichaam, als in een opgerolt kluwen, op een gepakt en in een gerolt syn: welke door een werkinge van bykomende stoffen en vogten, als opgevult en uitgerolt werden; tot het samenstel van alle de leden de grootheit van een volwassehen lichaam bereykt heeft.

Men kan om hier van overtuigt te syn, de waarnemingen van den groten *Harveus* nasien, soo in menschen, als in dieren, die niet alleen levendige jongen, maar ook eyeren voortbrengen, *Tract. de Generatione animalium.* en na desen den naukeurigen *Malpighius*, daar hy van een bebroeit ey, en over de formeringe van een kuyken in een ey syne ondervindingen beschryft.

Dus vint men by den eersten, *Exercitat.* XV. *dat het grontformeerseltje syns wetens, eer hy dit waargenomen hadde, by niemant voor de eerste oorspronk van het kuyken aangesien is:* en laat *Malpighius* in de laatstgenoemde verhandelingh, by de 1 en 2 Figure, na 't geen hy waargenomen hadde beschreven te hebben, dese woorden volgen: *waarom men moet bekennen, dat het grondformeersel* (*stamina*) eigentlyk *de scheeringe* (gelyk die van het linden als het tot syn volmakinge door den wever, niet anders als een stoffe tot inslagh en opvullinge van noden heeft.) *van een kuyken reets voor het broeyen in het ey is; en daarom een hoger oorspronk verkregen heeft, op de selve wyse, als in de eyeren van planten.* Dus noemt hy, om de volkomen gelykformigheit met de beginselen der dieren, de zaden der gewassen. In welke laatste hy ook om deselve reden, sommige deelen met de naam van *Uterus* of *lysmoeder*, van *placenta* of *nageboorte*, en soodanige, die aan dieren anders alleen eigen syn, gewoon is te noemen.

Het

Het sal hier genoegh syn, dese twee groote Mannen tot bevestigingh van de waarheit van het voorgemelde bygebragt te hebben; die de eerste naspeurders daar van schynen geweest te syn: en dat alle voorname Natuurkundige van desen tyt, door der selver en haare eigene verder ondervindingen overtuigt syn geweest, dat het begin van alle dieren in een grontformeersel, gelyk boven beschreven is, bestaat, soude men hier met ontelbare plaatsen kunnen aanwysen; die hier van seker wil syn, kan selfs de schriften van dese Heeren naleesen.

Ik soude hier ontrent wat breder op dese plaatse syn, die anders de regte schynt te wesen, om dit te verhandelen: maar dewyl de opgroeyinge der dieren, uit dese grontformeersels, een groot ligt verkrygen kan uit de zaadplantjes, of grontformeersels der gewassen, welke men in elk zaad vint; sal het best syn de XXIV *Beschouwinge* of liever de waarnemingen ontrent de planten van de vermaarde onderzoekers *N. Grew* en *M. Malpighius* selfs na te sien: alwaar men ervarentheden genoegh vinden sal, die toonen, dat een plant uit een grontbeginsel en zaad-plant, ende de dieren uit haar eigen grontformeersel voortkomen, of (om de by haar gewoone spreekwys te gebruiken) uitgerolt werden; gelyk men ook in een Zyd-worm siet, alwaar den Vlinder of Uyl uit het popje of tonnetje uitgerolt werd; welk laatste alle de deelen van de Vlinder in een gerolt bevat. Siet *Malpighius de Bombyce.*

En dewyl men reets ondervindelyke sekerheit heeft, dat een dier tot syn voort-teelinge een mannelyk en vrouwelyk dier van noden heeft, laate ik aan die gelegentheit hebben verder te onderzoeken, wat elk van dese afsonderlyk tot de voort-teelinge doet; en ook in het ey van een vrouw, de vaste delen van het grontformeersel van het toekomende dier gevonden werden; en het selve door het zaad van den man levendigh gemaakt, en aan het bewegen, volgens de in het zaad synde wetten, gebragt wert.

Het geen eenigsints een begin van waarschynelykheit schynt te verkrygen, om dat men weet, dat het Lichaam van een menssche niet alleen uit vaste en vloeyende deelen bestaat; maar ook daar en boven sekere wetten in sigh heeft, volgens welke alle deelen bewogen werden. Soo dat daar door het selfde brood, dat eerst volgens de wetten, die het in een plant te voren ondergaan heeft, tarwe of rogge was, daar na van een Hoen gegeten synde, volgens andere wetten Hoender-vlees werd; en eindelyk, dit Hoen weder van Menschen ten spyse gebruikt werdende, eens Menschen vlees uitmaakt: en dus in andere gevallen.

Het welke wel eenige gedagten soude konnen geven, of het geen men met een vergrootglas in het mannelyke zaad bevint, (wanneer men het selve voor bewoogene deeltjes en niet voor soo veel grontformeersel tjes van diertjes houd, met den nauwkeurigen *P. Verheyen Part. II. p. 69.*) wel niet die stoffe mogte syn; welke volgens de wetten, die den Formeerder van alles in elk

by

byſonder dier en menſche gelegt heeft, bewogen ſynde, (gelyk een vyer, dat andere ſtoffen aanſteekt; of gift, die andere vogten doet giſten en na ſyne wetten bewegen) de wetten der vereiſchte beweginge in de verdere ſtoffen inbrengt en onderhoud: nadien de waarneminge van den Heer *Hartſoeker*, by den ſelven *Verheyen* aangehaalt; hier toe ſeer aanmerkelyk is; waar door het blykt, dat dit bewogene in het mannelyk zaad, in koude eenige uren lang ſyne beweginge behoud, dogh in warmte die ſtrax niet meer vernomen wert. Het welk beter met deeltjes, die uitwaſemen in warmte, als met diertjes, die gemeenelyk warmte van noden hebben, en eerſt in warmte geweeſt ſyn, ſchynt over een te komen. Ten minſten als men deſe deeltjes, ſonder dierlyk leven, en alleen in beweginge ſtelt te ſyn, kan dit ongerymde gevolgh, dat in het zaad van een man duiſenden van menſchen moeten verloren gaan, als een eenige voortgeteelt werd, voorgekomen werden.

En ſchynt met het vooren geſegde (dat van de vrouwe de ſtoffe, en van de man die delen, welke de wetten der beweginge in deſelve brengen, voortkomen) ook die ondervindinge over een te ſtemmen; dat een Merrypaard met een Eſel een Muyl, en een Geyt met een Ram, een Lam met een harder vagt voortbrengt. Men ſie dit in den ſtrax aangehaalde Heer *P. Verheyen pag.* 71. Dogh dit ſal genoegh ſyn van waarſchynelykheden, dewyl dogh (myns wetens) nogh niemand magtigh is dit volkomen te bepalen.

§. 14. Alleen, dewyl het nu by na van alle ſoorten van planten en dieren, welke men onderſogt heeft, ondervindelyk waar bevonden werd; dat de eerſte uit ſaad, de andere uit grontformeerſels, en gene van allen uit loſſe en toevallige oorſaken, gelyk verrottingen en diergelyke, haren oorſpronk hebben; het welk by alle, die werk maken van de wonderen des grooten Schepperste onderſoeken, na ſoo menighvuldige ervarentheden met reden vaſtgeſtelt werd: hebbe ik niet kunnen nalaten by deſe gelegentheit een beklagelyk Godtlochenaar, indien hy nogh eenigſints overtuigt wil weſen, te verſoeken; dat hy al dit geſegde in ernſt aan ſigh gelieve te vertegenwoordigen; en dan ſelfs te oordeelen, of ook een los geval, of andere oorſaken, die niet wiſten dat ſy yets deden, wanneer ſy dit deden, alle deſe grontformeerſels der menſchen (op dat wy hier van die der planten, en andere dieren niet en ſpreken) met ſoo veel konſt, en in ſoo grooten menigte kunnen voortgebragt; en in een lichaamtje, dat miſſchien in de beginne de grootheit van een eenigh ſantje niet gehadt heeft, alle de leden van ſoo verwonderlyk een machine, als het menſchelyk lichaam is, by een gevoegt en in een gerolt hebben; ſoodanigh dat deſelve door vogten opgevult en gevoedt, of (om het gemeene konſt-woord te gebruiken) uitgerolt ſynde, dit lichaam in ſyn, tot ſoo veel groote einden afgeregte, ſamenſtel hebben kunnen uitmaken. Immers ſchynt het, dat ymant erbarmlyk blind moet

ſyn,

ſyn, die hier in geen wysheit van den aanbiddelyken Maker, met een overredende klaarheit kan gewaar werden. En die nogh ſegt door dit alles onovertuigt te blyven, vrage ſigh ſelfs; of hy voorby een winkel gaande, daar hy houte, ſteene, waſſe, of andere beelden, ſelfs ſoo veragte kleine poppetjes, als tot ſpeeltuigh aan de kinderen dienen, te koop ſiet ſtaan, by ymant, die hy voor verſtandigh en ſyne eerbiedt eenigſints waardigh agt, ſoude derven ſtaande houden; dat deſe alle ſonderwysheit van een ſigh des verſtaanden Konſtenaar haar gedaante en geſtel gekregen hadden: en nogh meer, indien de delen der ſelver volgens ſoodanige wetten door veeren en raderen bewogen wierden, dat ſy maar eenige beweegingen der menſchen konden nabootſen, en een Ongodiſt ſegge ons, of hy geloven kan, dat ymant de bewegingen van de beeldetjes, in de ſoo genoemde Doolhoven tot Amſterdam, oyt aan ſigh van alles onbewuſte oorſaken met eenigen ſchyn heeft kunnen toeſchryven: en of hy ſoodanigh een in goeder meyninge dus horende ſpreken, denſelven niet volkomen ſpooreloos ſoude geloven te weſen. Hy make nu ſelfs de toepaſſinge, en denke, op hoe ſwakke gronden het Atheiſtendom ſteunen moet, het welke hem dwingt ſoo onredelyke gevoelens te moeten voorſtaan; indien hy de valsheit van het ſelve niet gedwongen ſal ſyn te erkennen

Hoe veel groote verſtanden nu uit deſe grontbeginſels der menſchen, dieren, en planten, de grootheit van derſelver Maker in hare ſchriften met openbare belydeniſſen erkent hebben, kan hem niet onbekent ſyn; indien hy deſelve geleſen heeft: nadien by na by yder, die in diergelyke onderſoekingen yets voornaams gedaan heeft, deſelve gevonden werden. Nu is het een van beide waar, of dat in deſen een ſeker en vaſt bewys der Godtheit legt; of dat ſoo vermaarde Mannen alle niet geweten hebben, waar de kragt van een bewys in gelegen is; en volkomen *viſionaires*, dat is, ten naaſten by *ſotten* geweeſt ſyn. Dit laatſt moet een Atheiſt weder van de meeſte beroemſte verſtanden van deſe en de laatſte voorgaande eeuwe vaſt ſtellen; indien hy aan ſyn ongelukkige gronden wil blyven hangen: hy denke dan ſelfs, waar voor hy by al wie redelyk en billyk is moet doorgaan.

§. 15. Eer ik verder gaa, gelieve een ongelovige, die nogh aan het Goddelyk geſagh van het H. Woord twyffelt, met my aan te merken; dat den Geeſt Godts den Sanger Iſraels in den *CXXXIX Pſalm. vers* 16. van het eerſte grondbeginſel ſynes lighaams ſpreekende deſe woorden doet gebruiken: *Uwe oogen hebben mynen ongeformeerden klomp geſien*; van welke vertalinge van het woort *Golem* wy hier na nogh yets ſullen ſeggen. Maar het geen yder alhier in verwonderinge ſchynt te moeten opnemen, is, dat dit ſelve woort *Golem*, alhier door *ongeformeerden klomp* met de ſeventigh Vertaalders overgeſet, eigentlyk *een in, en op een gerolt kluwen* betekent.

Men kan bevinden, dat dit ook de waare bediedeniſſe deſes woort is, by *Robbertſon*; die het ſegt eerſt een *kluwen* (*Glomus*) te ſyn; en daar na *een*

ruwen en geformeerden klomp, welke nogh niet tot syn regte gedaante *uitgerolt* is; soo dat ook dese voorname taalkundige het selve konstwoort van *Evolvi* of *uitgerolt worden* gebruikt; het geen by alle, die volgens de Hedensdaagse ondervindingen van het groeyen van eene vrugtje spreken, seer gemeen is.

Op deselve wyse siet men ook by *Piscator* het woord *Glomus* in syne aantekeningen vertaalt; soo verre dat, om aan dese eygene betekenisse van het woort eenigen gront te geven, hy na het gevoelen van synen tyt daar by doet; dat de kleine vrugt of grontbeginsel (*Embryo*) daarom yets opgerolts of dat op een gepakt is genoemt wert; om dat de saden van vader en moeder daar in als by een gerolt en te samen gepakt syn.

Ook betekent het wortel-woord *Galam*, van het welke dit woort *Golem* af komt, *yets te samen rollen, op een kluwen en bundel in een rollen.*

Uit het welke dan klaar genoegh is, dat (behalven *een ongeformeerden klomp*) dit woord een op een gerolt kluwen in syne eygene betekenisse segt; selfs den naukeurigen *Trommius* in de *concordantie* voegt dit beyde met Latynsche woorden (*Glomus*, *Massa rudis*) by den anderen; latende egter dat van *een op een gerolt kluwen* of *Glomus* voorgaan.

Indien nu aan ymant de waarnemingen van de vorige eeuwe, ontrent de grontbeginsels der planten, dieren, en menschen bekent waren; en hy wiste, dat de selve bestonden alleen uit de saam-gerolde en op een gepakte delen van het geen daar na, by manier van opvullinge en uit rollinge, door de volgende voedinge en groeyinge uit het selve moet voortkomen; soude hy ook met een klaarder uitdrukkinge, als hier geschiet is, alle het selve kunnen te kennen geven?

En om uit dit alles een besluit te maken; een ongelovige gelieve hier te denken, of niet yets, meer als menschelyk, sigh in dese spreekwyse klaarblykelyk vertoont; welke van het grond-beginsel der menschelyke lichaamen al in die tyden met soo verstaanbare woorden yets segt; het geen niet als een menigte van eeuwen daar na, en veel daar van door het gebruyk van als doe onbekende vergrootglasen, aan de Natuur-ondersoekers bekent geworden is. Immers dat van de in een gerolde grontbeginsels nogh taal nogh teyken in de schriften der oudste Philosophen gevonden wert; meen ik niet dat yemant sal kunnen tegenspreken: hy denke dan, als hier soo uitdrukkelyk en naukeurigh een woort daar toe verkoren is, of dit van ymant, die met alle menschen van die tyden daar van onwetende moest syn, kan afgekomen wesen; en of dese spreek-maniere syne Hoger, als een menschelyke afkomst niet overtuigende aan yder die dit verstaat, bewyst.

§. 16. Dat nu dese uitrollinge, door welke een grontbeginsel in alle syn op een gepakte delen, (gelyk in een plant,) ook tot een dier wert, aan den grooten Ingever van het H. Woord, in syne omstandigheden mede bekent geweest is, sal klaarder kunnen blyken; na dat wy eenige saken, die by ervarent-

rentheit bevonden syn plaats in dese uitrollinge te hebben, voor af hebben laten gaan; en verder eenige texten daar mede vergelyken.

Den Heer *Dodart*. A°. 1701. *in de Historie van de Koninglyke Fransſche Academie pag.* 25, 26. segt 1. dat een kleyn by hem onderſogt vrugtje, het welk men seker wiste niet boven 21 dagen oud te syn, $\frac{7}{12}$ van een duym langh was; en dat het hooft alleen een derdendeel van desselfs lengte hadde.

II. Dat ook de heupen, benen, en armen nogh niet uitgerolt waren; maar dat op elke plaatse van dese sigh yets, gelyk een kleyn vratje (*Verue*) vertoonde.

III. Nadien de Schilders aan het hooft van een welgemaakt menſche $\frac{1}{8}$, en aan dat van een jong kint $\frac{1}{4}$ van de lengte van elks lichaam geven; en het hooft van dit misgeboortje $\frac{1}{3}$ daar van was; dat het hier uit bleek, dat hoe jonger een vrugt is, hoe meer grootheit syn hooft na proportie van het lichaam heeft.

IV. Dat de delen, die de naaste aan het hooft syn, altyt groter en meerder uitgerolt bevonden werden, als andere; en dat de voeten altyt minder na het hooft geproportioneert syn, als te verre daar af synde.

V. Het selve vintmen ook waargenomen te syn by andere Ontleders, onder andere by den nauwkeurigen *Harveus*: van welke wy *Beſchouw. XXX.* §. 6. nogh yets sullen seggen.

VI. Een diergelyke siet men ook by *Malpighius. de form. pulli in ovo*; alwaar hy segt, dat in een gedeelte van een nogh onbebroeyt ey, tegen de Sonne gehouden synde, reeds het hooft met de scheersels van de daar aanhangende kiel (*ſtamina carinæ*) klaar te sien was; uit welke laatste weinigh daar na den rugge-graat uitgerolt wierde; soo dat na ses uren broeyens, dit sigh nogh soodanigh vertoonde; maar na twaalf uren dit grontformeersel gesien wierde, met een uitstekend groot hooft (*inſigni capite*); en de beginselen, van de herssenen en rugge-graat sigh begonden op te doen.

VII. Uit alle welke naspeurigen den Heer *Dodart* op de aangehaalde plaatse, en anderen afleyden, dat waarschynelyk het hooft tot het uitrollen van het grontbeginsel het voornaamste werktuig is.

Niet alleen, om dat, wanneer een grontformseltje tot meerder grootheit moet vervult en overkleet of uitgerolt werden, het hooft altyt in opsigt van andere delen veel groter is; dogh wanneer de wasdom ophoud, en het hooft niet meer behoeft te dienen, als om het lichaam sonder meer te groeyen in stant te houden, en bequaam tot syne dienſten te doen syn, het selve altyt kleinder in dit opsight is, gelyk uit N°. III. gesien kan werden.

Maar ook, om dat de ondervindingen in de geneeskunde meermalen aan tonen; dat, de gemeenschap tusschen het hooft en de leden belet synde, in kinderen den wasdom ophout; en in volwassene een vermagering, lammigheit, gevoelloosheit, en selfs in eenige gevallen een gehele verstervinge (*ſphacelus*) somtyts gewoon is te volgen: soo dat ik, alleen op het ontleden

van twee kleine wervelbenen (door een val op den rugge-graat, welke de hooft-en zenuw-vogten beletteden tot de delen te komen) een ſeer verſchrikkelyke verſtervinge hebbe ſien volgen; die alle de ſpieren, welke rontom het Dye en Heupe-been waren, op een ellendige wyſe bedorven hadde; ſoo dat de Heupe-benen ſelfs daar door gantſch afſchuwelyk ſtinkende en ſwart geworden waren.

Dewyl nu, na alle deſe ondervindingen wel in agt genomen te hebben, genoegſaam blykt, dat het hooft de in een gerolde leden van het grontformeerſel, en het verdere nog groeyende lichaam van een kint uitrolt en vervult; en de ſtoffen, die ook door de ſlag-aderen in meerder gevorderde dewaarts gebragt werden, bequaam tot deſe vervullinge en voedinge maakt, (welk laatſte by *R. Vieuſſens de ſyſtemate vaſorum* met veel ondervindingen, door vergrootglaſe beveſtigt is) ſiet men daar uit klaar genoeg, dat een lichaam van een menſche met regt de *vervullinge* van het hooft genoemt kan werden.

Soude nu ook den Geeſt Godts met meerder klaarheyt volgens deſe waarnemingen kunnen ſpreken, als in het *eerſte Capittel* van den Brief aan de *Epheſiers vers* 22 *en* 23? alwaar wy deſe woorden vinden: *En de Godt heeft hem* (den Heere Jeſum) *aan de gemeynte gegeven tot een hooft boven alle dingen. vers* 23. *Welke ſyn lichaam is, en de vervullinge desgenen, die alles in allen vervult.* Soo dat hier ook de gemeynte, ſynde het lichaam, waar van de Heere Jeſus het hooft is, geſegt wert de *vervullinge* van hem te weſen; en daarom nogh te nadrukkelyker, om dat men by *Scapula* ſien kan, dat door dit woort *pleerooma*, hier *vervullinge*, in het Grieks *complementum* en *Impletio*, dat is, *vervulſel* en *vervullinge* beide betekent wert. In welke twee betekeniſſen de vervullende vogten ten opſigt van het hooft ook kunnen genomen werden. Soo betekenen ſy op de eerſte wyſe dat gene, waar door de Heere Jeſus tot een volmaakt perſoon geſtelt wert, beſtaande uyt hooft en Ledematen; in welken ſin de geleerde Kant-tekenaars het ook nemen. Dogh in de tweede betekeniſſe ſegt deſe *Impletio* die daat, waar door het hooft het grontformeerſel of een kinderlyk lighaam, tot dat van een volwaſſen menſche *vervult*: het welke in een gelykformigen en geeſtelyken ſin, ontrent de Heere Jeſus in opſigt van ſyne gemeynte, ook eene by alle ware Chriſtenen ontwyfelyke waarheit heeft; en waar toe de woorden *die alles in allen vervult* ook ſeer gevoegelyk kunnen gebragt werden in deſe omſtandigheden.

Seer nadrukkelyk ſchynt hier ook op geoogt te werden *Epheſ. IV.* van het 11 tot het 16 *vers* ingeſloten: alwaar uit den ſelven gront, dat Chriſtus het hooft is *vers* 15., geſegt wert *vers* 11. dat hy *Leeraars* enz. *gegeven heeft*, onder anderen *vers* 12. *tot opbouwinge des lichaams Chriſti.* Welke volgens deſe gelykeniſſe, *vers* 13. verder beſchreven wert: *tot dat wy ſullen komen tot een volkomenen* (in kragt, ſiet *Polus*, eenen volwaſſenen) *man, na de mate der grootheit der volheyt Chriſti*; 't geen anders

ook

ook ſegt, na de mate der grootheyt der *vervullinge* Chriſti; om dat het ſelve woord *Pleerooma* hier ook gevonden wert, het welk *Epheſ. I.* 23. met *vervullinge* vertaalt was: dat is, volgens deſe betekeniſſe, tot dat wy alle ſullen komen tot een volwaſſenen man, na de mate van die grootheit of ſtature (gelyk dit woord mede betekent) tot welke de Heere Jeſus ons nogh kinderen ſynde, gelyk het hooft het lichaam, ſal gelieven te *vervullen* en te doen opwaſſen.

Dat nu deſe werkinge van het hooft in het vervullen en uitrollen der delen van een kind, om het te doen opwaſſen, alhier het ooghmerk is, blykt nogh meerder uit de volgende 14, 15, en 16 *verſſen: op dat wy* (*vers* 14.) *niet meer* (Neepioi) kleine *kinderen ſouden ſyn, maar* (vers 15.) *alleſints ſouden opwaſſen in* (of *door*) *hem, die het hooft is,* [*namelyk*] *Chriſtus.* Dogh inſonderheit *vers* 16; alwaar de voorſeide maniere, op welke een kind door het hooft tot een volkomen man vervult, overkleed, en uitgerolt wert, nader ſchynt aangeweſen te ſyn. Dit ſyn de woorden: *Uit het welke* (hooft) *het geheele lichaam, in een overeenkomſtige proportie te ſamen geſtelt ſynde* (het welk een gront-formeerſel of lichaam van een klein kind ſchynt uit te drukken.) *en tot een onderlinge ſamen-hanginge gebragt ſynde, door alle de rakingen der toebrenginge* (en ſchynt dit te ſien op het vervullen en uitrollen van een grondformeerſel of eens klein kints lichaam, door het gene daar toe gebragt wert, in ſtaat te ſtellen, dat het malkander rake, en dus een grooter lichaam daar uit doe werden.) *na de werkinge van een ygelyk deel in ſyne mate den wasdom des lichaams maakt, tot ſyn ſelfs opbouwinge in de liefde.*

Dat ook het voorgeſeide des Apoſtels op de gelykeniſſe en werkinge des hoofds eigentlyk ſiet, ſchynt daar uit nader afgenomen te kunnen werden; om dat hy *Coloſſ. II.* 19 by na deſelve ſpreek-wyſen gebruikt: *En het hoofd niet behoudende, uit het welke het geheele lichaam door raakſelen en ſamen-bindingen van het geen toegebragt wert, voorſien en tot een onderlinge ſamen-hanginge gebragt ſynde, opwaſt met een Goddelyken Wasdom.*

Ik ſal hier alleen by doen, dat ik de woorden van de naukeurige Duitſche Overſettinge niet verandert hebbe, als om ſoo veel mogelyk is, door een andere woordelyke uitdrukkinge van deſelve ſake aan eenigen miſſchien wat meerder klaarheit te geven. Want die de grond-woorden by *Scapula* naſiet, ſal bevinden, dat *Sunarmologeoo* door *congruente rationum proportione conſtruo*; het woord *Epichoreegeiſtai* door *Rebus ſuppeditatis & ſubminiſtratis inſtrui*; eindelyk *Aphee* door *Tactus* aldaar vertaalt is.

Gelyk wy nu te voren getoont hebben, dat den Geeſt Godts door den Prophete *David* ſyn grond-formeerſel *Golem* of een *Kluwen* na de aldernaukeurigſte ondervindingen laat noemen; ſoo bevinden wy hier ook, dat de maniere om het ſelve door het hoofd, als het voornaamſte werk-tuigh, te doen uitrollen en vervullen aan hem volkomentlyk is bekent geweeſt: niet tegenſtaande het meeſte van dit alles alleen onder de uitvindingen van de laaſt voorgaande eeuwe kan geſtelt werden. Men leere dan hier uit, met hoe

hoe groot een wysheit en nauwkeurigheit dit woord van natuurlyke saken spreekt; en soodanige dingen segt, ook ontrent het voorname gebruik van het hoofd in den wasdom des Lichaams; dat niemand, die redelyk is, deselve aan eenigh mensche in die tyden levende, met regt soude kunnen toeschryven.

§. 17. Dat nu een gront-formeersel, het welk misschien in den beginne maar een santje (of minder) in grootheit bevat, tot de grootheit van een lichaam van een man van ses voeten hoogh kan uitgerolt werden, sal een Wiskundige wel willen, en selfs een Atheist, indien hy de Wis-kunde verstaat, moeten toestaan. Maar dewyl andere en ook eenige welmenende Christenen dese groote uitrollingh van soo kleinen gront-formeersel misschien niet wel aan sigh souden kunnen verbeelden, en daarom veel ligt dit geseide onmogelyk souden agten; schynt het voorymand, die hier swarigheit in maakt, nut te sullen wesen, indien wy de mogelykheit daar van toonen.

Men stelle dan voor af:

I. Dat de Goddelyke Almagt een bepaalde grootheit van stoffe (by voorbeeld, die van een santje of minder) in soo veel en meerder deelen van een scheiden kan, als eenigh mensche met een bepaalt getal kan uitdrukken. Dit sal niemand loochenen, en selfs een Atheist moet erkennen, dat in opsigt van dit santje dese deelinge nogh tegenseggelykheit nogh onmogelykheit insluit.

II. Dat een voet in 10 duimen gedeelt synde, elk van dese duimen in lenghte 100 sanden bevatten kan; het welk veele andere met ons stellen.

III. Dat het lichaam van een man, die ses voeten hoogh is, gestelt synde ses lichaamelyke voeten te bevatten, men het selve, om de daar in synde holligheden, niet te klein stelt te wesen.

IV. Dewyl nu 100 sanden eenen duim in lengte, en 10 duimen eenen voet uitmaken, sullen 1000 sanden in eenen voet in lengte gaan: en by gevolge (stellende gemaks-halven de sanden, gelyk kleine teerlinkjes) 1000,000, 000,of (om met meer kortheit dit getal, of de eenheit met negen nullen uit te drukken) 10^{9} sanden eenen lichamelyke voet uitmaken. Welke dan sesmaal genomen synde, komt 6000,000,000, of 60^{9} voor het getal der sanden; die in een menschelyk lichaam, ses lichamelyke voeten groot synde, bevat kunnen werden.

Waar uit blykt, indien een grond-formeerseltje, dat maar een santje groot is, in 6000,000,000 deelen gedeelt was, dat in elke ruimte van een santje in dit Lichaam, een deeltje van het selve sandje souden kunnen geplaast werden.

V. Dogh om verder te gaan, dewyl uit *A. van Leeuwenhoek (Beschouw. XXVI.* §. 16.) te sien is, dat $\frac{1}{1000}$ van een sants lengte ontrent het uiterste is, dat door een Vergroot-glas onderscheiden kan werden; Laat ons, om yets te hebben, dat met reden voor niet onderscheidentlyk sigtbaar kan gehouden

den werden, $\frac{1}{1000}$ van deſe lengte nemen, ſoo ſal als dan $\frac{1}{1000000}$ van een ſants lengte door geen Vergroot-glas met onderſcheit kunnen geſien werden.

Dewyl 'er nu van ſoodanige deeltjes (of weder gemakshalven teerlinkjes) 10^{18} in een ſant gaan; ſoo ſullen 'er in het geſeide menſchelyk lichaam van ſes lichamelyke voeten, 60^{27} lichamelyke ſoo kleine ruimtens ſyn, die met geen vergrootglas om haar kleinheit kunnen onderſcheiden werden.

En wanneer men nu in elk van deſe kleine plaatsjes een millioen deelen van een ſant ſtelt te weſen, ſullen in dit menſchelyk licham van ſes lichamelyke voeten dan 60^{33} van deſe ſantdeeltjes gaan.

VI. Indien dan het grontformeerſel van een menſche, het welke wy nu een ſantje groot ſtellen te weſen, in ſoo veel of in 60^{33} deelen gedeelt wert; ſal het ſoodanigh in ſyne deelen kunnen geplaatſt en uitgerolt werden, dat in elke kleine ruimte van een menſchelyk lichaam van ſes lichamelyke voeten, welke om haar kleinheit door het als nogh bekende beſte Vergroot-glas met onderſcheit niet geſien kan werden, egter nogh een millioen van deſe zant-deeltjes gevonden wert. En dewyl de tuſſchen-plaatſen tuſſchen deſe deeltjes van het grontformeerſel nogh ſoo veel kleinder ſyn, als de voorgeſeide ruimtekens; ſullen ſy daarom nogh minder door een *Microſcopium*, en gevolgelyk, voor het ooge by na ganſch niet ſigtbaar ſyn; immers, ſy ſullen geenſints onderſchiden kunnen werden.

VII. En dus is blykelyk dat het mogelyk is, dat een ſoo klein gront-formeerſeltje van een ſant groot, tot een gelykformigh ſamen-ſtel van een menſchelyk lichaam van ſes lichamelyke voeten kan uitgerolt en gebragt werden; welk lichaam in alle ſyne ſtoffe niet meerder als de groote van dit eenige ſantje bevat, ſoodanigh nogtans dat niet een ſigtbaar plaatsje ſoo klein in het ſelve is, in het welk niet meerder als een millioen deelen van dit grontformeerſeltje bevonden werden: tuſſchen welke deeltjes egter ſoo veel ledige plaatsjes overgelaten werden, dat dit om ſyne ligtheit by na ſchaduwagtige lichaam, ſoodanigh kan vervult werden door de vloeyende en bykomende deelen, die ſigh in deſe tuſſchen-plaatsjes ſetten, en de deelen van dit gront-formeerſel overkleden; dat het ſelve de ſwaarheit van een gemeen lichaam van een volwaſſen menſche bereikt.

VIII. En op dat niemant deſe verdeilinge van de grootheit van een ſantje vreemt mogte agten; kan hy by den *Profeſſor Keil. introduct. pag.* 55, yets vinden, dat een ongelyk grooter wonder aan hem moet ſchynen; en waar van aldaar de mogelykheit egter betoogt is: namelyk, hoe niet alleen ſes lichamelyke voeten, maar ſelfs dat onmetelyke ruim, het welk den ſterren-hemel in ſynen omtrek bevat, en indien men wil, vry een veel grooter, door de ſtoffe van een eenigh ſantje ſoodanigh vervult en duiſter kan gemaakt werden; dat niet een eenige ligt-ſtraal (hoe dun ſy ook weſen magh) tuſſchen de deelen van dit zant ſoude kunnen doorgaan. Men verbeelde ſigh derhalven, hoe verre dit, al het geene wy geſeit hebben in dit lichaam te kunnen gebeuren, overtreft.

IX. En

IX. En om dit selfs by een diergelyk experiment te doen sien, sal ontrent het *Ligt* in de *XXVI. Beschouw.* §. 15. aangetoont werden: dat een stukje kaarssmeer, het welk de grootheit van een sand heeft, wanneer het verbrant, in veel meer als de voorige 60^{11} deeltjes waarlyk gedeelt wert.

Om dit alhier kortelyk te bewysen, kan men op de straks aangehaalde plaatse sien; dat eenen lichamelyken duim kaars-smeer een getal van 26961704^{40} ligtdeelen uitgeest. Nu (N. IV) syn 'er 1000,000 sanden in de grootheit van desen lichamelyken duim, en derhalven komen uit een santsgrootheit kaars-smeer 26961704^{34} ligt-deelen.

En (N. VI) was het gront-formeersel, dat ook een sant groot was, gestelt in 60^{11} deelen gedeelt te wesen.

Door welk getal, dat der ligt-deelen, die uit de grootheit van een zand komen, of 26961704^{34} gedivideert synde, sal komen 44936173 met een kleine breuk. Waar uit blykt, dat elk deeltje van dit gront-formeersel, hoe klein het ook wesen magh (om een ront getal te nemen) nogh in meer als 44 en by na 45 millioenen deeltjes soude moeten gedeelt syn; eer elk van deselve de kleinheit van een ligt-deeltje, dat dagelyks uit een brandende kaars vliegt, verkregen heeft.

Dat nu ook soo kleine deeltjes om hare kleinheit niet onnut syn, maar tot groote saken in het Heeel-Al gebruikt werden, sal hier na in de *XXVI. Beschouwinge* getoont werden; en is uit die van het Vyer openbaar, welke sigh by na overal in de sighbare wereld bevinden, en aan den grooten Regeerder desselfs tot soo verwonderlyke, soo wel als ontsagchelyke, einden dienstbaar syn.

En dus sal, soo ik meine, blykelyk genoegh wesen, dat wy in dese uitrollinge en verdeelinge van dit gront-formeersel op verre na tot die kleinheit niet gekomen syn; waar in men ondervindelyk siet, dat andere lichamen in de werelt gedeelt werden.

§. 18. Wy bepalen alhier de wyse niet, van welke Godt sigh in het uitrollen van syne gemaakte gront-formeersels gelieft te bedienen; maar laten deselve aan syne Hooge Wysheit, wiens wegen insonderheit ook in desen, onnaspeurelyk syn; en hebben in het bybrengen van het geen wy §. 17. daar over gesegt hebben, geen ander oogmerk gehadt, als om Ongodisten van haren Maker te overtuigen; en eenige opheldering ook aan sommige Christenen te geven, die juist niet gewoon syn de saken na de maniere der Wiskundigen sigh voor te stellen; en daarom in het uitrollen van soo kleinen gront-beginsel tot de gelyk-formige gestalte van een volwassen lichaam eenige swarigheden mogten vinden.

Een ongelukkigh Philosooph, die nogh uit al het vorige geen Al-bestierenden Godts heeft willen erkennen, ga nu weder in stilheit en eenigheit by sigh selfs nedersitten; beschouwe met aandagt syn eigen lichaam; en oordeele dan selfs, of hy denken kan, dat het sonder wysheit en bestieringe

kan

kan geſchiet ſyn, dat uit ſoo klein en teder een gront-beginſel by wyſe van het ſelve uit te rollen, en met andere ſtoffen te vervullen en over te kleden, ſyn ſoo wonderlyk tot ſoo veel gebruiken bekwaam gemaakt lichaam in alle ſyne deelen en leden voortgekomen is. Wat heeft het maken van een uurwerk uit alle ſyne te ſamen-geſette ſtoffen, dat by dit wonderlyk formeeren van een menſchen lichaam kan gelyk geſtelt worden? en nogtans, heeft ymand oit ſoo onſinnigh of (om wat ſagter te ſpreken) ſoo beklagelyk ongelukkigh geweeſt, dat hy in tegenwoordigheit van verſtandige ſoude hebben derven ſtaande houden, dat ſyn Horologie, dat hy in ſyn ſak draaght, op ſoodanigh een maniere ſonder eenige wysheit of oogmerk geworden was?

Den Almagtigen noemt *Jeſaiæ XXIX.* 23. de kinderen (hoewel miſſchien volgens de gedagten van veele Godts-Geleerden aldaar van die der wedergeboorte ſprekende, in welke dit ook ſyn volkomen waarheit heeft) uitdrukkelyk *het werk ſyner handen*; en eigent dus aan ſyne wysheit en maght alleen, het maken, uitrollen en vervullen van een gront-formeerſel toe; en kan ook den alderſcherpſinnigſten Atheiſt een andere aannemelyke oorſaak geven? inſonderheit, als hy ſtelt gelyk hy ſtellen moet, dat deſelve niet geweten heeft wat ſy dede, als ſy dit dede.

Selfs de Ouders, die niet weeten, hoe haar kind in ſyn gront-formeerſel geſteld, overkleed, en opgevult wert, kan men de *ware en eerſte* oorſaak daar van niet noemen; en indien ſy, hoe wel het *HOE* niet wetende, nogh maar wiſten, of ſy een kind voortbragten of niet; ſoude men haar nogh met de naam van *tweede* oorſaken kunnen veréeren: gelyk ymand, die aan een welgeſtelt Repeteer-Uurwerk trekt, en weet dat hy het ſal doen ſlaan, een tweede oorſaak daar van genoemt kan werden. Maar dewyl alle Ouders niet alleen onkundigh ſyn, op hoedanigh een wyſe een kind voortgebragt wert, maar ſelfs niet weten, dat ſy het voortbrengen, als ſy het voortbrengen; ſoo dat ſelfs in onwettige verſamelingen meermalen een kint ook tegen haren willen voortgebragt wert; wie kan met reden haar meer als *inſtrumentele* of *occaſionele* oorſaken daar van noemen? En daar dogh dit voortgebragte in alles waar uit het beſtaat, ſyns Aanbiddelyken Makers Wysheit aan yder, die eenige redelykheit heeft, vertoont; Wat kan men van ſoodanige ſeggen? die geen ware oorſaak in de ganſche wereld onder alle de Schepſelen kunnende aantoonen, welke tot het formeeren van een Menſche bequaam is; en egter dit duiſenden van malen door ſigh des onbewuſte inſtrumenten ſiende geſchieden, nogh geenen Godt, die haar met verſtand geformeert heeft, willen erkennen. Ellendige! ja meer als ellendige blintheit! daar in men die geene ſiet vallen, die haren Godt verloochenen en verlaten.

§. 19 Dogh hoe weinigh ontrent de maniere van de Voort-teelinge der menſchen nogh bekent magh weſen; legt egter in het geen men dagelyks daar ontrent ſiet geſchieden, en het geene verre by de meeſte nauwelyks

welyks in eenige opmerkinge komt, nogh een seer voornaam en kragtigh bewys van een Goddelyke en alles tot syn wyse einden schikkende Voorsienigheit en een klaar betoogh, dat de Wereld geensints by geval bestiert wert.

Eer ik dan het selve voorstelle, vinde ik my verpligt alhier te seggen, dat men de vindinge daar van schuldigh is aan de gedagten van den Heer *Arbutnot* seer voornaam Wis-kundige, Lidt van de Koninklyke Societeit, en Lyf-Docter van de Regerende Koninginne van Engeland: welke de goedheit wel heeft gelieven te hebben, van deselve, door handen van den Heer *Burnet*, waardige Zoon van den by de geleerde wereld met soo veel roem bekenden Heer Bisschop van *Salisbury*, insgelyks groot Mathematicus en mede Lidt der selver Koninklyke Societeit aan my toe te senden: en geve my dan de eere, (hoe wel ik nu berigt werde, dat het selve in de *Acta* van deselve Societeit daar na gedrukt is) van dese verhandelinge daar mede te verçieren.

§. 20. Den gront van dit bewys bestaat in een Tafel, welke den Heer *Arbutnot* heeft laten opmaken uit de Registers, die tot Londen s'jaarlyks werden gehouden, van de Jongetjens en Meisjens, die dagelyks ten doop werden gebragt; begrypende 82 agter een volgende Jaren, van de Jaren 1629 tot 1710 beide ingesloten, welke wy, om dat deselve eenige voorname bysonderheden behelst, alhier laten volgen.

TAFEL

Van het getal van Jongetjens en Meisjens, in 82 Jaren, elk Jaar tot Londen gedoopt.

Anno	Jongens	Meisjens	Anno	Jongens	Meisjens	Anno	Jongens	Meisjens
1629	5218	4683	1642	5460	4910	1655	3655	3349
30	4858	4457	43	4793	4617	56	3668	3382
31	4422	4102	44	4107	3997	57	3396	3289
32	4994	4590	45	4047	3919	58	3157	3018
33	5158	4839	46	3768	3395	59	3209	2781
34	5035	4820	47	3796	3536	60	3724	3247
35	5106	4928	48	3363	3181	61	4748	4107
36	4917	4605	49	3079	2746	62	5216	4803
37	4703	4457	50	2890	2722	63	5411	4881
38	5359	4952	51	3231	2840	64	6041	5681
39	5366	4784	52	3220	2908	65	5114	4858
40	5518	5332	53	3196	2959	66	4678	4319
41	5470	5200	54	3441	3179	67	5617	5322

Anno	Jongens	Meisjens	Anno	Jongens	Meisjens	Anno	Jongens	Meisjens
1668	6073	5560	1683	7577	7158	1698	8426	7626
69	6506	5829	84	7575	7127	99	7911	7452
70	6278	5719	85	7484	7246	1700	7578	7061
71	6449	6061	86	7575	7119	1	8102	7514
72	6443	6120	87	7737	7214	2	8031	7656
73	6073	5821	88	7487	7101	3	7765	7683
74	6113	5738	89	7604	7167	4	6113	5738
75	6058	5717	90	7909	7302	5	8366	7779
76	6552	5847	91	7662	7392	6	7952	7417
77	6423	6203	92	7602	7316	7	8379	7687
78	6568	6033	93	7676	7483	8	8239	7623
79	6247	6041	94	6985	6647	9	7840	7380
80	6548	6299	95	7263	6713	10	7640	7288
81	6822	6533	96	7632	7229			
82	6909	6744	97	8062	7767			

In dese Tafel is aanmerkelyk:

I. Dat tot Londen in dese 82 agter een volgende Jaren, elk Jaar, het getal der Jongens, dat van de Meisjens heeft te boven gegaan.

II. Dat het verschil derselver altyd tusschen twee niet verre van een synde palen sigh uitgestrekt heeft. Soodanigh, dat

III. Altyd eenige Jongens meer geboren syn als de helft van alle kinderen op een jaar bedraagt. En

IV. Dat de meerderheit van de Jongens boven die van de Meisjens noit soo groot geworden is, dat meest alle de Kinderen Jongens geweest syn.

§. 21. Dewyl nu door Velt- en Zeeslagen, door andere gevaarlyker beroepen, insonderheit door een meerder onder de mannen in swangh gaande ongematigt leven, een veel grooter menigte der selver daagelyks omkomt; als van de vrouwen, door de bysondere siektens, die aan haar boven de mannen eigen syn: kan ymand denken, dat het sonder bestieringe van eenige wysheit geschiet, dat 'er juist altyd meer Mannen als Vrouwen geboren werden?

En (dat te verwonderen is) egter maar soo veel meerder, dat genoegsaam voor elke Vrouw een Man van haar jaren, in haar land, en van haar conditie overblyft; het geen een gedurige ervarentheit ten genoegen van yder, die redelykheit gebruikt, bevestigt.

Waar by den Heer *Arbutnot* aanmerkt, dat hier uit een merkelyke reden schynt openbaar te syn, dat de *Polygamia*, wanneer een man meer vrouwen neemt, soo wel tegen de Nature, de bestieringe der Wereld, en het Gemeene-best, als tegens de Wetten stryt; om dat een Man veel Vrouwen heb-

hebbende, soo veel andere mannen ongehuwt moeten blyven; behalven, dat veel Vrouwen soo wel niet by eenen, als wel elk by haren man schynen vrugtbaar te kunnen wesen.

§. 22. Dogh om eindelyk tot het voornaamste bewys tegen een gevallige oorsaak, dat in desen legt, te komen; dewyl de gewigtige affaires van den Heer *Arbutnot* niet toe en lieten, dese Tafel in alle desselfs bysonderheden op te volgen, en de rekeningh daar op te maken (het welke na de gemeene wyse eenige maanden durigen arbeit vereischen soude; gelyk bekent is, by die de rekeningen in het speelen van geluk verstaan) stelt syn Wel Ed. gemakshalven.

I. Als een even getal penningen opgeworpen wert; dat 'er even veel kans is, om 'er soo veel kruis als munt te doen vallen; als 'er is, dat onder soo veel kinderen, ook even in getal synde, even veel Jongetjens als Meisjens souden ter wereld komen; indien ook dese geboortens by geval geschieden.

II. Toont desen Heer, indien ymand, (die wy *A* sullen noemen) eenige duisend penningen sullende opwerpen, genomen hadde even veel kruis, als munt te doen nedervallen; en 'er *D* ingeset was? dat dese *A* een seer geringe kans souden hebben om syne weddenschap, of om *D* te winnen; en dat de waardye van syn kans veel minder soude syn als $\frac{1}{2}$ van *D*.

III. Maar om dat de vorige onderstellinge, dat het getal der Jongetjens en der Meisjens jaarlyks gelyk is, de kans van *A*, die dit neemt, te veel vermindert; stelt wederom den Heer *Arbutnot*, om dese verminderingh te vergoeden, dat de kans van *A* (die anders veel minder waard getoont was te syn als $\frac{1}{2}$ van *D*, in elk jaar, of elkemaal) nu waarlyk soo veel meerder, en syn waardye volkomentlyk $\frac{1}{2}$ van *D* is.

IV. Dit nu gestelt synde, indien ymand, als *A* (wiens; kans is $\frac{1}{2}$ van *D*, als hy yets met dese penningen eens neemt te doen) sulks wedt 82 malen aan een te sullen geschieden; of liever dat 82 jaren na den anderen soo veel Meisjens en Jongetjens t'elkens sullen geboren werden; gelyk hy te voren gewedt hadde, dat in een jaar soude te wereld komen; weeten die de kansrekeninge verstaan, dat syn kans sal syn, gelyk $\frac{1}{2}$ twee-en-tagtigh malen met sigh selfs, en daar na met *D* gemultipliceert: of dat 'er een soo groot getal (als men verkrygt, wanneer men het twee-getal 82 malen in sigh selfs multipliceert en de eenheit daar aftrekt) tegen een staat; dat sulks by geval op die wyse geen 82 malen agter een sal geschieden. Het welke dan een getal uitmaakt van 25 agter een volgende Cyffer-letters; waar van de vyf eerste syn 48357; het geen door de *Logarithmi* met weinigh moeite blykelyk is. Die het nette wil hebben; kan het door deselve *Logarithmi* verder uitrekenen, of het twee-getal 82 malen in sigh selfs multipliceeren, en de eenheit daar aftrekken.

Indien 'er nu soo veel tegen een staat, dat dit geen 82 jaren agter een tot Londen moet gebeuren; gelieve ymand te denken, die in dese rekeningen ervaren is, hoe groot een getal tegen een moet staan, dat sulks niet door de gehe-

gehele wereld, en soo meenighmalen 82 jaren agter een sal geschieden; en dan te oordeelen, of het geval hier plaatse kan gelooft werden te hebben. Want dat sulks veel eeuwen na den anderen, en op alle plaatsen der werelt waarlyk geschiet is, kan met veel waarschynelykheit af genomen werden; om dat altyd en over al de mannen aan de selve gevaren boven de vrouwen onderworpen syn; en egter aan alle vrouwen ook mannen van gelyke jaren in hare landen insgelyks hebben kunnen gebeuren.

§. 23. En soo verre den Heer *Arbutnot*. Welkers korte aanmerkinge op het geen volgens dese Tafel gebeurt is, een bewys van een verstandige Regeeringe der wereld met soo veel nadruk behelst; dat het selve voor yder, die dese rekeningh begrypt, genoegsaam voldoende behoort te syn. Dogh nadien Ongodisten, die de kragt van dit argument soude tragten te ontwyken, dese swarigheit hier souden kunnen maken; dat den Heer *Arbutnot*, om soo veel moeiten te ontgaan, de kans van ymand, die wedt dat sulks in een jaar geschieden soude, stelt gelyk te syn aan $\frac{1}{2}$ *D*; het geen juist letterlyk met de Tafel niet over een komt: gelieven dese te weten, dat de eenige misslagh, die men soude kunnen seggen daar in begaan te syn, alleen dese is; dat desen Heer aan ymand, die een geval in desen stelt, al te veel heeft toegegeven; stellende syn kans gelyk $\frac{1}{2}$ *D*; en dat daarom het getal by syn Wel Ed. op dese onderstellinge gevonden, dat tegen een staat, seer veel kleinder is, als het selve door een naukeuriger rekeningh volgens deselve fondamenten, voortgekomen soude hebben; indien dien Heer daar de vereischte tyd toe hadde kunnen geven. Het welke by alle, die dese rekeningh regt verstaan, kennelyk is; vermits aan syn Wel Ed. tegenparty de helft van de kansen gevende, dese sal kunnen winnen, als'er alleen meer penningen kruis als munt vallen of meer Jongetjens als Meisjes geboren werden, sonder eenige palen; wanneer het getal van al de penningen of kinderen oneven is: en in even penningen of kinderen soude de tegenpartye nogh daar en boven voor sigh hebben de helft van alle die gevallen, die even veel penningen kruis als munt, of even veel Jongetjens als Meisjens geven: daar nogtans volgens de Tafel (om de palen, tusschen welke de meerderheit der Jongetjes sigh waarlyk bevind) seer veel gevallen, in welke meer Jongetjens als Meisjens syn, hem souden doen verlieesen; en ook alle de gevallen, die even veel van beide souden geven: 't geen niet en behoeft beweesen te werden, voor die alleen in de beginselen van dese rekeningen ervaren syn. Ik hebbe van myn pligt geoordeelt dit hier by te moeten voegen, om dewyl dese rekeningh wel volkomen kragtigh, maar egter met oogmerk om niet te veel tyd daar aan te moeten besteden gemaakt is, deselve van alle tegenwerpingen, die ymand, welke sigh daar tegenstelt, soude kunnen maken, te bevryden.

En sal het te voren geseide, namelyk dat de Heer *Arbutnot* om de moite van soo groote en soo veel tyd vereischende rekeningen te ontgaan, aan syn tegenpartye seer veel meer toegegeven heeft, als nodigh was, oogenschynlyk kun-

kunnen blyken uit de uitrekeninge, die den uitmuntenden Wis-kundige de Hr. en Mr. *Willen Jan 's Gravesande* op een byſondere wyſe daar over heeft gelieven te maken; welke den by na ondoenlyken arbeid en langdurigen tyd, die de gemeene maniere van deſe ſaken te behandelen nootſakelyk vereiſcht, ſeer veel verkort.

§. 24. Deſen Heer dan, om ſigh door geen onderſtellinge, als de vorige, te bepalen, en met een nader opſigt tot de getallen van de Tafel ſelfs, het getal te vinden, het welke tegen een ſtaat, dat het geen te Londen in deſe 82 jaren geſchiet is, niet en moeſte geſchieden, indien alles by geval beſtiert wierde; addeert eerſt alle de kinderen, die in deſe 82 jaren tot Londen geboren ſyn, in eene ſomme tot malkander: en vint het twee-en-tagtigſte deel daar van te bedragen 11429. Welk getal dan een middel-getal is; het welke, indien 'er jaarlyks ſoo veel geboren wierden, in 82 jaren wederom het ſelve getal Kinderen geven ſoude, gelyk de Tafel in ſyn geheel begrypt.

Verder vindende in de Tafel, dat in den jare 1703 het verſchil tuſſchen de Jongetjes en Meisjes, na proportie van de veelheit der kinderen, het minſte geweeſt is, en dat'er in dat ſelve jaar 15448 kinderen, en daar onder 7765 en 7683 meisjens geboren ſyn; neemt ſyn Wel Ed. voor het tafel-getal 15448, het gevonden middel-getal 11429; en vint men na deſe reden of onder die 11429 Kinderen, 5745 Jongens en 5684 Meisjens.

Op gelyke wyſe ſiende in de Tafel, dat in den jare 1661, het na de menigte der kinderen geproportioneerde verſchil tuſſchen de Jongens en Meisjens het grootſte geweeſt is; indien men deſelve weder in opſight van het middel-getal 11429 uitrekent, ſullen voor dat jaar 6128 jongens en 5301 Meisjens komen.

De eerſte vrage dan die hier te beantwoorden is, kan op deſe wyſe voorgeſtelt werden:

A wed tegen *B*, als 11429 penningen opgeworpen werden, dat'er niet minder als 5745 en niet meer als 6128 met het kruis ſullen boven vallen; *of*, dat onder 11429 kinderen, die elk jaar (volgens deſe gemiddelde rekeningh) terwereld komen, niet minder als 5745, nogh meerder als 6128 Jongens ſullen weſen.

Men vraagt na de waardye van de kans van *A*? of liever hoe veel tegen een ſtaat? dat het geen *A* gewedt heeft niet geſchieden ſal, wanneer alles van het geval afhangt.

§. 25. Om hier op het vereiſte antwoord te vinden, weten die de hedensdaagſe rekeningen van 't geluk verſtaan, ſtellende *k* kruis, en *m* munt, of *k* een knegtje, en *m* een meisje te betekenen:

I. Dat men het *Binomium k + m* eerſt moet brengen tot de magt, waar van 11429 het *Exponens* is, of het ſelve 11429 maal met ſigh ſelfs multipliceeren.

II. Dat alle de *Cöefficienten* of *Genituren* van alle de termen te ſamen genomen

men, of de magt van het twee getal, waar van 11429 het *Exponens* is, de menighte geven van alle de gevallen, die ontrent 11429 penningen gebeuren kunnen. Men noeme deſelve $p+q$.

III. Dat alle de *Cöefficienten* ſoo van beide de termen, in welke men $k^{6128}\ m^{5301}$ en $k^{5745}\ m^{5684}$ vint, als van alle de termen, die tuſſchen deſe twee ſyn, te ſamen in eene ſomme genomen, het getal uitmaken van alle de gevallen, die *A* doen winnen. Men noeme deſe p.

IV. Dat alle de gebeurelyke gevallen, behalven die *A* doen winnen, de ſelve *A* doen verlieſen, en ten voordeele van *B* ſyn. En moeten deſe dan q genoemt werden.

V. Derhalven, als *D* ingeſet is, dat de waardye van de kans van *A* is $\frac{p}{p+q}\ D$; wanneer *A* gewedt heeft, dat dit in de opgeworpen penningen eenmaal, of met de kinderen in een jaar ſal gebeuren.

VI. Maar wanneer *A* nu verder gaande wedt, dat dit 82 malen, of 82 jaren na den anderen ſal geſchieden; dat de waardye van de kans van *A* als dan ſal ſyn $\frac{p}{p+q}$ twee-en-tachtigh malen met ſigh ſelfs en daar na met *D* gemultipliceert.

VII. En ſtaat daarom de kans, dat het geen *A* gewedt heeft, ſal geſchieden, tot de kans, dat (alles by het geval beſtiert werdende) ſulks niet en moet geſchieden; of tot de kans van *B*, die het laatſte tegen *A* gewedt heeft, als p^{82} tot $\overline{p+q}^{82} - p^{82}$ of om ſigh door de eenheit, volgens de in de vorige vraage gebruikte uitdrukkinge, te bedienen, als 1 tot $\frac{\overline{p+q}^{82}}{p^{82}} - 1$; dat is, gelyk de eenheit tot een getal, het welk men verkrygt, als men de menigte van alle de gebeurlyke gevallen, $\overline{p+q}$ divideert door p, of door de veelheit van alle die *A* doen winnen; en van dit quotient, 82 malen in ſigh ſelven gemultipliceert ſynde, de eenheit afrekt.

§. 26. Het welke alles, gelyk te voren geſegt is, niet onbekent kan ſyn by die in de rekeningen der kanſſen in het ſpelen ervaren ſyn. Maar ook ſullen deſe met volkomen ſekerheit weeten, dat hoe kort ook de oploſſinge van dit vraag-ſtuk in Woorden en Algebraiſche letters ſchynt te weſen, egter den beſten Rekenaar, om de grootheit en menigte der getalen die gevonden moeten werden, daar toe niet minder als eenige maanden van noden ſoude hebben; indien hy dit in getallen behoorlyk ſoude uitdrukken, en eenige geruſtheit ſal willen hebben; dat 'er geen misgrepen in ſyne rekeningen ſullen weſen. Waarom den Heer *'s Graveſande* na deſſelfs ſeer groote ervarentheit in de Wis-kunde ſigh van eenen merkelyken verkort-wegh in deſen heeft bedient; die ſeer verre het meeſte van dien verdrietelyken arbeit wegneemt, welke anders de boven getoonde en gemeene wyſe nootſakelyk na ſigh ſleept: toonende wiskonſtelyk, met onvergelykelyk minder moeite, dat de reden van de kans van *A* tot die van *B*, te voren §. 25. gevonden,

als

als 1 tot $\frac{\overline{p+q}^{82}}{p^{82}} - 1$ (niet alleen met de vereiſte naukeurigheit, maar doende ſelfs eenige ſeer kleine breuken; die anders ſouden kunnen veragt werden, alle ten voordeele van *A* ſtrekken, om geen tegenſeggen onderworpen te ſyn) kan uitgedrukt werden door de reden van de een-heit tot een getal; het welk men bekomt, als men $\frac{1}{3}\frac{4}{6}\frac{2}{4}\frac{6}{9}\frac{8}{1}\frac{0}{5}\frac{0}{0}$ twee-en-tachtigh malen in ſigh ſelven multipliceert, en daar na de eenheit daar aftrekt. Soo dat men door de *Logarithmi* met ſeer weinigh moeite ſien kan, dat 'er een getal van 44 aan een volgende letters, (waar van de vyf eerſte ſyn 75598) tegen een ſtaat; dat het geen te Londen in deſe 82 jaren gebeurt is, niet en moeſte gebeuren, indien alles by geval geſchiede.

De Heer *'s Graveſande*, die dit getal verder door de ſelfde *Logarithmi* nagerekent heeft, vint 75,598,215,229,552,469,135,802,469,135,802,469,135,802,469, tegen een.

§. 27. Een yder nu, die de grootheit van dit getal aan ſigh voor kan ſtellen, gelieve te oordeelen; of hy geen reden heeft om te denken, dat hier in alleen een wyſe beſtieringe en geen los geval plaatſe heeft: te meer, als hy weet, hoe veel dit getal grooter moet werden, indien dit niet alleen te Londen, maar door de gehele Werelt, niet alleen eens 82 jaren, maar meermalen twee-en-tachtigh jaren geſchiet is; het geen om voorgegeven reden ſeer waarſchynelyk is.

Immers blykt hier; dewyl dit getal meerder is, als alle de ſanden, die eenige millioenen Aardklooten ſouden kunnen vervullen; dat die gelooffelyk ſtelt te ſyn, dat het geene alleen te Londen geſchiet is, by een enkel geval geſchiet is; ook moet ſeggen, dat het by hem gelooffelyk is, dat ymand blind en ſonder gevoel ſynde, of immers die niet den minſten gront heeft, volgens welke hy ſyn hand ſoude kunnen beſtieren, en daarom alles aan het los geval moet overlaten, uit dien onverbeeldelyk grooten, en alleen gevalligh op een geſtorten ſanthoop, een eenigh ſant-korreltje, dat onder alle andere alleen aan hem nut konde doen, ter eerſter malen ſoude kunnen uittrekken. Of dit nu eenige waarſchynelykheit heeft, behoeft men maar aan ymand, die redelyk antwoorden wil, ſelfs te laten oordeelen.

Hoe wel nu den Heer *'s Graveſande* my de eere gedaan heeft van de behoorlyke niet alleen, maar ſelfs verſcheidene op een ongemeene wyſe hier toe dienende betogingen aan my toe te ſenden; hebbe egter deſelve alhier voor by gegaan, niet alleen om dat ymand in deſe rekeningen eenigſints geoeffent ſynde de gemeene maniere §. 25. kortelyk aangeweſen ſal vinden; en die deſe rekeningen niet verſtaat, uit de bygebragte Demonſtratien ſelfs geen ligt ſoude kunnen bekomen; terwyl ondertuſſchen deſe verhandelinge daar door ſeer veel grooter ſoude werden: maar ook, om dat deſe by ſyn Wel Ed. gebruikte betogings-wyſe een verkort-wegh, ſonder tuſſchenkomend beletſel, onder andere Werken van den ſelven Heer haaſt in het ligt ſtaat te

te komen; waar van ymand, die bequaamheit en genegentheit heeft, ſigh als dan ſal kunnen bedienen.

Ondertuſſchen ſal uit dit laatſte yder het bewys kunnen afnemen, van het geen §. 23. om de maniere, by de Heer *Arbutnot* gebruikt, buiten tegenſpraak te ſtellen geſegt is.

§. 28. Eer ik hier affcheide, dewyl onder die ongelukkigh genoegh ſyn om alles aan het geval toe te ſchryven, ook ſoodanige wel gevonden werden, die niet gewoon ſyn eenige beſpiegelingen op getallen te maken; en aan welke de gewoone expreſſien van *Bimillioenen Trimillioenen* &c. niet verſtaanbaar, en daarom ſonder indruk ſoude voorkomen; ſal het hier miſſchien dienſtigh ſyn, om aan deſelve een overtuigender begrip van het getal by den Heer *'s Graveſande* §. 26. gevonden, te geven, de uitdrukkinge van deſſelfs grootheit met aan yder bekende bewoordingen te doen.

Ten dien einde weet men, wanneer dit getal van 44 letteren ſynde, door de eenheit met 39 daar aan volgende nullen gedivideert wert, dat 'er (volgens §. 26.) 75598 uit ſal komen, en daar en boven nogh een breuk overblyft. Waar uit volgt, indien men een getal van *hondert duiſent maal hondert duiſent millioenen*, eerſt met *hondert duiſent maal hondert duiſent milloenen multipliſeert*; dat men *tien millioenen* van deſe ſoo groote getalen nogh meer als *vyf-en-ſeventigh duiſent vyf hondert en agt-en-tnegentigh malen* ſal moeten nemen; eer men het getal bekomt, het welk tegen een ſtaat, dat het geen tot Londen alleen in deſe 82 Jaren gebeurt is, ſoodanigh niet en moeſte gebeuren; indien het geval de geboorten der Mannelyke of Vrouwelyke kinderen beſtierde.

Indien nu ymand het voorige al niet mogte begrypen, als van ſyne ſtudien niet ſynde, laat hy deſe ſtraks uitgedrukte grootheit van dit geval ſigh voorſtellen, en denken, of het gelooffelyk is, dat in allen deſen een van ſigh geheel onbewuſt geval, als oorſaak van het geen geſchiet is by ymand, die reden gebruikt, kan erkent werden.

§. 29. Ik hope niet, om dit voor het laatſte hier by te voegen, dat een Atheiſt nogh ſoo verre ongelukkigh ſal ſyn; dat om ſyne tegenſprekende gewiſſe te ſtillen (die hem toont, dat in deſe geen geval met eenigen ſchyn plaatſe hebben kan) deſelve geboortens en hare byſonderheden van een onverſtandige Natuur-wet ſoude willen afleiden: waar door deſe geboortens, hoewel tegen de loop van het geval aan, egter dusdanigh en niet anders nootſakelyk moeſten gebeuren. Want behalven, dat alle wetten (inſonderheit aan welke, gelyk in deſen, ſoo veel verſcheidene ſaken moeten gehoorſamen, eer ſy haar uitwerkſel kunnen voortbrengen) met veel klaarheit ons wyſen op een Wet-gever, die deſelve ingeſtelt heeft en onderhoud; om in geen ſcherpſinnigheden hier te vervallen, dewyl het niet te loochenen is, dat elk menſchelyk lichaam een veel konſtelyker machine is, als het alderbeſte Ho-

rologie; indien een soodanigh Philosooph in een kamer gebragt wierde, daar een menigte Horologies in waren en haar werk ordentelyk deden, soo nogtans, dat deselve alle (gelyk de menschen uit twee geslagten) ook uit twee soorten bestonden; en waar van de eene soorte (by voorbeelt) met een dagwyser, slag-werk, of andere bysonderheit, alle de overige sonder deselve de uren en wat dies meer is aanwesen: Laat dese ons opregtelyk verklaren, schoon hy den maker van geen van allen kende, of hy in het aanhoren van verstandige soude derven seggen, dat het aan hem aannemelyk voorkwam, dat beide dese soorten van Horologies, en elk in sigh selfs alleen door een nootsakelyke Natuur-wet, sonder eenige wysheit van een sigh des verstaanden Maker, voortgekomen waren, en haar konstigh maaksel verkregen hadden; en of hy dan nogh soude kunnen geloven, selfs voor verstandigh by andere te kunnen doorgaan. Ik behoeve de toepassinge, die van selfs volgt, niet verder aan te dringen.

XVIII. BESCHOUWINGE.

Van de Lugt.

§. 1. *Overgangh tot de Beschouwinge der Wereld.*
2. *En eerst van de Lugt.*
3. *Lugts swaarheit en uitsettende kragt.*
4. *Lugts swaarheit en by* Experiment.
5. *Veerige, Veerende of Uitsettende kragt.*
6. Experiment.
7. *Perssinge der Lugt.*
8. *Misvattinge van sommige Ongodisten.*
9. Barometers *beschryvinge.*
Experiment *van de perssinge der lugt, en desselfs grootheit.*
10. Barometer *van Water en Loogh.*
Experimenten.
11. *Verschrikkelyke lugts-perssinge op een menschc.*
12. *Overtuiginge uit dit geseide.*
13. Experiment *de lugts-perssinge vertoonende.*
14. *Tweede* Experiment.
15. *Overtuiginge uit dit geseide.*
16. *Weinigh lugt wederstaat aan veel.*
Voorbeelt *daar van.*
17. *En perst soo sterk, als veel.*
Experiment.
18. *Onderscheit tusschen des lugts swaarheit en veerende kragt.*
19. *Hoedanigh de laatste door de eerste werkt.*
20. *Meer swaarheit dragende lugt werd meer in een gedrongen.*
Experiment.
21. *Meer in een gedrongen lugt set sigh met meer kragt uit.*
Experiment.
22. *Overtuiginge uit het te voren geseide.*
23. *Lugts uitsettende kragt oorsaak van het suigen.*
24. *Gelykformigh* Experiment
25. *Overtuiginge uit het te voren geseide.*
26. *Dieren sterven in een Lugt-ledige plaatse* Experimenten.
27. *Atheisten loochenen hare eigene gronden.*
28. *Sterven in een niet uitsettende lugt is geen nootsakelyk Natuur-gevolgh.*
Experiment.
29. *Maar Godts Welbehagen.*
30. Uitsettende kragt *is alleen niet genoegh tot het leven.*
Experiment.
31. *Doet ook de vissehen leven, en onder het water blyven.*
Experiment.
32. *Ook de planten leven door de lugt.*
Experiment.
33. *Lugt onderhout het vyer.*
34. *Doet de roken en reuk-deelen opwaarts gaan.*
35. *Is de oorsaak van het geluit.*
36. Experimenten.
37. *Andere* Experimenten.
38. *Overtuiginge uit het geseide.*
39. *Dienst der lugt in pompen.*
40. *Lugt hout gistende vogten in hare vaten.*
Experimenten.
41. *Refractie en Dageraat.*
Experimenten.
42. *Overtuiginge uit deselve.*
43. Judicum XIX. 26.
Exodi. XIV. 27.
Genes. XXIV. 63.
Jeremiæ. VI. 4.
44. *Lugts swaarheit en veerige kragt by de Ouden onbekent.*
45. Job. XXVIII. 25.
46. Jesaiæ. XLII. 5.
47. Experiment, *bewysende de* Uitbryders, *of uitsettende deelen der lugt.*

48. Job. XXXIV. 13, 14, 15.
49. Experiment *en ſin deſer plaatſe.*
50. *Overtuiginge uit deſe drie laatſte aangehaalde texten.*

§. 1. TOt hier toe ſyn wy beſigh geweeſt in eenigſints te beſchouwen, wat wy ſelfs ſyn; en met hoe veel Wysheit en Magt, en (het welk ons meeſt verpligt) met hoe veel Goedertierenheit onſen lief hebbenden Schepper ons op ſoo wonderlyk een wyſe geformeert heeft, en nogh dagelyks alle oogenblikken onderhout. Indien wy nu verder gaan; en de oogen ſlaan op het geen rontom ons is; ſien wy op nieuws een ganſche Wereld vol ontelbare lichamen, ontelbare beweegingen, ontelbare verſchynſelen, ontelbare werkingen van een onnoemelyke menigte ſaken; ſoodanigh, dat de ruſteloſe neerſtigheit van de alderarbeidſaamſte en ervarenſte Onderſoekers tot nogh toe haar alleen ſoo verre heeft kunnen brengen, dat ſy moeten bekennen, dat in opſight van het geheel-Al, het geen ſy tot deſe tyt toe weten, niet als voor een klein ſtuksken der ſaken kan gehouden werden. Dogh hoe weinigh dit ook ſyn magh, is het egter ſoo groot; dat het yder, die door eigene waan van Wysheit niet te vergeets opgeplaſen is; in de diepſte nedrigheit en ootmoet moet doen nederſinken als hy uit ſoo verbaaſtmakend een grootheit deſer werken, der ſelver Heerlyken Maker maar eenigſints gedwongen is af te nemen. Soo dat het niet mogelyk ſchynt, ten ſy de wrake van een onweerdiglyk gelaſterde Godtheit op hem ruſte, dat 'er nogh een eenige ziele ſoo erbarmelyk ongelukkigh en blint ſoude kunnen blyven; die na een regt gedaan onderſoek aan ſigh als gelooffelyk ſoude kunnen voorſtellen, dat ſoo veel en ſoo verwonderens waardige ſaken door een los geval, of ſigh van alles onbewuſte oorſaken ſoude kunnen voortgebragt ſyn; welke ſoo veele eeuwen langh haar eens geſette ordre en ſtant, ſonder de minſte verwarringe of veranderinge, gehouden hebben. En boven dit, die, hoe ondenkelyk groot en gedugt ſy in opſigt van de menſchen ook ſyn mogen, egter door een onſienlyke kragt en regeringe gedwongen werden, om deſelve menſchen niet alleen by het leven te behouden; maar ook om haar op ſoo verſcheidene wyſen tot gemak, tot verkwikkinge, en tot vermaak te dienen.

En op dat niemand en denke, dat wy dit uit een geheel ongegronde verwonderinge (die ſoo wel uit onwetenheit, als uit kenniſſe ſomtyds haren oorſpronk heeft) alhier vaſtſtellen; dewyl deſe eigenſchappen van al het ſienlyke in het byſonder te verhandelen, niet alleen dit beſtek, maar ook inſonderheit onſe kragten en verſtant ſoude te boven gaan; laat ons alleenlyk eenige weinige der ſelver in aanmerkinge nemen; in welke den grooten Schepper en Regeerder ſyne wegen aan de menſchen eeniger wyſe heeft gelieft openbaar te maken: en verder ernſtigh by ons ſelven overleggen; of ſy aan een gemoet, dat de minſte begeerte heeft om ſynen Schepper te kennen, niet tot een bondig en onwederſprekelyk bewys moeten ſtrekken; dat men in de

de ſamen-ſtellinge van dit Geheel-Al met oneindigmaal meer redenen eenen Wyſen Magtigen en Goedertieren Maker moet erkennen; als men aan ymand in het alderverwonderlykſte konſt-ſtuk, dat oit door menſchen handen en vernuft te voorſchyn gebragt is, den Werkmeeſter deſſelfs aan kan toonen.

§. 2. Om dan in het beſchouwen van ſoo ondenkelyk een menigte van ſaken niet in verwarringe gebragt te werden, en eenige ordre te houden; ſullen wy van die tot het nut en onderhout der menſchen den meeſten dienſt doen, en volſtrektelyk nodigh ſyn, en daarom van de *Lugt*, die in deſen de voornaamſte is, een begin maken: Eerſt eenige eigenſchappen deſſelfs, en daar na de nuttigheit en dienſten die deſe Lugt, aan Menſchen, Dieren, Planten, en andere Saken doet, in eenige gevallen kortelyk voorſtellenlende.

§. 3. Twee aanmerkelyke en voor de ganſche Oudheit volkomen onbekende ſaken, ontrent de geſteltenisſe der lugt, heeft de neerſtigheit of liever het geluk der Onderſoekers in de voorleeden eeuwe aan het ligt gebragt: namelyk, deſſelfs *ſwaarheit*, en *veerige* of *uitſettende*, dat is, *als een veer ſigh uitſpannende kragt*, in het latyn *Vis elaſtica* by de tegenwoordige Philoſophen genoemt.

§. 4. Soo veel duiſenden van jaren had men de lugt voor ligt gehouden, en uit ſigh ſelfs niet, gelyk andere lichamen, na beneden, maar na boven te gaan; tot dat de uitvindinge van de *Barometers* de menſchen in gedagten gebragt heeft, of niet wel ook de lugt ſwaar mogte weſen.

En hoe wel veele dit experiment van deſe *weerglaſen* tot het voorname bewys van de ſwaarheit der lugt bygebragt hebben, is egter de ophoudinge van de kwik-ſilver in die glaſe pypen in veel gevallen, eerſt aan deſſelfs uytſettende kragt, en na deſe aan deſſelfs ſwaarheit die deſe uitſettende kraght werkſaam maakt, toe te ſchryven; gelyk uyt het volgende blyken ſal.

Waarom, om dierectelyk deſſelfs ſwaarheit en gewigte te bewyſen, deſe maniere de kragtigſte, immers de klaarſte en eenvoudigſte ſchynt: dat men een glas vol lugt aan een net-gemaakte balance weegt; en de lugt door een lugt-pomp, ſoo verre mogelyk is, uit het ſelve gelaten ſynde, dit glas wederom weegt; wanneer men bevinden ſal, dat het ſelve vol lugt merkelyk ſwaarder is, als ledigh gemaakt ſynde. De glaſe bollen, welke by de groote ſoort van lugt-pompen met haren toe-ſtel gewoonlyk verkogt werden, ſyn hier toe ſeer bekwaam; en andere glaſen, die grooter ſyn, nogh bekwamer.

Ik vinde onder myne aantekeningen, dat een bol met de lugt 62 greinen van ſyn gewigt verloren hadde, het welk merkelyk genoegh was, om van de ſwaarheit van de lugt verſekert te weſen. Andere, die ſigh van grooter of kleinder bollen bedienen, ſullen dit verſchil ook grooter of kleinder be-

bevinden: gelyk ook die andere, by voorbeelt waterwigtige, middelen daar toe gebruikt hebben.

§. 5. De tweede eigenſchap, die men aan de ontdekkingen van de laatſte jaren ſchuldigh is, is des lugts uitſettende of veerende kragt; waar door deſſelfs deelen, op deſe wyſe van ſtale veeren die met gewelt gebogen ſyn, gedurigh ſigh tragten uit te ſetten; en aldus van malkander afwykende, meerder plaats te beſlaan, dringende en perſſende rontom op alles wat haar tegenſtaat.

§. 6. Om deſe te bewyſen ſyn ſeer veelvoudige ondervindingen van de Heer *Boyle* en andere gedaan. Gemeenlyk is men gewoon dit te toonen *Tab. XII. Fig.* 3. met een blaasje als E; het geen opgeblaſen ſynde ſekere grootheit heeft, by voorbeelt die van een groot ganſen ei: dit maakt men ſoo verre ledigh van lugt, dat, als men het ſamendrukt, in de gront een quantiteit lugt als een kleinen okkernoot of vry wat minder blyft. Wanneer dan het ſelve boven digt toe gebonden is, hangt men het met ſyn toutje aan het haakje D in den glaſen klok A B C, gelyk men tot de lugt-pompen gebruikt; dan de lugt in F uit de klok pompende, wert de lugt, die in dit blaasje E is, ontlaſt van de perſſinge, die anderſints de lugt in F rontom het blaasje ſynde op deſelve doet, en waar door die in het blaasje E te voren belet wierde ſigh uit te ſetten, waaromme de veerende kragt van haar deelen geen tegenſtant vindende, vertoont ſy ſigh aanſtonds in het blaasje uit te ſpannen; op deſelve wyſe, als of het door een pyp met een ſterke kragt opgeplaaſen wierde.

En ſullen tot meerder bewys van deſe uitſettende kragt der lugt nogh verſcheiden experimenten, hier na tot hare byſondere oogmerken bygebragt, kunnen dienſtigh ſyn.

§. 7. De werkinge nu, die de lugt door deſe ſyne ſwaarheit gevoegt by de uitbreidende of *Elaſticque* kragt ſyner deelen, op andere lichamen doet, is het geen men te deſer tyd de *perſſinge* of *drukkinge der lugt* gewoon is te noemen. Waar van het verbaaſtmakende gewelt aan veele ongelooffelyk, en de eigenſchappen in haar gebruiken niet anders als verwonderlyk kunnen ſyn.

§. 8. Laat ſe nu, eer wy verder gaan, hier komen, die, om in die ongelukkige gedagten geruſt te konnen blyven, dat'er niet veel wysheit nogh magt tot de beſtieringe van veel ſaken, die romtom haar ſyn, nodigh is, menen dat ſy een groot bewys daar van gevonden hebben; om dat het haar voorkomt, dat veele derſelver ſaken of volkomen ruſten en ſtil ſyn; of immers langſaam en niet ſeer geweldigh bewogen werden. Nu, als ymand de ſaken denkt ſonder beweginge te ſyn, ſchynen ſy niet veel magt nogh wysheit te vereiſchen, om in dien ſtant te kunnen behouden werden; waar in ſy ſyn: nadien een langſame en flauwe beweginge bekent is ſoo veel kragt en beſtieringe niet van noden te hebben, om niet te beſchadigen; als

eene

eene die ſnelder en van grooter gewelt is. En dit laatſte vaſtgeſtelt ſynde, komt het eerſte aan een natuurlyk menſche met vry wat ſchyns voor. Want veele in een kamer ſittende voelen geen dwangh van uiterlyk op haar werkende kragten; de glaſen in de venſters, die men weet ſoo teer te ſyn, blyven in haar ſtant; den Huisraat hangt ſtil; geen hair van haar hooft beweegt ſigh; kort om alles ſchynt haar genoegſaam in volkomen ruſte te weſen; gaan ſy buiten, ten ſy de lugt juiſt van Winden of Onwedere beroert is, geen geweltſame bewegingen doen ſigh voor haar op; en alles ſchynt aan haar meermalen een ſtile calmte te vertoonen, buiten miſſchien eenige ſeldſaam gebeurende veranderingen; die alleen, om dat men haar oorſaken niet wel kan afleiden, enkel gevalligh ſchynen. Waar uit ſy beſluiten, dat ſy in ſoodanige tyden veiligh en ſeker genoegh ſyn, en geen magtiger bewaringe van noden hebben, als ſy aan haar ſelfs bekwaam ſyn te verſorgen.

Dit bedrogh hout ſommige ongelukkige Redeneerders dikwils voor een tyt buiten ontſteltenisſe des gemoets; en doet haar denken; dat'er niets ontrent haar is, het geen ſy te vreeſen hebben. Maar om andere gedagten te maken, en deſe ſaken te begrypen, gelyk ſy waarlyk ſyn; laat deſe met ons voortgaan, om die groote en vreeſſelyke kragten te beſchouwen, die haar ook dan als ſy meenen in de ſekerſte ſtilte te ſyn, gedurig werkende omringen, en onder welke ſy gedurigh leven; en ten ſy deſelve alle door een wonderlyke tegenwigt betoomt wierden; en alſoo belet werdende ſchade te doen, daar door alleen aan ons ongevoeligh bleven; die magtigh ſouden ſyn, indien deſe tegen-kragt eenighſints naliet ſyne werkinge te oeffenen, om ons ſonder eenige tuſſchentyd in een oogenblik te verpletteren.

§. 9. En op dat dit aan ymand niet, als een wonderſpreuk mogte voorkomen: Indien men *Tab. XII. Fig. 4.* een glaſen pyp A O (van ontrent drie voeten langh, en wiens holte is, als die van een ganſen of ſwanen ſchagt) by O open en by A digt ſynde, met quikſilver volkomen opvult; en deſſelfs openingh G daar na met de vinger geſtopt ſynde, in ander quikſilver nederſet, gelyk alhier in het glaasje B O D: wanneer men dan de vinger daar afneemt, en aan de quikſilver, die in de pyp is, gelegentheit geeft om by de andere in ditglaasje neder te ſakken: is het by na aan alle, die eenigh werk gemaakt hebben van de hedensdaagſche Natuur-beſchouwingen te onderſoeken, bekent; dat deſelve ontrent F, op de hoogte F I van 27, 28, of 29 duimen, boven het boven-vlak B D van het quikſilver, dat in het glaasje is, ſal blyven ſtaan.

Dat dit nu geſchiet, om dat de perſinge der lugt op dit vlack B D, dat buiten die pyp is, een gelyke grootheit daar van met even ſoo veel kragt drukt; als de quikſilver die in de pyp ſtaat, dat deel C I doet, het welk in de pyp regt onder ſigh is, kan blyken:

I. Om dat, als de perſinge der lugt op de quikſilver B D, buiten de pyp meer-

meerder of minder wert, de quikſilver in de pyp of opryſt of nederdaalt; gelyk in de *Barometers* of *weerglaſen*, die alleen op deſe wyſe gemaakt werden, te ſien is.

II. Kan dit ook daar uit afgenomen werden, dat, inden men water, loogh, of een andere ſware vogt, tot de hoogte WK op het quikſilver BD giet, en door deſſelfs gewigt de perſſinge daar op vermeerdert; het quikſilver in F na proportie hooger ſal werden; en lager, als men het water daar uit ſuigt door een pyp of ſpuit, en ſoo deſſelfs perſſinge op BD wederom vermindert.

III. Is het geſeide volkomen klaar, wanneer men een lange glaſe klok HGL van de lugt-pomp over alles heenen ſet, en de lugt die by P of in deſe klok is, uit deſelve in de ledige pomp uitlatende, daar door de perſſinge, welke deſe lugt op het quikſilver BD dede, wegneemt: om dat men als dan ſiet, dat de andere, die den pyp van I tot F ſtaat, neder ſal ſakken tot CI, of ontrent ſoo laag, als die buiten de pyp in het Glaasje is; en weder tot deſelve hoogte F opryſen, wanneer men de lugt weder in de klok laat, die het oppervlak des quikſilvers in BD perſſen kan.

Hier uit is dan bekent, als het quikſilver dus in de *Barometer*, en in het Glaasje, in de open Lugt ſtil ſtaat, dat elk gelyk deel, van het Horizontaal vlak des quikſilvers YX (het welk onder de openingh OM van de pyp begrepen kan werden door te gaan) een gelyke perſſinge verdraagt: om dat anders het quikſilver niet in ruſte ſoude kunnen blyven; maar het geen ſwaarder gedrukt wierde na beneden wykende, de minder gedrukte deelen ſoude gedwongen werden opwaarts te gaan: het welk uit de beginſelen der waterwigt en overvloedige ondervindingen bekent is. Weshalven dan, indien men het deel NQ gelyk aan OM ſtelt, deſe beide een gelyke drukkinge verdragen ſullen; en daarom, dewyl de deelen quikſilvers RNQS en COMI van gelyke hoogte ſynde, ook van gelyke ſwaarte ſyn; indien men de gelyke neder-perſſinge van deſe twee kleine delen van de geheele andere (namelyk des lugts en des quikſilvers te ſamen) aftrekt, ſal ook het deel RS, in de ruime lugt ſtaande, ſoo veel geperſt werden van de boven hem ſtaande lugtpylaar TRSV; als het deel CI, dat in de pyp is, van het daar bovenſtaande quikſilver ZFCI.

En om te beſluiten; verdraagt elk deel van alle ſaken, daar de lugt op ſtaat, ſoo veel perſſinge, als of 'er quikſilver in de hoogte van 27, 28, of 29 duim boven ſtonde: na de hoogte, op welke ſy in de *Barometer* gevonden wert.

Nu het quikſilver is volgens onſe bevindinge, en ook die van andere ontrent veertien maal ſoo ſwaar, als even veel water in grootheit: en over ſulx perſt de lugt ſoo ſterk op yets daar ſy opſtaat, als of 'er 14 maal 27 duim (om het minſte te nemen) dat is, deſe duimen tot voeten brengende, of 'er $31\frac{1}{2}$ voeten waters boven ſtonden.

§. 10. Om

§. 10. Om hier in het afleiden van gevolgen niet te miſſen, dat meermalen in Natuur-kundige onderſoekingen gebeurt; (nadien, wanneer men al een tweede verſchynſel uit een eerſt genomen experiment by goede redeneeringe ſchynt afgeleid te hebben, men daar na ſomtyds de ervarenheit niet bevint met onſe gedagten over een te komen; dewyl'er in dit tweede dikwils ook andere oorſaken werkſaam ſyn; op welke men in het afleiden niet gedagt hadde; 't geen aan alle, die in deſe beſpiegelingen ſigh oeffenen, meer als haar dikwils lief is, voorkomt) hebbe ik eerſt een pyp uit blik beſtaande en 36 voeten langh ſynde gebruikt; dogh geſien, hoe wel deſelve met veel naarſtigheit gemaakt was, dat ſy egter niet volkomen lugt-digt ſigh bevont. Waarom men een pyp van glas van deſelve lengte toebereit heeft, om aldus een *Barometer* van water te maken: deſe wierd aan een hout vaſtgehegt; en dus aan een molen-roede gebonden ſynde, regt op en nederwaarts, met het onderſte einde, dat met een kurk en blaas geſtopt was, in een bak met water geſtelt; waar na men door ymand, die by de ladderings van de molen-roede opwaarts klom, deſelve van boven vol water heeft laten gieten; wagtende t'elkens, tot dat de lugt ſigh boven het water begeven hadde: vol ſynde is ſy ook boven op deſelve wyſe met een kurk en natte blaas ſorghvuldigh digt gemaakt, en onder, daar ſy in het water ſtond, open gedaan weſende, ſagh men dat het water nederwaarts ſakte in de pyp; dogh op de hoogte van ontrent 32 voeten, gelyk het quikſilver, in een *Barometer*, ſtaan bleeff; tot dat men boven de blaas en kurk los makende, en de perſinge van de buiten-lugt daarby latende, al het ſelve water, dat in de pyp was, geheel en ſchielyk in de bak nederviel.

En toont dan dit experiment met der daat, het geen wy te vooren uit de proportie van de ſwaarheit van water en quikſilver by gevolgh afgeleit hadden; namelyk, dat de lugt ſoo ſterk op alles perſt, als water doen ſoude, indien het ſelve ontrent 32 voet hoogh ſtonde.

Soo ymand dit experiment ſelfs geliefde te doen, en gelyk wy, de gelegentheit niet en hadde om van bekwame Glas-blaſers gedient te ſyn, tot het maken van een glaſen pyp van 36 voeten langh; kan hy ſigh met ons bedienen van afgeſneden halſen van kleine Chymiſche Phiolen, die men tot Amſterdam voor een ſtuiver het ſtuk verkoopt. Deſe in malkander geſtoken ſynde, kan men de voegen digt maken met het *Emplaſtrum de Minio*, Menie in olie van olyven tot de dikte van een pleiſter gekookt; en over deſelve een natte blaas gelegt ſynde, die met een dun bint-garen daarom binden of woelen, gelyk men het noemt. Dit maakte onſe pyp volkomen lugt-digt voor die tyd, en van ſoo goet een gebruik of ſy geheel van glas geweeſt was.

Het ander dat men hier niet voor by moet gaan, is, dat met het nederſakken van het water, ſtrax een ontelbare menigte van blaasjes, die door het water na boven gingen, ſigh vertoonden; welke niet van de buyten-lugt maar van de lugt die in het water was, voortkwamen: om dat door het ne-

derſakken van het water een lugt-ledige plaatſe boven in de pyp gelaten, en by gevolge de perſſinge op het water boven weggenomen wierde; en daarom de lugt die in het water was ſigh uitſettende na boven klom; op deſelve wyſe, als men in water, dat onder de klok van de lugt-pomp ſtaat, ſiet gebeuren; wanneer men de lugt, die het ſelve eerſt drukte, daar af laat.

Die van het geen wy hier ſeggen volkomen overtuigt wil ſyn, kan de *Barometers* pyp *Tab. XII. Fig.* 4. A O M in plaats van quikſilver, met water vullen; en ſetten die in het glaasje tot B D ook met water gevult: dan de lugt uit de klok H G L door de lugt-pomp eenmaal uitlatende, ſal hy het water ſien nederſakken van A na F en lager; dogh ondertuſſchen een telbare menigte van lugt borreltjes door het water opgaan, om de boven geſeide reden. En dat dit waarlyk lugt is, en geen beweginge van het water ſelfs, ſal blyken: *Eerſt*, als hy de lugt weder in de klok laat, om dat deſe lugt boven by AF ſtaan blyvende beletten ſal, dat het water door de lugt by P niet hooger in de pyp als tot F kan opgeperſt werden. *Ten anderen*, om dat als men de lugt in de klok by P ſynde verder uit laat, de lugt in AF ſigh uitſettende het water verre benede C of BD ſal nederdrukken: alwaar het, door ſyn ſwaarte alleenlyk daalende, ſoude hebben moeten blyven. *Ten derden*, ſal men ook tot bewys van dit geſeide ſien, als men de klok H G L. wegh nemende, een kool vyer by de lugt in A F hout; dat deſelve ſigh door de warmte uitbreidende het water in Z F nederwaarts drukt; het welke, de lugt in A F koud werdende, ook weder opwaarts ryſt.

Ik vinde deſe byſonderheden by deſe experimenten aangetekent; om te toonen, dat het niet mogelyk is van water een duurende *Barometer* te maken; die anders veel voordeelen boven die van quikſilver hebben ſoude. Indien men in plaats van water loogh nam (met welke, ſchoon ſes jaren in de open lugt geſtaan hebbende, ſigh noit eenige lugt mengt, immers ſoo veel men in een lugt-ledige klok vernemen konde) ſoude dit miſſchien een *Barometer* van goed gebruik kunnen geven: en ſoo ik vermoede beter als ſelfs van water, daar door koken de lugt uitgedreven is, om dat met der tyd de lugt weder ſigh in dit water mengt.

Ik hope, dat deſe kleine uitbreidinge van dit alles voor onervarene, die de regte eigenſchappen van *Barometers* niet verſtaan welke nogtans nu ſeer gemeen ſyn, niet onaangenaam ſal weſen; te meer, om dat het voorgeſeide (namelyk dat de kragt, waar mede de lugt op alles perſt, gelyk is aan die het water ontrent 32 voeten hoog ſtaande daar op ſoude doen) daar door in alle ſyne omſtandigheden getoont wert; en alſoo yder, die deſelve ſigh voorſtelt, kan doen denken op de gedugte gewelden, die ſelfs als hy niets en voelt, op hem en rontom hem werkſaam ſyn.

§. 11. Om dan de ongelooffelykheit van de grootheit deſer kragt te doen ſien, die op onſe lichamen door de lugt geoeffent wert; laat ons onderſtellen, (dewyl dit na de uiterſte netheit af te meten, te veel moeite verſiſchen ſoude) dat een man ſes voeten hoogh ſynde, van onder tot boven

(meer-

(meerder en minder breedte door malkander gereekent) eenen voet breet is; ſoo dat de vlakte van het lichaam ſoo voor als agter, elk ſes voeten beſlaat; de rontheit van de ſyden, of deſe rekeningh te ruim mogte ſchynen, daar onder getelt ſynde.

Nu door het voorgaande ſteunt op elke breedte van een voet ſoo veel gewigts, als of het water ten minſten 30 voeten daar boven ſtonde; (wy nemen hier 30 en geen 32 voeten, om dat de lugt op verſcheiden tyden verſcheidentlyk ſwaar is en perſt, en het minſte alhier het kragtigſte bewys geeft.)

En elke lichamelyke of Cubiſche voet water weegt ontrent 63 pont, gelyk wy by onderſoekinge bevonden hebben; andere vinden een voet water een weinigh ſwaarder; 't geen uit veel oorſaken, als uit de verſcheidenheit der Wateren, Sayſoenen, en de meer of minder lugt onder het water gemengt, dat deſſelfs ſwaarte verandert, kan voortkomen. Nu, als ſtrax geſeit is, de minſte ſwaarheit bewyſt alhier ook het kragtigſte.

Dit dan geſtelt ſynde, hoewel deſe perſinge op ons lichaam meeſt van ter ſyden geſchiet, en eer een dwarſe (buiten die op het hooft) als regt neêrgaande perſinge is; weten egter de *Hydroſtatici*, dat om de hoogheit der lugt, en de kleinheit van een voet ten opſigt van deſelve, deſe dwarſe perſſinge van de perpendiculare of regt neêrgaande genoegſaam niet verſcheelt; en die geen *Mathematicus* is, kan ook ſulks ondervinden; om dat, als hy eerſt ſtaande, daar na op de aarde Horizontaal gaat nederleggen, en de lugt regtſtandigh op ſyn lichaam perſt, hy geen het minſte onderſcheit van deſe perſſinge gevoelen ſal. Waar uit dan volgt, dat op elke vlakte van een voet van ons lichaam altyt ſtaat 30 maal 63, dat is 1890 pont; en over ſulks op ſes voeten, die wy het lichaam ſtellen breed te ſyn, 6 maal 1890, dat is 11340 pont; waar mede ons lichaam, alleen voor of agter, gedrukt werd, ſoo dat, als men de kragt van de perſſinge neemt, die het voor en agter te gelyk draagt, deſelve het dubbelt van 11340, dat is 22680 ponden bedragen ſal. Om geen misſlagh te begaan, laat ons dit op het getal van 20000 ponden nemen; dat ſekerlyk niet te veel is.

§. 12. Soude nu ymand, indien hem dit niet als een ontegenſprekelyke waarheit by de klaarſte ondervindingen beweſen konde werden, oit wel hebben kunnen geloven? dat als hy meent ſtil te ſtaan en niets gewaar wert, hy van voren en van agteren op elke plaats met een gewigt van niet minder als 10000 ponden te ſamen gedrukt wert: en dat dit ſoo verſchrikkelyk gewelt: door geen ander middel belet wert te verbryſelen, als om dat 'er ſoo net een tegenwigt in die gedugte kragten geobſerveert wert; dat juiſt ſoo veele de eene tot ons nadeel werken ſoude, een andere met even ſoo veel kragt de uitwerkſelen van de eerſte tot ons voordeel weder ſtaat.

Dat nu dit ſoo verbaaſtmakende gewelt meer als magtigh genoegh ſoude ſyn, om ons lichaam ſtraks te pletteren te ſlaan, kan niemant in twyffel

trekken; dewyl, indien de eene kragt van 10000 ponden van agteren ophielt om aan de andere tegenſtant te bieden, ons lichaam het ſelve ſoude lyden; als of een gewigt van 10000 pont van voren het ſelve niet alleen ſagt en langhſaam drukte, dat genoegh ſoude ſyn om aan ymand het leven te benemen; maar of ſoo groot een gevaarte van ſoo veel duiſenden van ponden, tegen ons lichaam met een groote ſnelheit aangeworpen wierde: dewyl de uitſettende kragt der lugt, als die van ſyn tegenſtant niet wederhouden wert, met ſchrikkelyker en veerdiger kragt, als men denken ſoude, ſyne perſſingen uitvoert. Vermits nu yder een kragt, die hem alle oogenblikken voor het aldernaarſte verderff bewaart, in deſen erkennen moet; en deſelve na regels van een verwonderlyke wysheit werkt; kan hy dit ook anders als aan een wyſen Beſtierder toeſchryven? en indien het van geen onverſtandige oorſaken af te leiden is, overwege een Atheiſt by ſigh ſelfs, wat hem van ſoo Wys en Magtigh een Weſen voor ſoo veel loocheningen en laſteren te wagten ſtaat.

§. 13. Hoe wonderlyk het geſeide nu ook aan ymand magh voorkomen, weten egter alle die lugtpompen handelen, dat dit een waarheit is. Want indien men in een ront kopere bekertje *Tab. XII. Fig. 5.* dat in C D open, een vlak glas A B, het welk in deſſelfs bovenſte openingh paſt, op het randje aldaar gemaakt ſynde nederlegt; en (om den toegangh van de buiten lugt N, tot die in K in het bekertje is, te beletten) de opening, die tuſſchen het glas A B en den omtrek van het bekertjen is, met een mengſel van ſchapenongel en waſch toeſtrykt; en dit geſamentlyk op de kopere plaat H I van de lugt-pomp en ſyn leeder nederſet; ſal het glas A B (gelyk alle andere die in de lugt ſyn) tuſſchen de gelyke perſſingen van de wederſydſe lugten by N en K geheel onbewogen blyven, als bekent genoegh is.

Dat dit nu enkel om dit juiſte tegenwigt van deſe beide lugten geſchiet, waar door de lugt by K het glas met even ſoo veel kragt opwaarts drukt, als het ſelve van die by N nederwaarts geperſt wert, ſal daar uit konnen blyken; om dat (wanneer men aan de eene ſyde deſe kragt van de lugt by K, met eenige lugt door de pomp daar uit te laten, maar een weinigh vermindert, ook ſonder die geheel wegh te nemen) men ſien ſal, dat de pylaar E A B F van de buiten-lugt by N aan de andere ſyde perſſende, dit glas A B niet alleen ſal doen berſten en ſcheuren; maar met een geluit, als van een ſchiet-geweer, het ſelve geheel te morſelen ſlaan; om het welke op die wyſe te doen, al een ſeer groote kragt en ſnelheit van een hamer ſoude vereiſt worden.

§. 14. Deſelve kragt der lugt blykt ook, als men *Tab. XII. Fig. 6.* uit de bol van glas A B, ſoo verre men kan, de lugt door de pomp uitgelaten heeft; en daar na deſelve, de kraan E toegedaan ſynde, daar af neemt, en in een kom met water L F G M met ſyn onderſte openingh D nederſet. Indien men dan de kraan E weder onder het water open doet, ſoo dat door de buis D B

het

het ſelve in de bol kan komen; ſal men met het openen der kraan E aanſtonds ſonder uitſtel ſien, dat de lugt by H en K, op het water L M dat buiten de pyp DB is, perſſende ſyn kragt vertoont; en het ſelve met ſoodanigh een gewelt en ſnelheit als een fontein, in de ledige bol doet ſpringen; ſoo dat het ymand die ſulx noit geſien heeft, dikwils niet ſonder ontſettinge voorkomen moet.

Dat nu de oorſaak hier van is, om dat de lugt uit de bol A B weggenomen ſynde, met een ook die tegenkragt weggenomen is; die anders, als de bol vol lugt is, het water (dat door de pyp D B, om de perſſinge der buiten-lugt by H en K, opgedreven wert) met gelyke kragt wederhout en tegenſtaat, is daar uit blykelyk: om dat, als men de lugt in de bol laat, en alles als voren doet, bekent is, dat geen de minſte beweginge in het water beſpeurt wert; het welke nu in de pyp D B tuſſchen de twee tegen malkander werkende perſſingen van de lugten buiten en binnen den bol met gelyke kragt op en neder gedrukt ſynde, by gevolge ſonder ſienlyke roeringe en, ſoo veel het ſchynt, in ſtilte blyft.

§. 15. Ik late nu aan een yder, die van dit gevreesde lugt-gewelt een regt begrip gekregen heeft; of in plaatſe van te denken, dat alle ſaken, die hy niet ſiet bewegen, rontom hem in ruſte ſyn, hy niet overtuigt moet weſen, dat hy t'allen tyden van ſoo gedugte kragten, die op hem en alles werken, omringt is; en indien de wysheit des Regeerders deſelve niet en belette door andere tegen-kragten haar gewelt op hem te oeffenen, de helft daar van magtigh ſoude ſyn om al wat leeft te vermorſelen; en by gevolge of hy kan denken, dat het alleen by geval en ſonder eenige Wysheit geſchiet, dat hy midden, in deſelve wandelende voor derſelver doodelyke uitwerkſelen bewaart wert; te meer, als hy eenighſints de verwonderlyke wyſe daar van ſiet.

I. Waar door een weinigh en naulyks noemens waardigh gedeelte der lugt aan een onnoemelyk grooter en meerder meenigte een gelyk-kragtigen tegenſtand biedt, en deſelve belet veel van het geen onder hem is, geheel te verpletteren.

II. Waar door dit weinige, behalven deſen tegenſtant, ook ſelfs een gelyke werkinge heeft en een gelyke kragt van perſſinge doet, met al de lugt, die tot de wolken toe en hoger ſigh uitſtrekt.

En gelyk nu het eerſte verhindert, dat niet alles vernielt wert; ſoo dient het tweede aan de menſchen, om van de kragt der geheele lugt haar gebruik te kunnen maken; ſchoon ſy niet meer als van een weinigh deſſelfs ſigh kunnen bedienen.

§. 16. Van het *eerſte* ſiet men een voorbeelt *Tab. XII. Fig. 5.* alwaar een glas A B lugt-digt geplaatſt is op een bekertje A B C D; het geen op de kopere plaat en ſyn natgemaakte leer H I nederſtaande, daar door, of op een andere wyſe ſoo men wil, onder digt gemaakt is: ſoo dat de weinige lugt by

K rontom in het ſelve beſloten blyvende, aan de lugt EABF, (die anders, gelyk boven getoont is, het glas verbryſelt; en ſigh van boven de wolken tot beneden toe uitſtrekkende, duiſenden van malen die by K in het bekertje is, in grootheit en ſwaarheit te boven gaat.) ſoo gelyk en ſoo volmaakt een tegenſtant doet; dat een glas als AB, hoe dun en teder het weſen magh, daar door niet de minſte ſchade lydt.

§ 17. Het *andere*, waar door men ſiet, dat een klein beſlooten gedeelte der lugt ook (boven den geſeiden tegenſtant) een gelyke kragt en perſſinge maakt met de ganſche buiten-lugt, kan eerſt afgenomen werden uit de *Tab. XII. Fig.* 4. alwaar in de *Barometer* AI met ſyn glaasje BX in de open lugt ſtaande, het quikſilver door deſelve tot de hoogte FI opgehouden wert. En wanneer nu de glaſen-klok HGL over alles heen geſet wert; en geen lugt, als die in deſe klok is, eenige kragt op het quikſilver in BD kan doen; ſiet men egter, dat die in de pyp deſelve hoogte van FI behout. Soo dat hier uit ontegenſprekelyk is, dat deſe lugt in de klok, hoe weinigh die is, op het quikſilver BD deſelfde of liever een even groote perſſinge maakt als te voren de ganſche lugt buiten de klok ſynde gedaan hadde.

Maar oogenſchynelyker wert dit *Tab. XII. Fig.* 7. getoont, als men in een glaasje GKPQ een langen pyp FO (gelyk die van een *Barometer*, dogh aan beide de einden open ſynde) door het dekſel GK in I vaſt ſtelt, en het ſelve rontom digt maakt. In dit glaasje giet men door het gaatje by N, dat eerſt met een ſchroefje geſtopt was, eenigh quikſilver, ſoo dat die in BD vry wat hoger, als het einde des pyps O ſtaat; blyvende de reſt van het glaasje BDK met lugt gevult. Daar na door het ſchroefje by N deſe openingh weder geſloten ſynde, ſet men alles onder de klok HSL; en de lugt VV uit deſelve gelaten hebbende, ſal men ſien, dat de weinigh beſloten lugt in GBDK ſyn tegenſtant verlieſende en door ſyn uitſettende kragt op BD perſſende, het quikſilver in de pyp tot de hoogte van F ſal doen opryſen; ontrent deſelve ſynde met die, op welke het quikſilver in een *Barometer* ſtaan blyft, als het door de perſſinge van de gehele lugt opgehouden wert.

§. 18. Het eerſte nu (of den tegenſtant, die een klein gedeelte lugt tegen een veel groter quantiteit doen kan) is aan alle andere vogten gemeen volgens de wonderlyke wetten van de waterwigt, aan welke de ſwaarheit van alle vloeibare ſtoffen in hare werkinge gehoorſaamt. Ook ſiet men, dat alle geperſte vogten of te ruggeperſſen, als ſy Elaſticq ſyn; of anderſints tegenſtant doen, als een vaſt lichaam; gelyk men door de toegeſtopte ſpuit of lugt-pomp, daar lugt of water in is, bevinden kan. Dit laatſte uitwerkſel egter ſchynt meer aan des lugts verende kragt, dan aan deſſelfs ſwaarheit toe te ſchryven te ſyn. Het geen daar uit blykelyk is, om dat de ſwaarheit der beſloten lugt in GBDK naulyks eenige proportie heeft tot die van het quikſilver in de pyp FI; en ten anderen, om dat, als men deſe plaatſe GBDK, daar de lugt in is, met een veel ſwaarder ſtoffe, of met quikſilver ſelfs opvult,

dat

dat het quikſilver in de pyp, (ſchoon men de lugt uit de klok wegh neemt) boven I niet opryſen ſal.

§. 19. Om nu verder eenigſints een klaar begrip te maken; op welke wyſe de ſwaarheit der lugt, en de uitſettende kragt deſſelfs met malkander deſe hare werkinge uitvoeren: kan men ſigh verbeelden, dat *Tab. XII. Fig.* 8. een pylaar lugt A H van boven tot beneden beſtaat uit een groot getal lugt-deelen, als A, B, C, D, E, F, G, P, &c. die elk een ſekere ſwaarheit hebben, en daar door, die beneden haar ſyn, perſſen.

Ook dat in elk van deſe (van welke figure ſy ook ſyn mogen) een veerige of elaſticque kragt is; waar door ſy, als ſtale veeren, te ſamen gebogen ſynde, ſigh met deſelve kragt weder tragten uit te breiden; waar mede ſy gebogen werden, wanneer ſy dus gebogen ſynde ſtil ſyn.

Hier uit volgt, dat de onderſte G en P &c. de ſwaarheit van alle de bovenſtaande dragende, meer gebogen werden, als die hoger ſyn, en die minder ſwaarte dragen by A B C; waarom de onderſte P G, met ſterker kragt dringende om ſigh te herſtellen, het lichaam I K, waar op ſy ſteunen, in H met meerder kragt perſſen, als die boven het lichaam N O ſtaan, het ſelve N O doen.

En tot ſoo verre draagt het punt H niet meerder, als de ſwaarheit van al de lugt-deelen A B C D E F G P &c. die op malkander ſtaan; ſonder dat haare veerige kraght eenige voorname veranderingh hier in geeft.

Maar ſoo men verder gaat, en een ander vaſt lichaam L M tuſſchen deſe lugt-deelen ſtelt, ſnydende daar door alle, die in P en G ſyn, van deſe pylaar af: en ook de plaatſe L I K M door vaſte lichaamen rontom bepaalt, ſoo dat de lugt-deelen P en G volkomen van de andere afgeſcheiden ſyn, en deſe met die geen gemeenſchap kunnen hebben. Indien nu (gelyk in het wàter, dat niet of weinigh elaſticq is) de deelen P en G alleen door hare ſwaarheit op het lichaam I K in H hare perſſinge deden; ſoude het ſelve lichaam I K nu ſoo veel minder geperſt werden, als eer dat het lichaam L M boven G gebragt was; dewyl I K nu alleen de ſwaarte van P en G draagt; daar het te voren die van alle de lugt deelen, welke den ganſchen pylaar A P uit maken gedragen hadde.

Maar in tegendeel ſtellende, dat de deelen A, B, C, D, E, F, G, P, gelyk de lugt, alle een veerige kragt hebben; en ſigh na proportie van dat ſy door de ſwaarte der bovenſte gedrukt werden, weder tragten uit te ſetten; ſal het lichaam I K met de ſelve perſſinge gedrukt worden door deſe twee P en G, als te voren door alle de lugt-deelen van A tot P te ſamen. Want nadien de afgeſneden lugt-deelen P en G door de tegenſtant van het vaſt lichaam L M in deſelve buiginge gehouden werden, die ſy door de ſwaarte van de bovenſtaande A, B, C, D, E, F, verkregen hadden; blyft haar uitſettende kragt deſelve, en by gevolge de perſſinge, die ſy in H op het lichaam I K doen, ook even groot.

En

En dus ſiet men, dat de ſwaarheit der boven malkander ſtaande lugt deelen van A tot P de onderſte P G perſt; en deſelve buigende, de veerige kragt in haar aanſet en ſterker maakt; ſoo dat, hoe weinigh ſy ook ſyn mogen, als ſy maar door een tegenſtant van een vaſt lichaam I L M K belet werden ſigh na elders uit te breiden, deſe weinige afgeſnedene en beſlotene P G het lichaam I K daar ſy op werken, ſoo kragtigh drukken, als of de geheele lugt-pylaar A P daar boven ſtonde.

Dat nu dit laatſte in de afgeſneden deelen van de lugt plaats heeft, is ſtraks §. 17. uit de werkingen van de ingeſloten lugt in de plaats G B D K getoont.

§. 20. Het ſtrax geſeide, dat namelyk de onderſte lugt-delen P en G door meerder ſwaarheit boven haar ſtaande geperſt ſynde, ook meer in een gedrukt moeten werden als D E, die door een minder hoogte van lugt A C, en by gevolgh door minder ſwaarheit geperſt werden; kan onder anderen ook uit dit ligte experiment afgenomen werden; wanneer men *Tab. XIII. Fig.* 1. een pyp van een *Barometer* F I open ſynde by I, en digt by F, met quikſilver ſoo verre vult, dat nogh een weinigh lugt boven deſelve blyft ſtaan.

Daar na ſtopt men de openingh I met de vinger by H, en keert ſchielyk den pyp het onderſte boven; ſoo dat de vinger, die eerſt boven was, nu, als in de figure, beneden is. Dit gedaan ſynde, ſal men ſien, dat de lugt, die in de pyp gelaten was, door het omkeeren deſſelfs de ganſche perſſinge van de geheele hoogte des quikſilvers nu dragende, ſtraks daar door tot een veel kleinder grootheit in een geperſt wert als in I; en dat ſy door het quikſilver van I na F opwaarts lopende, geduurigh grooter en grooter plaatſe beſlaan ſal; om dat het bovenſtaande quikſilver in hoogte boven deſelve gedurigh mindert; en daarom ook deſe lught-blaas, hoe hoger ſy komt, met minder ſwaarheit geperſt wort. Het geen de reden is, waarom men deſelve by A grooter als in I, in B grooter als in A, in C grooter als in B, en ſoo voorder ſal ſien werden; tot dat ſy boven in F gekomen ſynde, niet meer geperſt wert, en ſigh in de meeſte grootheit uitſet en vertoont.

Het ſelve, dogh met wat minder verſchil van grootheit, kan men ook ſien, als men de pyp in plaatſe van quikſilver met water vult.

Waar uit dan het voorſeide beſloten kan werden, dat een meerder ſwaarheit dragende lugt ook meer in een gedrongen wert.

§. 21. Dat nu ook de lugt, meer in een gedrongen ſynde, ook meer kragt doet om ſigh uit te ſetten, en op alle omſtaande lichamen met meerder gewelt perſt; behalven dat ſulks uit de wint-roers blykt, en ook uit de Tafel-fonteintjes van *Hero Alexandrinus*; kan met een ſeer ligte ondervindinge ſeer klaar getoont werden *Tab. XIII. Fig.* 2.

Men neemt een ſpuit S D (die men in Anatomiſche oeffeningen gebruikt, ſyn om de nauwheit van de pypjes hier ſeer bekwaam toe) en den ſtamper S C half wegen in deſelve tot C gebragt hebbende, ſoo dat het deel A B vol

lugt

lugt blyft, doet men het einde D in water te ſteken, eenigh water daarin komen, den ſtamper tot F G daarom te rugge trekkende: dan een pypje D E, dat in E een nauwe openingh heeft, daar aan geſchroeft hebbende; wanneer men de ſpuit Horizontaal legt, ſoo dat het water A de openingh D bedekt, en de lugt B daar boven ſtaat, ſal men geen de minſte beweginge gewaar werden; maar wanneer men op eenmaal ſchielyk den ſtamper van F G weder tot in C voortſtoot, ſoo dat het water uit E ſpringt, en de lugt in B daar door meer in een gedrongen wert; ſchoon men na deſen ſchielyken ſtoot des ſtampers ſtrax ophout: ſal men bevinden, dat de lugt in B meer ſamen gedrukt ſynde, ook met meer kragt ſigh uitſet, en het water A perſt; ſoo dat de ſtraal water E K daar door een ſeer langen tyt voortgaat uit E te ſpringen; ook als de ſtamper in C ganſch ſtille legt en geen perſſinge doet. Waar uit het boven geſeide af te nemen is.

§. 22. Indien nu ymand de vooren getoonde wetten en de ſoo wonderlyke balanceringe van die gedugte kragt der lugt door een ſoo klein gedeelte derſelver, met een ernſtige overweginge beſchouwt; kan die nogh oordeelen dat dat alles by geval toegekomen en ſonder eenige wysheit en ooghmerk des Makers dus geworden is, als het is?

Sonder deſe wet, en indien de weinigh lugt, die in een kamer is, niet en konde een genoegſame tegen-kragt maken tegen de groote zee van de buitenlugt, hoe was het mogelyk, dat alle onſe glaſe venſters, gelyk het glas daar te voren §. 13. van geſproken is, niet aanſtonds vergruiſt wierden? Nadien volgens de voorgaande rekeningh §. 11. op elke vierkante voet der ſelver meer als 1800 ponden gewigts gedurigh aandringen. Sonder deſelfde wet, hoe bleef'er een Leger-tent; een Boeren huis of Herders hutte, ja ſelfs veele groote gebouwen ſtaande? nadien ſy in haar grootheit en omtrek aangemerkt ſynde als een vertrek, het welk maar 10 voeten langh, en ſoo veel breet en hoog was, gelyk een dobbelſteen, de vier opſtaande ſyden en de ſolder elk 100 voeten breed ſynde, ook elk met 189000 ponden geperſt, en by gevolge het ganſche vertrek met vyfmaal ſoo veel op alle ſyn vyf ſyden, daar de lugt opſtaat, dat is met een gewigt van 945000 ponden ſouden te ſamen gedrukt werden. Daar in de 1000 voeten ruimte die het bevat, de ganſche lugt die daar in is en deſe drukking tegenſtaat, niet meer wegen ſoude als 63 pont: ſtellende met vele Onderſoekers, dat een voet water 63 pont weegt, en 1000 maal ſwaarder is als een voet lugt. Sonder deſe wet, hoe is het te begrypen, dat wy, die gedurigh een perſſingh rontom ons van meer als 20000 ponden verdragen, niet voor langh verplettert ſyn; vermits een derdendeel daar toe magtigh genoegh was. En indien onſe borſt door de rontheit van ſyne ribben en krakebeenen al eenige tegenſtant doet; hoe komt het, dat onſe buik en lendenen door dat gewelt niet plat tegen malkanderen aangedrukt werden; als om dat'er eenige weinige lugt en uitſettende delen in bevat ſyn, die in haar kleinheit egter die vreeſſelyke drukkingh kunnen in tegen-kragt evenaren. Door welke inge-

ſloten lugt men ſiet, dat dieren, die in een lugt-ledige klok leggen, opſwellen en dikker werden, als deſelve ſyn tegenwigt van buiten verloren hebbende ſigh uitſet. Dit vinde ik onder myn aantekeningen in een muis en jonge kat en andere ſigtbaar geſchiet te ſyn.

Daar nu ſonder dit ſoo wonderlyk tegen-wigt, waar door een klein gedeelte lugt, aan die van den Aartkloot ſigh tot of boven de wolken uitſtrekt, een gelyke tegenſtant bied, geen huis bewoonbaar, geen dier in het leven blyven, maar alles in de grootſte verwarringe onder malkander, door die geweldige drukkinge, verbryſelt en verplettert ſoude werden: Kan ymand het denken by geval en ſonder ooghmerk des Makers geſchiet te ſyn, dat door ſoo verbaaſtmakend een balancement van deſe groote kragten daar in voorſien is; en de lugt en vogten aan gewigts-wetten gebonden ſyn? die ſoo verſcheiden ſyn van die in de vaſte lichamen waargenomen werden: en daar deſe alleen na proportie van hare ſwaarheit drukken: dat in de vloeybare lichamen en de lugt, gelyk te voren getoont is, een gedeeltte van 63 ponden ſwaar een perſſinge van meer als 180000 ponden van boven, en rontom van ontrent 900000 ponden beletten kan ſyn gewelt uit te voeren.

Ellendige Philoſophen! die ſigh alle oogenblikken, ſoo langh haar leven duurt, onder ſoo afgryſſelyke kragten, voor der ſelver verſchrikkelyke uitwerkſelen en de aldernaarſte dood, die men ſigh verbeelden kan, door een geheele verpletteringe te moeten ondergaan, op ſoo wonderlyk een wyſe bewaart bevinden; en egter om hier in niet gedwongen te ſyn des Heerlyken Makers Wysheit, Magt en Goedheit te danken, liever dit alles aan een enkel geval, dat ſonder eenige reden of wetten werkt, of aan ſigh anderſints onbewuſte oorſaken kunnen toeſchryven. Indien in een kamer als de vorige van tien voeten langh en breet de ſolder van loot of ſware ſteenen gemaakt en 180000 ponden ſwaar was; die van alles los gemaakt ſynde, alleen door een enkel tegen-wigt konde opgehouden en belet werden tot de vloer van deſe kamer neder te vallen, en alles, wat daar tuſſchen was te vermorſelen: en ingevalle men als dan aan een van deſe Philoſophen een gewigt van 63 pond ter hand ſtelde, om daar mede alleen dit groote gevaarte ſonder eenige Mechaniſche inſtrumenten (immers die by na geene vaſtigheit in hare ſtoffe hadden) te balanceren, wanneer hy gedwongen was in deſe kamer te gaan; ſoude hy ſigh yet anders als de alderellendigſte verpletteringh en dood door het nederkoomen van deſe gruwſame ſwaarheit der ſolderingh kunnen voor oogen ſtellen? en indien ymand eenige wyſe en middel uitvondt, waar door hy den val van dit dreigende en verſchrikkelyk gewigt alleen door deſe 63 ponden, ſonder andere werk-tuigen konde voorkomen, en deſſelfs ſoo groote ſwaarheit veiligh evenaren; ingevalle hy niet van alle edelmoedigheit ontbloot was, ſoude dit hem niet verpligten, om hoewel hy de wyſe, op welke dit geſchiede, niet en verſtonde, des Uitvinders wysheit

heit boven de syne te verheffen? en soo de wyse hem bekent, dogh syne magt te klein was om sulks tot syne behoudenisse in het werk te stellen; soude hy sigh niet verbonden oordeelen, om de goetheit en magt van desen synen Bewaarder dankelyk te erkennen? en kan hy dan nu in deselve omstandigheden gerust en sonder gedagten op dit alles te maken daar henen leven? kan hy de vervaarlyke grootheit van dese kragten wetende (welke hem omringen, en die, als het tegenwigt ophielde behoorlyk te werker, aan hem het selve gevaar en even soo onmyndelyk een ondergangh dreigen, als of hy den val van dien swaren solder moest afwagten) egter nogh voortgaan met, schoon hy soo wonderlyk bewaart wert, nogh lasterlyk te seggen, dat hy niet bewaart wert? te meer nadien, soo hy de *Barometers* verstaat, deselve hem leeren, dat dese persende gewelden en ook haar tegenwigten, sonder dat hy of eenigh mensche dat voor kan komen, dagelyks door aan hem soo niet onbekende, immers onbelettelyke oorsaken, vermeerderen en verminderen; soo dat hier op vaste en altyd den selven loop houdende natuur-wetten geen uitvlugt te maken is.

En om niet meer te seggen. Daar hy, soo hy op het volgende sal gelieven te letten, sal moeten toestaan; dat dese swaarheit en veerige kragt der lugt, tot behoudt en gemak van menschen, van beesten, van visschen, van planten, soo volstrekt nodigh is, dat sonder deselve al wat leeft, op den Aardkloot straks sterven soude: en dese persinge der lugt onder alle dese voordeelen, die sy aan alles doet, ook dit groote nadeel in sigh bevat, dat sy alles door haar ontegenstandelyke kragt vernielen, en alles wat sy omringt verpletterende, den ganschen Aardkloot, en wat daar op is, in de uiterste confusie brengen soude. Kan hy nogh denken, dat by geval en sonder wysheit een middel is voortgekomen; het welke aan alles toelaat de weldaden van de lugt te genieten, en egter het selve voor de schadelyke werkingen desselfs soo seer behoedt; dat die groote drukkinge en drang van soo vreesselyke gewigten alleen door de wyse, waar op dit middel werkt, ook aan de tederste menschen geheel onmerkelyk en ongevoeligh blyft? Wat sal men anders van de begrippen, die dese menschen van alles maken, kunnen seggen, als dat sy de redelykheit selfs en alle billykheit tegensprekende over dese blintheit seer te beklagen syn?

Kan nu noghmaal al het gene van dese swaarheit en veerende kragt der lugt, van haar verschrikkelyk gewelt, en soo wonder een tegenwigt, dat se belet alles over hoop te werpen, een ongelukkigh Twyffelaar niet overreden, van dat 'er een Godt is, die dit alles met wysheit gemaakt heeft? laat hy met ons verder gaan, en in opregtigheit antwoorden; of, als hy syne gedagten daar op met ernst laat gaan, hy nogh met overtuiginge van syn gemoet kan spreken; wanneer hy ons segt, dat het hem voorkomt by geval en sonder eenige bestierende wysheit by gekomen te syn, dat soo grooten Oceaan van lugt sigh rontom den geheelen Aartkloot geplaatst heeft: welke, indien

men oordeelt na het gene aan de verſtandigſte op het meeſt waarſchynlyk is, tot eenige mylen hoogh ſigh uitſtrekt; en ſonder welke alles wat adem haalt ſtraks den geeſt ſoude geven. En wie leert de ondervindinge niet, hoe ſeer alle menſchen en dieren af hankelyk van deſelve ſyn? die, ſchoon ſy haar ſlaap en voedſel voor eenige dagen kunnen miſſen, egter maar een weinigh tyds van de lugt berooft ſynde aanſtonds ſterven. En is deſe nootſakelykheit der lugt voor haar in ſonderheit ook daar uit blykelyk; dat ſy den ganſchen tyd van haar leven het in en uitademen deſer lugt tot een gedurige beſigheit hebben; ſoo deſe beide ook ſelfs in den ſlaap, die haar van allen arbeit anderſints ruſte geeft, ook ruſteloos moeten voortgaan, indien ſy leven ſullen.

Is het te denken, ſelfs van den alderſtoutſten Epicuriſt; dat by toeval ſoo nootſakelyk een ſtoffe rontom den Aardkloot, daar menſchen en beeſten op leven, gegroeit is? ſonder welke alle de Konſt, Wysheit, Magt en Goedheit, die in het formeeren van deſelve beſteet is, van het minſte gebruik niet ſoude ſyn, en deſe heerlyke Schepſelen geen een eenigh uur haar eerſte geboorte ſouden kunnen overleven. En ſelfs, al kwamen ſy ook volgens de onbewyſſelyke (of liever beſpottelyke) gedagten van *Epicurus* uit de aarde, gelyk de paddeſtoelen, voort, moet hy en alle die hem volgen ten minſten toeſtaan; dat ſy ſonder lugt ſtraks weder tot deſelve keeren ſouden, en de wereld ſigh altyd ſonder een eenigh menſch, die een eenigen dagh oudt was, ſoude bevonden hebben.

Is hier geen wyſen Scheppers hand in werkſaam geweeſt, die deſe lugt om menſchen en dieren te onderhouden gemaakt heeft? waar toe is haar lichaam met ſoodanige werktuigen voorſien, die alleen en nergens anders toe dienen, als om aan haar het gebruik van deſe lugt te doen genieten? En om hier niet weder alles by te brengen 't geen by het ademhalen der Dieren te voren geſegt is; waar toe hebben ſy longen, als om de lugt daar in te ontfangen? waarom leggen die in die plaats en omſtandigheden, dat het ganſche bloed des lichaams daar ſoo dikwils doorgaan kan, op dat het alleen aan de werkinge der lugt ſoude kunnen deelagtigh werden? waar toe het middelrift, de ribben en krakebeenen der borſt alſoo gemaakt, dat haar voornaamſte, ſoo niet de eenige dienſt daar in beſtaat, om deſe lugt in en uit de longe te doen komen? waar toe, om niet meer te ſeggen, dien konſtigen toeſtel, dewelke, om niet ligt in dit nodige werk belet te werden, ontrent 100 ſpieren tot een eenige in en uitademinge kan doen werkſaam weſen? waarom ſyn de meeſte werk-tuigen, die daar toe nodigh ſyn, al in een kint voor ſyn geboorte geformeert, wanneer nogh geen het minſte gebruik van deſelve is; ſoo het deſe reden niet en heeft, op dat dit kind in de lugt komende ſigh ſtraks daar van, om ſyn leven te onderhouden, ſoude kunnen bedienen? En indien deſe Philoſophen met overtuiginge van haar conſcientien kunnen vaſt ſtellen, dat de lugt in de inſtrumenten van onſe ademhalinge, elk by ge-

val

val sonder eenigh ooghmerk of wysheit haar wesen gekregen hebben; hoe is het dan mogelyk, als sy een konstigh slot van een ysere geld-kist sien, met de sleutel, die daar toe past en het selve kan openen, dat geen van haar soodanige gedagten daar van soude kunnen nemen; immers soo sy voor redelyk wilden gehouden syn, de selve voor geen verstandige Ooren souden derven uitten.

§. 23. Is de lugt by geval voortgekomen; is sy by geval met een veerige en uitsettende kragt begaaft; soo is het ook by geval, dat 'er een eenigh kind is, dat een droppel sogh tot syn voedsel uit syn Moeders borsten suigen kan. Want indien de lugt door dese kragt de borsten niet rontom perste, en de melk daar uit dede springen; wanneer het kind, als door een natuurlyke lugt-pomp, een lugt-ledige plaats in syn mond voor de openingen der tepels maakt; soude het minste daar uit niet voortkomen, en de meeste kinderen en suigende dieren van haar beste en aangenaamste voedsel berooft syn. Kan nu ymandt denken, dat in het gestel der vrouwen borsten, en dat van de tongh en lippen en wangen des kinds, die bekwaamheit gevonden werd, om sigh van de uitsettende kragt der lugt tot een werk van soo grooten aangelegentheit, als het suigen in eerst geborene kinderen is, te kunnen bedienen, sonder dat 'er eenigh ander soo gereet en gemakkelyk middel daar toe te vinden is; en dat dese kragt der lugt en desselfs gepastheit tot de werktuigen, die in kinderen tot het suigen gebruikt werden, alleen gevalligh, en met geen opsigt tot dat einde van een onwetende oorsaak souden voortgekomen syn?

§. 24. Indien ymand de *Tab. XII. Fig. 6.* na siet, en herleest het geen §. 14. daar van geschreven is; wanneer hy het water B C in de lugt-ledige bol A B siet springen door de persinge van de lugt H K op het water L M, sal hy een gelyk-formige werkinge van het suigen van een kind sien: Als hy de plaatse A B voor desselfs mond en de ledige plaats die daar in gemaakt word, en het waters opper-vlak L M voor dat van de borst aanmerkt. En om te weten hoe seer dit met het suigen over een komt, laat hy de openingh D van de lugt-ledigh gemaakte bol met het vlees van syn duim stoppen, en hy sal yets voelen, het welke, indien hy niet wist hoe het geschiede, niet twyffelen soude eene suiginge te noemen.

§. 25. Om dan, eer wy hier afgaan uit de persinge, die de lugt alleen in dit suigen der kinderen doet, der Atheisten ongegrontheit te toonen; indien hy niet derft staande houden, dat beide de druk-stampers in een brandspuit, die het water perssende een straal uit de slangh doen springen om een brand te blussen, sonder eenes meesters wysheit daar toe bekwaam geworden syn: sal hy dan met meer grond meenen te kunnen seggen, dat het hem aannemelyk voorkomt, dat de lugt, die de borsten drukkende de melk daar uit doet springen, alleen by geval dese eigenschap verkregen heeft, om tot een soo veel grooter dienst te kunnen gebruikt werden, en het moederlyke

voedſel aan jongh geborene te verſchaffen; niet eens, (dat ymand mogte kunnen ſeggen toevalligh te ſyn) maar den ganſchen Aardtkloot over in alle plaatſen, daar kinderen en ſoo veel duiſenden van dieren geboren werden? is hier geen wysheit en oogmerk van den grooten Al-Beſtierder in te ſien; waarom derft hy dan die van den Maker in een brand-ſpuit, in een pers-fontein, die in haar perſſingen nogh ſoo veel konſt nogh ſoo veel nuttigheit vertoonen, als de lugt in deſe omſtandigheden doet, niet ſoo volmondigh als het andere loochenen?

Noghmaal, is deſe veerige kragt en perſſinge der lugt alleen aan een geval toe te ſchryven? ſoo moet, die dit voor waarheit houd, ook geduurigh vreſen, dat de lugt eens in deſen ook by geval veranderende en ſyn uitſettende kragt verlieſende, hy ſelfs en alles wat in de lugt leeft by gebrek van adem eens ſchielyk ſal moeten verſtikken. Nadien, ſoo dit by geval alles geworden is, en tot deſe tyd alleen by geval ſoodanig blyft, geen reden is om niet te moeten denken, dat het miſſchien by geval ſtraks alles anders weſen ſal, dewyl het geval tot niets ſekers bepaalt is.

§. 26. Dat nu deſe vreſe voor haar niet ſonder groote reden is, blykt: *Eerſt*, om dat de *Barometers* ons leeren, dat (gelyk als eens te voren aangehaalt is) deſe elaſticque kragt, 't ſy uit haar ſelfs, 't ſy om dat de ſwaarheit der lugt verandert, dikwils merkelyk verminderen kan; en het quikſilver daarom nederſakt.

Ten anderen, om dat een groote verminderingh van deſe kragt der lugt, aan alle dieren by na doodelyk is, immers aan de meeſte, die men tot nogh toe ter preuve heeft kunnen ſtellen. Want Honden, Katten, Muiſen, Rotten onder de klok van de lugt-pomp geſtelt, bevind men ſtraks onpaſſelyk te werden, als de uitſettende kragt van de lugt, waar in ſy ſyn, maar een weinigh vermindert; en deſelve meerder weggenomen ſynde, voort te ſterven in weinigh tyds. Indien men die voor haar dood daar uitneemt, en in een lugt, wiens veerige kragt grooter is, brengt; ſiet men ſe ſomtyds weder herſtelt werden, wanneer deſe lugts kragt te voren niet te veel vermindert is. Vogelen ſyn dikwils gewoon, ſoo langh deſe veranderingh van lugt niet uit te ſtaan; maar vallen gemeenlyk ſtraks in trekkingen der leden; daar de dood op volgt. Vliegen en Spinnekoppen, (ſoo veel myn ondervindingen medebrengen) ſcheenen na drie of vier trekken van de pomp ganſch ſonder beweginge; dogh in de buiten en meer perſſende lugt gebragt ſynde, begonden weder haar leven te vertoonen.

Uit deſe verſchynſelen en een menigte van andere, welke by de hedensdaagſe Natuur-Beſchryvers te vinden ſyn, is het dan ſeker; indien des grooten Makers goedheit de lugt niet in deſen ſtand onderhoud om by na alles, wat in de lugt leeft, van de dood te bewaren; en ingevalle dit alles enkel door een geval beſtiert wert, het welke de lugt, ſonder eenige hooger wetten te gehoorſamen, nu meêr dan minder kragtigh inſyn uitſettinge en perſſinge ma-

maken kan; dat niemand ſonder vrees kan ſyn, dat dit laatſte gebeurende, hy en alle menſchen en dieren niet aanſtonds ſouden kunnen ſterven. Te meer, dewyl veele ſaken, als ſtaal en andere, daar een veerige kragt in beſpeurt wert, met langen tyd geſpannen te ſyn en te blyven, gelyk de lugt by ons, dikwils bevonden werden deſelve geheel te verlieſen: en uit de buiginge, in welke ſy ſoo langh geweeſt ſyn, niet te rugge te kunnen ſpringen om haar ſelven te herſtellen.

§. 27. Dit dan by ſoo veel ervareniſſen beweſen ſynde, dewyl men egter in Atheiſten deſe vreſe weinigh beſpeurt, moet aan een yder ontegenſprekelyk blyken: of dat ſy door haar blindheit op de gevolgen van haar eigen gevoelen niet en letten; en daarom deſe groote ſaak, die van de uiterſte aangelegentheit is, met weinigh verſtant en oordeel behandelen: of hoe onbeſchaamt ſommige van deſe rampſalige Philoſophen het tegendeel ook mogen met de mond ſtaande houden, ſy egter in haar gemoet van de onwaarheit van haar gevoelen, en derhalven van een andere magt als een onwetend geval die haar bewaart, ſchoon buiten en tegen haar wil, overtuigt ſyn; en daarom hare eigene gronden loochenen.

§. 28. Dat het nu geen vaſte Natuur-wet is, dat alles wat in een uitſettende lugt leeft, als deſe kragt in deſelve verſwakt of weggenomen is, ſtrax ſterven moet; en daarom, dat deſe ongelukkige Redeneerders, alles tot haar geruſtheit bedenkende, te vergeefs ſigh pynigen om dit verſchynſel uit de ſigh onbewuſte wetten van lichamen en bewegingen, of een alles bepalend noolot af te leiden, kan daar uit blyken: om dat het contrarie in een kikvorſch waar is, gelyk veele andere ondervonden hebben, en waar van ik dit onder myne experimenten ook aangetekent vinde; dat een kikvorſch onder de kleine klok van een lugt-pomp geſet, en de lugt daar uit gelaten ſynde, niet alleen deſſelfs buik, waar in men lugt kon vermoeden te ſyn, maar ook alle de andere deelen, hoofd, beenen, ſpieren enz. tot een groote dikte opſwollen; welke met het by laten van de buiten-lugt ſigh alle weder nederſetteden, wanneer het dier in ſyn vorige dunheit weder geſien wierde; maar 't geen hier te paſſe komt, is dat deſelve een quartier uurs langh in een ganſch lugt-ledige klok geſeten hebbende, geen de minſte onſteltenisſe daar van ſcheen te gevoelen; en daar uit gelaten ſynde, ſtraks weder, als geſont daar heenen ſprongh.

§. 29. Kan nu ymand loochenen? dewyl alle dieren ſigh niet op deſelve wyſe ontrent deſe perſſinge der lugt bevinden; dat het voren geſeide voor geen generaal Natuur-gevolgh te houden is; het welke tuſſchen de lugt en alle dieren plaats hebbende, deſe uitwerkſelen ſonder eenigh verſtant voortbrengt: en moet die niet gehouden werden redelyker te oordeelen, die hier de hand en werkinge van een verſtandiger Maker van lugt en dieren in erkent, welke, op dat men het geen de meeſte in lugt levende dieren ten opſight van de lugt overkomt, niet aan de nootſakelyke en onvermydelyke gevolgen

volgen van onverſtandige lichaams-bewegingen ſoude toeſchryven, door dit verſchillend exempel en miſſchien meer andere heeft willen toonen, dat dit alles van ſyn welbehagen en wysheyt alleen af te leiden is; en dat hy gewilt heeft, dat de lugt onder ſyne andere eigenſchappen een ſekeren trap van kragt in ſyne uitſettinge ten allen tyde bewaart; ſonder welke ſtraks den geheelen Aardkloot by na van al wat leeft ſoude ontbloot werden; en wanneer het hem anders geliefde, dat hy deſelve ook ſonder lugt in het leven ſoude kunnen bewaren.

§. 30. Tot bewys van dit laatſte kan ook inſonderheit dienen; dat deſe uitſettende kragt der lugt tot het leven wel nodigh, maar alleen ſynde egter niet genoegſaam is: Soo bevind men in peſtilentiale tyden de lugt wel uitſettende genoegh, maar egter doodelyk en vergiftigh. Ook verhaalt den grooten Natuur-Onderſoeker *de Stair*, dat niet alleen veel andere dieren, maar ook een kikvorſch, die in de lugt, in het water, en ſonder lugt leeft, egter binnen weinigh tyds in een lugt uit deegh voortgekomen ſynde ſeer haaſtigh ſterft. En de ervarentheit leert overvloedigh; dat een adem-halend dier in een beſloten lugt ſynde, en geen ververſchinge kunnende genieten, ſyn leven egter door deſelve, niet onderhouden kan; ſchoon al deſe lugt in ſyn uitſettende kragt ſoo verre niet verſwakt was, dat men ſulks daar aan behoeft toe te ſchryven; vermits de *Barometers* ons toonen, dat de lugt rontom ons ſynde, ſonder eenige ſchade dem ademhalende dieren, grooter veranderingen in haar uitſettende kragt lyden kan. Dogh van deſe eigenſchap der lugt, die boven deſſelfs ſwaarheit en veerige kragt ook tot het leven der Dieren vereiſcht word, is boven in de adem-halinge yets aangehaalt.

§. 31. Maar eer wy van de dieren afgaan; kan ymand ſonder verwonderingh aanſien; dat ſelfs de viſſchen in het water haar wel-weſen en leven van deſe lugts-perſſinge ontfangen? en dat deſelve, weggenomen ſynde naulyks een van haar ſigh onder het water ſoude kunnen houden, en meeſt alle in weer-wil van alle hare poogingen na boven ſouden moeten opdryven.

Die dit ſien wil, kan in het recipient van de lugt-pomp eenige baarsjes of vorentjes in water leggen; en de perſſinge der lugt daar afgelaten ſynde, ſal hy bevinden, dat ſy aanſtonds na boven dryven; en de lugt daar weder by gelaten ſynde, dat ſy ſinken. De reden hier van, en hoe de lugt-blaasjes, die ſy in ſigh hebben, door het minderen der lugts-perſſinge ſigh uitſetten, en grooter werdende de viſſchen ligter maken als ſoo veel water, waarom ſy opdryven, ſal hier na breder by de Dieren verhandelt werden.

Dewyl nu meeſt alle de viſſchen ſoo wonderlyk een maakſel hebben; dat ſy ſigh van de perſſinge der lugt moeten en kunnen bedienen, om onder het water en aldaar op ſoodanige plaatſen, als haar voordeeligſt ſyn, ſonder ſin-

ſinken of opdryven te kunnen verblyven; en ſy alle ſonder deſe lugts-perſſinge na boven dryvende haaſt een einde van haar leven ſouden krygen: Laat ons dit alleen hier uit beſluiten, dat hy wonderlyk van gedagten moet weſen, die ſegt, dat het hem aannemelyk voorkomt, dat deſe lugt, en deſſelfs in deſen ſoo nootſakelyke perſſinge, alleen by een los geval, en ſonder eenigh ooghmerk op ſoo nut een werkinge, om den Aardklood gegroeit en ſamen gekomen is; en dat ook de viſſchen juiſt ſoodanigh gemaakt ſyn, dat ſy werk-tuigen hebben, om de lugt dan meerder dan minder tot het voorgeſeide te gebruiken; ſonder dat egter in die beide, ſoo in de lugt als in de viſſchen, yets anders als een los geval of onbewuſte oorſaken plaatſe ſouden gehad hebben.

§. 32. En niet alleen doet de lugt ſoo groote dienſten aan menſchen, aan dieren, aan viſſen; maar tot de planten ſelfs is ſy van deſelve nootſakelykheit: welke daar door groeyen, ſoodanigh dat ſy een groot gedeelte van de ſappen uitmaakt, waar door ſy gevoed werden. Waarom, indien de menſchen al ſonder lugt konden leven, ſy egter ſonder deſelve geen genoegſaam voedſel uit de aarde ſouden kunnen genieten, welke door deſe ſelve lugt vrugtbaar gemaakt wert; het geen de Land-Bouwers met hare Landen dikwils door de ploegh om te keeren, en met braken, (gelyk ſy het noemen) alleen aan de werkingen der lugt bloot te ſtellen, nu al overlangh beweſen hebben.

Indien egter nu aan ymand het geene wy geſegt hebben ſoo klaar niet mogte voorkomen; namelyk, dat de lugt ſigh in de planten ſet; kan hy het geen de naukeurige Plant-Beſchouwers *M. Malpighius* en *N. Grew*, ontrent de lugt-buiſen der gewaſſen met vergroot-glaſen, en de Hr. *Boyle* en *de Stair* door lugt-pompen waargenomen hebben, om hier in geruſt te weſen, naſien: en toonen deſe Heeren, dat uit de planten in een lugt-ledige plaatſe op nieuws veel lugt voortgebragt wert. Maar die oogenſchynlyk daar van wil overtuigt weſen, gelieve een klein ſtukje van een takje van een waſſende boom of van eenige Aard-vrugten, van groene doorgeſneden bladeren, en andere gedeelten der gewaſſen, aan een ſpyker of andere ſwaarte vaſt te binden; en deſelve in een glas met loogh, die van zout van wynſteen of potaſch gemaakt is, te doen nederſinken; daar na dit te ſamen onder den klok van den lugt-pomp geſet ſynde, de lugt, die op deſe loogh ſtaat, daar af te laten: en hy ſal de lugt uit deſe gewaſſen, (immers ſoo veele, als ik gelegentheit gehad hebbe om op deſe wyſe te onderſoeken, die al in een groot getal ſyn) met ſyn oogen door de loogh na boven ſien gaan uit de einden, daar ſy afgeſneden ſyn; en in ſommige, als in een takje van een Olmboom ('t geen ik hier uitdrukke, om dat ik bevinde dit Experiment ook daar mede met een ſeer groote uitvloet van lugt gedaan te ſyn) met een veel grooter ſtroom, dan ymand ligt ſoude gelooven, die ſulks noit geſien hadde.

Dat nu deſe loogh hier toe gebruikt is, en geen water, ſchoon het ſelve daar toe ook dienen kan, is, op dat niemand op de lugt, die men veeltyds onder het water bevind, ſigh beroepen ſoude in delen; vermits in deſe loogh, ſchoon langh in een open glas en in de lugt geweeſt ſynde, noit bevonden is, dat eenige lugt ſigh mengt. Water, dat langh gekookt is, en daar door ſyn lugt verloren heeft, weder kout geworden ſynde, was hier ook dienſtigh, dogh in die tyd aan de hand niet: en kan ook klaar regen- of pomp-water hier toe ſeer wel gebruikt werden; als men enkel geen ſwarigheden wil maken, en dit experiment met een redelyk oogh aanſiet.

Kan nu ymand dit ook by geval en ſonder ooghmerk oordeelen te geſchieden, en denken, dat hy geen dankbaarheit voor die heerlyke weldaad des lugts aan den groten Gever ſchuldigh is? die daar door niet alleen voor het leven der menſchen, maar ook voor haar onderhout en voedſel dat uit de aarde ſpruit, ſorge heeft gelieven te dragen.

§. 33. Doet hier by, dat deſe ſelve lugt ook boven dit alles die eigenſchap heeft; dat het vyer ('t geen buiten alle tegenſpreken een van de aldernuttigſte werkt-tuigen is, die aan de menſchen bekent ſyn) ſonder lugt niet kan onderhouden werden; immers dat ſoort van vyer, waar van wy ons gewoon ſyn te bedienen: ſoo dat by gebrek van lugt by na alle vyer in lugt-ledige plaatſen, gelyk ook in doofpotten, die den toegangh der lugt beletten, ſtrax uitgebluſt wert. Nu hoe veel ongemakken het aan de ganſche wereld geven ſoude, indien men geen gebruik van dit heerlyk Schepſel konde maken; en ſigh daar door in koude van warmte, en in duiſter van ligt en ſoo veel andere commoditeiten berooft bevond; behoeft men, als al te bekent, niet breder hier op te halen; dewyl hier na nogh yets van het vyer geſegt ſal werden.

§. 34. Dit is immers waar; ten ſy de ſwaarheit der Lugt de rooken van alle gebrande, van alle verrottende, en andere uitwaſemende onaangename lichamen of vogten, gelyk oly in water, dede opwaarts klimmen, deſelve ons hier de lugt geduriglh onſuiver ſouden doen ſyn.

En wat verkwikkinge gaf aan het Menſchdom de ſoo groote meenigte van welriekende Bloemen en Kruiden? van ſoo lieffelyke Parfumen en Speeeryen? indien den Schepper de lugt niet bekwaam gemaakt hadde om alle die aangenaamheden en de uitwaſemingen van al het geen wy door rieken tragten te onderſoeken, tot het werk-tuigh van onſe Reuk te brengen.

§. 35. Maar 't geen op een blykelyke wyſe onſe verpligtinge tot dankbaarheit aan den grooten Schepper toont, is dat de ſoo verwonderlyke gehoor-tuigen in alle menſchen en dieren ſonder eenigh nut, en met hoe veel konſt ſy ook gemaakt ſyn, alle te vergeefs aan ons gegeven ſouden weſen: indien de lugt niet bekwaam was, om door ſyne bewegingen het geluit te ver-

veroorſaken. Want hoe ellendigh ſonder geluit, en dien volgens ſonder gehoor, alle menſchen weſen ſouden, is te voren by het gehoor getoont.

§. 36. Welke een beweginge nu, en welke deelen der lugt het geluit voortbrengen, is hier nu het ooghmerk niet te onderſoeken. Dit ſchynt ſeker, dat het een beweginge van deſſelfs elaſticque deelen is. Want als deſe veerige deelen van de lugt, uit de glaſen-bol A ſchielyk uitgelaten werden, *Tab. XII. Fig. 6.*, en malkander na het ruim van de ledige pomp voortſtoten, wert men een geluit gewaar; het welk, als de klok vol lugt, en deſſelfs veeren nogh ſterker geſpannen ſyn, dat is, in het begin het ſterkſte is; en met het ledigh werden der klok, en daarom met het verſwakken van de veerige kragt der lugt, of miſſchien ook om het verminderen van het getal der bewogen deelen, ook allenskens vermindert.

Soo bevint men, als men een klokje in een Recipient hangt, en de lugt daar uit laat; dat het geluit veel minder is. Een horologie in de klok van de lugt-pomp beſloten, en aan een touwtje hangende, wierd wel ſoo klaar niet gehoort, als wanneer het buiten deſe klok was; maar de lugt daar uit gepomt werdende, was het geluit nogh veel en ſeer merkelyk minder, en by na geheel weggenomen. Dogh

Soo veel my bekent is, heeft niemand nogh een klokje nogh een horologie, door het uitpompen der lugt, oit ſoo verre kunnen brengen, dat het niet gehoort wierde: ten ſy alleen de Heer *Huygens Traittè de la Lumiere p.* 10. doende een horologie op veeren of catoen nederleggen, om ſyn drillingen aan het glas, waar in het is, niet over te ſetten.

§. 37. Ook neemt men waar; als een plaats, daar in de veerige kragt der lugt ſeer verſwakt, of die ledigh van lugt is, in het midden van de ordinare lugt gemaakt, en aan deſe lught gelegentheit gegeven wert, om van alle kanten door ſyn uytſettende kragt derwaarts geſtoten te werden, en ſoo op malkander aan te boſſen; dat hier door een groot geluit veroorſaakt wert: want ingevalle men de twee halve kopere bollen, die gewoonlyk by de lugt-pomp ſyn, op malkander ſet, en digt gemaakt ſynde, de lugt daar uit pompt, makende alſoo in deſelve een holligheit, daar weinigh lugt, en die nogh daar in is, van weinigh kragt is; en indien men verder met een groot gewigt deſe bollen ſchielyk van den Anderen rukt; en aan de buiten-lugt occaſie geeft, om in die lugt-ledige plaats tegenmalkander aan te boſſen; bevint men, dat dit een geluit, als van een buſch, die met kruit geladen is, en afgeſtoken wert, doet hooren.

Het ſelve is boven by het breeken van het glas *Tab. XII. Fig. 5.* mede aangemerkt, als de lugt in het kopere Bekertje ABCD, (uyt welkers holligheit K een gedeelte uit gelaten, en daarom die nogh daar in was, in ſyn veerige kraght verſwakt was) met een ſnelheit ingedreven wert.

Gelyk ook gebeurde, na dat men in plaats van dit Bekertje, een half-

pints agtkante fles, op de openingh O van de kopere plaat HI geſtelt, en een weinigh lugt daar uitgelaten hadde, wanneer dit glas met een vry groot geluit, door de ſamen-dringende buiten-lugt aan gruis geſlagen wierde: om welk gevaar te verhoeden men daar na een blaas over de fles gehangen, en aan de hals der ſelver eenigſints toegebonden hadde.

§. 38. Wat nu uit deſe en andere experimenten ontrent de geluid-makende lichamen, van de byſondere beweginge der deelen van de lugt met waarſchynlykheit kan vaſtgeſtelt worden, is hier de plaats niet om verder na te ſpeuren: Dit is met eenigen gront uit deſelve af te nemen; dat ſonder lugt geen geluit ſoude voortkomen uit de bewegingen der lichamen. Die nu de nootſakelykheit van het ſelve weet, kan die ſoo een Philoſophie voor redelyk houden? welke leert, dat de bekwaamheit, welke de lugt heeft om het geluit en reuk-deelen tot onſe ooren en neuſen te brengen; en die deſe beide hebben om deſelve elk op ſyne wyſe gewaar te worden, en de menſchen te doen horen en rieken, ook alleen by geval en ſonder oogmerk om eenigen dienſt aan ymand te doen, ſyn voort-gebragt. En doen deſe Heeren hier ſoo veel moeite toe, om ſulks aan haar ſelven en andere aannemelyk te maken; waarom ſouden ſy ſigh ſchamen de moeite te nemen van te willen bewyſen, dat in een vyſel-werk, wanneer twee welgemaakte ſchroeven, die op malkander paſſen en in malkander loopen, dus te ſamen een werk-tuigh van kragt en gebruik uitmaken, deſelve ſonder eenigh verſtand des Makers, en alleen by geval deſe hare juiſte forme verkregen hadden? daar, als ſy by de toebereidingh van de konſt-werken niet geweeſt ſyn, het eene in de reden ſoo veel gront heeft, als het andere.

Deſe en diergelyke ſigh ſelfs genoegſaam voor het hoofd ſtotende ongerymtheden, die dit ongelukkigh gevoelen onmydelyk volgen, moeten yder; die ſyn gedagten daar over laat gaan, overtuigen, dat deſe beklagelyke Philoſophen ſelfs niet overreedt kunnen ſyn van dat het geen ſy ſtaande houden, waar is: maar dat, om haar tegenſprekende conſcientie in ruſt te houden, ſy alleen ſulks poogen en tragten te weſen; liever willende ſeggen en bekennen, dat ſy blind genoegh ſyn, om de minſte wysheit nogh oogmerk niet te kunnen gewaar werden ook in ſoodanige ſaken, in welke, al wie redelyk is, deſelve op het alderovertuigenſte ſiet uitblinken, als dat ſy een Godt, welkers weſen en volmaaktheden ſy ſoo langh laſterlyk geloochent hebben, en die ſy daarom in ſyne werken vreſen in weerwil van al haar pogingen te ſullen moeten vinden, door de beſchouwingen derſelver erkennen ſouden. Ik late aan het eigen mede-weten van eenige van haar, of dit de waarheit niet en is: en indien ſy konden haar ſelven wys maken, dat ſy dus Godt verſakende, en haare buytenſporige driften opvolgende, egter ſyne gunſte konden behouden, en ſigh een gelukſalige opſtandinge na haar dood beloven; of ſy niet, en miſſchien yveriger, als veele andere, ſyne Wysheit Magt en Goedheit in deſen allen roemen en verbreiden ſouden.

§. 39. Bo-

§. 39. Boven alle dese soo verwonderlyke dienſten, die de lugt aan die de aarde bewoonen, dagelyks doet, soude nogh een menigte by gebragt kunnen werden; en moet dan yder, die eenige genereusheit heeft, syn verpligtinge tot dankbaarheit niet erkennen? wanneer hy, sonder yets van syn eigen doen, een soo groote kragt en lugt-perssinge rontom hem bevint; van welke hy na syn welgevallen, in soo veel gelegentheden, tot syn gemak sigh bedienen kan, om sigh selfs nog andere niet te vermoeyen.

Een yder, die weet dat pompen, en hevels, en spuiten, en meer diergelyke water-wigtige instrumenten, alleen van de perssinge, dat is van de swaarte en uitsettende kragt der lugt haar gebruik ontfangen, welke door konst van de menschen daar toe geappliceert wert, sal van de waarheit van het geseide versekert syn.

En aan wie sulks niet bekent en is, die kan het spuitje ABC, *Tab. III. Fig.* 3. waar van te vooren *Beschouwing. VII.* §. 11. gesproken is, als een pyp van een pomp aanmerken, die in het water DCE staat: waar in (gelyk aldaar getoont is) geen water oit opryst, schoon men den stamper F opwaarts trekt; ten sy de lugt in G het water in D E perst. Dat nu pompen in dit geval een soort van spuiten syn, is aan allen kenbaar.

§. 40. Daar soo veel gistende vogten, als bieren, en die anderssints in sigh selven werksaam syn, by soo verscheide Natien tot haar verkwikkinge en laaffenisse, en andere einden gebruikt werden; is men aan de goedheit van den Schepper geen dankbaarheit schuldigh? die door de lugt om den Aardkloot te plaatsen, en aan deselve dese swaarheit en uitsettende kragt te geven, deselve binnen hare vaten doet blyven; daar sy anders sonder dese lugts perssinge over de randen der selver henen en weg lopen souden, en verloren gaan. Die dit sien wil sette ons gemeen 3 of 4 guldens bier schoon al uitgegist en eenige daagen oud synde, onder de klok van de lugt-pomp; en de perssende lugt daar van gelaten synde, sal hy het selve in schuym al werkende, op de wyse van Bottel-bier, sien opryssen, en het glas uitlopen: en als de lugt weder daar by gelaten is, aanstonts sigh nedersetten, en van syn werkinge en schuimen ophouden.

Om niet te seggen, dat, ten sy de lugts drukkinge haar belette dese werkinge soo verre voort te setten, sy daar door haar kragt en aangenaamheit strax verliesen souden: gelyk hy bevinden kan, die geproeft heeft, dat aangenaam bier na dese werkinge soo slap en verschaalt smaakt, of het een ganschen nagt in een ongedekt glas gestaan hadde.

Geen kokend water soude sonder dese drukkinge der lugt in potten of ketels kunnen gehouden werden. Die hier aan twyffelt, sette een theekopje met seer heet water onder de klok der lugt-pomp; late de lugt, die het perst, daar af; en hy sal bevinden, dat dit water by na als boskruit, dat aangestoken is, sigh verspreit en daar uitspringt.

§. 41. Gelyk nu meest al het boven geseide door des lugts swaarheit en

uitſettende kragt wert uitgewerkt; hoewel tot het ademhalen der dieren, tot het vrugtbaar maken der aarde, en miſſchien ook tot de gewaſſen te voeden, en meer andere ſaken, die door deſelve geſchieden, boven deſe nogh eenige byſondere eigenſchappen en deelen in deſelve vereiſcht ſchynen te moeten werden; doet ſy behalven dit en alleen ten opſigt, dat ſy een dikker vloeibare ſtoffe uitmaakt, als die men bevint boven haar te ſyn, nogh een voornamen dienſt aan de ganſche wereld: namelyk, dat door de brekinge van de ſonne-ſtralen in deſelve lugt, morgen en avond ſchemeringe veroorſaakt wert; en daar door belet wert, dat niet dikwils in weinigh tyds den klaren dagh in een ſtikdonkeren nagt des avonds, en weder deſe in die des ogtens verandert werde, tot merkelyke verſwakkinge van aller dieren en menſchen oogen: vermits, hoe laſtigh en moeyelyk deſe ſoo groote en ſchielyke veranderingen van dikke duiſterniſſen ſtrax in een helder ligt aan yder voorkomen, by alle die het beſogt hebben genoegh bekent is.

Door deſe eigenſchap van de lugt bevint men, dat de Landen na by de Polen gelegen, in hare nare donkere lange nagten, al veele dagen eer de Sonne ſelfs ſigh boven hare kimmen vertoont, het trooſtelyke ligt van deſelve deelagtigh werden; en dikwils de Sonne ſelfs ſien, eer ſy boven haren Horizon opgegaan is. Waar by komt, dat ook die Volkeren, die verre van de Polen afgelegen ſyn, en aan wie de Sonne dagelyks op en ondergaat, het verheugelyke dagh-ligt ſoo veel eerder ſien en later verlieſen, en over ſulks ſoo veel langer genieten, als by aldien 'er geen lugt om den Aardbodem geplaaſt was.

Om hier eenigh begrip van te maken.

Laat NZS den Aarkloot ſyn *Tab. XIII. Fig.* 3.; EWHT de lugt, die rontom deſelve ſtaat; ſoo is EY den ſigtbaren horizon van de menſchen die in F woonen. Indien nu tuſſchen de Lugt en de Son A geen ſoo dikke ſtoffe was, als de lugt ſelfs, en de ſonne-ſtraal AH op deſelve valt; weten de Wis-konſtenaars, dat deſelve moet aangemerkt werden, als op de linie BC, die de lugt in H raakt, vallende; en daarom op de lugt in deſen, eenige ſchuynheit hebbende, als makende met de ſelve den hoek AHC.

Nu is het boven (als wy van het geſigt ſpraken *Beſchouw. XIII.* § 5, 6.) getoont; dat een ſtraal *Tab. X. Fig.* 2. AH op een dikker ſtoffe, die ook doorſchynende is, komende, niet regt uit voort loopt na D, maar na de perpendiculaar GQ ſigh toewent; en in H buygende of brekende (gelyk men dit noemt) ſigh na een anderen wegh volgens HF keert. Soo dat *Tab. XIII. Fig.* 3. deſe ſonne-ſtraal AH nu, door deſe afwendinge, tot het oogh van ymand die F ſtaat komen kan; daar ſy anders verre boven hem in D ſoude heen gegaan hebben.

Ook is het blykelyk by Optiſche experimenten, dat een ſtraal volgens ſekere regte linie HF op het oogh komende, den ſiender altyd ſigh inbeelt, dat het voorwerp in de voortgetrokken ſtraal FH gelegen is. Waarom de Sonne

Sonne in A waarlyk onder den Horizon E F Y synde, die in F woonen sullen meinen deselve in de voortgetrokken linie F H, dat is in R en boven den Horizon te sien.

Dat dit nu soodanigh is, heeft men boven *Beschouw.* XIII. §. 7. *Tab. X. Fig* 4. kortelyk aangewesen: en is daar uit eenighsints by gelykenisse kenbaar; hoe de stralen der Sonne in den dageraad en avond-stond, sigh buigende, de aarde verligten; en ook de Son kunnen doen sien, wanneer sy waarlyk onder de kimmen is.

§. 42. Kan een ongelukkigh Atheist nogh al wederom denken, dat dese eigenschap van de lugt ontrent het ligt sigh by geval in deselve bevind? daar hy nogtans gedwongen is te erkennen, dat aan hem en soo veel Inwoonders der Wereld daar door soo grooten Weldaad geschiet; dat indien hy de selve geschikt, en dit nagelaten hadde, hy soude moeten denken, dat het voordeel, het welk hy door dese eene eigenschap soude kunnen verkrygen, alleen waardigh genoegh soude wesen, om soodanigh een lugt rontom den Aardkloot te plaatsen.

§. 43. Of nu ook aan den Ingever der H. Schrift dese manier van refractie of buiginge van het ligt in de morgen-en avond-stond, niet bekent geweest is; late ik aan het oordeel van die weet, dat *Judicum. XIX.* 26. in de woorden, *Tegen het aanbreken des Morgen-stonds*, het woord *Panah* gebruikt wert: het geen, hoewel het *Exod. XIV.* 27. en *Genes. XXIV.* 63. door *het naken* van den morgenstond en van den avond met regt overgeset word, nogtans in syn eigen beduidenisse, een sekere werkinge in het ligt van den dagh, en niet een enkel naderen, naken, of aanbreken betekent. Soo vint men *Jeremiæ VI.* 4. *Den dagh heeft sigh gewend, wand de avond schaduwen neigen haar.* Alwaar om den avond-stond te beschryven, het *wenden* aan het dagh-light toegeschreven, en met dit selve woord aldaar in de gront-tale uitgedrukt werd. En betekent het woord *Nathah*, hier *neigen* vertaalt, ook *langer werden*, *uitgestrekt werden*, (*Extendi*) volgens de Woorden-boeken van *Coccejus* en *Robbertson*: soo dat de sin in desen is, *Want de avond schaduwen sullen sigh uitstrekken en langer werden*: dat yder weet een eigenschap van de schaduwen tegen den avond te syn. Deselve eigene spreek-wys vint men *Psalm. CIX.* 23. *Ik ga heenen gelyk een schaduwe, wanneer sy haar neigt.* De Heer *Coccejus* vertaalt het volgens de andere betekenisse, *Ik ga heenen gelyk een schaduwe, als sy langer en meer uitgestrekt werd*; dat is, als het avond werd en haast om de volgende duisternisse geen schaduwe van bysondere saken meer sigtbaar syn.

Soude nu een Opticus, om de avond-schemeringe en dageraat te beschryven, als hy dit na de ontdekkingen der Wiskunstenaars wilde doen, ook een kragtiger woord kunnen uitvinden, als het geseide *Panah?* het welk *inclinare* of *buigen* en *divertere* of *sigh van de eene wegh, die men gaat na een ander wenden*; immers, (gelyk in het Woorden-boek van den geleerden *Robbert-*

son

ſon te ſien is) *ſigh van het eene na het ander keeren* betekent, om hier door aan yder te doen ſien; dat, de Sonne A *Tab. XIII. Fig.* 3. onder den Horizon E F Y ſynde, den avondſtond of ſchemeringen gemaakt wert; als ſyne ſtralen, die anders den dagh maken, van A tot H regt voortgegaan ſynde, van den wegh H D na een anderen H F ſigh *afwenden*, en daar ſy te voren van A tot D regt waren, ſy ſigh in H *buigen* in de geſtalte A H F, om ſoo den avondſtond te maken. Om hier niet te ſpreken van nogh een meerder ſoort van buiginge, die de Wis-konſtenaars weeten, dat het ligt van H tot F in de lugt, om deſſelfs na beneden geduurigh aanwaſſende dikte, moet ondergaan

Immers kunnen de eerſte plaatſen eigentlyk vertaalt werden, *tegen het buigen van den morgen- of avond-ſtond*, *en het afwyken der ſelver van ſynen wegh*; en den laatſte, *den dagh of het ligt deſſelfs buight ſigh en keert ſigh af van ſynen wegh na een anderen*; dat is, om dit met een Mathematiſch konſt-woord te noemen, *de daghſtralen refringeren ſigh*, *want de avond ſchaduwen werden langer*. Dogh indien men ook dit *neigen* van de avond ſchaduwen, voor de ware betekeniſſe wilde nemen, en ook het ſelve na de wetten der Geſigt-kunde aantoonen alhier plaatſe te hebben; kan men het geen te voren *Beſchouw. XIII.* §. 6. *Tab. X. Fig.* 2. geſegt is, hier over brengen; en men ſal daar ſien, dat als de laatſte ligt-ſtraal ſigh buigt, de ſchaduwe, die den ſelven onmiddelyk raakt, door de refractie ſigh ook neigt.

Nu is het wel waar, dat het ligt ſchuins op de lugt vallende ſigh over al buigt; maar het is ook waar, dat door deſe buiginge alleen den avondſchemeringh en dageraat gemaakt wert; waarom in deſelve met regt het ligt by uitſtekentheit geſegt moet werden ſigh te buigen.

Wat nu ymand van deſe plaatſen ook magh toeſchynen; het is ſeker hoewel in de Hebreeuſche Tale ook andere woorden om *naken* en *naderen* te bedieden gevonden werden, dat het egter den Ingever der ſelver gelieft heeft, ontrent het ligt, ſoodanigh een in deſe plaatſe te gebruiken, het welk alle de hoedanigheden van de refracti te gelyk in ſyne betekeniſſe uitdrukt; 't geen aan een redelyk Oordeelder ſchynt te kunnen doen ſien, dat ook in die tyden aan den ſelven deſe werkinge des ligts en der lugt op malkander ten vollen is bekent geweeſt; en dit H. Woord ſeer naukeuriglyk na de ware geſteltenisſe der ſaken ſpreekt.

§. 44. Eer ik hier afſcheide, moet ik nogh yets voornaams ſeggen tot trooſt, en beveſtiginge van ſoodanige; welke niet Godt-vergeten genoegh ſynde, om de deugden en volmaaktheden van een aanbiddelyk en alles verooraakende Weſen te loochenen; egter, dewyl haar verſtant nogh niet genoegh verligt is, nogh twyffelen en niet weeten, wat ſy ontrent het Heiligh woort moeten vaſt ſtellen: en die, ſchoon ſy uit de wysheit in ſoo veel weldaden aan het ganſche menſchdom uitblinkende, al een Goedertieren en Magtigh Godt moeten erkennen, nogtans niet overtuigt ſyn, dat men den Bybel voor Goddelyk moet aannemen.

Laat

Laat deſe ſigh te binnen brengen, dat het gewigt en ſwaarheit, en ook de uitſettende kragt der lugt nieuwe ontdekkingen ſyn; (werdende daarom by de Heeren *van de Franſche Academie A°* 1702 *p.* 1. *in de Hiſtorie*, genaamt; *de eerſte ontdekkinge, die de hedensdaagſche Philoſophie gedaan heeft ontrent de Nature der lugt.*) en dat ſy ſoo veele duiſenden van Jaren aan de neerſtigſte Onderſoekers der Nature ſyn onbekent geweeſt; en een volſtrekte verborgentheit voor alle, ja de aldergeleerdſte Philoſophen, tot in de voorleden eeuwe gebleven ſyn. Welke alle de lugt voor ligt en uit ſigh ſelfs na boven gaande, immers, ſonder eenigh gewigt of ſwaarheit (om van deſe eerſt te ſpreken) hebben gehouden; ſoo lange tot in de laatſte eeuwe het vinden van de *Barometers*, met de daar opvolgende experimenten door de lugt-pompen, vyer, en anderſints gedaan, aan de menſchen onwederſprekelyk bewyſen hebben gegeven, dat de lugt ſwaar is en een kenbaar gewigte heeft. Doet hier by dat den *Barometer* (het eerſte inſtrument, het welke aan de menſchen de gedagten van deſe ſwaarheit der lugt heeft doen nemen) niet door ſtudie nogh doordringentheit van het verſtand van den Vinder *Torricellius*, welke geenſints dit beoogde, uitgevonden; maar (om de woorden van de Heer *de Stair. Phyſiolog. Expl. XIX.* §. 41. te gebruiken) door de Goddelyke Voorſienigheit, ten opſigt van hem ganſch buiten verwagtinge in den Jare 1643 bekent is geworden. Soo dat, ten ſy het Godt gelieft hadde, 't geen in ſyn Woord van het gewigte der lugt geſegt was, aldus aan de menſchen ſonder haar toedoen by Experiment te openbaren, het ſelve miſſchien nogh in ſoo groote diepte van onkunde ſoude begraven leggen, als het was ten tyde dat Godt ſulks in ſyn Woord bekent maakte.

§. 45. Kan nu ymand loochenen? dat in ſoo grooten duiſterniſſe en onwetenheit van deſe eigenſchap der lugt, hy die het boek *Jobs* heeft laten beſchryven, meer kenniſſe van de Nature en van de lugt moet gehadt hebben; als het geheele menſchdom, na ſoo veel onderſoek van de verſtandigſte onder haar, in ſoo veel eeuwen daar na heeft konnen verkrygen; daar van het gewigte en ſwaarheit der lugt, met ſoo verſtaanbaare en uitgedrukte woorden geſproken wert, *Job. XXVIII.* 25. *Doe hy den wind het gewigte maakte.* Het woord hier *wind* vertaalt (in het Hebreeuſch *Rouach*) heeft veel betekeniſſen; maar in deſe plaatſe wert het by *Robbertſon* ook ſelfs met *Lugt* overgeſet, als in ſyn Ed. Woorde-boek te ſien is, (ſiet yets diergelyks *Job. XXXII.* 20.) en den geleerden *Glaſſius* brengt ook de lugt (*aer*, *aura*) onder deſelfs vertalingen. Soo dat het woord in deſen ſin genomen ſynde, deſen text dus luit: *Doe hy* (*Larouach*) *aan de lugt het gewigte maakte.*

Dat nu op deſe plaatſe de lugt ook kan verſtaan werden, behalven uit de ſtrax aangehaalde vertalingh van ſoo groote Taal-kundigen, is ook daar uit af te nemen; dat in het 24. *vers* even voorgaat: *Hy ſiet onder alle de Hemelen*, waar van de lugt bekent is de onderſte te weſen; en die by gevolge ſyn gewigte en drukkinge oeffent op het geen onder alle de Heme-

len is, volgens het boven getoonde. Soo dat alhier den sin der plaatse is *vers* 24. *Hy let nauwkeurighlyk op het uiterste (extremitates) der aarde, hy siet en bezorgt alles, dat onder de Hemelen en de Lugt is, menschen, dieren, visschen, planten &c. als hy de lugt het gewigte maakte*; waar van te voren de bewysen gegeven syn. Maar dat daar en boven dit woord in de betekenisse van de *Lugt* hier eerder als van de *wint* behoort en moet genomen werden; indien men van de eigentlyke vertaling van het woord *gewigte* niet af wil gaan; is ook blykelyk, om dat de lugt nu bevonden is waarlyk een gewigte te hebben; en dit aan de wint niet anders kan toegeschreven werden, als voor soo veel deselve uit lugt bestaat; als mede, om dat het gront-woord *Mischkaal* (siet *Robbertson*) niet alleen door het *gewigte* selfs of desselfs drukkende swaarheit, (*Pondus*) maar ook met *Libratio*, *Libramentum*, een *opweginge* overgeset wert. Welke opwegingen, tegenwoordigh door de swaarheit der lugt geschiedende, by de *Hydrostatici* in deselve op verscheiden wysen getoont werden; en in dese eigentlyke betekenisse, soo seer aan de wint, schoon sy wel een groot gewelt doet, niet kunnen toegepast werden.

Ik late nu verder aan ymand, die met eenigen ernst na waarheit soekt, of men geen reden heeft om te denken, dat die dit Boek vast stellen van geen menschе voortgekomen, maar alleen van den Schepper en Regeerder van alles ingegeven te syn, met seer veel regt ook dit besluit kunnen maken; om dat men alhier in tyden, wanneer aan geen levendigh menschе het gewigte der lugt bekent geweest is, immers soo veel uit de oudste Historien blyken kan, het selve met soo 'ronde woorden gemelt siet: 't geen derhalven van niemand, als die meer als een menschе geweest is, kan geschiet wesen.

§. 46. Indien nogh dit geseide aan een ongelukkigh Twyffelaar niet genoegsaam mogte schynen, om hem van de Goddelykheit van dit woord te overreden; nadien misschien de hooge afkomst van het selve aan hem met meerder klaarheit soude voorkomen, ingevalle de uitbreidende en veerige kragt der lugt, (die ontwyffelyk een uitvindinge van de laatste eeuwe is, en soo grooten samenvoeginge met desselfs gewigte in alle saken heeft) mede konde getoont werden aan den grooten Ingever desselfs ook in die tyden, wanneer nogh geen menschе deselve oit aangemerkt hadde, bekent geweest te syn. Laat hy met ons voortgaan, en met verwonderinge de oogen slaan op de woorden, die by den Propheet *Jesaias Cap. XLII. 5.* gelesen werden; welke in de Nederduitsche Bybel dus overgeset syn: *Alsoo seit Godt de Heere, die de Hemelen geschapen en deselve uitgebreit heeft, die de Aarde uitgespannen heeft, en wat daar uit voortkomt; die den volke, dat daar op is, den adem geeft, en den geest den geenen, die daar op wandelen.*

In de gront-tale seggen dese woorden eigentlyk, *die de Hemelen geschapen heeft, en der selver uitbreiders, of uitspanders* (*Boree hasschamajim venothehem*) gelyk ook by de geleerde Kant-tekenaars en andere, als *Robbertson*, aangemerkt is, en op die plaatsen kan gesien werden.

Nu

Nu is het *eerſt* kennelyk, dat het woord *Schamajim*, hier *Hemelen*, in het meerder getal overgeſet en een twee-getal in het Hebreeuſch betekenende, op een ſeer groote meenigte van plaatſen, met het een-getal van *Hemel* vertaalt is? en met reden, om dat het een-getal van dit woord in die tale genoegſaam niet gevonden wert in gebruik te ſyn.

Ten anderen, werd door deſen *Hemel* ook niet ſelden den onderſten *Hemel*, dat is de *Lugt*, verſtaan. Soo werden *Job. XII.* 7. en *XXVIII.* 21. *De Vogelen des Hemels*, en *Proverb. XXX.* 19. *De wegh des Arends in den Hemel*, met het ſelve grondwoord uitgedrukt; alwaar het blykelyk is, dat door het ſelve den Hemel der lugt betekent wert.

Ten derden, betekent het woord *Nathah* niet alleen *uitbreiden*, *uitſpannen* in het gemeen; maar in het byſonder *een beweginge na alle ſyden* (*Robbertſon* ſegt *Motionem in omnem partem*) welke uitbreidinge alle Natuur-kundige weten, dat op de aldereigentlykſte maniere in de beweginge van de deelen der lugt, door deſſelfs veerige kragt veroorſaakt, plaatſe heeft. Soo dat in deſen ſin de plaatſe aldus ſoude luiden, *Soo ſeit de Godt de Heere, die de lugt en deſſelfs na alle kanten ſigh beweegende uitbreiders geſchapen heeft.*

Soude nu een hedensdaags Onderſoeker der Nature, die ons wilde ſeggen, dat Godt de lugt en de uitſettende kragt in deſſelfs deelen geſchapen hadde, dit met korter en klaarder woorden kunnen voorſtellen, als de voorgaande ſyn? dewyl of de deelen der lugt, die in ſigh ſelfs elaſticq, en uitſettende ſyn; of ook andere, die onder de lugt gemengt ſynde (gelyk het vyer volgens ſommige) en ſigh ſelfs uitſettende, de lugt door hare werkinge uitbreiden, met geen kragtiger als met de naam van *na alle kanten ſigh bewegende Uitbreiders der Lugt* ſchynt te kunnen noemen.

En indien men dit woord *Uitbreiders* in het meer-getal (gelyk het ſelve dit eigentlyk in de Gront-tale mede brengt) alhier wil behouden; ſoude ook ymand een bekwamer ſin als de voorgaande aan deſen text kunnen geven? nadien een veel-getal van uitbreiders der Hemelen, en van ſoodanige, die, gelyk als hier geſegt wort, geſchapen ſyn, niet ligt by ymand ſal aangeweſen worden; welke noghtans in de veerende lugt-deelen, of andere die deſe uitbreiden, in een ontelbare meenigte ſigh bevinden.

En te meer ſchynt deſe uitlegginge met het volgende ook over een te komen, dewyl van den lugt en aarde geſproken werdende, beide de groote dienſten, die ſy aan de menſchen doen, daar ſtraks op by gebragt werden. Gelyk, ten opſigt van de aarde, *hare uitſpruitſels* (want ſoo ſeit het Hebreeuwſche woord) en *het wandelen op deſelve*; en ten opſigt van den Hemel der Lugt, *het geven van adem*. Dat nu deſe, ſoo niet geheel, immers ten grootſten deele, van de *uitbreidinge* of uitſettinge der lugt af hangt, is te voren genoegh aangetoont; ook, dat de bovenſte Hemelen daar toe, ſoo veel bekent is, van geen byſonder gebruik ſyn, is by yder kennelyk. Waarom ook dit laatſte tot een bewys ſtrekt, dat de lugt alhier met veel reden onder den naam

van Hemelen kan verſtaan werden; nadien dit woord, hier *Hemelen*, dikwils door den Hemel vertaalt werd.

Deſe *Uitbreiders* nu in de lugt in haar werkinge te vertoonen, is reets boven vry breed gedaan. Men kan die ſien in de lugt, die in het blaasje ſigh uitbreidende het ſelve doet opſwellen; ook in de pyp I F *Tab. XIII. Fig.* 1. alwaar de lugt van I door A, B, C, tot F in het quikſilver oplopende, deſe veerige deelen en uitbreiders, geduurigh na mate dat ſy van het bovenſtaande quikſilver minder en minder gedrukt werden, ſigh meerder en meerder vertoonen, en de opklimmende Lugt-blaas door de lugt uit te breiden grooter maken.

§. 47. Ontelbare experimenten ſynder, die de veerige kragt der lugt, en daar door deſe *Uitbreiders* bewyſen, by de Natuur-Onderſoekers van deſe tyt te vinden. Op een aangename en gemakkelyke manier worden deſelve in hare uitbreidinge voor oogen geſtelt; als men *Tab. XIII. Fig.* 4. in een glas met water tot M N gevult ſynde, een flesje of groot ampulletje Q (gelyk het genoemt wert) met de mond B na beneden geſtrekt, en tot D C vol water ſynde, terwyl in A alleenlyk lugt is, op het water in M N laat dryven; of dat men dit water in het ampulletje ſoo verre vermeerdert, dat het even, en langhſaam nederſinkt na L. Laat nu de glaſe klok R S T van de lugtpomp daar overgeſet en de binnen-lugt, gelyk by P is, daar uitgelaten werden. Wanneer nu de perſſinge der ſelver op de flesjes en op het water M N daar door vermindert is, vermindert ook de kragt, die de lugt A in de flesjes te voren balanceerde, en belette ſigh uit te breiden. En daarom ſal men ſtraks oogenſchynlyk ſien, dat deſe lugt in A ſyne *Uitbreiders* heeft; welkers werkinge, met het wegnemen van de tegendringende lugt in P, aanſtonds ſigh ſal vertoonen; en het water van D C tot E F nederwaarts dwingen te gaan; ſoo dat beide deſe glaasjes nu, door deſe uitbreidinge der lugt in A minder water in ſigh beſluitende, ligter ſullen werden; en het bovenſte by Q ſigh hoger uit het water verheffen; en het onderſte by L opwaarts na boven dryven: tot dat de lugt by P weder ingelaten en ſyn perſſinge herſtelt ſynde, de veerige deelen en *Uitbreiders* van de lugt in A daar door weder meer in malkander gedrukt; en door het inkomen van het water beide de ampulletjes weder ſwaarder werden. Waarom dat by Q weder dieper leggen, en dat by L weder als voren, na de gront ſinken ſal. Het geen beide dus met uit en in laten van de lugt in de klok, met beurten ſoo langh men goet vint, kan gecontinueert werden.

Of na dat de lugt in P eenighſints verſwakt is, door een deel daar uit te pompen; en de *Uitbreiders* der lugt in A het water tot in E F (gelyk ſtrax) neder gedrongen hebben; kan men voortgaan de lugt in P door de pomp wegh te nemen; en men ſal ſien, dat de ſigh als dan meerder uitbreidende lugt in A, nogh grooter plaats voor ſigh makende, al het water uit de ampul-

pulletjes uitstoten sal; en selfs in blaasjes uit de mond B der flesjes na boven gaan, gelyk by V afgebeeld is.

Ik hebbe, niet tegenstaande te voren reets genoegh tot bewys van dese uitbreiders der lugt gesegt was, dit hier by gedaan; om sommige, aan welke dit begrip der lugt soo familiaar niet en is, de moeite niet te geven van het bewys elders te soeken. Te meer, dewyl dit experiment dese *Uitbreiders* op een seer klare wyse, en t'elkens, als men 't goed vindt, vertoont.

§. 48. Op andere plaatsen vint men de uitsettende kragt der lugt niet duisterlyk ook vast gestelt uit de effecten, die volgen souden, indien den Albestierder dese uit de lugt eens geliefde wegh te nemen. Soo segt *Elihu*, *Joh. XXXIV.* 13, 14, 15. *Wie heeft de ganssche wereld geschikt?* 14. *Indien hy syn herte tegen hem settede, synen geest en synen adem soude hy tot sigh vergaderen:* 15. *Alle vleesch soude te gelyk den adem geven: ende de menschе soude tot stof weder keeren.*

Indien men hier het woord *Geest*, (*Rouach*) *vers* 14. (volgens het voren §. 45. getoonde) door *lugt* vertaalt, sal de sin wesen, *synen lugt en adem sal hy tot sigh vergaderen.* En soo het woord *vergaderen* alhier syn eigentlyke beteken isse van *versamelen* en *te samen-rapen* (gelyk het ook overgeset word) behouden sal; moet men begrypen uit dese spreekwyse, dat Godt den adem en lugt, die in der menschen borst en longe is, alle in een plaatse by een soude vergaderen. Want, dat men alhier door *Rouach* geen geest of ziele der menschen verstaan kan, blykt, om dat'er goede en kwade menschen synde, der selver zielen niet by een vergadert, maar elk na hare plaatse gesonden werden.

Om nu dese lugt en adem van alle by een te versamelen, is een gereet middel het wegnemen van de veerige kragt van de buiten-lugt. Soo haast dit geschiede, soude de lugt in de borst of adem van alle menschen, (daarom *synen* lugt en adem genoemt) sonder door eenige tegen-kragt van de buitenlugt, weerhouden en belet te worden, sigh aanstonds door hare uitbreidinge na die plaatse begeven, alwaar de tegenstant minder geworden was, en aldus alle ademen in het ruim van de buiten nu verswakte lugt versamelt, en als by een of te samen geraapt werden.

§. 49. Dat sulx waar is, kan blyken:

Eerst, wanneer men een stuk van een nogh warme longh onder de klok legt, en de lugt daar aflaat: want als dan sal men kennelyk gewaar worden, dat de lugt in deselve nogh synde, en ook aan de vogtige kanten van de daar in synde buisen klevende, sigh aanstonds sal uit setten, de longh eerst doen opswellen, en daar na sigh na buiten begeven, in het ruim van de klok; alwaar de veerige kragt der lugt nu verswakt is.

Ten anderen, kan tot een kragtigh bewys daar van dienen, het geene van de Hr. *de Stair. Physiolog. p. 595* verhaalt wert, by de Heer *Guerike* onder syne

lugts-onderſoekingen waargenomen te ſyn: namelyk, dat ymand wat na by ſtaande by een inſtrument, in welkers holligheit, ſoo verre men konde lugt-ledigh gemaakt ſynde, de overgebleven lugt ſyn uitſettende kragt meeſt verloren hadde; wanneer het ſelve geopend wierde, de lugt uit de longh en borſt van deſen man met ſoo veel kragt derwaarts voorbarſte, dat hy groot gevaar liep van ſtrax te ſterven.

In welk geval men het lot ſiet van alle adem halende dieren, indien het Godt Geliefde de uitſettende kragt der buiten-lugt alleen voor een kleinen tyd wegh te nemen. En kan dit ook in die dieren, welke onder een klok geſtelt ſyn, wanneer men de lugt in deſelve verſwakt, met oogen geſien werden; waar van wy boven geſproken hebben.

Ten anderen, om te verſtaan, hoe de ademen van alle dieren by een vergadert ſouden werden, behoeft men alleen de oogen eens weder op de *Tab. XIII. Fig.* 4. te ſlaan; en het Experiment §. 47. aangehaalt te hervatten; wanneer men ſien ſal, als de veerige kragt van de lugt in de klok by P vermindert is, dat de lugt by A in beide de ampulletjes ſigh uitſetende, in belletjes by V door het water na boven gaat; en hoe veel 'er ook ſyn mogen, in de ruimte P by een vergadert wert. Dat van het geen de lugt in de long der dieren in deſe omſtandigheden lydt, (als men de fleſjes Q L in plaats van de ſelve longen neemt) een ſeer gelyk formigh voorbeelt geeft. Om hier nu niet van de perſſinge te ſpreken, welke de lugt, die tuſſchen de long en ribben van eenige geſtelt wert, op deſelve longe in dit geval ook ſoude moeten doen om den adem derwaarts en na buiten te dringen.

Soo dat nu wel ſchynt beweſen te ſyn, 't geen voren geſegt is, dat de veerige kragt van de buiten-lugt weggenomen ſynde, den adem en lugt in de longh van alle menſchen ſynde, by malkander in de ruimte van de buiten-lugt ſoude vergadert, en dat by gevolge de aangetogen plaatſe dus kan verſtaan werden.

Maar om te toonen, dat na alle waarſchynlykheit het ooghmerk des groten Ingevers alhier geweeſt is, dit ſelve geval in deſe woorden te beſchryven; en dat daarom deſen text in dien ſin ſchynt niet alleen te kunnen, maar ook behoren verſtaan te werden, ſal men uit dit volgende eenighſints kunnen afnemen: *Eerſt*, dewyl het woord *Gavang* alhier gebruikt wert, om de wyſe, op welke de dieren in deſe omſtandigheden ſterven uit te drukken. Het geen meermalen met *den geeſt geven* vertaalt ſynde, wel andere manieren van ſterven ook betekent; dogh egter in kragt ſegt *Exſpirare*, of *uitblaſen*, in 't Grieks *Ekpneuein* (ſiet *Robbertſon*) en een ſterven met wegnemen van den adem, gelyk *Pſalm. CIV.* 29. Dat nu deſe wys van ſterven ook geſchiet met een geweldige uitblaſinge, of voortbarſtinge van den adem uitwaarts, is bekent by alle die deſe werkingen der lugt verſtaan; en kan door het voorgaande experiment, en andere, die in de adem-ha-

lin-

linge, en over de plaatse *Job. XXVII.* 3. te voren by gebraght syn, begrepen werden.

Boven dit toont het woord *Jachad* hier *te gelyk* (*una*, *simul*, *pariter*, siet *Robbertson*) het welke in desen text gevonden wert, dat de oorsaak, van welke hier gesproken wert, algemeen is; en dat se alle *te gelyk* soude raken. Het welk aan dit wegnemen van de veerige kragt der lugt ook meer eigen is, als aan het water of andere saken; die, schoon sy alle menschen souden kunnen doen sterven, egter die sonder een bysonder wonderwerk niet souden *te gelyk* doen sterven, gelyk dese generale bedervinge van de lugt soude doen.

Van de buiten gewoone werkingen Godts en wonder-daden, die sulks souden kunnen te wege brengen, spreken wy hier niet; nogh denken wy ook dat op sulke in dese plaatse geoogt wert; vermits de woorden die voorgaan, *wie heeft de ganssche wereld geschikt*, die tegenwoordige schikkinge, welke Godt in het ordineeren van 't geen in de wereld is, gewoonlyk gebruikt, schynen mede te brengen: onder welke de veerige kragt der lugt als een van de voornaamste sekerlyk moet gerekent werden.

Soo dat dese plaats, als men het voorgeseide in agt neemt, de volgende sin schynt te hebben: *dat het Godt is, die de wereld geschikt en aan deselve wetten, en onder die aan de lugt een uitsettende kragt gegeven heeft. Die, gelyk de Barometers leeren, dan meerder dan minder is. Indien hy nu syn herte of wille tegen den menschе settede, en tot nadeel van deselve die wette wilde gebruiken, om dese uitsettende kragt der lugt, niet een weinigh, maar seer veel te verminderen, of by na geheel wegh te nemen; soude hy alle de lugt en adem der menschen in het ruim der buiten-lugt by een vergaderen, en alle vlees of dat van Menschen, Dieren, Vogelen, en Visschen, soude te gelyk, by manier van uitblasinge des adems sterven; en de menschen souden tot stof weder keeren.*

§. 50. Ingevalle nu een Atheist uit dese drie bygebragte plaatsen bekennen moet, dat het aannemelyk is, dat in de eerste, de swaarheit; in de tweede, de uitbreidende kragt der lugt; in de derde de maniere, op welke de dieren onder de klok van de lugt-pomp of in een andere lugt-ledige plaatse sterven, met een groote klaarheit vertoont wert; indien hy daar en boven, by alle de hedensdaagsche Philosophen (die hier een exempel van begeert, kan de *Historie van de Franssche Academie van den Jare* 1702 na sien) leest, dat dese dingen alle aan de Ouden onbekent geweest syn; Laat hy, hoe hartnekkigh hy ook wesen magh, ons seggen; of hy niet moet denken, dat soodanige na reeden oordeelen, die dit Woord houden van een Goddelyke afkomst te syn; als hier soodanige saken seggende, welke het onmogelyk was van eenigh mensche in die tyden te verwagten. Ten minsten, of dit hem niet moet doen denken, dat het de moeite immers waardigh is, de nadere bewysen van desselfs Goddelykheit, gelyk die van veel geleerde man-

nen

nen nagelaten syn, nader te onderſoeken, en te ſien, of 't geen ſy tot bewys daar van bybrengen, niet bondigh is. En kan ſoo een ongelukkige door dit te leſen alleen ſoo verre gebragt en bewogen werden (indien Godt dit onderſoek gelieft te ſegenen, en ſyn tot nogh toe ongelovigh verſtant te verligten) ſal hy een genoegſame vrugt van ſynen arbeid genoten hebben.

XIX. BESCHOUWINGE.

VAN DE

METEORA,

OF

LUGTS-VERHEVELINGEN.

§. 1. *Overgangh tot de* Verhevelingen.
2. *Lugt is een ſmelt-vogt.*
3. *En ſeer veel verſcheidene deelen in deſelve.*
4. *Sulks werd getoont in* ſwavelagtige.
5. *In* Vyer-deelen.
6. *In* Alcalia *en* Sure.
7. *In* brandende Geeſten *en* Olyen.
8. *In andere deelen.*
9. *Veele behouden hare eigenſchappen in de lugt.*
Experimenten.
10. *Maken door haar werkinge op malkander, ſchadelyke en heilſame lugten.*
11. Experimenten.
12. *Andere* Experimenten.
13. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
14. *Onſigtbaarheit en ſmakeloosheit der lugt ſeer nut.*
15. *Weder-komſt tot de Verhevelingen.*
16. Miſten *en* Nevelen *door veel dampen, en door het uitſetten der lugt.*
17. Experiment.
18. *Aanmerkingen op het ſelve.*
19. *Miſt door Effervеſcentien.*
Experiment.
20. *Door* Præcipitatien *of ſchiftingen.*
Experiment.
21. *Miſten ſyn welken.*
22. *Wint en deſſelfs nuttigheden.*
En overtuiginge daar uit.
23. Paſſaad-winden *en* Mouſſons.
24. *Overtuiginge uit deſe.*
25. *Derſelver beſchryvinge.*
26. Predik. I. 6.
27. Predik. XI. 5.
Joann. III. 8.
28. *Overgangh tot* Experimenten *ontrent de mogelyke oorſaken der winden.*
29. I. Experiment, *het vernauwen der ruimte, daar de lugt in is.*
30. II. Experiment. *Wind-bol.*
31. III. Experiment. *Het bewegen van vaſte lichamen door de lugt.*
32. IV. Experiment. *Effervеſcentien.*
33. V. Experiment. *Brand van ſwavelagtige lichamen en ſalpeter.*
34. VI. Experiment. *Vermeerderde uitſettende kragt der lugt, oorſaak der Wind.*
35. VII. Experiment. *Ook de verſwakkinge deſſelfs*
36. VIII. Experiment. *Wind door koude.*
37. IX. Experiment. *Wind door warmte.*
38. X. Experiment. *Wind door het ophouden der warmte.*
39. XI. Experiment. *Beweginge der lugt opwaarts.*
40. *Overtuiginge uit het getoonde van de lugt in 't gemeen.*
41. *Overtuiginge uit de Verhevelingen in het byſonder.*

§. 1. EEr wy van de Lugt afscheiden, scheen het wel vereist te werden, nogh yets te seggen, van het geen men de *Lugts-verhevelingen*, anderstints *Meteora*, als Wolken, Mist, Wind, Regen, Blixem, Donder enz. gewoon is te noemen; dewyl in deselve sigh een onnoemelyk getal van wonderen ten allen tyden vertoont heeft; en den Almagtigen op een bysondere wyse syne gedugte Mogentheit en onsachelyke Grootheit, meermalen ook aan die anderstints hem, soo veel in haar was, tragtede te loochenen, met schrik en beven heeft doen erkennen. Edoch, nadien deselve buiten het bereik van soodanige ervaringen ten merendeel gestelt syn; welke dienen moeten, of om alle haar oorsaken met gront na te speuren; of wel ook, om de sekerheit van eenige, anderstints waarschynlyke, gedagten daar aan te kunnen beproeven; strekt der menschen kennisse in desen sigh niet verre genoegh uit, om met sekerheit veel te kunnen seggen van de maniere, op welke sy voortgebragt werden, en werken.

§. 2. Dit schynt egter waar te syn, dat de lugt op veele lichamen, die deselve omringt, staande, veel eigenschappen heeft van het geen de *Chymici* een *Smelt-vogt* of *Menstruum* noemen; werkende op die wyse (om een voorbeeld te geven) als brandewyn, op Speceryen staande, daar van eenige deelen uittrekt, en deselve in sigh smeltende met sigh vermengt.

§. 3. Soo siet men dat alle uitwasemingen van soo ontelbaar veele lichamen; dat alle parfumen, of reuk en stank makende deelen; de rook van al het geen verbrand word, of verrot; de dampen van soo veel zeën, rivieren, poelen, en andere wateren; de vyer-deelen van soo veel vlammen; soo veel salpeter en swavelagtige, soo veel sure, soo veel alcalische (of met suur opbruisende en werkende) deelen; met een woord, al wat men vlugtigh noemt, en opwaarts kan geheven worden en uitwasemen, sigh met dese lugt vermengen; en als in een gemeene bewaar-plaats in deselve te samen vergadert werden. Doet hier by de stralen en het ligt der Sonne, dat soo ondenkelyk snel bewogen werdende, als hier na sal getoont werden, in een meenigte, die niet te bepalen is, in de lugt nederkomt. Om nu van dat der vaste en dwaal-sterren niet te spreken; 't geen hoe weinigh het, om derselver verre afgelegentheit, van uitwerkinge magh gestelt werden te wesen; egter nadien dese Hemel-ligten daar door gesien werden, en ook om desselfs snelheit, door welke het in eenige meenigte tot onse lugt nederdaalt, egter genoegh is, om hier niet voor by gegaan te moeten werden. Alles op te tellen was geheel onmogelyk; en die eenighsints in de Natuur-kundige ondervindingen ervaren is, sal dese vermenginge van een ontelbare menigte van verscheidene deelen gewilligh toestaan.

§. 4. Om 'er aan onervarene een ruwe schets van te geven; op dat wy nu van de water-dampen, als al te bekent synde, hier niet seggen; dat 'er *swavelagtige deelen* sigh in de lugt vermengen, is uit de swavelagtige reuk, die na sommige blixemen volgt, af te nemen; behalven dat veel Historien

ons

ons leeren, dat sy in de Brand-bergen, door onderaardsche vyeren in groote menigte, als rook, opgeheven wert; op die wyse, als men se by de *Chymici* in haar sublimeer-vaten siet opgaan. En is sulks ook daar uit blykelyk, dat selfs alhier in onse wateragtige landen putten syn, in welke, indien men met een brandende kaarsse daar boven komt, de lugt straks in vlamme staat; soo dat op dese wyse meermalen geheele huisen verteert syn, en nu nogh onlangs een man seer ellendigh is gebrand geweest, ook in de Beemster, welkers land de grond van een uitgemalen meer is.

§. 5. Dat 'er *vyer* sigh in mengt toonen veel andere experimenten; de blixemen in de lugt; en ook die stoffe, welke de *Chymici Phosphorus* noemen, die lange jaren onder water gelegen hebbende, daar uit genomen synde straks ligt geeft in donker; en op een seer kleene warmte, die men geen hitte om haar kleinheit noemen kan, straks onuitblusselyk brand. Dese word uit menschen-water gedestilleert, dat langh in de lugt gestaan heeft en verrot is: en seggen, die het bevonden hebben, indien men de lugt tot de *Urina* niet toe en laat, dat sy gestookt synde, wel deselve stoffe geeft in het uiterlyk aansien, maar egter dat die, geen vuur uit de lugt by sigh hebbende, nogh ligt nogh brand.

§. 6. Dat *vlugtige* en *alcalische fouten*, als die van roet, hartshoorn enz. in de lugt smelten, weeten die deselve geroken en meenighmaal tot haar schade geleert hebben, dat dese fouten op geene wyse langh te bewaren syn, en menighmalen niet wel gestopte glasen, die met dese vlugtige fouten gevult waren, na eenigen tyd, of ten deele, of geheel ledigh gevonden werden.

Het selve wert men in *fuure vogten* gewaar, uit de fuure reuk, die sy van sigh geven, gelyk in asyn en andere kennelyk is. En indien men plaatjes van koper boven deselve hangt; weeten de *Chymici*, dat het fuur, het welk in de lugt sigh opheft en mengt, het koper van dese plaatjes door-eet, en in spaans groen verandert. Verder, ingevalle ymand oit een geest van Salpeter, die sonder eenigh water overkomt, gedistilleert heeft, sal aan hem bekent syn; dat al het geen men op die flessen tot stoppen gebruikt, door de in de lugt opgaande deelen geheel doorgebeten wert; en dat deselve geest, in een open fles staande, dikwils een sienelyken damp van sigh geeft.

§. 7. *Brandende Geesten* mengen sigh ook met de lugt. Dit siet men, als men een goede brandewyn warm maakt, en een brandend papier of kaarsse by de dampen houd; vermits die in de lugt syn, daar door aangestoken sullen werden; waar door de *Chymici* in het destilleeren van deselve een teken nemen, of hare *Lutum's* (dat is het geen waar mede sy de voegen van de vaten toestryken) ook digt syn; want een kaars daar aan houdende, indien 'er eenigen damp doorgaat, wert men aanstonds gewaar, dat sy in de lugt by het *Lutum* in een volle vlamme opbrand.

Selfs *Olye* kan ſigh in de lugt mengen. Om nu niet te ſpreken van traankokeryen, die ſigh ſoo verre laten ruiken, dewyl ymand in twyffel ſoude kunnen trekken of het de olyagtige deelen al ſelfs waren, die men door de reuk gewaar wert: indien ymand oit olye van olyven met ſant gemengt gedeſtilleert heeft (uit een gloeyende yſeren pot, op welke een yſeren helm ſtaat, die boven een openingh heeft, welke met een yſer dekſel kan geſloten werden) ſal hy bevonden hebben, als dit dekſel daar afgenomen is, om het afgeſtookte met een yſere lepel uit de pot te nemen, en weder yets nieuws daar in te doen; dat de dampen, (die anders in het recipient overgaande, aldaar een *Oleum Philoſophorum*; gelyk men die noemt, uitmaken) in de lugt in volle vlamme ſtaan, ſoo lange, tot dat de openingh van den helm door het dekſel weder geſtopt is.

§. 8. Ontallyke deelen boven de ſtraks ten voorbeelt aangehaalde, vint men dat ſigh in de lugt, als een op haar ſtaande *Smelt-vogt*, mengen. Soo merkt *Varenus* aan; in ſyne *Geographie*, *Lib. I. Cap. XIX.* §. *XLI.* dat, als de Speceryen in de Indiſche Eylanden ryp ſyn, de Scheepslieden die tot drie of vier mylen verre in zee kunnen door de reuk gewaar werden: dat in de Vlaamſe Eilanden (*Azores* geheten) de lugt ſoo veel ſcherpe deelen by ſigh heeft, dat het yſer en de ſteenen van de huiſen in weinigh tyds doorgebeten en tot een ſtof gemaakt werden: daar in tegendeel in de Provincie *Chili*, de lugt ſoo ſagt is, dat ſelfs een degen ſonder af te vegen in de ſcheede geſtoken ſynde, noit bevonden werd met eenige roeſt beſmet te werden. Die meerder hier van weten wil, kan den Autheur op de geſeide plaatſe naſlaan.

§. 9. Na dit alles ſal niemand, ſoo ik denke, eenige ſwarigheit maken, om de lugt als een *Smelt-vogt* te begrypen; in de welke ontelbare ſoorten van deelen ingemengt ſyn. Alleen ſchynt, eer wy voortgaan, nodigh te toonen:

Eerſt, dat de in de lugt geſmoltene uitvlocyſelen van een ſoo groote menigte vaſte en vloeyende ſtoffen, in deſelve haar eigenſchappen behouden kunnen, die ſy te voren, en eer ſy met de lugt gemengt waren, gehadt hebben. Die hier veelvuldige bewyſen van ſien wil, kan het geen den grooten Natuur-Onderſoeker *Robbert Boyle* in ſyn geſchrift van de bepaalde Natuur der uitvloeyſelen (*de Naturâ determinatâ effluviorum*) daar overgeſchreven heeft, naleſen. Dit ondervindt men anderſints, eerſt in de vloeybare ſtoffen, uit ſeer veel deſtillatien, van water, van brandende geeſten, ſure geeſten, geeſten die vlugtige ſouten in haar hebben, quikſilver; en meeſtalle ſoodanige vogten, welke door warmte in de lugt opdampende, in deſelve ſoo ſeer haar eigen geſtelteniſſe behouden; dat ſy in een recipient ontfangen, en weder tot vogten geworden ſynde, meeſt alle de ſelve vloeybare ſtoffen geven, welke ſy, eer dat ſy in de lugt gemengt geweeſt waren, te voren uitgemaakt hadden.

Het

Het ſelve kan men ook in veel vaſte lichamen waarnemen; die men door vyer opheffen, of (gelyk de *Chymici* ſulks noemen) *ſublimeeren* kan. Soo werden ſwavel, campher, benzoin, ſalarmoniac, en ſelfs (volgens het verhaalde van den even te voren met eerbiedt genoemden Hr. *Boyle*) een metaal ſoo ſwaar als tin, door de warmte van het vuur in de lugt opgeheven; en de deelen der ſelver door het ontmoeten van een glas of yets anders te ſamen loopende, ſiet men weder een vaſt lichaam van deſelve hoedanigheden daar uit voortkomen.

En gelieve niemand te denken, dat wy deſe gelykformigheit te verre trekken; om dat men ſoo groote warmte, nogh vyeren in deſe landen niet gewaar werd; welke bekwaam ſouden ſchynen om deſe lichamen, die al een merkelyke hitte by de *Chymiſten* vereiſſchen, in de lugt op te voeren: want die oit de Hiſtorie van de onderaardſche vyeren, in brand-bergen ſigh vertoonende, geleſen heeft, en met hoe veel ſwavel, aſſche, en andere deelen, ſy meenighmalen de lugt tot verre afgelegene plaatſen toe vervult hebben, ſal hier in geen de minſte reden van twyffelinge vinden.

§. 10. Uit dit ſoo verre getoonde ſal nu *ten anderen* volgen; dat ymand, die weet hoe veel en verſcheiden werkingen deſe in de lught ſwevende deeltjes op malkanderen hebben, ligtelyk ſal kunnen begrypen; dat uit de verſcheiden ſamen-voegingen en ſcheidingen van deſelve, ook verſcheiden hoedanigheden der lugten moeten voortkomen. Soo dat ſommige deelen, die ganſch onſchadelyke ſyn, door ſamen-lopinge met malkander ſchadelyk en doodelyk; en ook die kwaadaardigh ſyn, weder heilſaam kunnen werden; en aldus in veel gevallen veel veranderingen ondergaan.

§. 11. Soo ſiet men (om hier een proeve van te geven) dat de geeſt van ons gemeen ſout, en kwikſilver, welke geen van beide vergiftigh ſyn, door vyer te ſamen opgeheven of geſublimeert ſynde, in de lugt ſigh vereenigen; en te ſamen tot ſoo doodelyk een vergift werden (in het gemeen *Sublimaat* genoemt) dat, indien het ſelfs het Rottekruid niet overtreft, het ten minſten in doodelykheit daar aan gelyk moet geſtelt werden. Of men nu op deſe wyſe moet denken geſchiet te ſyn, 't geen de Hr. *Diemerbroek de Peſte. (Lib. II. Cap. III.)* waargenomen heeft; namelyk, dat den damp van onſe ſeep, als het linden gewaſſchen wierde, in de peſt tot Nymegen huiſen, die anders vry waren, aangeſtoken heeft; en ſchoon men weet, dat deſelve anders uit niet vergiftigs beſtaat, de lugt peſtilentiaal heeft kunnen maken, ſullen wy hier niet verder onderſoeken. Dit is kenbaar genoegh, als onderaardſche vyeren, in tyden van Aardbevingen, de lugt met veel dampen vervult heben, dat ook deſe dampen ſelfs, of haar vereeniginge of werkinge op andere lugt-deelen meermalen peſten en andere ſoorten van by na alle menſchen aantaſtende ſiekte veroorſaakt hebben.

Soo bevint men ook, dat anderſints groote en quaadaardige vergiften in de lugt met andere ſtoffen kunnen vereenigt werden, en daar door haar kwaad-

aardigheit verlieſen. En weten de *Chymici*, hoe veel malen men de voorverhaalde *Sublimaat* ook weder ſublimeert, en de lugt doet paſſeren, dat ſy altyd doodelyk blyft: maar indien men een gelyk gewigt van nieuwe quikſilver daar toeſet, en dit mengſel te gelyk ſublimeert, dat deſe deelen malkander in de lugt aanvatten, en in deſelve ſamen gevoegt ſynde, haar bytend vergift verlieſen; en een medicament (*Mercurius dulcis*) dat in veel gevallen ſeer nut is, uitmaken. Waar aan ſommige ook toeſchryven, dat men bevint te *Cairo*, met het opryſen van den Nyl de peſt aanſtonds op te houden. Soo dat, wanneer daags te vooren 500 menſchen geſtorven ſyn, des daags daar aan dikwils niemand en ſterft, volgens het verhaal van *Sandys Lib. II.* by my *pag.* 90. By den vooren gepreſen Heer *Boyle* ſyn meer bewyſen van het geſeide te vinden.

Dat nu vloeybare ſtoffen ook in de lugt tot vaſte lichamen kunnen werden, leert het experiment van de Hr. *Boyle*; namelyk, wanneer men geeſt van verrotte of gefermenterde *Urina* tot brandewyn ſet, die niet geheel van ſyn water afgeſcheiden is, en een vyer van een lamp of andere nogh ſagter warmte daar onder ſtelt; dat de dampen die opgaan, ſigh in de lugt tot een vaſt lichaam vereenigen; en als een fyn en wit ſublimeerſel ſigh boven aan het glas vertoonen, niet tegenſtaande ſy anders voor het deſtilleeren beide een vogt uitmaakten.

§. 12. Of men nu het boven verhaalde van *Nymegen* en *Cairo* liever aan een *Præcipitatie* of ſchiftinge, die ſommige opkomende deelen in de lugt veroorſaken, moet toe ſchryven, is hier het ooghmerk niet op het nauwſte na te ſpeuren. Immers dat'er ſoodanigh yets, het ſy by ſamen-voeginge of ſchiftinge, in de lugt kan geſchieden, ſcheint uit waarneminge van den Profeſſor *Schagt* in de peſt-tyt tot *Leiden*, eenighſints aannemelyk te weſen: het geen te voren *Beſchouw. VII.* §. 17. aangehaalt is. Ook ſcheint hier toe eenige aanleidinge te geven, 't geen my van een ernſtigh en oplettend Heer verhaald is; die het voor een tot *Londen* ſeer gemene en by alle, die doe geleeft hadden, ontwyffelyke ſake ſeide bekent te weſen; dat in de laatſte ſoo verſchrikkelyke peſt-tyt alle Coffy-huiſen, alwaar de lugt gedurigh met rook van tabak vervult was, genoegſaam de eenigſte waaren, die van deſelve onaangetaſt bleeven.

Of men nu dit wil begrypen op die wyſe te geſchieden, gelyk, wanneer men veel ſublimaat in water ſmelt, en tot deſe vogt, die ſeer vergiftig is, ſout van wynſteen ook in water geſmolten ſoo lange toegiet, als'er nogh een roodagtigh poeyer voortgaat op de grond te vallen, en gelyk men ſegt te *præcipiteren*; waar na men bevinden ſal, dat door deſe werkinge alle het vergift van het ſublimaat ſal weggenomen ſyn: dan of men dit in gelykformigheit van het andere, dat te voren aangemerkt is in het maken van de *Mercurius dulcis* te geſchieden, aan ſigh moet verbeelden, kan ik nogh niet wel bepalen. Het groote ooghmerk in deſen is alleen geweeſt te toonen,

nen; dat men, na dit alles wel overwogen te hebben, den aardkloot met syn rontom leggende lugt niet alleen aan sigh moet voorstellen, als een Mathematisch Konst-werk, het welk uit andere experimenten bewesen wert: maar ook als een groot Chymisch *Laboratorium* en werk-huis; waar in de lugt een ontfanger of recipient vertoont; in het welke duisenden van soorten en van verscheidenheden van uitwasemende deelen of door onderaardsche vyeren, of door dat van de sonne of door andere oorsaken te samen gebragt werden: of anderssints als een smelt-vogt, (gelyk reets boven aangemerkt is) die op ontelbare saken staande, uit elk verscheiden deelen met sigh vereenigt en in sigh smeltende vermengt: welke deelen elk na synen aard en eigenschap in dese lugt op malkander hare werkinge kunnen hebben.

§. 13. Eer wy verder gaan; indien nu ymand, wie hy ook sy, door het voorgaande een regt begrip van dese gesteltenisse der lugt gemaakt heeft; indien hy weet, hoe ontelbare duisenden niet alleen van deelen, maar selfs van verscheidene soorten van deelen sigh in dese lugt bevinden; op hoe veel verscheiden wysen die malkander kunnen ontmoeten; hoe haar samen-lopingen, uit haar schiftingen en anderssints soo wel schadelyke en doodelyke, als heilsame en dienstige uitwerkingen kunnen volgen: Indien nu boven dit alles ook dit by hem seker is, dat sonder lugt nogh dieren leven, nogh planten groeyen kunnen: sal hy, hoe ongelukkigh syn Philosophie ook syn mag, en hoe seer hy tragt staande te houden, dat alles by geval of door Mechanische sigh onbewuste wetten sonder eenige wysheit geschiet, ook aan sigh selfs kunnen met gerustheit wysmaken? dat sonder een alles bestierende Magt en Voorsienigheit, dit regte en ware *Chaos*, of soo veel het aan ons voor moet komen, dit soo verwarde mengsel, het welk soo onnoemelyk veel veranderingen door de meenigte en verschillende eigenschappen van syn deelen onderworpen is, soo langen tyd bekwaam gebleven kan syn, en nogh blyft, om soo veel duisenden van dieren en planten in het leven te behouden, en aan elk het geen hem in 't bysonder nodigh is: in soo veel verscheidentheit te verschaffen. En kan hy denken, dat het aan yets anders, als aan een Goddelyke en aller begrip te bovengaande Regeeringe kan toegeschreven werden, dat niet alles in de uiterste confusie vervalt? Immers, is het hem wel mogelyk met al syn wysheit eenigh begrip daar van te maken? hoe uit een mengelmoes van alle soorten van saken, gelyk de lugt is, en onder welke wel veel dienstige en nuttige, maar ook soo veel schadelyke, soo veel vergiftige en doodelyke sigh bevinden, elk vereist deeltje op syn plaats synen dienst doet; en alle nadeelige belet worden te beschadigen; ten sy de groote wil des Aanbiddelyken Regeerders hier in syn wysheit en magt betoonde.

§. 14. Meermalen is my dese straks geroemde en soo gedugte Wysheit met ontsagh en verwonderinge voorgekomen: dewelke, daar Vyer, Water, Aarde, Son, Maan, Sterren; en meest alle andere samen stellingen van saken van ons gesien kunnen werden, egter by na alleen de lugt, schoon

wy

wy die in winden en andere gevallen gevoelen kunnen, voor ons onſigtbaar heeft gelieven te maken. Hoe beeft een yder by na niet? als hy de daar in ſynde dampen en werkſame deelen by malkander in ſwarte wolken ſiet vergaderen, en aan die op aarde ſyn, donderſlagen en blixem-vieren, aan die op zee varen, ſtormen en tempeeſten voorſeggen.

Als men moerasſigh water, dat met ſlyk en vuil (ſchoon anders onſchadelyk) gemengt was, ſoude moeten drinken; hoe veel viesheit en tegenſin ſoude dit aan ons geven? indien men ſagh, dat'er eenigh ſlangen of paddenſlym, al was het nogh niet veel, nogh magtigh genoegh om ons op die tyd te doden, ſigh in het ſelve vertoonde; met hoe veel ſchrik en vreeſe ſoude men die tot ſigh nemen? en wat moeite ſoude men aanwenden, om onder dit afgryſſelyk mengſel yets te vinden, dat ſuiver was? Indien nu op deſelve wyſe alle onreinigheden die in de lugt ſigh bevinden, alle opgaande deelen uit vuile en walgelyke plaatſen, alle dampen uit ſtinkende poelen, uit verrottende krengen en doode lyken, alle opgeheven rooken van vergiftige bergh ſtoffen, van fenynige dieren en planten; alle uitwaſemingen van menſchen en onaangename beeſten, en wat hier nogh van andere lugts-beſmettingen in groote meenigte by ſoude kunnen opgetelt werden, op de voorgaande wyſe ſigh aan het ooge vertoonden, ſoude niet een ygelyk op dit geſigt t'elkens walgen moeten? als hy een met ſoo veel onſuiverheden vervulde lugt, waar in hy dit alles met ſyn oogen gewaar wierde, ſoude moeten inademen. Soude hy niet in een gedurige vreeſe leven, van in de vergiftige deelen deſſelfs ſyn dood haaſt te ſullen vinden? en gedurigh alle ſyn aandagt tot vermoeyens toe moeten te werk ſtellen, om ſoo het mogelyk was, onder al dien afſchuwelyken hoop van ſoo veel onaangenaamheden, ergens yets te vinden, dat ſuiver was, en ſonder weerſin konde ingeademt werden? ſoude men van die ryk ſyn niet meerder gelt ſien bieden voor een geweſt, daar de lugt ſuiver was, als men nu voor pragtige plaatſen en hofſteden ſiet geven? Nu heeft het den Goedertieren Regeerder van alles gelieft tegen deſe ongemakken ſoo gunſtighlyk ſorge te dragen; op dat het geen alle oogenblikken in ons ganſche leven van ons geſchieden moet, namelyk, het uit en inlaten der lugt, met luſt, immers ſonder ſoo verdritige aandoeningen geſchieden konde; makende daarom dat de lugt, die anders een gedurigh gewemel van ſoo veel verfoeyelyke ſaken aan ons vertoonen ſoude, onſigtbaar voor ons blyft; door dit middel alleen, ook wanneer deſelve aan ons leven niet ſchadelyk ſoude ſyn, ons verloſſende van die onophoudelyke ſorge en vreſe, van ſoo veel hatelyke ſaken door den mond en keel tot ons in de longh te moeten trekken.

Het ſelve afgryſen van ſoo veel in de lugt ſwevende ſaken ſoude ons in nogh veel hoger trap overkomen, indien deſelve ſigh aan de ſmaak konden bekent maken. Moet dan niet een yder ſigh verpligt rekenen aan de Wysheit en Goedertierenheit van den grooten Schikker der Wereld? die, daar dit mengſel der lugt ſigh in fluiten en orgels doet horen, in winden

doet

doet hooren en voelen, in ſoo veel gevallen doet rieken, egter om ons gelukkigh te doen ſyn, deſelve ſoodanigh gemaakt heeft, dat ſy ſigh met al haar inmengſelen nogh ſien laat nogh ſmaken, uitgenomen in eenige byſondere en weinige gevallen; welke aan een Ongodiſt toonen, dat die dit doet, ſulks uit ſyn vry welbehagen doet; en dat het geenſints by een nootſakelyk gevolgh, veel minder by geval dus geſchikt is. Soo bevint men, als veel *Alöe* in een Apotheek geſtampt is, en deſſelfs fynſte deelen ſigh onder de lugt vermengt hebben, dat ſy haar bitterheit aan de ſmaak, van die deſe gemengde lugt inademen, openbaren: en om te bewyſen, dat de lugt anders in ſigh ſelfs ſigtbaar is, behoeft men alleen deſelve in een lugt-pomp eerſt ſterk op malkander te perſſen, en daar na ſeer ſchielyk uit te laten, wanneer ſy ſigh als een waſem aan het ooge vertoonen ſal.

Ik hebbe niet kunnen afweſen het groote voordeel dat alle menſchen uit de onſigtbaarheit en ſmakeloosheit der lugt genieten, hier wat breder by deſe gelegentheit te toonen, om de ongegrondheit van de redeneeringen van dat ſoort van Atheiſten te doen ſien: die gelyk ſy in het maakſel van het Geheel-Al veel ſaken vergeefs en ſchadelyk agten, welker gebruik ſy niet en weten; alſoo ook daarom meenen een argument gevonden te hebben tegen de wysheit Godts, om dat hy alles tot ſyn eere makende ſoo wonderlyk een ſamen-ſtel, als de lugt is (het welke van andere geſtelt werd een onwederſprekelyk bewys van deſe wysheit en van ſyn magt te ſyn) onſigtbaar gemaakt, en alſoo aan de menſchen die gelegentheit benomen heeft, om hem daar in te verheerlyken. Ik late (om met geen andere en veele redenen hier op te antwoorden) aan deſe tegen haar eigen geruſtheit ſigh kantende en ellendige Philoſophen, die, om eenigſints de nepen van haar tegenſprekende gewiſſe te ontgaan, ſigh met deſe ſoort van uitvlugten ſoeken te vreden te ſtellen, ſelfs te overwegen; of deſe by haar tot dit einde gebruikte onſigtbaarheit der lugt, alle menſchen niet in tegendeel tot een geduurige dankbaarheit moet verpligten, indien ſy het bovengeſeide verſtaan hebben; en of ſy kunnen denken, dat de Wereld beter als nu geordineert ſoude weſen, indien alles wat onaangenaam, wat affchuwelyk, wat walgelyk, wat ſchadelyk, wat doodelyk en egter onmydelyk in deſe lugt was, ſigh dagelyks voor haar oogen vertoonde; immers of het aan haar behagelyker ſoude ſyn in een gedurige afkeerigheit en bekommeringe te leven, welke het geſigt van deſe met geheele ſwermen haar omringende dampen in haar ſoude moeten te wegen brengen; dan onder deſelve levende niet alleen voor deſſelfs ſchadelykheden bewaart te werden, maar ook in het midden van deſen allen een volkomen kalmte des gemoets te genieten; om dat ſy onſigtbaar ſynde, nu geen aandoeningen op haar kunnen maken.

§. 15. Maar om weder tot de *Meteora* of *Lugts-verhevelingen* te keeren: indien men de oorſaken van deſelve wel en bondigh ſoude agten gegeven te ſyn, ingevalle men eenige Natuur-kundige en Chymiſche experimenten

toonde, die in het kleine eenige gelykformigheit met deſelve hadden; ſoude men een wydt velt alhier hebben, om een groote meenigte derſelver aan te haalen. Eenige weinige ſullen wy bybrengen, om eenige manieren te toonen, op welke deſelve in de lugt voortgebragt ſouden kunnen werden; ſonder egter te denken, dat niet ſeer veel andere oorſaken van deſelve kunnen ſyn; die, gelyk eenige onder deſen aan de Ouden onbekent ſyn geweeſt, ook miſſchien by onſe nakomelinghſchap eerſt ſullen ontdekt werden, en waar van wy tot nogh toe onwetende ſyn.

§. 16. Om dan eerſt van de *Miſten* en *Nevelen* yets te ſeggen; is het uit het voorgaande klaar, dat ook een onnoemelyk getal van water-dampen en andere uitwaſemingen ſigh met de lugt vermengen.

Door deſelve wert ſy miſtigh en ondoorſigtbaar.

I. Als deſelve in te grooten getale en te ſeer op een gepakt ſynde, de lugt vervullen, en den vryen doorgangh aan het ligt beletten. Op deſe wyſe, ſiet men in kamers, alwaar de rook niet genoegſaam terſchoorſteen uit kan gaan, en boven kokende ketels door de dikke en miſtige waſem van het heete water, de lugt eenigſints ondoorſigtigh en nevelagtigh werden; gelyk ook door de veelvuldige dampen, die men in ſterke vorſten, ook hier in onſe Landen, uit de beyten en openingen van het ys in groote menigte ſigtbaar ſiet opgaan.

§. 17. *II.* Als de lugt ſigh meerder als te vooren uitſet; en daarom in ſigh ſelfs ligter geworden ſynde, niet bequaam is om de ſwaarder water-dampen meerder te balanceren, en in ſigh dryvende te houden. Een blykelyk voorbeelt *Tab. XIII. Fig.* 5. ſiet men hier van, als men de eerſt van lugt ledigh gemaakte glaſe-bol AB vol water doet ſpringen, gelyk te voren *Beſchouwingh XVIII.* §. 14. met een ander oogmerk getoont is, en daar na aldus in D op de lugt-pomp ſchroeft; ſoo dat de weinigh daar in gebleven lugt ſigh in S boven het water NPR vertoont; daar na de pomp ledigh gemaakt ſynde, opent men de kranen E en K; waar door de lugt, die by S op het water NP perſt, het ſelve water beneden geen tegenſtant vindende, na de pomp toedryft; en alſoo de plaatſe A N P grooter werdende, ſigh in deſelve meerder uitſet. Dewyl nu deſe lugt hier door ligter werd, vallen de daar in ſynde water-dampen na beneden, en veroorſaken een ſienlyke en witagtige Miſt in deſen bol; en dikwils kleine dryvende wolkjes, ſeer net de forme, van die men in de open lugt ſiet, afbeeldende. Welke miſtigheit en wolken, als de lugt QWR weder door het water daar by gelaten, en de lugt by S daar door meerder in veelheit en derhalven meer op een gepakt en ſwaarder werd, ook weder ſtraks verdwynen, en de lugt in S ſyn volkomen klaarheit ſtraks verkrygt; werdende weder op nieuws miſtigh en wolkigh, als men weder door het ledig maken der pomp aan deſelve gelegentheit gegeven heeft, om ſigh uit te ſetten en het water uit den bol te perſſen; gelyk die ook met het by laten der nieuwe lugt weder klaar werd. Soo dat dit nevelagtigh en

klaar

klaar werden, ſoo menighmalen als men wil, op deſe wyſe herhaalt kan werden: en ſelfs, als 'er waterdampen genoegh in de lugt blyven, kan dit nogh geſchieden, wanneer den bol maar nat van binnen blyft, hoe wel deſelve geheel ledigh van water op deſe wyſe geworden is.

§. 18. Dit experiment is veelmaalen by ons gedaan, en daar in aangemerkt: *Eerſt*, dat deſe dampen, wanneer de lugt ſigh in een Barometer ſwaar vertoonde, in de eerſte trekken van de pomp ſigh niet lieten ſien, en niet eer ſigh openbaarden, als na dat, door eenige uitſettingen van deſe beſloten lugt, deſelve ſeer veel ligter en dunder geworden was. *Ten anderen*, gingh dit experiment ook ſoo wel niet aan, als het water en de lugt vry koel was; waarſchynelyk, om dat door de koude geen water-dampen genoegh met de lugt gemengt waren: waarom heet water *Tab. XIII. Fig.* 4. in een glaasje M N onder de klok geſet ſynde, het geen opdampende de lugt vervulde met waterachtige deelen, kort na de uitlatinge der lugt de miſt ſigh vertoonde, die met by laaten der nieuwe lugt, als voren, verdween; het welk aldus tot eenige malen de klok by beurten klaar en weder miſtigh maakte. Ook obſerveerde men op een ander tydt, dat men eerſt geen nevel in de glaſen bol vernemende by koel weder, het pompen herhaalt ſynde, weinigh daar na, als de lugt aan den Thermometer bleek warmer te ſyn door het aangeſtoken vyer in de kamer, ſtraks deſe miſt ſigtbaar wierdt. *Ten derden*, bevond men ook, dat deſe miſtige dampen in het glas voortgebragt ſynde, als men het ſelve eenigen tyd ſtil liet ſtaan, allenxkens na beneden ſakten; en het glas ſonder lugt by te laten klaar wierde: gelyk ook *ten vierden*, dat deſe nevelen door de by gelaten lugt, en de wind, die deſelve maakt, beroert ſynde een aangename vertooninge gaven van het ongeſtuimigh dryven der wolken in de lugt, in tyden van ſtormen.

Ik hebe dit experiment met wat meerder omſtandigheden verhaalt, om dat het niet altyd gelukt, en ten opſigt van nevel en wolken veel ligt ſchynt te geven.

Dat dit nu in de Nature plaatſe heeft, ſchynt daar uit af te nemen te ſyn; om dat ten meeſten tyd, als de lugten haar klaarheit verlieſen en duiſterder werden, het quikſilver in de *Barometers* nederdaalt, en daar door toont, dat de lugt als dan ligter werd.

Ook hebbe ik dikwils met verwonderingh beſchouwt, dat, als de lugt ſigh helder tot boven toe en rontom vertoonde, een ſeer korten tyd daar na, den ganſchen hemel overal grauw en met wolken vervult geſien wierde. Of men nu dit van een ſchielyke verdunninge van de lugt moet afleiden, om dat buiten deſe geen oorſaak nogh ſchynt bekent te ſyn; welke in ſoo weinigh oogenblikken tydts ſyn werkinge ſoo ſchielyk in een ſoo groote uitſtrekkinge kan doen, laat ik aan andere. Men kan den *Barometer* daar mede vergelyken.

§. 19. *III.* Een andere wyſe, op welke de lugt nevelagtigh worden kan,

ſiet men, als twee glaasjes, by voorbeeld flesjes van een once, waar van het eene met geeſt van ſalpeter of ſterk water, of anderſints ook met geeſt van zout, en het andere met die van ſal armoniac by na gevult, met de openingen digt aan malkander gehouden werden; wanneer men bevinden ſal, dat de uitwaſemingen van beide op malkander in de lugt werkende, een ſienelyken rook en miſt ſullen maken, die men als ſy verre van malkander affyn, in geen van beide waarnemen kan.

Dat dit nu by manier van efferveſcentie (gelyk de *Chymici* het noemen) van haar deelen met malkander in de lugt geſchiet, ſal aan yder aannemelyk voorkomen; die deſe vogten by malkander gietende, de efferveſcentie of opbruiſinge, welke ſy met malkander maken, geſien heeft.

§. 20. *IV.* Op een andere wyſe leert ook de Chymie, dat klare vogten, door ſchiftinge of *præcipitatie* dikmaals dik en troubel werden; ſoo geeft ſublimaat of vitriol in water geſmolten, en door een papier geſegen ſynde een heldere vogt: giet hier by zout van wynſteen of potaſch ook in water geſmolten, dat insgelyks ook doorſigtigh is; en men ſal aanſtondts eenige delen van de eerſte vogten ſien affcheiden of *præcipiteren*, welke de helderheit weghnemende deſe vogten ondoorſigtigh maken.

Of nu dit ook plaatſe heeft in eenige van die miſten, welke men *ſtinkende miſten* noemt, ſal ik hier niet verder onderſoeken; dit is waar, dat deſe ſtank dikwils een groote gelykheit heeft, met die men gewaar wert, als men *melk van ſwavel* of de *gulde ſwavel* (*ſulphur auratum*) van antimonie maakt. Om het laatſte te bereiden, is men gewoon de ſlakken van de *Regulus* van antimonie, of (gelyk de Chymiſten willen) deſſelfs ſwavel met zout van wynſteen in het vyer gemengt, in water te kooken, en door een papier te ſygen, ſoo dat 'er een roodagtige, klare, en ſonder reuk ſynde vogt van komt; dan aſyn daar in geſprengt hebbende, heft ſigh een ſwaren ſtank op, en de vogten werden dik en ondoorſitgbaar; ſoo langh tot dat een orangie of rood en geelagtigh poeyer (dat de *ſulphur auratum* is) op de grond valt, en de beide vogten weder helder laat. Meermalen hebbe ik gedagt of niet yets diergelyks in de lugt, by manier van ſchiftinge, oorſaak van deſe ſtinkende miſten was; *eerſt*, om de gelykheit van de reuk; en *ten anderen*, om dat ik verſcheide male des anderen daags na deſe miſten, op een ſtilſtaande water een roodagtigh en orangie room ſagh dryven, in couleur met die van het voorſchreven gulde ſwavel ſeer overeenkomende; welke voor deſe miſt op het ſelve water geenſints te vinden was. Dogh ik late dit alles aan een nader onderſoek.

§. 21. Na het ſpreken van miſtige en dampige lugten, ſchynt het niet nodigh van *wolken* yets meerder te ſeggen; dewyl het ſeer gelooffelyk is, dat het geen beneden miſt en nevel genoemt werd, boven en verheven ſynde de wolken uitmaakt: ſoo dat een wolke niet anders is, als een hooger miſt. Dat nu dit geſeide wat meer is, als een bloote gedagte, blykt uit de proef-

proef-ondervindingen, die by veele genomen syn; welke hooge bergen beklimmende en aldaar dikke misten ontmoet hebbende, wanneer sy verder na boven gevordert waren, dese misten als groote en witte wolken beneden haar hebben sien dryven. Waar van *Varenus* een omstandige historie verhaalt in syne *Geographie in het I. Boek, Cap. XIX.* §. 41.

Soo segt ook den grooten Natuur-Ondersoeker *Mariotte* (*du mouvement des eaux pag.* 19.) dat hy een berg opklimmende op een plaatse in een mist sigh bevont; welke aan hem beneden synde aan den voet des bergs, sigh als een wolke vertoont hadde.

Een gemeen ander proef-experiment kan men nemen, als men tot Amsterdam het kanon proevende, verscheiden stukken te gelyk afschiet: nu weet yder, dat dese rook sigh als mist, in de lugt beneden vertoont; en scheen deselve aan my op die tydt tusschen Amsterdam en Buiksloot synde, en aan andere die by my in de schuit waren, een hangende en sagtelyk dryvende swarte wolk te wesen; insonderheit, als sy na eenigen tyd door een sagte wind, die haar niet verstroide, verre van de stad en plaatse van het kanon afgevoert en hooger opgeresen was. Soo dat hier dit ook schynt af te nemen te syn, dat het niet altyd enkele water-dampen, maar ook somtyts andere deelen en uitwasemingen (*Exhalationes*) syn, die de wolken uitmaken. Van de welke, als ook van den daar uit voortkomende regen, dauw, en andere eigentlyk tot het water behoorende verhevelingen in de beschouwinge des selfs hier na nogh yets tot ons voorgenomen ooghmerk dienende sal gesegt werden.

Om dan verder te gaan.

§. 22. Onder de aldergemeenste dogh daarom niet minder verwonderlyke lugts-bewegingen, is voornamentlyk de *Wind*. Dat nu dese een vloet en stroom van een voortgedreven lugt is, weet een yder; en behoeft na soo veel ondervindingen geen verder bewys. Alleen laat ons hier eerst in het gemeen aanmerken, dat deselve yets is, het welke op een seer verhevene wyse de magt, goedheit en wysheit des grooten Makers vertoont.

Die de gedugte kragten van storm-winden, de wonderen van die men *Travaden* en *Orkanen* noemt, oit of bevonden of gelesen heeft; sal van derselver ontsachelyk gewelt genoegsaam overtuigt syn. De eeltmakende gewoonte doet ons, gelyk soo veel andere, ook dit groote wonder sonder aandoeningen beschouwen; maar indien ymand nogh het ongeluk heeft van geen verpligtingh tot dankbaarheit aan den grooten Gever van alles, uit syne werken te kunnen leeren; laat hy met ons eens onderstellen, dat geen winden nogh voortdryvingen van lugt in de wereld plaatse hadden, en dat deselve als een poel van dun en onbewogen water altyd rontom den Aardkloot stilstond. Moet hy niet bekennnen?

Eerst, ingevalle het geen in de lugt opgeheven wierde, in deselve sonder elders vervoert te werden verbleef, immers, soo langh tot het door meerder

ligtheit na om hoogh, of door meerder ſwaarte na beneden gebragt wierde, dat, om niet te ſpreken van Steden en Plaatſen, die na aardbevingen door de beſmettinge der lugt van ellendige en vernielende ſiektens aangetaſt werden, ook groote Koopſteden en volkryke Plaatſen, daar de roken van ſoo veel kolen- turf- en hout-vyeren, de damp van ſoo veel wyde en by na ſtilſtaande water-graften, den ſtank van ſoo veel onreine plaatſen, en duiſenden van andere ſoort van uitwaſemingen van ſoo veel menſchen en beeſten en meerder ſaken, gedurigh en ſonder ophouden de lugt vervullen, haaſt een kerkhof of begraaf-plaatſe voor al hare Inwoonders ſouden werden; indien de ſoo ſeer tot het leven van de menſchen in deſen vereiſte winden geen verſche lugten uit de omleggende lantsdouwen en andere ſuiverder plaatſen derwaarts voerden, en de beſmettende en ongeſonde rooken van daar verdreven, en in de ruime buiten-lugt verſpreiden. En kan hy dit aanmerkende nogh denken, dat deſe wind toevalligh is, en dat hy voor deſe groote weldaadt geen dankbaarheit aan den Maker der winden ſchuldigh is?

Ten anderen, Soo dit niet genoegh is om hem daar van te overreden, immers weet hy, indien de water-dampen nedervielen, daar ſy door de Sonne opgetrokken ſyn, dat de meeſte uit de zee opgeheven werdende, ook in deſelve weder nederdalen ſouden; ſonder dat het drooge, de vrugtdragende beemden en planten daar eenigſints van bevogtigt ſouden werden. Ook ſoude ſelfs den loop der Rievieren uit de binnenlantſche en van de zee afgelegene geweſten komende, en ſigh in de zee ontlaſtende ook met der tyd of ten grooten deele of geheel verdroogen, als by het water hier na breder ſal getoont werden. Soo dat, dauw en regen, en overſtroominge van Rievieren, die de landen vrugtbaar maken, alle ontbrekende aan het aardryk, het ſelve haaſt onbekwaam ſoude ſyn om ſyne bewoonende menſchen, en verder gedierten door ſyne vrugten te voeden en in het leven te behouden.

Nu deſe geheelen ondergangh van genoegſaam al wat op de aarde leeft, werd alleen door de winden voorgekomen: door welke de vogtige dampen, die meeſt uit de zeën opryſen, na het drooge vervoert werden; om aldaar in regen, in dauw, in ſneeuw, en anders neder te vallen; en voor het grootſte gedeelte aan de ſoo ververſchende Rievier-wateren een geduurige ſtoffe te verſchaffen.

Indien nu ſoo veel menſchen, ſoo veel dieren, ſoo veel vogelen, ſoo veel rievier-viſſchen, en ſoo veel duiſenden van boomen en kruiden niet ſonder eenig ooghmerk en wysheid gemaakt ſyn: Kan ymand ſonder tegenſpreken van ſyn gewiſſe oordeelen, dat de winden, ſonder welke ſy alle in weinigh tyds by gebrek van onderhout ſouden moeten ſterven, ſonder eenigh beoogt einde des Grooten Onderhouders dus toevalligh geworden ſyn? Soude hy oit ſulks van ſoo geringh een ſaak, als een gieter, daar men de hoven mede bevogtigt wel derven ſtaande houden? en ſiende dat ſy bekwaam was om een weinig water uit een na by gelegen put of ſtroom na een tuin over te dragen, en deſſelfs gewaſſen ordentelyk daar mede te beſprengen, derven ſeggen,

gen, dat dit ongeagte werk-tuigh ſonder eenigh voornemen van een Werkmeeſter gemaakt was? en indien niet, hoe kan hy denken nogh redelyk te moeten genoemt werden, als hy dit van de winden, de watervoerders en bevogtigers van het geheele Aardryk, en daar door de behouders van ſyn en aller menſchen en dieren leven, ſegt te geloven?

Ten derden, Om nu van die verpligtinge niet te ſpreken, welke op ſoodanige menſchen legt, die ſoo veel gebruik van de kragt der winden tot haar voordeel en gemak kunnen maken; ſoo dat, daar geen Rievieren ſyn, die molens kunnen drajen, ſy deſe lugt-ſtroom daar toe kunnen gebruiken: is het te denken, dat deſelve winden toevalligh voortgekomen ſyn, daar ſonder deſelve de Inwoonders der wereld geen voordeelen van eenige landen, die door groote zeën van haar afgeſcheiden ſyn, ſouden kunnen genieten, nogh eenige gemeenſchap met deſelve hebben? Indien deſe ſoodanige kragt, die ſoo groote en geladen ſcheepen met ſoo veel ſnelheit van het eene werelds deel na het andere kan voeren; die ſoo groote gevaartens kan bewegen, waar door met toeſigt van wynigh menſchen ſoo veel waterige landen droog gehouden, ſoo veel hout tot het bouwen bekwaam gemaakt en geſaagt, en ſoo veel andere dingen gemaakt werden, met geld konde verkreegen ofte gehuurt werden; ſal een yder niet geloven, dat, ſelfs behalven de kooplieden, de meeſte menſchen der wereld, om ook de aangenaamheden van andere landen en de verder uitwerkſelen van ſcheepen en molens te kunnen deelagtigh werden, ſigh veerdigh toonen ſouden om haar deel daar toe te betalen? Nu doet den Goedertieren Onderhouder en Regeerder van alles een ſoo groote en ſoo nutte kragt, als die des winds is, dagelyks voor yder, die ſigh van deſelve om niet bedienen wil, in gereetheit ſyn, ſonder yets anders als dankbaarheit daar voor te eiſſchen: en dit alles doet hy, om ſigh verwonderlyk ſelfs aan ſyne vyanden te betoonen, door een ſtoffe die onſigtbaar is; ſoo dat, indien ymand in een plaatſe altyd geweeſt hadde, daar noit het gebruik van winden bekent was geweeſt, hy nauwlyks met veel redenen ſoude kunnen bewogen werden, om aan een ſoo groot wonder geloof te geven.

En kan dan nogh een Atheiſt geruſt ſyn? als hy niet alleen deſe weldaat weigert te erkennen, maar ſelfs den grooten Gever van al het geen door deſe winden ten voordeel van hem en het ganſche menſchelyk geſlagt geſchiet, met den mond laſterlyk loochent; en was het hem mogelyk, uit ſyne gedagten onweerdighlyk tragt uit te wiſſchen. Immers, indien de winden geen oorſaak hebben, als het loſſe, en nu dus dan anders werkende geval; ſoo heeft ſoodanigh een gedurigh te vreſen, dat door beſmettingen de lugten doodelyk en peſtilentiaal, door gebrek van regen het ganſche Aardryk haaſt woeſt werden en hy met al wat leeft van honger ſterven ſal: en ſyn ſy tot een teken van des Scheppers Goedheit aan de menſchen vergunt; ſal hy niet ſelfs dit gevolgh daar uit moeten maken? dat hy niet ſal kunnen ontgaan

die

die magt, welke ſigh ſoo ontſachelyk in de winden vertoont, eens om alle deſe laſteringen tot ſyne ſtraffe regtveerdelyk te ondervinden.

§. 23. Het is waar, indien'er yets by die ongelukkige Philoſophen met eenigen ſchyn gevalligh kan geagt werden, dat het deſe winden ſyn; uit die wyſe, op welke men deſelve in onſe landen bevint te wajen: ſoo dat ſy ſelfs gelegentheit tot het ſpreekwoord gegeven hebben, waar door ymand, wiens ongeſtadigheit wy op het kragtigſt willen uitdrukken, *ſoo ligt en los* geſegt werd *als de wind* te weſen. Maar om aan haar te toonen, dat het ſeer verre van daar is, dat de winden door een los en variabel geval beſtiert werden; Laten ſy de ondervindingen van de zee-varende lieden onderſoeken: welke, ſedert dat de ſcheepvaart ſigh over al uitgeſpreit heeft, by deſelve genoomen ſyn; en ſy ſullen ſien, en ſoo het de Goetheit Gods gelieft, overtuigt kunnen werden, dat des Regeerders Voorſienigheit deſe by ons ſoo loſſe winden, die uit alle hoeken des werelds ſonder eenige ordre ſchynen voort te komen, op andere plaatſen, daar ſulks ten beſten van de menſchen vereiſcht werd, aan ſoo vaſte wetten gebonden heeft, als oit eenigh uurwerk door konſt van ſyn meeſter gedaan is.

Om nu tot bewys van dit geſeide van de Land- en Zee-winden niet te ſpreeken, die, als den ſlinger van een Horologie alle etmalen op ſommige kuſten geſtadigh heen en weder wayen; ſonder de welke veel landen niet wel aan te doen, en veel reiſen ſoo veiligh en gemakkelyk niet te volbrengen waren; ſyn 'er behalven de veranderlyke en variabele winden, die men by ons en in eenige andere gedeelten der wereld bevint plaaſe te hebben, twee andere ſeer voorname en bekende ſoorten van gereguleerde winden: waar van de eene, jaar uit, jaar in, genoegſaam een en deſelve cours houd, ſonder dat men aldaar eenige tegenwinden of wederkeeringe verneemt, uit deſelve ſtreek altyd wajende; en werden deſe by de zeevarende lieden; en ſommige Aardkloot-Beſchryvers *Paſſaden* of *Paſſaad-winden* genoemt. Die van de tweede ſoort ſyn ſoodanige, aan welke men de naam van *Mouſſons* (*Motiones* of bewegingen) gegeven heeft; en wajen een half jaar uit den eenen hoek, en daar na weder een half jaar komen ſy uit de regt tegen-overſtaande wind-ſtreek.

Sonder deſe *Paſſaden*, hoe wierd de groote zee bevaren? hoe kwam by na een eenigh ſchip in de Ooſter-Indien? nadien eenige graden benoorden den Æquinoctiaal aan haar een Z. O. wind, of paſſaad ontmoet; welke by na een regt contrarie wind voor haar ſynde, aldaar geduurigh doorwait; en hoe ſeer de Schepen daar tegen by de wind (gelyk ſy het noemen) aanſtevenen, haar na de kuſten van America, en na de *Abrolhos* doet nederdryven; en daar ſy een reis na het Ooſten tragten te doen, ſoo verre Weſtwaarts dwingt te lopen, om buiten de palen van deſe Ooſt-paſſaad te geraken. Soo verre gekomen ſynde, werden ſy door veranderlyke winden tot aan de *Caap de Bona Eſperanza* gebragt: van waar tot ontrent 38, 39 à 40 graden breedte zuid-

waarts

waarts aanseilende, sy een anderen passaad-wind vinden; die een wegh houdende, welke by na regt tegen de voorgaande aanloopt, en wat noordelyker als uit den westen wayende, (daarom de westerlyke passaad-wind genaamt) haar na de beoogde plaatse voert; met soo veel kragt haar somtyds voortsettende, dat volgens 't geen my van een seer oplettend Stierman in syn dagh-registers getoont is, de schepen door dese wind in eenetmaal meermalen 50 mylen oostwaarts kunnen afleggen. En wanneer sy nu weder uit de Indien te rugge keeren, dient haar ook weder de eerste Z. O. passaad, om haar tot eenige graden benoorden de linie te brengen.

§. 24. Meermalen hebbe ik gedagt op den grooten dienst, welke de Hollanders van het varen van hare Trek-schuiten ontfangen: waar door men by na door het ganssche land een nette gissinge maken kan op den tyd, die men, om van de eene plaats na de andere, schoon vry afgelegen synde, te reisen, van noden heeft.

Sal nu eenigh Atheist, hoe hartnekkigh hy wesen magh ook derven staande houden? dat die het gemak daar van alleen genieten, geen de minste verpligtinge hebben aan de wysheit en Goedheit van de Regeerders; die sulks tot gemeen voordeel hebben gelieven te ordonneeren, om het onderhouden van de gemeenschap van de eene Stadt met de andere, voor der selver Inwoonders onkostelyk en gemakkelyk te maken: en dat sy meer grond van waarheit hebben, die seggen, dat het alleenlyk by een enkel los geval of ten minsten sonder eenigh voornemen en oogmerk geschiet, dat 'er ten elken male, daar het nodigh is, nieuwe paarden by der hand syn, welke dese schepen voort-trekken.

Op dese selve ellendige wyse redeneeren dese beklagelyke Philosophen; die soo gereguleerde veyren, en tot soo veel en soo groote ooghmerken dienende vaar-waters na soo verre afgelegen Aard-gewesten, over soo ondenkelyke wyde water-plassen, met een onnaspeurelyke wysheit geordineert; en tot een onuitsprekelyke nuttigheit van de ganssche wereld, door alle die de zee bevaren gebruikt siende, in dit alles seggen geen wysheit te kunnen sien: en schoon de soo los by ons schynende winden, alhier haren veranderlyken aard schynen te verlaten, en een wonderlyke stantvastigheit en onveranderlykheit aangenomen te hebben, om daar door de Schepen ter bestemder plaatse te brengen; dat dit egter alles by geval en sonder eenigh voornemen gebeurt.

Indien men nu al niet anders wilde bybrengen; moet dese geseide gestadigheit van soo losse en variabele bewegingen, als die der winden syn, niet yder die redelyk is overtuigen, dat den grooten Schepper en Regeerder van alles daar door sekere voorname einden beoogt? Want indien de zee over al met veranderlyke winden en stiltens moeste bevaren worden; wat staat kon'er op de tyd van de reise te volbrengen eenighsints gemaakt werden? en hoe meenigh ongelukkigh Scheeps-volk soude op soo langhduurige togten

van honger en dorſt, door tegen-wind of kalmte opgehouden ſynde, moeten verſmagten.

Niemand en gelieve te denken, dat wy met dit te ſeggen te verre gaan; want om aan deſe laſterende en beklagelyke Atheiſten den mond te ſtoppen; en alle uitvlugten te benemen, om haar weder met een nootſakelyk gevolgh van onbewuſte natuurlyke oorſaken te kunnen behelpen; heeft den grooten Maker van alles getoont, dat het hem mogelyk geweeſt ware de winden op een ganſch andere wyſe te beſtieren; en de zee door ſtilte en veranderlyke winden onbevaarbaar te maken.

Tot bewys ſullen dienen de woorden van den grooten Wis-konſtenaar *E. Halley*: die na langen tyd tuſſchen de *Tropici* op het eiland *S^t. Helena* geweeſt en ontrent de winden aldaar een nauwkeurigh onderſoek op alle wyſen gedaan te hebben, (*Act. Lips.* 1687. *p.* 512) „ na eerſt geſeit te hebben, dat ontrent de kuſten van *Guinea*, veel ſtiltens en *Tornados* (verſchrikkelyke winden die het ganſche compas omlopen) vernomen werden; aldus voortgaat; (§. 7.) dat tuſſchen de 4 en 10 graad noorder breedte tuſſchen *Cabo Verde* en de Ooſterlyke Eilanden van die naam, een groote zee-ſtreek is; daar van men niet kan ſeggen, dat 'er eenige, ſelfs geen variabele winden regeeren; om dat deſelve tot een gedurige kalmte gedoemt ſchynt te weſen: dewelke verſchrikkelyke donder- en blixem-ſlagen, en ſware ſtort-regenen vergeſelſchappen. De windjes die daar ſyn, ſyn maar onſekere blaasjes, alle uuren dikwils veranderende; en eer ſy veranderen nogh ſtil werdende; ſoo dat verſcheiden ſchepen, eer ſy ſes graden, dat is, maar 90 mylen hebben kunnen vorderen, geheele maanden (*Varenius Geograph. Gen. Lib. I. Cap. XXI.* §. 16. ſegt van wel drie) hebben moeten beſteden by gebrek van wind.

Laat nu dit vaſtgeſtelt ſynde, een ſoodanigh Philoſooph met ons aan ſigh ſelven voorſtellen, dat groote voordeel, het welk de meeſte wereld door deſe winden geniet; ſonder welke die heerlyke Ooſter- en Weſter-Geweſten en andere over groote zeën gelegene landen aan ons, die hier woonen, ongenaakbaar waren. Door deſe worden de Speceryen van de Indien, de rykdommen van het zilverryk Amerika, en de lieflykheden van den meeſten aardbodem aan ons toegevoert. Kan ſoo een ongelukkige het eenige middel om ſoo groote en ſoo verwonderlyke ſaken te wege te brengen, nogh al denken ſonder eenige wysheit of voornemen geworden te ſyn? waarom derft hy dit van de voren reeds gemelde gemeene ordonnantie van Trekſchuiten niet vaſt ſtellen? die in beoogde einden minder, in deſelve uit te voeren geringer ſyn, en in het geheel by dit groote wonder geenſints in de minſte vergelykinge kunnen gebragt werden. Te meer, als men hier by doet, dat door deſelve die blyde Boodſchap, dat Heerlyk Euangelium van den Soone Godts en Zalighmaker der Wereld, aan ſoo veel van dit groote Heil onwetende Natien is overgebragt. Welk laatſte hoewel het niet kan

toe-

toebrengen om een dwalend Atheist te overtuigen, sal het egter een Christen, die dit tot syn versterkinge leest, de aanbiddelyke wegen en gangen Godts in syn Heiligdom doen sien.

Die van de verdere eigenschappen deser winden nader sal gelieven onderrigt te syn; kan by *R. Bacon Verul.* by *Varenus*, by *Mariotte*, en in de soo genoemde Stiermans Boeken, seer veel Observatien en Redeneeringen daar ontrent vinden. Insonderheit is het geene de *Passaden* en *Moussons* betreft, seer naukeurigh by de Hr. *Halley* beschreven: het welk op de vooraangehaalde plaatse *in de Act. Lips. Ao.* 1687 kan na gesien werden.

§. 25. Om aan ymand eenigh ruw begrip hier van in het voor by gaan te geven.

Laat ymand een Globe, of werelt-kaarte voor sigh stellen; en daar in dien riem, welke tusschen de twee *Tropici*, of *keer-kringen* aan wedersyde van de Æquinoctiaal begrepen is, beschouwen: welke in de figure van de Heer *Halley* vertoont werd; men noemt desen riem om de hitte *de Zona torrida*. In dese sal hy sien, dat de waters van de groote en generale Zee, door het tusschen komen van Landen, als in drie deelen gedeelt, kunnen aangemerkt werden. De *eerste* is de *Æthiopische* en *Atlantische zee* tusschen Africa en Amerika: Ten oosten van dese is *de tweede* of de *Indische zee*, tusschen *Africa*, de *Indiaansche Eylanden*, en het *Land van de Eendragt* of *Hollandia nova* besloten. De *derde* is de groote *Zuid zee*, of *Mare pacificum*, strekkende van de *wester kusten* van *America*, langs de andere syde des Aartkloots tot aan de *Philippynsche Eylanden*.

Nu bevint men volgens de waarnemingen van den Hr. *Halley* en andere.

I. Dat tusschen de *Tropici* in de Atlantische en Æthiopische, ook in de geheele Zuid-zee altyd een oost-passaad waait, die bezuiden den Æquator wat zuidelyker, benoorden deselve wat noordelyker is.

II. Dat dese passaad-winden sigh niet verder uitstrekken, als wedersydts den Æquinoctiaal, tot ontrent 30 graden.

III. Dat 'er egter altyd ontrent de kusten van Guinea een zuid-weste wind, tegen het land aanwaait.

IV. Dat in het zuiderlyke gedeelte van de Indische zee de wind altyd, ontrent uit den oosten waait; soo stantvastigh als in de andere zeën. Soo dat een geduurigh en den ganschen aardkloot omloopende oost-passaat langs dese wegen ten allen tyden gevonden werd.

V. Maar seer verwonderlyk is het, dat aan de noord syde van dese selve Indische zee de winden, die het eene half jaar dese generale oost-passaad, gelyk die in de andere zeën gevonden werd, volgen, het andere half jaar veranderende wederkeeren, en uit de regt tegen overstaande westerlyke streeken waaijen: en werden dese *Moussons* genoemt. De andere bysonderheden der winden, ter geseider plaatse aangeroert, gaan wy hier voor by.

§. 26. Dat nu dese den aardkloot rontloopende *Passaden*, en ook *de Mousſons* by de Ouden onbekent syn geweest, twyffelt niemand. En is ook daar uit blykelyk, om dat den Aardkloot niet dan voor weinigh jaren eerst rontom bevaren; en ook de Indiaansche zee en eilanden te regt ondekt syn: in welke laatste alleen, soo veel nogh bekent is, de *Mousſons* sigh openbaren.

Dit vast gestelt synde, laat nu yder, wie het ook wesen magh, die beschryvingen der winden met ons in aanmerkinge nemen; welke men in de nagelaten schriften van Salomon vind, *Pred. I. 6. De wind gaat steets ommegaande, en de wind keert weder tot syn ommegangen.* Sal hy van dese voorschreven eigenschappen der winden onwetende synde, ter eerster opslagh ook yets anders kunnen denken? als dat dese twee spreekwysen alleen op een Rethorische maniere, om meer nadruk te geven, het selfde betekenen; wanneer men die op de winden, gelyk sy aan ons voorkomen, toepast. Maar by andere gelesen hebbende, het geen wy hier voren aangehaalt hebben van de bewegingen der *Passaden* en *Mousſons*, sal hy niet moeten toestaan, dat door dese woorden deselve alhier in haar voornaamste hoedanigheden uitdrukkelyk beschreven werden? Wat de eerste woorden betreft; *de wind gaat steets ommegaande*, of om na de gront-tale te spreken, *ommegaande, ommegaande wandelt de wind.* Is 'er ook een eenigh geval by te brengen ontrent de winden; het welk hier door kragtiger uit gedrukt werd; als het wajen der Oost-passaad-winden, die sonder eenige wederkeeringe, van de *Philippynsche Eylanden* of *Hollandia nova* (die ontrent op deselve lengte leggen) genoegsaam den ganschen Aardkloot omlopen, tot dat sy weder aan deselve plaatse komende haren omloop op nieuws beginnen; en aldus geduurigh *ommegaande* en *ommegaande* of (gelyk het te regt vertaalt is) *steets ommegaande*, wandelen en voortgaan. Soo dat dese onophoudelyken omgangh veele heeft doen denken (volgens 't geen de *Hr. Halley* segt) dat men by Amerika synde, door de straat *Magellanes*, west op langs de andere syde des Aardkloots, eerder de Oost-Indien soude bereiken, als volgens den wegh, die nu in gebruik is.

En indien men verder op de volgende woorden let, *de wind keert weder tot syn ommegangen*, kunnen die op eenige andere gevoeglyker wyse tot yets toegepast werden, als op de in de Indische zee gedurigh wajende *Mousſons*? welke alle half jaren volgens deselve cours-linie wederkeeren. Gelyk deselve van ontrent 3 graden Suider breete, in de geheele *Arabiſche* en *Indiſche* zee, in den inham van *Bengala*, en van *Sumatra* west op tot de stranden van *Africa*, van October tot April geduurigh N. O, en van April tot October geduurigh Z. W. of W. Z. W. te wajen bevonden werden: soo dat sy om de nabyheit van het landt in de Bengaalschen Inham wel een weinigh in streek en kragt veranderen; maar in de Indische zee selfs volkomen deselve blyven; sonder in haar streek en kragt by na eenige merkelyke veranderingen te vertoonen. Waar uit dan in dese het *wederkeeren* openbaar is.

En

En 't geen nogh meer deſe woorden tot de *Mouſſons* bepaalt, is dat ſy geſeit worden niet enkelyk, maar *tot hare ommegangen* weder te keeren. Het welke uit §. 25. af te nemen is; om dat ſy eerſt uit den ooſten wajende, met de generale paſſaad-wind omgaan; tot dat ſy het andere half jaar uit den weſten werderkeeren na deſelve plaats in het Ooſten: van waar ſy weder met de ooſt-paſſaad, ten minſten voor een groot gedeelte, den ſelven ommegangh beginnen; en alſoo t'elkens *tot deſe hare ommegangen* wederkeeren.

Kunnen nu deſe eigenſchappen van de *Paſſaden* en *Mouſſons* in korter woorden kragtiger afgemaalt werden? daar aan de *Paſſaden* alleen een *ommegaan, en weder ommegaan*; ſonder eenige wederkeeringe, en aan de *Mouſſons* alleen een *wederkeeren*, en wel op die wyſe, waar door hare eigenſchappen genoegſaam bepaalt werden, toegeſchreven werd: nademaal ſy alleen wederkeeren tot die ommegangen, welke ſy met de generale ooſt-paſſaad volgens deſſelfs loop in het andere half jaar volbragt hadden.

Laat nu ymand, die aan de Goddelykheit van het H. Woord nogh twyffelt, ons ſeggen of hy nogh denken kan, dat het ſelve van eenigh ſterffelyk menſche kan afgedaalt ſyn; het welke in tyden, als deſe *Paſſaden* aan alle, die veel noordelyker als de *zona torrida* ſigh bevonden, nogh volkomen onbekent waren, en veele eeuwen daar na eerſt ſtonden bekent te werden, ſoo nadrukkelyk van deſelve in alle haar byſonderheden geſproken heeft: en of het aan yder, die onpartydelyk oordeelt, niet ſeker genoegh moet ſyn, dat dit woord alhier yets ſeggende dat aan alle onbekent was, daarom van een hooger afkomſt, als een menſchelyke, moet weſen.

Dat nu het geen wy ſtraks van de onbekentheit deſer paſſaad-winden geſegt hebben, waar is; kan onder andere blyken uit het getuigenis van *Varenus Geogr. Gener. Lib. I. Cap. XXI.* §. 2. alwaar hy ſegt, dat deſe winden met de geheele *zona torrida* aan de Ouden geheel onbekent geweeſt ſyn, die niet met een eenigh woord daar aan gedagt hebben. Ik ſal hier niet onderſoeken, of de ſchiplieden van *Salomon* van *Ezion-Geber* door den *ſinus Arabicus* tot de Indiſche zee en daar in leggende Eylanden doorgedrongen ſynde, aldaar van de *Mouſſons* hebben kunnen kenniſſe krygen: maar dat van de *paſſaden* rontom den geheele Aardkloot wajende, niet voor dat de reiſen ſoodanigh gedaan ſyn, de regte eigenſchappen hebben kunnen geweeten worden, ſchynt ſeker genoegh te weſen.

§. 27. Eer wy verder gaan, kan ik niet na laten aan te merken: als men de gedagten van den Hr. *Halley* en andere, over de oorſaken van deſen wegh der winden met opmerkinge leeſt; dat een yder daar in ſien ſal, dat een ſoo groot Wis-konſtenaar, een ſoo groot Obſervateur en Philoſooph, met meer omſigtigheit, als veele wel denken ſouden, daar van ſpreekt; en ſigh niet en ſchaamt ront uit te bekennen, dat ſeer veele ſaken, ontrent deſe *Mouſſons* en *Paſſaden*, ook na veel poogingen, voor hem onoploſſelyk bleven; welke

de ondervindingen toonde ſoodanigh te ſyn; en die nogtans met ſyn gegeven redenen niet over een te brengen waren. Waarom ſonder anders yets te doen, als deſe ſyn onmagt edelmoedighlyk te bekennen, hy de beſchouwinge (gelyk ſeer veele met hem) daar van aan andere overlaat.

Indien men nu dit van ſoo groote mannen ſiet geſchieden, en ('t geen nog meer is) in het onderſoek van ſoodanige winden, welkers oorſaken, nadien ſy vaſte regulen en wetten obſerveeren, daarom ſoo veel beter na te vorſchen ſchynen: hoe veel meer moeite ſal yder dan moeten bekennen, dat 'er vereiſt werd? als men de wegen van ſoo veel variable winden, hare ſtreken, hare tyden, hare plaatſen, hare kragten ſoude willen ondernemen te beſchryven; en de regulen, welke ſy in haar ſelven gehoorſamen, hoe veranderlyk onſe onwetenheit die aan ons ook magh doen voorkomen, na te ſpeuren. Welkers uitvindige yder ligtelyk ſien ſal, dat niet minder als een volkomen kenniſſe, van aarde, van zee, van lugt, en by na van het Geheel-Al vereiſſchen ſoude.

In opſigt van dit geleide, ſyn my de woorden *Predik. XI. 5. Gelyk gy niet en weet welke den wegh des winds ſy &c. alſoo en weet gy het werk Godts niet, die het alles maakt*, wel met verwonderinge voorgekomen; welke daar van den grooten Soone Godts beveſtigt werden, *Joann. III. 8. De wind blaaſt waar heenen hy wil, gy hoort ſyn geluit, maar gy en weet niet van waar hy komt.* En kan nu ymand na de openhertige bekenteniſſe van onmagt en vergeefſe pogingen van ſoo veel vermaarde mannen, nogh voortgaan te twyffelen, of dit woord waar en wyſſelyk geſchreven is. Maar om vry wat meerder te ſeggen, kan ymand loochenen, dat dit woord ſelfs Goddelyk is? het geen om te onwederſprekelyker de grootheit des Ingevers te toonen, niet eens, maar twee malen, voor ſoo veel jaren en eeuwen de palen van de menſchelyke wetenſchap alhier getoont heeft. En denkt ymand, dat wy in dit te ſeggen te verre gaan; laat hem ſelfs, of vry de alderverſtandigſte Philoſooph aan de verſtandige wereld de ware redenen van de wegen der wind doen ſien; ſelfs alleen ſoo verre, als de *Aſtronomi* die van de Hemel-ligten gevonden hebben; of indien dit nogh te veel is, laat hy in dit geval van winden, alleen een wyſe toonen, waar op hy meint, dat deſelve oit aan het menſchelyk verſtand ſouden kunnen kenbaar worden: of anderſints laat hy met ons bekennen, dat dit niet alleen tot nogh toe aller menſchen wetenſchap te boven gaat; maar dat het ook ſeer waarſchynelyk en genoegſaam ſeker is voor alle, dat de bewegingen van alle ſoorten van winden oit in volkomenheit te doorgronden, een volſtrekte onmogelyke en buiten hoop geſtelde ſake voor altyd verblyven ſal: en dierhalven, dat 'er in deſe woorden een geheel Goddelyke wetenſchap van het toekomende uitblinkt; die voor ſoo veel eeuwen heeft kunnen te kennen geven, welke die ſaken ſyn, die in ſoo langh navolgende tyden, niet tegenſtaande de onvermoeide vlyt en neerſtigheit van ſoo groote en ſoo veel na de kennis van alles tragtende, verſtanden, voor al

haar

haar onderſoek en onophoudelyke pogingen, onbereikelyk gebleven ſyn, en na allen ſchyn voor altyd blyven ſullen. Want ſchoon men al een waarſchynelyke reden geven konde, waarom de ooſt-paſſaad, wederſyds den Æquator tot eenige graden breedte, van het ooſten tot het weſten den Aardkloot omloopt; gelyk, volgens het oordeel der geagſte Natuur-kundigen, daar van nogh geene voldoende oit voortgebragt is: hoe was hier mede over een te brengen? dat op 38 of 40 graden zuider breedte, de lugt meeſt altyd een contrarie loop heeft, en een paſſaad-wind uit den weſten na het ooſten waait; gelyk aan die na de Ooſt-Indien varen bekent is.

§. 28. Het ſal dan niet nodigh ſyn met ſommige veel op hef van de wetenſchap, die wy of ſelfs van deſe winden verkregen of van andere geleert hebben, te maken: maar beſt ſchynen den grooten Beſtierder in ſyne onnaſpeurelyke wegen en werken aan te bidden, als hoopeloos ſynde, van oit tot de volkomenheit hier in te geraken. Egter, dewyl'er ontrent deſelve winden, hoe wel het in ſigh ſelven ten opſigt van de grootheit der ſake ſeer weinigh is, noghtans overvloedigh genoegh bekent ſchynt te weſen, om daar uit de wysheit en magt des Scheppers af te kunnen nemen: ſullen wy om niet alles hier onaangeroert te laten, en aan die luſt hebben, eenige gelegentheit tot nader onderſoek te geven, kortelyk eenige ondervindingen voorſtellen; welke aan veele of tot grond of tot beſtieringe van haar gedagten en redeneringen in deſen gedient hebben, of ſchynen nogh te ſullen kunnen dienen; of ſy miſſchien in deſe ſaken eenigh verder ligt mogten geven; ſchoon men, gelyk in alle andere ſaken, tot de volkomen kenniſſe daar van niet doordringen kan.

Om dan hier yets van te ſeggen:

§. 29. Dewyl de wind in een voortdryvinge van lugt van de eene plaatſe na de andere beſtaat, is het ſeker, dat alles wat de lugt op deſe wyſe voort kan dryven, ook bekwaam is om een wind te veroorſaken. En ſoo bevint men.

I. Dat de lugt een ſtroom en wind kan maken, wanneer deſelve beſloten is, en de plaats, in welke ſy is, nauwer gemaakt werd: waar door ſy geperſt ſynde door alle openingen, die ſy vint, uitberſt, en een geblaas of wind vertoont.

Dit ſiet men op deſe wyſe gebeuren, in het geblaas van ymands mond; in ſaam gedrukte blaasbalken; ook in alle dingen die vallen, en die van eenige breedte ſynde, de lugt tuſſchen haar en den grond perſſen, en deſelve na alle kanten ter ſyden uit doen berſten, en een ſoort van wind doen voelen. Soo is by *Hero Alexandrinus* deſe ſoorte van windmakingen al voor veele eeuwen bekent geweeſt: in het maken van een holle lugt-digte bak, welke twee pypjes heeft, een grooter en een veel nauwer: door de groote loopt water met eenige ſnelheit in de bak, het welk in deſelve opryſende, de ruimte, waar in de lugt bevat werd, kleinder maakt; en daar door deſelve lugt door het

nauwe

nauwe pypje met een geblaas uitdryft. Waar door men als doe fluitjes, orgel-pypjes, en daar toe gemaakte holle vogeltjes heeft geluid doen geven; om niet te seggen, dat men op dese wyse, in sommige plaatsen vyeren aanblaast en selfs Myn-stoffen smelt.

§. 30. *II.* Sommige Philosophen (op het sien, als men een holle kopere bol, die een seer kleine openingh heeft, eerst heet maakt; en dan in koud water werpt, om alsoo in deselve eenigh water te doen komen; dat, deselve op of by het vyer weder heet gemaakt synde, de dampen als een sterken wind daar uit vliegen) hebben gemeent, dat de wind niet soo seer in een voortvoeringe van lugt, als wel van water-dampen bestaat; gelyk sy in dese *Æolipila* of *wind-bol* bevonden hadden: en getragt alle de eigenschappen der winden, ten meeren-deele uit dese twee experimenten af te leiden. Hoe veel waarschynlykheit en welke swarigheden dit nu heeft, is hier de tyt nog plaatse niet te ondersoeken. Men sie dese *Wind bol Tab. XXII. Fig.* 3.

§. 31. *III.* Een andere voortgangh of stroom der lugt, siet men voort te komen, wanneer yets snel door de lugt bewogen werd, vermits als dan de lught met een groote snelheit volgt, en een windt derwaarts maakt.

Om dit te ondervinden, behoeft men alleenlyk syn opene regter-hand, de vingers samen gevoegt synde, by voorbeelt van de linker-na de regter-syde met eenige snelheit te bewegen; wanneer men gewaar worden sal, dat de volgende lugt gevoeligh tegen het opene van de hand aanblaast: insonderheit als men deselve met de tongh en speeksel eenighsints nat gemaakt heeft, om haar van soo veel naukeuriger gevoel te doen syn.

Maar om hier van sigtbaarlyk overtuigt te syn, kan men eenige ronde kogeltjes, van eenige hoogte in een emmer met water doen vallen; en wanneer men deselve op de grond hoort komen, sal men sien dat eenige bellen van de gevolgt hebbende lugt, van onder na boven in het water opborrelen; soo dat sy dikwils, als de kogels van een grooter hoogte en ook daarom met meer snelheit vallen, in grootheit aan de koogels selfs gelyk syn.

Het selve siet men in de kragt van die wind, welke soodanige gevoelen, by wie een geschooten kanon-kogel, schoon haar niet rakende, seer na by passeerd.

Van dese soort van winden meenen eenige die te syn, welke men in de buyen van snel vallende groote Hagel-steenen gewaar werd.

§. 32. *IV.* Een wind siet men ook gebooren werden; wanneer men twee met malkander effervescerende stoffen, 't sy dat sy beide vloeybaar, 't sy dat een van die een vast lichaam is, tot malkander set, en doet opbruisen.

Op dese wyse, wanneer men in geest van salpeter of sterk water suiver vylsel van yser werpt; of anders, wanneer men by geest van swafel, van zee-zout, van koperroot, of een andere die suur is, een Alcalische vogt, (om

(om met de Chymisten te spreken) als geest van sal armoniac, die met potasch gestookt is, of geest van harts-hoorn, zout van wynsteen of potasch selfs in water gesmolten, te samen set in een glas; sal men een opbruisinge met veel kragt sien geschieden, en een stroom van lugt en dampen uit de mond van het glas opgaan. Welkers kragt men gewaar kan werden, als men onder het opbruisen de openingh van het glas met de vinger een weinigh tyds toestopt; vermits dit glas te langh gesloten blyvende, al seer sterk soude moeten syn; indien het niet, als door buskruit, van malkander in stukken soude springen.

Op wat wyse dese wind door dese werkinge voortgebragt werd, ondersoeken wy hier niet; latende het aan ons genoegh syn, dat op dese maniere ook een wind geboren werd; en dat dese *effervescentie* tusschen soodanige deelen in de lugt selfs geschieden kan, is te vooren by de misten §. 19 eenigsints getoont.

§. 33. *V.* Tot dese winden syn ook sommige Ondersoekers gewoon te brengen, de soo seer geweldige en ontstuimige voortdryvinge des lugts en rook; welke men gewaar werd, als men salpeter met eenige swavelagtige stoffen, door deselve alleen met vyer aan te raken, aan het branden doet komen.

Op dese wyse, wanneer men antimonie met salpeter gemengt heeft; of, indien men desen rook vreest, wanneer men gestoten wynsteen met even soo veel salpeter, door een gloeyend yzer of glimmende kool aansteekt; sal men daar van een voorbeeld sien. Insonderheit, soo men dese stoffen in een besloten vat doet branden, daar de rook door een pyp een uitgangh heeft, (gelyk somtyds de Chymisten in sekere gevallen gewoon syn) sal men de kragt en snelheit van desen lugt-en rook-stroom kunnen waarnemen.

Van diergelyk een oorsaak, als dese stoffen in de aarde beginnen te branden, leiden eenige de *Orcanen* af. *Eerst*, om het groot gewelt dat sy doen, het welk van een seer groote snelheit der lugt-stroom moet afkomen, welke in dit geval seer merkelyk is. *Ten anderen*, om dat sy niet langh, en veeltyds niet boven seven of agt uuren aanhouden. *Ten derden*, om dat sy meest op sekere plaatsen alleen vernomen werden. *Ten vierden*, om dat (gelyk men in dese brandende stoffen siet) de rook-vloeden, sigh na alle kanten verspreiden, en soo uit alle streken van het compas rontwaayen. *Ten vyfden*, om dat men in de omleggende plaatsen veel Aardbevingen gevoelt, en veel dode visschen in de na by gelegen zeën bevint.

Dat nu dese salpeter en swavel vyeren, schoon onder de grond van de zee aangestoken werdende, niet van het water gebluft werden; en de rook derselver sigh door het water opwaarts kan begeven; is blykelyk aan de vyer-werken, welke men in het water hare werkinge laat doen: die langen tyd daar onder kunnen blyven sonder daar door uigebluft te werden; en waar van men boven de plaatsen, alwaar sy syn, een opkomende rook verneemt. Het selve

kan men seer klaar vertoonen, als men een soo genaamt swermertje of voetsoekertje aansteekt, en in een groot suiker glas vol water werpt: wanneer men het selve volkomen sal sien uitbranden, en alle den rook door het water opstygen; soo dat, indien vis daar in ware, het gelooffelyke soude syn, dat sy alle sterven soude.

Of dit nu de ware, dan of het alleen een waarschynelyk oorsaak is van die verschrikkelyke winden, welke men *Orkanen* noemt: sullen wy hier niet dieper na naspeuren.

§. 34. Boven het voorgeseide, dat gelegentheit tot een beweginge van wint kan geven, is nogh een seer groote en voorname eigenschap der lugt: welke, hoe wel voor eenige weinige jaren nogh onbekent geweest synde, egter by veele en met veel waarschynelykheit voor een oorsaak des winds in dese tyd gehouden werd. Dit is te voren al eenighsints breedt voorgestelt in de *uitsettende kragt* of *vis elastica* derselver: waar door de lugt, gedurigh werkende om sigh uit te breiden na alle plaatsen, waar deselve geen genoegsame tegenstant vint, met een stroom en groote snelheit voortberst. Soo dat, wanneer men door de eene van twee naast malkander synde lugten sterker, of door de andere swakker te maken, het evenwigt in kragt weghneemt; de sterkste lugt altyt na de swakste uitset; en een voortdryvinge der selver of een wind veroorsaakt.

VI. Perst de lugt op malkander in een wind-roer; waar door desselfs uitsettende kragt vergroot werd; en men sal sien, dat sy een kogel, ook tegen den tegenstand van de gewoone en buiten-lugt aan, met soo veel snelheit sal voortdryven, als nu tot veeler verwonderingh bekent is.

Op deselve wyse, sal yder, die een flesje met een nauwe mond vol lugt blaast, als hy aan deselve plaats geeft om weder te rugge te springen bevinden, dat sy met een groote snelheit daar uit sal bersten; niet tegenstaande sy seer langsaam in deselve geblasen werd; alleenlyk, om dat sy in dese plaats sterk op malkander gedrongen is.

Of nu seker soort van dikwils seer kragtige winden sigh op dese wyse, gelyk in buijen, seer schielyk openbaart; om dat twee andere sagter winden alle dampen en wolken en lugt, die voor haar syn, voortdryvende en tegen malkander aanwaaijende, de tusschen beide gelegen lugt op een pakken; en deselve alsoo in staat stellen, om daar sy geen genoegsame tegenstant vindt met een groote snelheit uit te barsten, en daar door huisen en boomen omverre te werpen; laten wy aan de verder ondersoekingen van die sulx de moeite sullen weerdigh agten, en daar toe gelegentheden ontmoeten.

§. 35. *VII.* Gelyk nu hier uit blykt, met welk een snelheit de lugt kan voortgedreven werden; als sy in haar uitsettende kragt, door deselve dikker en meerder in deselve plaats op een te persen, sterker werd; soo werd ook een seer groote snelheit van deselve getoont; als men den tegenkragt of geheel of ten deelen van de tegenstaande lugt alleen wegh neemt, met deselve in een plaats minder te maken.

Soo

Soo siet men, als men met de lugt-pomp een leedige plaats van lugt gemaakt heeft; dat de ordinare kragt van de buiten-lugt, deselve met seer groote snelheit daar in doet loopen. Waar van verscheiden experimenten, die dit sterk geblaas toonen, boven by het ademhalen gegeven syn.

Die andere bewysen daar van sien wil, kan de Machines van de Heeren *Guerike* en *Papin* (*Act. Lips. Ao.* 1686. *p.* 500) nasien; met welke men in tegenwoordigheit *van de Koninghlyke Engelsche Societeit*, door het inbarsten van de lugt in een plaatse die lugt ledigh was, by na het selve gewelt heeft kunnen doen, als met de gewoone wind-roers, die door een geperste lugt werken.

Ingevalle egter ymand, die nogh lugt-pomp nogh dese Machines aan de hand heeft, seer gemakkelyk sien wil, dat de lugt na een plaatse, in welke deselve of seer vermindert of weinig uitsettende is, als een wind snellyk toeschiet; die gelieve alleen in een katrol-glas (dus gemeenlyk genoemt) of in een phiole, soo veel water eerst te doen; dat het glas het onderste boven gehouden synde, als de mond desselfs, door het binden van een natte blaas over deselve, gestopt is) ontrent twee vingers breedt in den hals met water gevult is. Waar na het glas regt houdende, soo dat het water op de grond, en den hals ledigh is, laat hy met een naalde een openingh midden in dese blaas maken, en door deselve de lugt tot verscheiden malen uit het glas met alle kragt uitsuigen; de openingh t'elkens, om geen lugt daar by te laten, met de vinger stoppende.

Indien hy nu na dit soo veel als mogelyk was gedaan te hebben, het glas omkeert; soo het water weder in den hals op de blaas en op de vinger nederstaat, sal hy de vinger wegh nemende, de buiten lugt door de openingh van de blaas, en door het daar opstaande water, als een wind, na boven sien gaan in het glas; waar in de lugt door het uitsuigen minder, en minder kragtigh in sigh uit te setten, gemaakt is.

Indien nu volgens de rekeningen van de Wis-konstenaars de lugt in een ledige plaats eerst inberstende, de snelheit heeft, om 1305 voeten in een polsslagh of in een seconde teloopen. (Siet de *Act. Lips.* A° 1688 *pag.* 158) En volgens de waarnemingen van den nauwkeurigen *Mariotte*, een wind, die 24 voeten in een seconde aflegt, seer moeyelyk is om tegen op te gaan, en een die 32 voeten loopt in deselve tyd, een storm maakt; die bekwaam is om boomen neder te werpen, en de daken van de huisen te ligten (Siet daar over de verhandelingh *du Mouvem. des eaux p.* 67 en 72.) Welk een omkeeringe van alles soude men van het gruwsaam geweld van soodanigh een wind dan niet moeten wagten? die meer als 40 maal soo snel synde, ook daarom, dewyl de bewogen lichamen deselve syn, 40 maal soo veel kragt, als de strax gemelde stormen, soude doen; indien immer aan de lugt rontom den Aartkloot gelegentheit gegeven wierde, om in een groote ruimte, die, of geheel of ten meesten deele lugt ledigh was, in te loopen. Of nu sulks ook gedagt

kan werden oit te geſchieden; en of 'er op deſe wyſe winden voortgebragt werden in de ruime lugt, onderſoeken wy hier niet.

Dit is hier door bekent, dat de perſſinge van de lugt hare uiterſte kragt kunnende oeffenen, om ſyn ſchroomelyke ſnelheit, verſchrikkelyk ſoude ſyn; en alles wat op den Aardkloot is, in weinigh tyds kunnen verwoeſten: gelyk te voren uit *Beſchouw. XVIII.* §. 13. kan afgenomen werden; daar in het breken van het glas deſſelfs magt eenigſints getoont is; ſchoon de plaats onder het glas op verre na nogh niet geheel ledigh van lugt is geweeſt.

§. 36. *VIII.* De nu ſtraks geſeide beweginge der lugt, of wind bevint men voort te komen; om dat de lugt minder in deſelfde plaats ſynde, ook met minder kragt ſigh uitſet. Dogh boven dit is 'er een ander geval; daar de lugt, ſchoon niet vermindert in veelheit, egter in ſyn uitſettende kragt ſeer verſwakt werd; namelyk, als deſelve alleen kouder is, als een andere, welke buiten dat in alles met de eerſte gelyk is: waar door ook een wind, als de minder koude en daarom ſterker na de meer koude, en daarom ſwakker lugt ſigh uitſet, geboren werd.

Veelvuldige ondervindingen die dit bewyſen, ſyn by die Natuur-Onderſoekers bekent; en de werkinge van *Thermometers*, die door lugt ſigh bewegen, toont dit meermalen.

Maar om hier van een ſeer gemakkelyke preuve te geven die van weinigh omſlagh is. Bind de mond CD van een katrol-glas FGCD, *Tab. XIII. Fig. 6.* digt toe met een natte blaas; na dat 'er ſoo veel water in gegoten is, dat het ſelve op de blaas in CD ſtaande, den hals KC niet volkomen vervult. Laat dan van een tweede blaas HKLI de krop boven afgeſneden werden, ſoo dat de openingh HI vry wydt is: dan een gadt by KL in deſelve gemaakt ſynde, werd den hals KLCD daar door geſtoken; en de blaas by KL ſeer vaſt om deſelve gebonden of gewoelt, gelyk men dit noemt.

Waar na een hand vol zout, en een of twee handen vol met ſneeuw, in de blaas HIKL by de bol FGKL geworpen hebbende, roert het ſelve met een hout of lepel ſterk onder malkanderen; ſoo ſal, als bekent is, de ſneeuw beginnen te ſmelten; en de lugt in het glas, dat van dit ſmeltende mengſel omringt is, ſeer kout werden; en ſoude het water, indien het boven KL in den hals ſtont, ligtelyk bevrieſen, en het Experiment ſomtyds daar door belemmert werden: waarom het ſelve in den hals van het glas niet hoger, als tot AB, moet ſtaan, en beneden de blaas KL blyven. Dat nu de lugt in de bol FGKL door deſe koude in ſyn uitſettende kragt verſwakt is; en dat de minder koude buiten-lugt, daar op kunnende werken, ſigh met meerder kragt uitſetten ſal, en een wind veroorſaken, die na die koudere en ſwakker lugt in P toewait, ſal kunnen blyken, als men de blaas CD in E met een dikke naalde doorſteekt: wanneer men de lugt door het water ABCD in den hals ſtaande, met een merkelyke ſnelheit, na den bol FGKL, als een wind, ſal ſien toegedreven werden.

Dit

Dit experiment, ook in de ſtrenge vorſt van den jare 1709 op den 12 January gedaan ſynde, ſagh men, dat, hoe kout de lugt ook als doe was, deſelve egter door dit mengſel en de grooter koude nogh meer van ſyn uitſettende kragt verloor; en de ſterker buiten-lugt, als een wind derwaarts berſtende, betoonde dat in een koude plaatſe de lugt in een groote veelheit kon op een gepakt werden.

Het geene men nu van deſe werkinge der koude op de lugt ontrent de winden, met eenigen ſchyn ſoude kunnen afleiden, ſal hier na eenigſints aangeraakt werden.

§. 37. *IX.* De werkinge van de warmte is regt tegen deſe aanloopende, en doet de lugt met meerder kragt ſigh uitſetten; en daar door een ſtroom of wind maken, na alle plaatſen, daar ſy geen tegenſtant vind.

Dit ſoude men uit de *Thermometra* ook kunnen toonen; alwaar door de warmte de lugt uitgeſet werd. Maar om ſulks te doen ſien aan die deſe *Thermometra* niet aan de hand hebben: Set weder een katrol-glas, dat vol lugt is, met de mond na beneden op een tafelbort; waar op ſoo veel water gegoten is, dat het even boven den rant van de mond van het ſelve katrol-glas ſtaat; en belet dat de buiten-lugt, met die in het katrol-glas is, geen gemeenſchap heeft. Indien men nu een gloeyende kool met den tangh rondom den bol van dit glas doet gaan, boven en beneden; ſoo dat de lugt daar in warmer werd; ſal men ſien, dat de uitſettende lugt tuſſchen het bort en het glas (daar eenige openingh veeltyds blyft, immers in deſen blyven moet) met kleine borreltjes uitloopende een ſagt koeltje of langſame wind en lugt-ſtroom vertoont.

Indien men dit met meerder geblaas wil ſien, moet men een ſchielyker en grooter warmte gebruiken; dat gemakkelyk geſchiet, als men daar toe, de in de *Tab. XIII. Fig.* 6. met een blaas omringende katrol gebruikt, en deſelve by C D open latende, op een bord met water nederſet; ſoo ſal men heet water op de bol F G gietende, voorſigtigh en romtom op datſe niet en berſte, door deſe meerder hitte een ſnelder loop van lugt of wind ſien.

§. 38. *X.* Maar dewyl nu om dit uitloopen der lugt door de warmte, deſelve ook minder in het glas werd; en derhalven, als deſe warmte, die deſelve aangevoert hadde, ophoud, haar uitſettende kragt ſwakker moet ſyn, als te voren; wanneer de lugt meerder in het glas, en met de omſtaande lugt gemeen was: ſoo moet volgen, dat de buiten-lugt, als ſy deſelve graadt van koude of warmte heeft, met die in het glas beſloten en door de voorgaande warmte in veelheit vermindert is, een ſterker perſinge derwaarts moet hebben; en alſoo in het glas met een wederkeerende wind indringen. Dit ſoude een *Hydroſtaticus* daar uit kunnen bewyſen in het voorgaande Experiment; om dat, de lugt in het glas ſyn meerder hitte verlieſende, men het water van het bord in den hals van het glas, door de perſſinge der buiten-lugt, ſiet opklimmen.

Maar dewyl wy hier ook voor onervarene ſchryven; om de wind, die derwaarts te rugge keert, ſelfs te doen ſien, doet in een katrol-glas eerſt ſoo veel water, dat het ſelve, het glas omgekeert ſynde, den hals kan vervullen, om daar na door dit water den voortgangh der wind, als boven, ſigtbaar te maken. Houd dan dit glas om niet door de ſchielyke hitte te berſten, boven den damp van kokend water; en eindelyk ſet het in het kokende water ſelfs, tot dat het ſeer heet werd, en de lugt door de open mond (als ſtraks §. 37. getoont is) daar uit vliegt. Bind dan een warme natte blaas heel digt over de mond van dit katrol-glas, en keert het om, ſoo dat het water, het welk daar is, op de blaas nederſtaat: ſet het dan op deſe wyſe een weinigh tyds wegh, daar de lugt in het glas ſyn hitte verlieſen, en met de buiten-lugt een gelyke koude verkrygen kan. Indien nu de blaas digt genoegh gebonden is, ſal, om dat de lugt in veelheit vermindert en daarom verdunt is, ook de uitſettende kragt van die in de katrol boven het water ſtaat, ſwakker ſyn als die der buiten-lugt; waarom, ingevalle deſe laatſte, die ſterker is, tegen de andere kan werken, ſal ſy met een vloet of ſtroom na die verdunde lugt toegedreven werden. Het geen men bevinden ſal, als men met een naalde een gaatje in de blaas ſteekt; waar na men ſtrax de buiten-lugt, als een wind, door het water ſal ſien opgaan.

Of men nu van alle deſe eigenſchappen der lugt, en van de daar op werkende warmte der Sonne, de ooſt-paſſaad-winden en ook eenigh ſints andere, die uit het zuiden in de Lente en Somer en in de Herft en Winter uit het noorden waeyen, volgens de maniere van de hedensdaagſche Natuurkundigen, te regt afleit; kan yder, die daar luſt toe heeft, by deſelve naſien.

§. 39. *XI.* Een nogh andere beweginge en ſtroom der lugt, werd by de Hr. *Halley* in ſyn Ed. redeneeringen over de winden aangehaalt; (*Act. Lips. A°.* 1687) waar door deſelve een voortgangh na om hoogh verkrygt. Namelyk, dewyl de lugt door warmte of anders uitgeſet werdende, minder en daarom ligter werd in deſelve plaats; als wanneer ſy daar koud, of meer ſamen gedrongen is: ('t geen in andere gelegentheden getoont werd) volgt, indien de warmte van boven komt en regt na beneden daalt, uit de Sonne; dat regt onder deſelve een regt opgaande pylaar in de lugt gemaakt werd, ſoo verre deſe groote en neerdalende hitte ſigh uitſtrekt; waar in de lugt veel ligter is, als die rondom deſelve ſtaande ſoo veel warmte niet en heeft. Indien men dan deſe dunder lugt als olye, en de omſtaande kouder lugt als water aanmerkt; ſal yder moeten toeſtaan, gelyk een pylaar olye, in het midden van een water ſtaande na boven dryft of opgeſtoten werd, en ſigh verſpreit boven op het ſelve volgens de wetten van de ſwaarheit; dat alles met deſe dunne lugt ook alſoo moet geſchieden. Dit gebruikt de Hr. *Halley* om eenigſints een begrip van de bewegingen der lugt in de *Mouſſons*, dogh na ſyn eigen bekenteniſſe, nogh ſeer onvolmaakt te geven.

Om

Om dese redeneringe by ondervindinge bewaarheit te toonen, en de lugt in dese haar stroom en wind eenigsints sigtbaar te maken. Laat *Tab. XIII. Fig. 7.* ymand een klein suiker glaasje E F K I, ontrent 6 vingers hoogh, en welkers openingh ontrent 2 of 2½ vinger breed wyd is, op een tafel setten en de ketel van een gevulde en ontstekene lange tabakspyp (indien sy wat te heet is, met papier omrolt synde) in de mond nemen, en desselfs andere einde in I of K op den gront van dit glas nedersettende, den rook soo sterk hy kan in dit glas blasen; tot deselve uit de openingh E F seer dik uitkomt, en het glas vervullende, het selve volkomen ondoorsigtigh maakt; 't geen weinigh tyd van noden heeft. Dan de pyp daar uitgehaalt synde, en wagtende, tot de rook in het glas eenigsints begint voor het oogh syn grootste beweginge te verliesen; en gelyk een stil en sagt bewogen of golvende water te staan, vertoonende boven in A B een soort van vlakte; laat men een spyker G C ontrent een groote hand breed langh, en te vooren ontrent syn punt C of verder tot dien einde gloeyend gemaakt, in de tangh vatten; soo dat hy regt als in G C, na de lootlyn nederwaarts staat. Dan eenige lengte boven het glas, als in H beginnende, laat men de heete punt van dese overeinde gehouden spyker al langsaamlyk van H na C nederdalen; en sal men als deselve van H tot C of tot het oppervlak des rooks A B gekomen is, sien dat dese lugt en rook, rakende langs den spyker, van C na L als met een stroom regt opwaarts loopt: welke, insonderheit van C tot D, of soo verre sy beneden den rand der openingh van het glas blyft, haar regtheit behoud; en somtyds wel hooger tot by L, wanneer de lugt in de kamer seer stil is, die andersints beroert synde, somtyds gewoon is desen rook-pylaar soo ras deselve boven het glas komt, te verstroyen en te verspreiden. Op alle welke, hoe wel geringe omstandigheden, indien men dit experiment met de vereiste netheit wil doen, wel te letten is. Uit het welke dan het voorgeseide blyken kan.

§. 40. In allen desen nu sal ook ymand konnen loochenen? dat de wysheit des grooten Makers en Regeerders de gedagten der menschen verre te boven gaat; die soo veele eeuwen langh sigh van soo verscheidene werksaamheden (en misschien van nogh veel meerder) in de lugt heeft gelieven te bedienen, om deselve by manier van wind te bewegen: daar het nogtans seker is, dat de meeste van dese laatste, immers alle, die uit de swaarheit en veerende kragt, misschien ook uit de warmte en koude derselver haren oorspronk hebben, tot dese laatste jaren toe aan de gantsche wereld onbekent syn gebleven. En wie weet, welke die nu verborgen syn, door de latere geslagten nogh staan ontdekt te werden.

Immers, kan hier uit een edelmoedigh Philosooph leeren nedrigh van sigh selfs te gevoelen, en de ongegrontheit van die *sterke Geesten* te sien; welke sig laten voorstaan alles te doorgronden. *Eerst*, om dat men veele, en in die tyden seer beroemde Natuur-kundigen met soo veel sekerheit en selfs met goedkeuringe ook van seer geleerde Heeren, van de winden heeft sien schry-

ven:

ven: welke, indien de ondervindingen der volgende jaren ontrent de bewegingen der lugt daar na aan haar bekent geworden waren, ſigh over de verbeeldinge, die ſy van hare wetenſchap in deſen hadden, ſelfs ſouden ſchamen. *Ten anderen*, om dat, gelyk boven even aangeraakt is, ook in deſe tyden, in welke door nieuwe experimenten de gronden van de wetenſchap der winden ſoo veel vermeerdert ſyn, ook de aldergrootſte Wis-konſtenaars en Onderſoekers, die opregtelyk handelen, openbaar bekennen, hoe verre ſy nogh van het regt begrip deſer ſaken affyn.

Maar indien een ongelukkigh Atheiſt, door deſe betooninge van Godts grootheit en ſyne kleinheit, nogh niet tot erkenteniſſe van ſynen Aanbiddelyken Schepper kan gebragt werden; laat hy (of dit hem eenigſints te regt konde brengen) *Tab. XIII. Fig.* 3. des aardkloots bol in Z F G beſchouwen; en ſigh voorſtellen, dat op den ſelven ſigh bevinden, ſoo veel menſchen F, ſoo veel beeſten M, ſoo veel Viſſchen V, ſoo veel vogelen X, ſoo veel boomen en andere gewaſſen O, ſoo veel pragtige huiſen en gebouwen in ſteden en dorpen P, en ſoo veel vyeren tot gebruik en dienſt der menſchen Z, ſoo veel ſchepen N, die van het eene deel des werelds M, na het andere G kunnen geſonden werden: En om niet meerder te ſeggen, laat hy verſtandigh letten op alle de wysheit en konſt, waar mede elk van deſe ſaken op ſoo wonderlyk een wyſe gemaakt is: Vorder, laat hy ſigh verbeelden, dat alle menſchen en beeſten ſonder eenige bewegingen en leven ſyn, dat geen viſſchen ſwemmen, geen vogelen vliegen, geen vyeren branden, geen boomen nogh andere gewaſſen groeyen, geen huiſen bewoont, geen gemeenſchap door ſchepen tuſſchen die door de groote zee van malkander geſcheiden landen gehouden kan werden; ſal den ganſchen Aardkloot met al wat daar op is, ſigh ook anders, als de alderwoeſte, de alderafſchuwelykſte, en naarſte plaatſe aan hem veetoonen? Maar indien nu ymand aan deſen ſeide en dede ſien, dat het mogelyk was in eene rontom den Aardkloot geplaatſte vloeybare en onſigtbare ſtoffe ſoo veel hoedanigheden te leggen, dat door deſelve ſoo veel millioenen van menſchen en dieren konden leven; dat de viſſchen geſont onder water daar door konden blyven, die nu als doode boven dreven; de vogelen konden vliegen; de boomen en planten tot onderhoud van alles waſſen; de vyeren tot bereidinge van ſpyſe, tot ligt en duiſend andere gebruiken konden branden; de ſchepen met een verbaaſtmakende ſwaarheit van laſten, door de kragt der ſelver ſtoffe na de afgelegenſte deelen der wereld konden gebragt werden; om nu alle andere dienſten, die daar door aan die den Aardkloot bewoonen, geſchieden, niet op te halen; ſoude hy na dit alles met ernſt overwogen te hebben, den Uitvinder daar van niet erkennen verwonderlyk wys te ſyn? en kunnen denken, dat deſe ſtoffe tot ſoo veel verſcheiden en ſoo gewigtige oogmerken moetende dienen, ook by geval, of ſonder wysheit die vereiſte bekwaamheit om alleen ſoo veele en groote ſaken uit te werken, immer verkrygen ſoude; en rondom den Aardkloot verſamelt

samelt kunnen werden? en kan hy sulx dan van de lugt, daar hy by leeft en soo veel voordeelen door geniet, die dit alles en nogh veel meerder doen, nogh voortgaan te seggen? insonderheyt als sijne kennisse soo verre strekte, dat hy het maaksel van menschen, dieren, planten, vogelen, vissen, en wat dies meer is, (waar van te voren iets aangetoont is, en in het volgende nogh iets sal by gebragt werden) by de lugt en sijne werkingen kon vergelyken; en daar uit sien, met hoe veel opsigt de lugt op dese saken, en dese saken op de lugt gemaekt waren.

En soo dit nogh niet genoegh was; dewyl de boven gemelde nuttigheden der lugt dit ongemak nootsakelyk met sigh slepen; dat de kragt, die om deselve in eenige der gemelde gevallen van dienst te maken nootsakelik was, in andere schadelyk syn, en de meeste gebouwen en duysent andere saken of geheel of ten deele soude vernielen en verbrysselen: laet hy aan ons seggen, of hy nogh al kan oordeelen, dat het ook by geval en sonder een einde te beoogen geschiet is; dat in de lugt soo wonderlyk een tegenwigt sigh overal bevint; waar door alles; het welke de dienst der lugt van nooden heeft, deselve veiligh kan genieten; en ondertusschen door dit selve tegenwigt voor desselfs verwoestend gewelt bewaart wert.

Ick bidde yder die nogh soo ellendigh blint is; dat hy in allen desen nogh wysheit, nogh maght, nogh goedertierenheit van den Schepper sien kan, dat hy dit alles, en het gene te voren meerder tot dien eynde van de lugt gesegt is, met ernst menighmalen overdenke, en ons ongeveinsdelyk segge; indien 'er van dit alles een gedugten en heerlyken Maaker is, die door dese lugt aan hem soo veel weldaden bewyst; of hy niet schrikken moet, wanneer hy denkt, dat hy desselfs volmaaktheden soo lasterlyk tot soo lange geloochent heeft; voornamelyk, indien hy hoort dat soo veele, welke hy voor verstandige moet houden, sigh belyden overtuigt te syn op de aldergewisste gronden; dat desen Godt en gevreesden Maker ook regtveerdig is, en aan een soo ondankbaar schepsel syne wrake, en wel syne eeuwige wrake gedreigt heeft. Te meer, daar hy de wysheit van den konstenaar, die een enkel konstwerk of een Horologie, dat hy in de sak draagt, gemaakt heeft, het welk by de lugt geensints te gelyken is, niet soude derven in twyffel trekken. Ellendige Philosophen! die gedwongen syn te erkennen, dat het geen sy staende houden, sy nogh aan andere, nogh ook aen haar selfs, immer hebben kunnen bewysen; dat sy in tegendeel in ernstige overweginge van dese saak synde, altyd twyffelagtigh geweest syn; en dat meer de genegentheit van sulx te willen, als de magt om sulx met gerustheit te kunnen vast stellen, haar op dese onredelyke wyse doet spreken; dat, hoe veel de gedurige telkens tegen haar dank obborrelende tegensprekingen van haar eigen gemoet en reden haar ook gedurigh mogen ontrusten, sy egter met alle pogingen een onpartydigh onderzoek daar van vlieden; en alleen sigh uytleggen, om bewysredenen te vinden, die haar in dese sonder eenige reden opgevat-

tede gevoelens kunnen ſterken; en haar gewiſſe over de gedurige nepen, die ſy anders op deſe voor haar ſoo nare gedagten, of 'er wel een Godt mogt ſyn, gedurigh in weerwil van haar ſelfs gewaar worden, ongevoeligh kunnen maken.

Of ſy nu dit alles in haar niet menighmalen ſoo bevonden hebben, laat ik haar ſtilſwygende by haar ſelfs beantwoorden; dewyl ſy ſelden, ten ſy ſomtyts op haar uiterſte, wanneer ſy de onmydelykheit van haar doot beſchouwen, of anders door een ongewone werkinge Godts aangetaſt werden, tot eenige openbare bekenteniſſe van haar dwalingen en verkeerde driften te brengen ſyn. En dit alles niet kunnende geloochent werden, laat ſy, bidde ik, noghmaal by haar ſelfs afnemen, ſonder ſigh vry tegen ymant anders te uitten, of den wegh, die ſy bewandelen, veiligh is om na een eeuwigheit te gaan; die haar als de aldervervaarlykſte moet voorkomen, indien ſy ſigh erinneren, dat de reden ſelfs ontegenſprekelik leert, indien haar gevoelen vals is, dat ſy ſonder eynde ongelukkigh moeten ſyn; en ſy egter van de waarheyt van het ſelve gevoelen niet een bewysreden, die eenigſins voldoenende is by kunnen brengen, en ſoo veele daer tegen ſien dienen.

§. 41. Wy ſyn hier reets te lang ontrent de lugt, en deſſelfs verhevelingen geweeſt; van donder, blixem, regen en andere, ſullen wy miſſchien by het water en het vyer nogh yets aanroeren.

Dit alleen ſal ik alhier aan deſe beklagelyke redenaers vragen; geſchiet alles, wat in en door de lugt geſchiet, alleen by geval en ſonder beſtieringe; hoe kunnen ſy ſonder een doodelyken ſchrik deſelve lugt en daar in de minſte vergaderinge van ſtoffen en wolken aanſchouwen; en niet beven, als ſy denken, dat het maer gevalligh is, dat den donder haar niet verniele, de blixem haar niet verbrande, de hagel haer niet verplette, en dat de gruwſame kragten der hemelen aan het bewegen geraekt ſynde niet alles tot een *Chaos* en mengelmoes onder malkander maken?

Noghmael ellendige Atheiſten! welke, indien ſy geruſt ſullen leven, de valsheit van haar eygen gevoelen moeten erkennen; nadien ſoo alles gevallig is, dit gevaar altyt tegenwoordigh is; en het ſoo groot ja een meerder wonder is, dat ſy een dagh onder ſoo verwoeſtende lugt-gewelden onbeſchadigt blyven leven; als dat door de ſelve de geheele aartkloot met alles wat daar op is, niet het onderſte boven geworpen wort. Hoe veel gelukkiger moeten ſy dan ſelfs erkennen ſoodanige te ſyn? welke des Albeſtierders goetheit hier in beſchouwen; dat die groote en den gantſchen kloot der aarde omringende lugt-zee, daar anders ſoo veel oorſaken van haar doot in ſyn, haar dient om te leven; en dat alle deſſelfs verhevelingen haar profyt en gemack toebrengen; dat de winden haar dienen om hare Scheepvaart te begunſtigen, en de ſchatten en vrughten van andere werelts deelen aen haer toe te voeren, en ontallyke andere dienſten doen; dat de regen haare gewaſſen doet groeijen; dat den dauw meermalen in groote droog-

droogtens des ſelfs plaatſe vervult; dat ſelfs de koude ſneeuw dient om haar landen vrughtbaar te maken; dat de weerligten dienen om de lugt van quaade dampen te ſuiveren; en in ondragelyke hittens, de verſchrickelyke vyeren van anderſints ſoo ſchadelyke blixemen deſelve meer verfriſſende en koelder maken; dat het geluit des donders als eem ſtemme Godts is; waar door veele, die te weinig haren Schepper in erkenteniſſe houden, als uit deſen dootſlaap wakker geroepen werden. Soo getuigen de hiſtorien, dat de Godtvergetenſte Atheiſten, dat Caligula's, dat Nero's, ſchoon magtige Werelt-beheerſchers en buiten vrees van alles anderſints geſtelt ſynde; alleen op het gehoor des donders gedwongen ſyn geweeſt met der daet te belyden, het welk ſy met woorden noit hadden willen erkennen; namelyk, dat ſy een oppermagt, die boven haar was, vreeſden. Dit moet ik voor het laetſt aan deſe ſoo genoemde *ſterke geeſten* nogh vragen: of indien ſy in ſtilheit de innige geſteltheit van haar eigen gemoet, met die van in haar oogen ſoo veragte godvreeſende menſchen vergelyken niet overtuigt ſyn? dat ſy reden hebben om den gelukkigen ſtant van ſekere eenvoudige, en op een dorp wonende oude vrouwe boven de hare te verheffen; die gevraegt ſynde, hoe het mogelyk was; dat in een van de alderverſchrikkelykſte onweders ſy niet alleen geruſt, maar ook blyde konde ſyn, en ſelfs ſingen; daar op antwoorde; dat ſy ſigh verheugde, dewyl den Heere des Hemels ſigh nogh verweerdigde, om ondankbare, en hem niet genoegh erkennende ſchepſelen van den Hemel door deſe donder-ſtemme toe te ſpreken, en haar van haren pligt te vermanen.

Meermalen heeft my dit geval met verwondering doen denken; hoe verre deſe conſideratien van eene gantſch ongeletterde vrouwe haar konden boven het bereik van de verhevenſte Philoſophie opvoeren; die in de goedheyt van den Regeerder van alles beruſtende, ſigh in een kalmte des gemoets bevont, op een tyt; als het gedugte gekraak van vervaarlyke donderſlagen, en een by na alles in vyer ſchynende te ſetten blixemend onweder de ſtoutſte herten dede ſidderen. Een Ongodiſt late ook ſyne gedagten hier over gaan.

XX. BESCHOUWINGE.

Van het Water.

§. 1. *Sonder Water ſterft alles van dorſt.*
2. *Overtuiginge.*
3. *Ook ſterft ſonder Water alles van Honger.*
4. *Gewaſſen beſtaan, immers ten grooten deele, uit Water.* Experimenten.
5. *Wy onderſoeken hier niet, of water een enkeld of ſamengeſette vogt is.*
6. *Overtuiginge.*
7. Geneſ. I. 2.
8. Jeſaiæ. XLIV. 14.
Ezechiel. XXXI. 4, 5. 14.
Pſalm. I. 3.
Jeſaiæ. XLIV. 4.
9. 2 Petr. III. 5.
10. *Water verandert in Aarde.* Experiment.
11. *Andere daar toe dienende* Experimenten.
12. *Overtuiginge uit deſe laetſte plaetſe.*
13. *Planten, Dieren, Mineralen, ſelfs Metallen komen uit water voort.* Experiment.
14. *Opryſen des Waters in de lugt.*
Pſalm. CXXXV. 7.
Jeremiæ. X. 13.
LI. 16.
15. *Hoe ſulx kan geſchieden.*
16. *Lugt kleeft ook aan andere ſtoffen.* Experimenten.
17. *Vyer heght ſigh aan vaſte Lichamen.* Experimenten.
18. *Ook aan Water.* Experimenten.
19. *Drie gevolgen uit het laatſte Experiment.*
I. Vyer ſchynt een byſondere ſtoffe.
II. Is ſeer Elaſticq.
III. Verlaat het Water in een minder perſſende lugt.
20. *Water en Vyer ſchynt een ſamenſtel, ligter als de lugt ſynde, te kunnen maken. Gelykformige* Experimenten.
21. *Water om op te dampen moet in ſeer kleine deeltjes verdeelt werden.* Job. XXXVI. 27.
22. *Dampen ryſen op door warmte en koude.*
23. *Waterwigtige wetten.*
24. *Na deſe ſchikken ſigh de dampen in de lugt. Gelykformigh* Experiment.
25. Experimenten.
26. *Op welke wyſe de dampen dryven.*
27. *Hoe ſy kunnen nederdalen.* Experimenten.
28. *Ook door het weghvliegen van het vyer.*
29. *Door het lighter werden der lught.* Experimenten.
30. *Door koude.* Experimenten.
31. Job. XXVI. 8.
32. Job. XXXVII. 16.
33. Pſalm. CIV. 3.
34. Amos. IX. 6.
35. *Vervoeringe van dampen is nodigh.*
36. *Overtuiginge uit het geſeide en* Pſalm CIV. 3.
37. *Waterdampen laten het ſout beneden.* Experiment.
38. *Indien den Aardkloot wiskundigh ronde was, ſoude ſelden regen komen, daar ſy vereiſcht wierde.*
39. *Overtuiginge by gelegentheit van dit geſeide.*
40. *Bergen dienen tot vergadering van waterdampen uit de lugt.*
41. *Exempelen daar van.*
42. *Bronnen en rivieren uit bergen.*
43. *Dat een voornaam gebruik derſelver is.*
44. *Overtuiginge daar uit.*
45. *Ægypten wert ſonder regen van den Nyl bevogtigt.*
46. *Deſſelfs vrugtbaarheit.*

47. Geneſ.

47. Geneſ. XV. 5.
48. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
49. Pſalm. CIV. 10, 13.
50. Deuteron. XI. 10, 11.
51. Job. XXIV. 8.
52. *Bergen vergaderen de Waterdampen.* Eerſt *door winden.*
53. Ten Tweeden, *door de koude der bergen en der boven-lugt.*
54. Ten Derden, *door ſchaduwen.* Experiment.
55. Ten Vierden, *ook andere ſchaduwen geven oorſaak tot het toevloejen van dampen.* Experimenten.
56. Jeſaiæ. XXXII. 2.
57. *Dampen ſyn genoegſaam tot de rievieren.*
58. *Maniere om de veelheit van het Water des regens waar te nemen.*
59. *Vergelykinge van* Parys *en* Ryſſel *in dit opſigt.*
60. *Regen alleen genoegh tot rievieren.*
61. *Meer water is in de lugt, als het geen in regen nedervalt*
62. *Uitdampen der ſloten.*
63. *Uitwaſeminge geſchiet ook door koude.* Experimenten.
64. *Tegenwerpingen te gemoet gegaen.*
65. *Rekeningh op een halfduim dagelykſe uitwaſeminge.* Experimenten.
66. *Overtuiginge uit het geſeide, en yets van het lugt-ſout.*
67. *Nyls wonderen.*
68. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
69. *Bequaamheit der Bergen, tot het voorgeſeide einde, en overtuiginge daar uit.*
70. Proverb. VIII. 24, 25, 26.
71. *Rievieren eiſſchen ruimtens om hare wateren in te ſtorten.*
72. *Sout bewaart de Zee van verderven.*
73. *Inhammen der Zee om de rievieren te ontfangen.*
74. *Gebruiken der Zee.*
75. *Kragt der Zee om laſten te dragen, en overtuiginge daar uit.*
76. *Het ſelve verder aangedrongen.*
77. *Viſſchen der Zee.*
78. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
79. *Ommeloop der Wateren bewaart ook de landen van overſtrominge.*
80. Predik. I. 7.
81. *Overtuiginge.*
82. *Dyken van Hollant.*
83. *Sant ſtuit de Zee, en komt uit de Zee voort.* Jeremiæ V. 21, 22.
84. Job. 6. 3, Pſalm. LXXVIII. 27.
85. *Wier tot Dyken.*
86. *Het Canaal by Engelant bewaart Hollant.*
87. *Overtuiginge.*
88. *Oorſaak van Ebbe en Vloet nagelaten; derſelver nuttigheit.*
89. *Waters overvloet voor niet, ſoo veel Eeuwen langh.*

§. 1. NA dit alles gelieve nu, een aan de gewigtigſte waarheit nogh twyffelend Philoſooph, met ons van de lught tot de beſchouwinge van het Water overgaan.

En om geen verder voorreden te maken.

Dit ſal hy ten minſten, als een door veel ondervindingen beproefde waarheit moeten vaſt ſtellen; ingevalle geen Water ſigh in de Werelt bevont, dat hy met alle menſchen en de meeſte beeſten, ſelfs in een volkomen overvloet van lugt en ander voedſel, binnen weinigh tyts ſoude moeten ſterven; dewyl den dorſt niet geleſt kunnende werden, niet minder als den honger doodelyk is; en alle menſchen en dieren (eenige weinige van de laatſte, ſoo de ondervindinge regt genomen is, uitgeſondert) drank van noden hebben.

§. 2. Dit vaſt geſtelt ſynde; indien het by geval is, dat'er Water gevonden wert; het welk alleen of den drank ſelfs, of immers de voornaemſte ſtoffe van alle andere dranken is; ſoo is het ſonder tegenſpreken ook by geval, dat eenigh menſch of beeſt, een jaar of veel minder tyt ſijne geboorte overleeft. En nadien den wreveligſten Godtloochenaar moet bekennen, dat alle menſchen en dieren, in haar maakſel en geſtel, dat opſigt op het water hebben, dat ſy het ſelve kunnen tot ſigh nemen; dat ſy ſelfs daar toe door dorſt aangemaant werden, als ſy het ſelve van noden hebben; dat ſy alleen door het water verfriſt moeten en kunnen werden, het ſy het ſuiver, het ſy het andere dranken, als wynen, bieren, appel-dranken en diergelyke uitmakende van haar gedronken wert; dat het daarom niet genoegh is, dat ſy andere vloeybare ſtoffen tot ſigh nemen: en ſchoon de ganſche zee, en alle rieviren, uit olye, of van water geſuiverde wyngeeſt, of andere voghten, daar geen water genoegh onder gemengt was, beſtonden; ſy eghter alle van dorſt vergaan ſouden: kan hy nog denken; dat alle menſchen by geval bequaem geworden ſyn, om met water haar leven te onderhouden; en ook het water die eigenſchappen, welke daar toe dienen, by geval gekregen heeft?

Ick late aan yder, die eenige billikheit heeft, of een ſoodanige niet redelyker denkt, die ſigh den menſche en ſoo veel dieren, als ſoo veel verwonderlyke konſt-ſtukken van een groote Wysheit en Mogentheit, uit het voorige voorſtellende, en ſiende, datter een zee van lugt en dampen rontom den ganſchen Aardkloot geplaeſt is, die haar onderhout, nadien ſy deſe beide tot haar leven van noden hebben; ook daar uit de Goedertierenheit en voorſorge des aanbiddelyken Scheppers beſluit openbaar te ſyn; om dat menſchen en dieren tot haer beſtaan ook water vereiſchende, het ſelve met de nodige bequaamheden verſien ſynde, romtom haar gevonden wert, en haar in het leven bewaart.

§. 3. Indien wy hier by doen, dat ſonder dit water geene landen vruchtbaar ſouden ſyn, geen boom nogh plant genoegſaam uit de aarde ſpruiten; behoeft men den ellendigen toeſtant des aardkloots, ſchoon al de menſchen en dieren ſonder water leven konden, hier niet met veel omſlagh aan te toonen: nadien aan alles wat leeft haaſt het voedſel, ook boven den drank, ontbreken en een gewiſſe doot volgen ſoude.

§. 4. Niemant en denke, dat wy, in het verheffen van die dienſten des waters, alhier te verre gaan. Het eenige bekende experiment van *Helmont* doet klaerlyk ſien, hoe veel het water tot het ſtrax geſeide toebrengt. Die in 200 pont aarde, welke eerſt in een oven gedroogt was, met regenwater voghtig gemaakt ſynde, een wilgen-tak van 5. ponden geplant hebbende, na vyf jaaren bevonden heeft; dat deſelve tot een boom van 169. pondt en 3. oncen opgewaſſen was; niet rekenende, alle de bladeren, die in vier herfſten daar af gevallen waren; ſonder dat de ſelve aarde, eerſt weder als vooren gedroogt ſynde, yets merkelyks of meer dan ontrent twee oncen vermindert, en yet anders als gedeſtilleert water of dat van den regen daar by gedaan

daan was; ſynde daarom deſen bak met een blick, dat met gaatjes doorgeſlagen was, overdekt; op dat ſoo veel mogelyk was, de aarde door winden niet vermeerdert of vermindert mogte werden.

Diergelyke Experimenten kunnen by de *Hr. Boyle* in ſyn *Chymiſta Scepticus II. Deel* naageſien werden; daar ſonder eenige, of immers in geen vergelykinge komende verminderingh van aarde in een jaar, alleen uit enkel fontein of regen water, pompoenen van een ſeer groote ſwarte gegroeyt ſyn.

Soo kan men (het geen den ſelven Autheur verhaalt) een klein plantje *Mentha*, *Majorana dulcis*, *pulegium* (het welk ik menighmalen met veel vermaak en verwondering gedaan hebbe) in water ſettende, deſelve in het water ſien worteltjes maken, bladeren uitſpreiden, grooter en dikker worden: ſoo dat ſy ſelfs door de *Hr. Boyle* in een klein retortje gedeſtilleert ſynde, ſchoon uit water voortgekomen, egter gelyk andere van des ſelfde ſoort, die in aarde gegroeyt waren, een weinigh water, wat ſtinkende geeſt en olye, en een overblyfſel als een gedoofde kool gaven.

Hoe veel boomen waſſen in Noorwegen (gelyk de daar geweeſt ſynde reiſigers verhalen) op plaatſen, daar ſeer weinigh aarde en by na niet als een onvrugtbaare Rots is? waar komt al dit hout van daan (dewyl niemant dit aan de rotſe ligt ſal toeſchryven) als van het water van den regen, het welk haar bevogtigt? Een diergelyk voorbeeld is my, terwyl ik dit ſchryve, voorgekomen van een vlierboom; die uyt een kleine holligheit tuſſchen twee ſteenen, daar de kalk uit gevallen was, in een muur gemaakt ſynde, voortſproot; en binnen twee of drie maanden van een klein en teeder plantje, dat ſigh eerſt vertoonde, verſcheide takken van meer als een arm lenghte maakte; ſonder dat men, wanneer men deſelve om dit te onderſoeken uitroejde, eenige gemeenſchap van haar wortelen met de aarde konde gewaar werden. Of dit nu veroorſaakt is door eenigh ſaat, door de wint of anders van na by ſtaande vlierboomen in deſe holligheit gebragt, weet ik niet; immers deſelve ſcheen genoeghſaam ſonder aarde dus te waſſen.

Van waar hebben alle ſappige vrugten, als druiven, kerſſen, beſſen en duiſent andere haar aangenaame vogten; indien het niet van het water is; het welke door andere bykomende deelen ſoo veel verſcheiden ſmaken verkrygt, en ſoo veel aangename dranken en wynen (als boven al aangeroert is) uitmaakt.

Dat dit waar is weten de Chymici; die niet alleen deſe ſappen, maar ſelfs alle gewaſſen, van de hardſte houten der boomen tot de minſte kruiden toe, om nu niet te ſpreeken, van alle delen van dieren, die door deſe kruiden leven, ſelfs hoorenen, benen, yvoor, en andere ſonder toeſet van eenige vogt deſtillerende, uit de daar uit voortkomende vogten, welke een onkundige daar in geenſins vermoeden ſoude, klaarlyk toonen, voor hoe groot een gedeelte het water in de ſamenſtellinge der voorſeide ſaken te houden is.

Om

Om hier over te ſlaen, dat ſommige roemrugtige Chymiſten gewilt hebben, dat het water ook ſelfs het lichaam aan bergſtoffen en metallen geeft; welke daarom, (indien men haar geloven magh) ook alſoo weder, nevens dieren en planten, tot een evenwightigh water, door konſt (of haar befaamde *Alcaheſt*) kunnen gebragt werden. Dogh hier op, dewyl dit om vele redenen, ſoo niet onſeker, immers nogh ſeer duiſter is, ſtaen wy hier niet. Dit is ten minſten een buiten twyffel geſtelde waarheit; dat ſonder water nogh gewaſſen, nogh by gevolge menſchen of dieren, die deſelve tot ſpyſe gebruiken, ſouden kunnen onderhouden werden: en dat ſy alle voor een groot gedeelte uit water beſtaan.

§. 5. Ick en betwiſte nu hier niet, of men het water als een enkele ſtoffe, welkers deelen alle van deſelve figuure ſyn, moet aanmerken; en die gelyk in ys en ſneeuw geſchiet, ſigh by malkander ſettende de vaſte lichamen der planten kunnen uit maken; dan of men moet vaſt ſtellen, dat het water een gemengde vogt is, in welke alderhande tot het ſamenſtel van planten dienende deeltjes ſigh bevinden; welke na het uitwaſemen des ſelven waters in de planten verblyven, en haar tot meerder grootheit en ſwaarte doen aangroeyen. Gelyk ſulx de *Hr. Woodwart* (*Act. Lips.* A°. 1700. p. 87.) tragt aan te toonen. Dit is waar, dat tot nogh toe uyt geen philoſophiſche onderſtellinge oit is af te leiden geweeſt, hoe het mogelik is, dat geeſten ſouten, olyen, aarde en aſche, &c. als in het voorgaande experiment van *Helmont* en *Boyle*, uit het ſelve water voort kunnen komen; en dat meer is, hoe het bequaam kan ſyn, om in ſoo verſcheiden ſoorten van gewaſſen, ſoo verſcheiden reuken, ſmaken, kragten, veroorſakende, elk van die nogtans na ſynen aart ordentelyk te doen opgroeyen.

§. 6. Het is onnodigh hier breder te toonen, hoe verre de wysheit des aanbiddelyken Scheppers en onderhouders al het begrip der grootſte Philoſophen te boven gaat; die, ſonder dat ontegenſprekelyke ondervindingen haar dit alles leerden, het ſelve noyt gelooft, nogh oit gedaght ſouden hebben om dit uit haar aangenomen gronden af te leiden. Indien de delen van het water, of die in het water gemengt ſyn, alleen by geval geformeert waren, by geval bewogen, by geval onderhouden wierden, nadien het geval ſonder eenigen regel werkt, hoe was dit groeyen der planten, dat met ſoo geſet een order, op ontelbaare plaatſen, ſoo veel eeuwen langh, met ſoo veel nut van die de aarde bewoonen, geſchiet is, oit te wagten geweeſt, of in volgende tyden oit meerder te hoopen? indien geen aanbiddelyke Voorſienigheit en Regeeringe dit alles beſtierde. Ik weet wel wat de eene van de figuren van *pori* of paſſages in de planten ſelfs, de andere van *Fermenta*, of giſten, de derde van een *Panſpermia*, of een aller ſaken ſaden in ſigh begrypende geſteltheit des waters, in dit geval gewoon ſyn by te brengen: dogh het was niet ſwaar hier te toonen, dat alle deſe onderſtellingen en ſoo trotſe, dogh ſeer weinigh waarheits medebrengende namen veel te ſwak ſyn, om

eenig-

eenigſints de wegen Gods in deſen te kunnen openbaar maaken. En ingevalle yemant meint yets, daar hy onkundigh van is (gelyk hy ſekerlyk is van de wyſe, op welke het water in alle deſe gevallen dient) uit een natuurlyke en ſigh onbewuſte nootſakelykheit te kunnen afleiden, behoeft men niet verder te bewyſen, dat hy ongegront ſpreekt; dewyl uit yets dat onbekent is, geen nootſakelykheit kan beweſen werden.

§. 7. Hoe veel en hoe verſcheiden andere gedagten der Philoſophen ontrent de eigenſchappen des waters, in de laatſte eeuwen ook voortgebraght ſyn; dit is ſeker, dat de alderoudſte aan het ſelve meer toegeſchreven hebben, als de volgende. Een ſeer aanmerkelyke plaats daar over kan men naſien in de te vooren aangehaalden *Chymiſta Scepticus* p. 41. *Edit. Colon.* van den Heer *Boyle*, die met veel waarſchynlykheit aantoont; dat niet van *Thales Mileſius* (die eerſt by ſommige geagt wort vaſt geſtelt te hebben, dat alles uit water voortgekomen is) deſen gront in de natuurkunde; maar uit de ſchriften van *Moſes* ſelfs tot de aldereerſte Philoſophen afgedaalt is. Welke uit het leſen van de woorden *Geneſ. I. 2. De Geeſt Gods ſweefde op de wateren*, tot deſe gedaghten gekomen ſyn; en te meer, dewyl het gront-woort een gelykenis van broeyende vogelen ſchynt uit te drukken, die uit een ey haare jongen doen voortkomen, en daar over met haar vleugelen ſweven.

§. 8. Hoe verre nu dit tot het voortbrengen van andere ſaken uit het water kan en moet toegepaſt werden, is boven myn bereik om te kunnen bepalen; ook is myn oogmerk niet, my ontrent de wonderen der ſcheppinge, en het gene de gewone wetten der natuure te boven gaet, hier in te laten. Dit is klaar, gelyk het Experiment in boomen en planten waaraghtig is, en toont dat ſy uit water op en voort groeyen; dat ook op deſe wyſe het heiligh Woort, op verſcheidene plaatſen van het water en de boomen ſpreekt.

Moet niet yder daar van overtuight ſyn; als hy den grooten Ingever des ſelfs al voor ſoo veel eeuwen, het geen *Helmontius* en *Boyle* in de voorledene eeuw, tot verwondering van veele by ervareniſſe bevonden en beſchreven hebben, met ſoo uitgedrukte woorden aan de menſchen ſiet bekent maken: *Jeſaiæ. XLIV.* 14. *Hy plant eenen Olm-boom en den regen maakt* [*dien*] *groot.* Soo noemt de Jehovah ſelfs, *Ezech. XXXI.* 14. de weelderige en groeyſame boomen, met de name van *boomen des waters*; want dat het geen alhier *waterryk* overgeſet is, aldus in de gront-text luit, kan in de kant-tekeningen ook nageſien werden. Nu is het bekent, dat deſe ſpreekwys in de Hebreeuſche tale veeltyts de ſtoffe betekent, waar uit yets beſtaet. Soo ſtaat *Jeſaiæ. XLV.* 20. geſnedene beelden des houts, en *XL.* 19. ketenen des ſilvers, *Job. XLII.* 11. een voorhooft-çierſel des gouts: het geen aldaar met *houtene*, *ſilvere*, en *goudene* overgeſet is: waar uit dan volgt, dat *boomen des waters* alhier na de eigenſchap deſer tale ook betekenen kunnen boomen, die uit het water als uit haare ſtoffe beſtaan.

Dat nu deſe ſpreek-manier niet t'onregt in deſen ſin genomen wert, is

blykelyk uit seer veel plaatsen van de Bybel; soo wert in het selve vers gesproken van *bomen die water drinken*; en in het 4. en 5. *vers desselven XXXI. Capittels* van *Ezechiel* wert *Assur* by een schoonen hogen boom vergeleken, en om de voorspoet van syn groeyen uit te drukken, daar van gesegt; vers 4. *De wateren maakten hem groot, den afgront maakte hem hoogh, die ging met syne stroomen rontom syne plantinge, en sond syne waterleidingen uit tot alle boomen des velts.* 5. *Daarom wert synen stam hooger, dan alle boomen des velts, en syne tackskens wierden menighvuldigh, en syne scheuten langh, van wegen de groote wateren, als hy uitschoot*; Soo siet men dat *Psalm. I.* 3. en *Jesaiæ. XLIV.* 4. en ook in andere plaatsen op het selve gesien wert.

Ik soude my in dese eygenschap van het water ontrent de planten soo breet niet uitgelaten hebben; ten sy hier in een groot bewys van de alles doorgrondende wysheit, die in dit Woort uitblinkt, sigh op een voortreffelyke wyse openbaarde. En hoe verre die alle menschelyke te boven gaat, is daar uit af te nemen; om dat, niet tegenstaande de selve met uitdrukkelyke woorden het water stelt, soo niet als het eenige, ten minsten als het voornaamste, waar door de boomen groeyen; en alhoewel eenige aloude Philosophen dit aangenomen schynen te hebben: egter met het aanwassen van der menschen redeneringen ontrent de natuurlyke saken, dit weder alles verworpen en dese eigenschap van het water volkomen in het duister geraakt is: terwyl elk een ander begrip van het selve gemaakt, en andere figuren aan des selfs deelen heeft toegeschreven; die niet minder, als met de voorgaande ervarenissen, over een quamen; tot dat in de laetste eeuwe by eenige, die sig van die vooroordeelen, welke men door het maken van onderstellingen krygt, niet hadden laten vervoeren, de voorgaande experimenten gedaan syn; en daar door de wysheit van dit woort, tegen den stroom van de in die tyt meest geagte Philosophie aan, op nieuw in het ligt is gestelt.

Maar om wat verder te gaan.

§. 9. Indien ymant die plaatse leest, alwaar den *H. Petrus in syn twede Brief Cap. III.* 5. van de Atheisten van synen tyt aldus spreekt: *Want willens is haar onbekent, dat door het woort Gods de Hemelen van over lange geweest syn. En de aarde uit het water, en in het water bestaande*, sal hy, indien hy taalkundigh is ligtelyk kunnen toestaan, dat het griekx woort *Ex*, (alhier te regt met *uit* vertaalt) meermalen in opsigt op de stoffe, waar uit yets gemaakt is, gebruikt wort. Soo vint men onder andere ook het selve *Rom. IX.* 21. *En heeft de pottebakker geen magt om UYT den selven klomp te maken het eene vat ter eeren, en het ander ter oneeren*; als mede *Hebr. XI.* 3. *alsoo dat de dingen die men siet, niet geworden syn UYT dingen, die gesien worden.* Behalven dat het griekse woordt *Dia* alhier door *in* overgeset, seer veel malen *door* betekent, en somtyts een instrumentele of werkende oorsaak (gelyk in de *Philologia Sacra* van *Glassius*, en de *Concordantie* van *Trommius* op veel plaatsen te sien is) soo dat in dese beduidenisse van den H. Petrus

de

de aarde alhier geſegt wert *uit het water en door het water*, als uit ſyn ſtoffe en oorſaak, te beſtaan.

Hoe veele der hedensdaagſe Philoſophen, en anderſints geleerde uitleggeren ſal hy niet ontmoeten? die deſe woorden, ſchoon ſy eigentlik genomen het water, als de ſtoffe, waar uit en waar door de Aarde beſtaat, beſchryven, egter, om dat hare in de ſcholen geleerde natuurkunde dit aan haar niet en toont, in een gantſch anderen ſin opnemen; daar nogtans de ondervindingen van deeſe laatſte eeuwe de waarheit van de eerſte op het kragtigſte bewyſen.

§. 10. Om dit te doen ſien, is het bekent, dat de evaporatie of uitwaſeminge van het water, of ook deſſelfs deſtillatie, een gedurigh werk is, het welke in de nature ſonder ophoudinge volbragt wert; ten minſten in die rivieren en zee'n, alwaar de hitte der ſonne van eenige kragt is: welke het water doet opryſen in dampen, en daar na deſelve in de gedaante van miſt, dauw, en regen, en diergelyke doet nederdalen; op die wyſe als in de Chymie de evaporatien en deſtillatien gewoon ſyn door het vyer te geſchieden.

Dat nu hier door het water in aarde verandert wert, is van de Heer *Boyle* by experiment getoont. Waar van ook de Heer *Newton* ſprekende, *Optic.* pag. 319. het ſelve met deſe woorden aanhaalt; *het water verkeert ſigh door herhaalde deſtillatien in een vaſte aarde, gelyk by ervaringe de Hr.* BOYLE *bevonden heeft.* Het welk ook by den neerſtigen onderſoeker *R. Hoocke*, en andere wert beveſtigt; gelyk in de *Act. Lips. A.* 1707. p. 154. te ſien is; ſeggende, dat alle waters door dikwils te deſtilleren ſigh in een witagtige en onſmakelyke ſtoffe veranderen, welke niet weder in water kan geſmolten werden.

§. 11. Hoe wonderlyk dit ook aan ſommige voorgekomen is, kan eghter het ſelve ook buiten dit experiment dat de volkomen ſekerheit daar van geeft, afgenomen werden.

I. Om dat, hoe menighmalen men water deſtilleert, het altyt eenige aarde overlaat. 't Geen het vorige aan ymant kan waarſchynlyk maken, ſchoon hy met de voorgaande Heeren het gedult niet en heeft, om de deſtillatien, ſoo langen tyt aan malkander tot ſoo veel malen te herhalen.

II. Laat ſulx ſigh ook hier uit bewyſen; om dat yder weet dat die planten, welke te vooren getoont ſyn alleen uit enkel water voort te komen, aan de verrottinge onderworpen ſyn; en ſigh eindelyk, immers ten grooten deele in aarde verkeeren.

III. Schynt ſulx ook openbaar te ſyn, om dat den ſelven *Hooke* op de ſtrax aangehaalde plaatſe ſegt, dat zee-water, ſchoon volkomen van alle ſant geſuivert, egter uitgewaſemt ſynde ſant overigh laat.

Waar van een voornaame aanmerkinge aan de Koninklyke Societeyt in Engelant toe geſonden is door *R. Plot*, genomen ontrent de ſout-kookeryen in het Graaffchap *Stafford*, die te ſien is *Act. Lips.* 1684. *p.* 244. Al-

waar sekeren *J. Collinus*, van deselve schryvende, segt, dat die groote menigte sant, dewelke in alle pekel, 't sy van fonteinen, 't sy van de zee, 't sy van in water gesmolten sout voortkomende, gevonden wert, alleen uit het kooken syn oorspronk heeft; en dat voor het selve geen sant in dese vogten begrepen wert: nadien deselve door agt dubbelt Hollandts linden gekleinst synde, niet de minste tekenen van sant nalieten. Welk experiment op versoek van *R. Plot*, met alle omsigtigheit daar na wederom gedaan synde, eenige verdere bespiegelingen gaf; die aldaar kunnen nagesien werden.

IV. Dat nu het water tot een vast lichaam ook door konst kan gebragt werden, is blykelyk uit het *Wonder-sout* van *Glauberus*; 't geen na syn seggen alle vogten stremt. Ende hebbe ik Rosewater in soo steen-hart een stofse daar door bevonden verandert te syn, dat het selve sterk tegen het glas, waar in het was, geschudt synde, dit daar door gebroken wierde, en een gantsch stuk daar uit sprong. In andere vogten hebbe ik sulx niet ondervonden; dewyl aan my op die tyt geen wondersout meer overig was; en een nieuwe toebereidinge wat te veel oppassens vereischte, om die nette graet van sagte warmte aan te treffen, waar door dit sout sonder smelten tot poeyer werden kan; het geen egter hier nodigh is.

Nogh een geval sal ik hier by doen, dat aen myn (nu zalige) Broeder bejegent is; dewelke, van die vogt, welke by de *Chymici* geest genaamt wert, en uit het uitsteeksel van paarde-hoeven gedestilleert was, eerst al het vlugtig sout by sublimatie afgescheiden hebbende, gereet was om het overblyvende soo seer na brant riekende, en genoegsaam geen teken van eenigh overblyvend vluchtig sout meer gevende water, wegh te werpen: dog egter, om syne nieusgierigheit ontrent dese vogt te voldoen, goet vont deselve, met toeset alleen van assche uit den oven, weder te destilleeren; doende tot dien einde, op een ongewone wyse, den gantschen kolf tot boven toe, daar den helm op staet, vol assche; en vyer daar onder gelegt hebbende, quam weder een seer heldere vogt over; welke soo langh, als de voegen gestopt bleven, vloeyend als water was. Maar deselve uit het recipient in een ronde en dikke pints vlesse overgietende, bevont hy, dat deselve naulyx daar in synde, sigh strax in een vast, wit, hart lichaam, als marmer veranderde, sonder dat de minste vloeybaare vogtigheit sigh daar in vertoonde; en nam dit vaste lichaam volkomen de figure van het glas aan in alles, gelyk gesmolten loot gewoon is die van syn vorm, waar in het gegoten wert, aan te nemen. Het welk ik daar na meermalen met verwonderingh dus beschout hebbe; tot dat eindelyk, na eenige maanden langh syn figuur en stant gehouden te hebben, dit lichaam allenxkens (de flesse niet seer nauw gestopt synde) tot een vogt, in reuk, de aldersterkste geest van Hartshoorn of van sal Armoniac, soo niet overtreffende, immers volkomen gelyk synde, wederkeerde.

Ik hebbe dit hier by gevoegt, om (dewyl by de Chymici dese vogt, als al het vlughtigh sout, soo verre mogelyk is, daar af gescheiden wert, alleen

leen voor een enkel *Phlegma* of water, dat misschien eenige olyagtige deelen in sigh bevat, gehouden wert) te doen sien, hoe weinigh kennisse de grootste ondersoekers nogh hebben van de innerlyke gesteltenisse van het geen water (en te regt na alle waarschynelykheit) by haar genoemt wert: en op hoe veele wysen het toonbaar is, dat het water, waar van wy nu hier spreken, sigh in vaste lichamen veranderen kan; om hier het Ys niet op te halen, dewyl sulx weder smeltende tot water wert, het welk daarom geen veranderinge schynt in sigh selven ondergaan te hebben.

§. 12. Dewyl nu niemant ontkennen sal, dat voor soo veel men uit de ondersoekinge der oudheit leeren kan, dese veranderingh van water in aarde, aan de meeste Philosophen volkomen is onbekent geweest; nadien sy en water en aarde elk voor een bysondere hooft-stoffe gehouden hebben; en dat het voorgemelde experiment van de Heer *Boyle* in de laatste eeuw aan alle natuurkundige, als eene nieuwe ontdekkinge voorgekomen is: laat nu ymant, die aan de Goddelykheit van dit H. woort nog twyffelt, ons seggen, indien het niet waar is, dat de aangetrocken plaatse door een hoger geest, als een menschelyke, ingegeven is, hoe het mogelyk kan wesen, dat een man als den H. *Petrus* den schryver deses briefs, buiten alle Philosophische scholen en physische experimenten opgevoed synde, en syn levens tyt onder visschers toegebragt hebbende, met meerder en grondiger kennisse van water en aarde heeft kunnen spreken, dan al wat op die tyt voor in de natuurkunde ervaren, in de werelt passeerde: en wanneer men soodanig yemant, een niet alleen aan alle syne tyd-genoten onbekende, maar selfs soo veel eeuwen daar na voor alle menschen nogh verborgen gebleven synde eigenschap der schepselen (namelyk dat de aarde uit het water als haare stoffe bestaat) met soo ronde en klaare woorden siet voorstellen; of hy niet redelyk oordeelt, die vast stelt, dat ook den alderhartnekkigsten Ongodist, indien hy billyk is, hier uit behoort te sien, dat men de schriften van desen schryver voor meer als menschlyke houden moet.

§. 13. Ick late verder aan sommige sig soo veel verbeeldende *Physici*, hoe het met haar onderstellingen over een te brengen is.

I. Dat uit het water, niet alleen planten; en uit deselve, als mense na de Chymische wyse behandelt, geesten, olyen, souten en aardaghtige asschen voortkomen.

II. Maar dat ook de dieren selfs, soo niet geheel immers ten groten deele, de stoffe, waar uit sy bestaan, aan het water schuldigh syn. Het welke blykelyk is, om dat de selve door planten en water gevoed werden; en de destillatie van alle haar vaste en vloeyende delen, ook van die de alderhardste syn, als hare beenen, hoornen, en tanden, volgens het vooren reets aangehaalde, ondervindelyk toont, dat het water een groot deel daar van uitmaakt.

III. Dat boven gewassen en dieren, ook mineralen en bergstoffen selfs uit het water voort komen. Dus siet men in de voor aangehaalde experimenten,

dat aarde daar uit voort komt; die ook onder deſelve mineralen getelt wert: dog inſonderheit uit de ondervindingen van den Jare 1705, 1706. in de *Acta* van de Koninklyke Academie in Vrankryk, dat uit de aſſchen van planten (welke volgens het voorige uit water groeyen) door een zeyl-ſteen altyt yſer, en daarom een metael ſelfs kan afgeſcheiden werden. Hoe dit alles geſchiet, weet ik nogh niet dat ymant oit regt getoont heeft; maar dit is'er klaar uit te ſien, dat der menſchen kenniſſe ſigh tot het ware worden der ſaken gantſch niet verre uit ſtrekt; en dat de hooghmoedigſte en *ſterkſte geeſten* hier, met wil of onwil gedwongen ſyn te bekennen, dat'er een wyſe, op welke planten en dieren werden het gene dat ſy ſyn, en op welke ook het water werkt, in de natuur ſigh dagelyx vertoont, die uit alle hare gronden niet af te leiden is.

Ick bidde haar dienvolgens, by ſigh ſelfs eens te overleggen, of ſy wel reden hebben om op haar verſtant ſoo veel te vertrouwen, als ſy veeltyts gewoon ſyn te doen; het geen haar tot nogh toe niet heeft kunnen toonen, hoe een plantje waſt; en waar uit het beſtaat, en welke gebruiken een ſoo gemeene ſtoffe, als het water, dat op ontelbare manieren onderſogt is, in de werelt heeft; en daarom of ſy kunnen denken wyſſelyk te oordeelen, als ſy vaſt ſtellen, dat dit verſtant niet alleen aen haar leeren kan, hoe de gantſche werelt, die alle deſe aan haar onbekende byſondere ſaken begrypt, in ſigh tegenwoordigh beſtaat; maar ook maghtigh is om te bepalen, of ſy van eeuwigheit, en hoe ſy van eeuwigheit beſtaat, dan of ſy ook een begin gehadt heeft. Doende ontrent op de ſelve wyſe, als of ymant ſeide, een gantſch geſtel van een Horologie in alles volkomentlyk te verſtaan; die nogtans moeſte bekennen, dat hy niet wiſte hoe het minſte radt deſſelfs gemaakt was. Immers ſal de moeyte aan de beſchouwinge van dit water beſteedt, hoe veel der nogh onbekent magh blyven, overvloedigh betaalt ſyn; indien ſy alleen dienen kan, om de ſwakheit van haar verſtant aan deſe Philoſophen te toonen; wiens al te groote aghtinge dikwils het eenige ſtruikel-blok geweeſt is, over het welke veele gevallen ſyn.

§. 14. Maar om tot yets anders over te gaan.

Soude wel ymant, die ſulx noit geſien hadde, kunnen geloven, dat dit water, het welke men om ſyne meerder ſwaarte in de lugt ſiet neder dalen in regen, dauw, ſneeuw en andere gedaantens, in de lugt kan opwaarts ryſen, en om hooge wolken maken? Het is wel waar, dat gelyk in vele ſaken, alſoo ook in deſen de gewoonte van ſulx ſoo menighmalen te ſien de verwonderingh daar over wegh neemt: maar eghter ſal yder moeten toeſtaan, dat dit met groot regt onder de wonderen des Almagtigen in deſſelfs woort ſoo menighmalen getelt wort; *Pſ. CXXXV. 7. Jerem. X. 13. LI. 16. Hy doet de dampen opklimmen van de einden der aarde, hy maakt de blixemen en den regen*; indien hy oit de moeyte genomen heeft, van de verſcheiden gedagten der grootſte natuurkundigen daar over na te ſien. Men behoeft alleen het geen de Heer *Mariotte* (*mouvem. des eaux p. 96.*) en de *Hr. E. Halley*

ley (*Act. Lips. A.* 1692. *p.* 308.) daar over ſchryven na te leſen, om eene preuve te hebben, dat van dit opklimmen der dampen de oorſaak ſoo ligt niet uit te vinden is, als vele ſigh wel ingebeelt hebben.

§. 15. Ick ſal hier niet onderſoeken, of men met de Hr. *Mariotte* voor het waarſchynlykſte kan denken, datter eenige openingen in de lugt ſyn; waar door de kleinſte delen van het water ſigh (miſſchien om de persſinge van de ter zyden ſtaande lught) kunnen opwaarts verheffen, en de grootſte niet kunnen doorgaan; nogh of men met de Hr. *Halley* beter onderſtelt, dat een deeltje water door een warme ſtoffe ſoo verre kan, als opgeblaſen werden, dat ſyn diameter (in breete, lengte, dikte) tienmaal ſoo groot wert, als deſelve te voren was: in welk geval dit deeltje een plaats, die 1000 maal ſoo groot was als te voren, ſoude beſlaan; behoudende egter niet meer als deſelfde ſwaarheit van een eenigh water-deeltje; dat bevonden wert maar ruim 800 of 900 maal ſoo ſwaar te weſen, als even veel lugt in grootheit; en daarom (gelyk de *Hydroſtatici* weten) ſoo langh het dus uitgeſet bleef, in de lugt ſoude moeten opwaarts dryven; even gelyk een ſtuk glas, dat anders in het water ſinkt, tot een holle bol kan obgeblaſen werden; die, om dat hy met deſelve ſwaarheit ſoo veel meer plaats beſlaat in dat ſelve water, op deſelve wyſe nu ook moet opwaarts dryven.

Ick late deſe redeneringen van deſe groote mannen in haare waarde, maar dewyl deſe Heeren bekennen te geloven, datter ook andere manieren kunnen ſyn, waar aan men het opgaan van het water, dat ſwaarder is, in de lugt die ligter is, ſoude kunnen toeſchryven; ſchynt my deſe volgende (die ick daarom de vryheit neme van hier voor te ſtellen) ook een van die te kunnen weſen; te meer, om dat ſy ſoo ſeer niet op onderſtellingen, als op ondervindingen gegront is.

§. 16. Om dan deſelve te toonen, is bekent.

I. Dat vyer ligter als lugt is. En behoeft dit geen vorder bewys, nadien men alle vlammen met ſoo veel ſnelheit in de lugt ſiet na boven gaan.

II. Dat ligter ſtoffen aan ſwaarder kunnen aankleven en sigh hegten. Dit ſiet men aan de meeſte vogten, die daar door aan veele andere, ſchoon ſwaarder, ſaken blyven hangen.

Ook ſiet men de lugt, die wel vloeybaar, maar niet ſoo ſeer vogtig ſchynt, aan veel ſaken egter aankleven. Om dit te toonen behoeft men alleen eenige kleine geroeſte ſprykers in een klaare roemer met water te werpen; en men ſal van ter ſyden die beſiende daar veel lugt-blaesjes aangehegt ſien.

En op dat men niet ſoude denken, dat deſe de lugt uit het water ſelfs was; heeft men (ſoo ik in myn aantekeningen vinde Ao. 1696. den 21 January.) in loogh, die ſonder lugt is, eenige ſtukjes ruw yſer en koper geworpen; en ſagh men ſtrax eenige borreltjes op de ſelve ſigh vertoonen; welke, de perſſinge van de boven-lugt door de lugt-pomp weggenomen ſynde, grooter wierden, en door haar uit ſetten vertoonden, dat ſy lugt waren. Het geen te meer bleek,

om

om dat, als men van dit yſer en koper onder en in de loog blyvende, deſe lugt bellen met de vinger afgeveegt hadde, men ſagh, dat hoe verre men de bovenlugt daar af liet met de pomp, niet een eenigh nieuw lugt-blaasje ſig daar op vertoonde. Soo dat hier uit blykt, dat de lugt aan vaſte lichamen, en ſelfs aan metallen ſigh kan vaſt maken; waar van miſſchien de roeſt ook kan afgeleydt werden.

Dat nu de lugt ſigh ook aan het water vaſt maakt, en daar mede mengt, is bekent genoegh aan die oit geſien hebben, als men door de lugt-pomp de perſſinge van de lugt, die op het water ſtaat, wegh neemt, hoe veel lugt-blaasjes ſigh daar in openbaren.

§. 17. *III.* Nu, gelyk de lugt, kan ook het vyer ſigh aan ſwaarder en vaſte ſtoffen hegten. Het geen blykelyk is uit kyſels, en andere niet ligt vloeyende lichamen, die gloeyend ſyn. Want dat der ſelver hitte aan de aankleevende vyer-deelen, en niet (gelyk ſommige Philoſophen willen) aan de ſnelle beweginge van de kleine deelen, die deſe kyſels en andere lichamen uitmaken, toe te ſchryven is; blykt, om dat indien de delen van de kyſels ſelfs ſoo ſterk bewogen wierden, deſelve ſyn hardigheyt verlieſen en ſmelten ſoude.

Maar om hier van klaarder verſekeringh te hebben, kan men de daar toe gedane experimenten van *Boyle* na leſen, *de ponderabil. part. flammæ*, alwaar deſelve toont, dat ſelfs, koper, tin, loot, ſtaal, ſilver, peauter, gebrande harts-hoorn, kalk, Coraal, door de deelen van het vier, die daar aankleven, ſwaarder werden. En op dat men mogte weten, dat deſe vermeerderingh van het gewigt niet ſoo ſeer van andere grove lichaams deelen, die met het vyer gemengt waren, als van die van het vyer ſelfs voort quam; kan men aldaar ſien, dat eenige van deſe lichamen geheel in glas beſloten ſynde, van de enkele en ſuivere vlammen van ſwavel, en brandende wyn-geeſten ſwaarder wierden: 't Geen niet anders geſchieden konde, als van de kleine vyer deeltjes, die door de nauwe openingen van het glas eerſt moeſten doorgegaan ſyn. Sie *Boyle*, *de penetrabilitate Vitri à ponder. part. flamm.*

§. 18. *IV.* Dat nu ook het vyer aan water ſigh kan vereenigen, kan men ſien; als men ſeer heet water onder de klok van de lugt-pomp ſtelt, in een glaasje of liever thee kopje (dewyl het glas, om niet te berſten, altyt te voren ſagt moet warm gemaakt werden) wanneer men dikwils op de eerſte als het water heet genoegh is, of anders op de tweede of derde trek van de pomp een ſoo grote beweginge in het water ſiet; dat het als kokende uit ſyn bakje geworpen wert. Dit verſchynſel kan by alle, die lugt-pompen handelen ligtelyk getoont werden.

Als men dit experiment op den 24. Decemb. 1705. dede, was een glaasje met kout water te gelyk onder deſelve klok geſet; het geen wel eenige blaesjes van lugt na gewoonte vertoonde, dogh geen beweginge maakte, die eenigſints met die van het heet water te vergelyken was: ſoo dat deſe bewe-

beweginge meer aan het vyer, als aan de lugt toe te ſchryven ſcheen te weſen.

Maar om hier van verſekert te ſyn, en aan die objectie te voldoen, of ook wel de hitte van de lugt, in het heete water de oorſaak van deſe groter beweginge was, heeft men daar na den 21 January 1706. loog, daar geen lugt in was, hect gemaakt, en die in een glaasje (dat in nogh een ander glas geſet was, om het ſtorten, op het koper, en ſoo het bederven van de pomp te verhoeden) onder de klok geſtelt; en ſagh men, als de tweede maal de lugt daar uit gelaten was, ſchoon men de eerſte maal geen verandering vernam, dat de loogh met een ſchielyke barſt boven de beide glaſen uit vloog. Het welk alleen aan de vyer-deelen; om dat geen lugt in die voght ſigh oit mengt, nootſakelyk ſcheen toe geſchreven te moeten worden.

Dogh daar na den 7 Juny 1709. dit ſelve experiment met water wederom gedaen werdende, hadde men twee gelyke thee-kopjes te gelyk met het ſelve kokende water gevult: en het eene alleen onder de klok ſettende, bevond men, dat deſelve klok onder de bewegingen van het water, na het aflaten der perſſende lugt, boven ſeer heet wiert. Of dit nu was, om dat de vyer-deelen van de drukkinge der lugt bevryt ſynde, en ſig door hare bewegingen van het water los makende, na om hoogh en door dit glas gaande het ſelve aldaar ſoo veel heeter, als op een ander plaats maakten; dan of men dit alleen aan de dampen moet toeſchryven, bewiſten wy hier niet. Maar dit is waar; dat het water, het welke onder de klok ſoo veel bewegingen uitgeſtaan hadde, daar uit genoomen ſynde, ſelfs op het gevoel van alle die tegenwoordigh waren, veel kouder was, als het gene buiten de klok geſtaan hadde: daar, indien men ſtelt, dat de hitte alleen van een grooter beweginge van de deelen van de vogten, en niet enkel van die der vyer-deelen veroorſaakt wert, het water onder de klok door deſe bewegingen, die het meer als het ander water ondergaan hadde, vry heeter ſoude moeten geweeſt hebben.

En aldus ſcheen hier uit te blyken; dat dit water onder de klok daarom meer van ſijn hitte verloren hadde, als het ander; om dat de vyer-deelen, door het wegnemen van de perſſinge der lugt gelegentheit krygende, om ſig door hare bewegingen los te maken van het water, daar uit gevlogen ſynde het water minder warm bleef, als het andere; in het welke de perſſinge der lugt de vyer-deelen belet hadde ſig van het water ſoo ras af te ſcheiden.

Of nu dit hegten van het vyer aan het water ook kan geagt werden yets te doen, en de oorſaak of mede oorſaak te weſen van die eigenſchap des waters, door welke het ſelve het vyer uitbluſcht, ſal ik hier niet verder onderſoeken: nadien de ware reden van dit uitbluſſchen te geven, hoe gemeen en daarom ongeagt het ook aan vele voorkomt (indien ik myne gedagten daar over hier ſeggen magh) al veel overlegh vereiſcht.

§. 19. Drie dingen vinde ik, om voort te gaan, by dit experiment aangetekent, welke daar uit schynen te volgen.

Eerst. Dat gelyk water en lugt een byſondere ſtoffe is, men ook hier uit ſchynt te kunnen beſluiten, dat ook het vyer voor ſoodanig een moet gehouden werden; en niet alleen voor een ſnelder beweginge van alle andere lichaams deelen. Het geen uit het kouder worden van het water na deſelve beweginge (gelyk ſtrax getoont is) afgenomen kan werden, en wy hier niet weder herhalen. Ook ſcheen dit hier uit te blyken, om dat kout en heet water, te gelyk onder de klok geſet, en de lugt daar af gelaten ſynde, het heete water ſtrax na die groote bewegingen geen de minſten bewegende delen toonde; daar in het koude noghtans een geruimen tydt daar na verſcheidene roeringen door het uitſetten van de lugt geſien wierden. Nu is het bekent, dat door kooken en hitte de lugt uit het water uitvliegt; ſoo dat deſe borrelingen en opſtuivingen aan niets anders, dan aan de in plaets gekomen en aan het water klevende vyer-delen ſchynen toe te ſchryven te ſyn; die weggevlogen ſynde het water in ruſte lieten.

Ten anderen. Hier uit ſchynt ook te blyken, dat deſe vyer-deelen ſeer elaſticq en uitſettende ſyn: dewyl men ſiet, dat alleen met het wegnemen van de perſſinge der lugt, die haar wederhoudt, ſy haer beweginge van ſelfs openbaren; 't geen een eigenſchap is van uitſettende ſtoffen.

Het *laatſte*, dat uit dit experiment blykt en alhier van nuttigheit kan weſen, is dat het vyer, het welk aan het water vaſt kleeft, ſoo ras als het in een lugt komt, die dunder is en minder kraghtigh in ſyn perſſingen, het water verlaat en daar af vliegt.

§. 20. Uit allen deſen ſiet men dan, dat vyer en water aan een verknogt ſynde, een ſamenſtel kan uitmaken, dat ligter werdende, als ſoo veel lugt, daar in kan opdryven; gelyk yſer en kurk aan een gehegt, te ſamen in water kunnen op dryven; ſchoon yſer ſwaarder als dit water is.

Ick wete een ſeer gelykformigh experiment geſien te hebben, wanneer men een kluit ongerafineerde ſwavel in loogh hadde laten ſinken, om te ſien of ſy ook ſoo veel lugt als de Salpeter, daar wy deſe ſeer veel in bevonden hadden, in ſigh beſloot? maar de boven-lugt door de pomp daar af gelaten ſijnde, ſagh men niet alleen eenige belletjes van lugt rontom deſelve ſig uitſetten; maar, 't geen hier aan te merken ſtaat, dat eenige afgebroken ſtukjes van de ſwavel, door deſe belletjes opwaarts dreven; en deſelve gebroken ſynde, weder na beneden ſonken. Deſe aanmerkingen vinde ik ook aangetekent, wanneer men ſout in water geworpen, en de boven lugt daar af gehaalt hadde; waar uit af te nemen is, dat een ligter vloeybaare ſtoffe ſigh aan een ſwaarder kan hegten, en met deſelve een ſamenſtel uit maken, dat in een vogt kan opdryven, in welke het ſwaarſte nederſonk. Soo leert ook de ondervindinge, dat een kleine warmte, en daarom weinigh vyer, het water ook ſonder kooken kan doen opwaſemen en na boven klimmen: en ſiet men

ook

ook alle vlugtige ſouten, van ſal Armoniak, van harts-hoorn enz. door een nauwelyks gevoelige vyer-warmte op ryſen. 't Geen men ook in ſuivere brandende geeſten, en alle dingen, die men in de Chymie voor de vlugtigſte houd, bevind te geſchieden.

En indien dit aankleven van het vyer aan deſe ſtoffen niet de eenigſte oorſaak daar van is; ten minſte is het te denken uit het voorgaande, dat het mede onder deſelve getelt kan werden: ſelfs ſchynt het meer geloofelyk, dat deſe oorſaak gemeender is als die, door welke het water, eer het opdampen ſoude, ſigh tot een negen of tien maal meer hoogte, lengte, en breete, ſoude moeten uitſetten. Het welke laetſte in wateren, die door ſoo kleine warmte opryſen, geenſints (immers niet dikwils) ondervonden wert; en in andere ſtoffen, gelyk vlugtige ſouten, niet wel geſtelt kan werden te geſchieden.

§. 21. Het laatſte dat boven dit alles, als het voornaamſte in het opryſen van het water in de lugt, vereiſt wert, is dat het ſelve in ſeer kleine deeltjes moet verdeelt werden; om ſoo veel te eerder met het vyer een ſamenſtel te kunnen uitmaken, dat ligter als ſoo veel lugt is. Soo ſiet men in alle deſtillatien, dat geen gehele droppen opgaan; maar alleen ſeer kleine deelen. En in alle Chymiſche *ſublimatien* is het ſelfde openbaar; gelyk ook in den rook van brandende vyeren van hout, turf, en andere, die in kleine ſiertjes verdeelt ſynde door het aanklevend vyer opgaan in de lugt; en in roet tot een grooter lichaam by een vergadert ſynde, te ſwaar daar toe ſyn, en niet opryſen, voor dat ſy by voorbeelt in andere deſtillatien, weder tot lichamen van minder grootheit gebragt ſyn.

Gelyk nu den Almagtigen in ſyn Woort gewoon is uitdrukkingen te verkieſen, die naukeurigh de eigenſchappen der ſaken, waar van Hy ſpreekt, bevatten; ſoo ſiet men ook *Job. XXXVI.* 27. het ſelve geſchieden. De plaatſe is in de nederduitſche overſettinge dus te regte vertaalt, *Hy trekt de druppelen der wateren op, die den regen na ſynen damp uitgieten.* Alwaar het woort *Garang* (hier *optrekken* overgeſet) eigentlyk betekent *diminuere*, dat is *verminderen* of *kleinder maken*; gelyk deſe text ook by de Hr. *Robbertſon* dus vertaalt wert. In het Woorden-boek van de Hr. *Coccejus* betekent het ook *minutatim aliunde alio transferre*, of *by ſeer kleine deeltjes yets van de eene plaatſe na de andere voeren of overbrengen.* Soo dat de ſin van deſe woorden, deſe betekeniſſen by malkander nemende, eygentlyk deſe is: *Hy vermindert of maake kleinder en brengt by ſeer kleine deeltjes de droppelen der wateren over van de eene plaatſe na de ander*, (dat is van den Aardkloot of zee'n na de lugt) welke den regen na ſynen damp uitgieten.

Of indien men in de laaſte woorden het Hebreeuws voorſetſel *le*, niet gelyk hier met *na*, maar door *tot* verduitſt, ſullen deſelve ſeggen, dat deſe met kleine deeltjes opgevoerde water-droppen, *den regen tot ſynen damp uitgieten*; dat is, om na ſyn werk op het Aardryk gedaan te hebben, weder in

een *nieuwen damp* opgeheven te werden. Waar in dan op dien gehelen omloop der dampen en wateren geſien wert, welke gedurig en dagelyks in de werelt geſchiet; wanneer het water door de Sonne in dampen opgevoert ſynde, in regen, dauw, ſneeuw en diergelyke gedaentens neder-valt; en ſyn dienſt gedaan hebbende weder andermaal opwaarts dampt, en ſoo den onophoudelyken omloop volbrengt.

Ick ſoude deſe laatſte aanmerkinge (als miſſchien by ſommige wat meer ſcherpſinnigh als ſakelyk ſullende ſchynen) hier niet by gedaan hebben; ten ſy het geſeide voorſetſel *le* by voorname taalkundige meer in ſyn eigen en eerſte beteekeniſſe *toe* en *tot*, in het latyn *ad*, als yets anders ſcheen te ſeggen. Waarom het ook eerſt by de Hr. *Coccejus* dus overgeſet is; en in deſe ſelfde plaatſe door de Hr. *Robbertſon* het woort *Le-eedo* vertaalt werd, *ad vaporem illius*; dat duidelyk ſegt *tot ſynen damp*. Dit is ten minſten waar, dat men hier ſoodanige woorden gebruikt ſiet, die voorname eigenſchappen der dampende wateren uitdrukken; waar uit de doorgrondende kenniſſe van den Ingever deſes Woorts af te nemen is.

§. 22. En om een einde van dit onderſoek te maken.

Welke dan ook de oorſaak van het opryſen der water-dampen weſen magh; het is ſeker, dat het water, door onſe vyeren of ook door dat van de ſonne verwarmt ſynde, ſchoon in ſig ſelfs ſoo veel ſwaarder als de lugt, egter in deſelve lugt opwaarts gevoert wiert.

Of men nu ook byſondere deelen moet ſtellen, die de koude veroorſaken, gelyk het vyer de warmte; welke aan het water gehegt ſynde een ligter ſamenſtel als enkel water maken, en het ſelve in dampen ook doen opwaarts gaan, betwiſten wy hier niet. Dit is waar, dat men uit de byten, in de ſterkſte vorſten, een damp ſiet opgaan, terwyl het water bevrieſt; en dat ſelfs ys en ſneeuw ook by vrieſend weeder uitwaaſemt en daar door ligter werden, waar van yets hier na.

§. 23. Om nu voort te gaan.

Is het by de *Hydroſtatici*, of die de waterwigt verſtaan, kennelyk, dat

I. Indien een lichaam in een vogt opwaarts ſal dryven, dat een gelyk groot gedeelte van deſe vogt meerder ſwaarheit moet hebben, als dit lichaam.

II. Indien dit lichaam in die vogt ſinken ſal, dat die vogt minder ſwaarheit in een gelyk groot gedeelte hebben moet.

III. Indien het nogh dryven nogh ſinken ſal, maar overal in die vogt onder en boven ſyn plaats behouden; dat deſe vogt in een gelyk groot gedeelte deſelfde ſwaarheit, als dit lichaam hebben moet.

Het welke alles ligt by experiment te toonen is.

§. 24. Indien wy ons nu verbeelden, dat *Tab. XIV. Fig. I.* den Aard-kloot WPQRS van de lugt tot BAD omringt is; die in ſigh ſelfs ſwaar ſynde, en daar door kunnende te ſamen gedrukt werden, van onderen by P, na boven door *g* en F na B gedurigh dunder, en by gevolge ligter wert: dewyl hare

uit

uitſettende kragt, als het drukkende gewigt van den boven ſtaande lugt vermindert, deſelve meerder uitſet; en deſe lugt van malkander verſpreidende in een gelyke groote plaats ligter maakt. En ingevalle men nu verder ſtelt, dat deſe lugt beneden by den Aardkloot tuſſchen F en P ſwaarder, en boven tuſſchen F en B ligter is, als het dampende, of met vyer vereenigd water; ſoo dat ontrent FGH deſelve lugt van gelyke ſwaarheit is; ſal het blyken door het ſtrax geſeide, dat de dampen tuſſchen F en P ſullen opwaarts gaan; dat ſy tot de paale van gelykwigtigheit FGH opgeheven ſynde, als wolken in F en IG ſullen dryven; en in evenwigt hangende, nogh opklimmen nog nederſakken; en dat ſy daar boven verheven ſynde in BF of HD na beneden ſullen ſinken.

Ontrent op die wyſe; als men Quikſilver en water in een glas gegoten hebbende, indien men daar een ſtuk yſer inwerpt, ſien ſal, dat het in het bovenſtaande water ſal ſinken, en in het quikſilver wat neder geſonken ſijnde ſal opdryven; tot het de plaatſe tuſſchen die beide, in welke ſyn evenwigt kan gevonden werden, bekomen hebbende, aldaar ſtil ſal blyven hangen tuſſchen de twee vogten; waar van de eene en bovenſte in een gelyk deel van grootheit ligter, en de andere of de onderſte ſwaerder is.

§. 25. Men gelieve niet te denken, dat men alleen by loſſe onderſtellinge ſulx van de lugt ſig kan verbeelden.

Eerſt. om dat de ſelve boven ondervindelyk getoont is, van die eigenſchap te weſen; dat ſy door eenigh gewigt gedrukt ſynde, in malkander geperſt, en daar door kleinder plaatſe beſlaande, in deſelfde grootheit ſwaarder wert. Dewyl te vooren *Beſchouw.* XVIII. §. 20. door de pyp met quikſilver IF, *Tab. XIII. Fig. I.* getoont is, dat de ſelve lugt, die ſonder drukkinge boven de grootheit van F heeft, als ſy door de perſſinge van de quikſilver ſamengedrongen wert, beneden by I in ſoo veel kleinder plaatſe op een gepakt is, en by gevolge na proportie van ſyn grootheit meerder ſwaarheit verkrygt. Soo dat (by voorbeelt) ſtellende, dat F boven tienmaal ſoo groot is als I beneden, een lichamelyke duim lugts by I tienmaal ſoo ſwaar ſal wegen als by F; nadien 'er door de ſamen-perſſinge beneden tienmaal ſoo veel lugt delen by I in de ſelve plaats begrepen werden, als boven by F.

En *ten anderen*, het geen hier tot een proef-experiment kan dienen; om dat men het ſelve, door die hooge bergen beklommen hebben bewaarheit vinde. Men kan hier van onder anderen, een opmerkelyk verhaal ſien, by *Varenus. Geograph. Gener. Lib. I. Cap. XIX.* §. 41. alwaar ymant een van het Carpathiſche gebergte in Hungarien, die de Alpes verre in hoogte overtreffen, opklimmende, de witte wolken beneden ſigh ſagh dryven; waar van enige egter hooger waren als andere; na dat de ſtoffe, die de ſelve uitmaakte, ligter of ſwaarder ſynde deſelve hooger af lager haar evenwigt dede vinden. Want dat veelvuldige deelen en daarom van verſcheiden ſwaarheit onder de namen van water-dampen of andere uitwaſemingen ſigh in de

lugt verheffen, is boven by de verhevelingen aangetoont. Ook bevont deſen onderſoeker de lught boven ſoo ſeer dun en ſtil ; dat het minſte hair van ſyn hooft door de wint niet bewogen wierd ; niet tegenſtaande in lager plaatſen een ſterken wind ſigh hadde laten gevoelen. Dogh 't geen hier veel tot het bewys van een meerder dunheit des lugts ſchynt te doen, is, dat op het hooghſte des bergs, een ſchiet-geweer geloſt ſynde, geen meer ſlagh of geluit gegeven hadde, als of een klein houtje aan ſtukken gebroken was.

Hoe veel nu de dunheit van de lugt tot de vermindering van het geluit doet, is af te nemen uit het klokje; dat als de lugt, daar het in hangt, door het uitpompen der ſelver dunder wort, veel minder klinkt. Waar van breder *Beſchouw.* XVIII. §. 36.

§. 26. Om dan uit dit alles een beſluit te maken; is nu wel ligt kennelyk, dat de wateren door ſigh te vereenigen met het ſonne-vier (om van de uitwaſemingen in de groote koude niet te ſpreken) in dampen in de lugt opgeheven werden; en dat ſy volgens de wetten van de water-wigt in de ſelve dryven, en blyven hangen ſonder door haar ſwaarte in een ligter ſtoffe, gelyk de lugt in deſen is, na beneden te ſinken. Maar ſeer weinig voordeelen ſouden de menſchen en dieren, die den Aardkloot bewoonen, van dèſe wateren genieten; indien deſelve op de lugt om hooge dryvende, aldaar verbleven, ſonder weder neder te dalen.

Om nu ook eenig begrip te maken, hoedanigh dit dryven in de lugt geſchieden kan; laat ons weder aan ons voorſtellen, dat uit de zee P in de dikke lugt E P. *Tab. XIV. Fig.* 1. eenige dampen ſig tot *F.* verheffen; dat op de hoogte van F I G van de Aarde, de lugt wat dunder wordende egter nogtans ſoo veel dikheit behoud; dat deſe waterdampen, ſchoon om des ſelfs meerder ligtheit en dunheit niet kunnende hooger na B opryſen, egter belet werden door de nog genoegſame ſwaarheit en dikheit deſer lugt neder te ſinken: vergaderende ſig aldaar in hooghſwevende miſten, welke van de aarde geſien ſynde wolken genaamt werden, als te vooren by ondervindinge getoont is: terwyl andere die ſwaarder ſyn, niet verder als tot K, *d* kunnen opklimmen, om dat ſy in hooger lugt komende, die ligter is, weder neder ſouden ſinken.

§. 27. *I.* Indien nu twee winden met eenig gewelt deſe miſten of wolken, als I G of, F, van wederſyden bewaijen, en de dampen dwingen nader op malkander te loopen; ſal men genoegſaam kunnen afnemen, dat deſelve ſig aldaar in droppelen vergaderen : en by gevolge dat ſy, ſwaarder werdende als ſoo veel lugt, na beneden moeten dalen; te meer, om dat door de beweginge van deſe winden, het vyer, dat haar (op welke wyſe het ook ſyn mag) ligter maekte, gelegentheit krygt om ſig daar af te ſcheiden.

Op de eerſte wyſe, ſiet men in deſtillatien uit retorten of glaſen helmen, als de dampen in de nauwte van hare halſen gedwongen werden tot malkander in te dringen en te naderen; dat ſy in waterige droppelen ſamen loopen, die neder vallen : ſchoon de dampen ſtrax te vooren meer vryheit en ruim-

te

te hebbende na boven gingen, en sonder dese engtens hooger souden opgegaan hebben.

Ook weet men dat aan yder bekent is, dat een heete vogt, in welke veel vyer-deelen syn, door het blasen van een wint, die men met de mont maakt, kouder wert. Dat nu dit geschiet, om dat de vyer-delen door dese beweginge sig daar afscheiden, schynt daar uit blykelyk te syn; om dat anders, indien de meerder hitte alleen in meerder beweeginge van de kleyne deelen van een vogt bestont, deselve door het blasen, het geen dese vogt meerder beweegt, volgens dese onderstellinge, moeste heeter en geensints kouder werden: het welke egter de gemeene ondervindinge aan allen leert.

§. 28. *II.* Indien een eenige wint *Tab. XIV. Fig.* 1. van soo veel kragt is, dat sy van I na G. wajende de dampige wolk I G in een regte linie I Z voort kan doen gaan; en alsoo dese of een gedeelte des selfs tot Z kan voort dryven; is het blykelyk, dat deselve wolk sigh in Z hooger van den Aardkloot, en by gevolg in een dunder lugt bevint. Waar uit dan (na het experiment §. 18 en 19. van heet water en heete loogh onder de klok der lugt-pomp) volgen sal; dat het vyer, het welk aan de water-deelen klevende deselve ligter maakt, sigh daar af sal los maken; en door syn ligtheit alleen na boven gaande, het water te swaar sal wesen, om niet alleen boven in die dunne en ligte, maar ook beneden by de aarde in swaarder en dikker lugt sigh op te houden; makende derhalven een nederdaalende dauw, of mist, of regen, sneeuw of diergelyke, na dat de water-deelen of meer enkel of meer by een gevoegt sullen wesen.

§. 29. *III.* Dat nu de lugt, die ontrent de aarde by P anders swaar genoeg is om de dampen op te heffen, en by F om die te doen dryven, dikwils ook door andere oorsaken dunder en lighter in haar samenstel werden kan; en daarom oorsaak geven, dat dese dampen na beneden sakken; is te vooren *Beschouw. XIX.* §. 17. 18. in de glasen van de lugt-pomp getoont. En tot een proef-experiment blykt sulx in veel gelegentheden door de *Barometers*; waar in de quikfilver om de minder swaarte der lugt sakkende gewoonlyk een voorteken is, dat de water-dampen in mist of regen of andersints uit de lugt sullen nederdalen, gelyk bekent is.

IV. §. 30. Boven dit schynt ook het schielyk ophouden van de warmte der lugt gelegentheit te kunnen geven, dat de dampen, welke door de selve in grooter menigte opgeheven waren, door dese opkomende koude na beneden sakken, en misten of regenen veroorsaken. Waar van een gelykformig voorbeelt gesien wert in de destillatien, die door slangen geschieden; alwaar door kout water de dampen tot een vogt gemaakt werden; en ook in de Chymische Crystallisatien schynt yets diergelyks gevonden te werden. In welke men siet, dat de souten, die in het water nog warm synde dryven en gesmolten blyven, als het selve kout wert, sigh te samen setten en na beneden sinken. Dog of dit in de lugt soodanig en op welke wyse dit geschiet, dewyl de natuur

tuur van de koude nogh ſoo bekent niet en is, als vele wel meinen, ſullen wy hier niet dieper onderſoeken.

§. 31. Hoe veel oorſaken nu ook boven deſe opgetelde mogen weſen, waar door de opgeheven wateren uit de lugt nederſakken; dit is ſeker, dat een verwonderlyke *water-wigt* ontrent deſelve, ſoo wel in dit geval, als in der ſelver opheffingen ſchynt plaats te hebben.

Kan ymant nu dit alles denken ſonder wysheit aldus beſtiert te werden? en dat het by geval geſchiet, dat een ſoo groot heyr van dampen in de ruime lugt overal ſoo nauwkeurig na de wetten van de netſte *Hydroſtatica*, in ſoo ontelbare gevallen en gelegentheden luiſtert? is'er geen verſtandige regeringe van noden; om ſoo maghtigh een veelheit van wateren in de wolken dryvende te doen blyven; als men dikwils in eenige regenagtige lente en herfſt of andere tyden ſiet neder regenen? Om nu van alle de ſoo verſcheidene manieren en vormen niet te ſpreken, op welke ſy neder dalen; waar door ſoo veele waterbakken en gehele meyren en ſloten in ſoo weinigh tyt vervult werden. Maar, dat vry wat verder gaat, waar door ſoo groote rievieren ſoo ſchielyk opſwellen, en buiten hare oevers gaande dikwils geheele lant-ſtreeken overſtroomen.

En moet een yder niet toeſtaan, dat *Job* een overtuigende reden geeft, om de grootheit Gods te pryſen? als hy met verbaaſtheit over alle ſyne wonderdaden deſe daar by voegt, Cap. *XXVI.* 8. *Hy bint de wateren in ſyne wolken, nogtans en ſcheurt de wolke daar onder niet.* Vermits deſelve, hoewel om haar menigte van wateren van een ondenkelyke ſwaarheit ſynde, dewyl ſy na de regulen der waterwigt in de vloeybare lugt opgehouden werden, ſoo weinig kunnen na beneden ſakken, en deſe lugt of wolke doen ſcheuren; als men ſiet, dat een geheel toegetakelt Oorlogſchip het water, waar op het dryft en het geen onder het ſelve is, door het gewelt van ſyn ſoo groot gewigt kan doen van een ſcheiden. Het welk voor geen van de minſte wonderen der waterwigt by yder, die dit aan ſig voorſtelt, moet gehouden werden.

§. 32. Indien nu ſelfs aan een Heiden de wetten, volgens welke dit geſchiet, bekent waren, ſoude hy de Goddelykheit van dit Woort niet moeten erkennen? het welke al voor ſoo veel duiſenden van jaren, wanneer nogh teken nogh blyk van deſe Philoſophie, immers ſoo veel ons nu bekent is, te vinden was, met ſoo uitgedrukte woorden van deſe waterwigtige verheffingen en dryvingen der wolken geſproken heeft; en getoont, dat dit groote werk door middel van ſoo verwonderlyk een opweginge in de lugt geſchiede. Soo ſiet men deſelve tot bewys van Gods Wonderen en Heerlykheyt door *Elihu* bygebragt, *Job. XXXVII.* 16. *Hebt gy wetenſchap van de opwegingen der dikke wolke? de wonderheden des genen, die volmaakt is in wetenſchappen.* Soude ook ymand die alle de experimenten van de volgende eeuwen ſelfs geſien hadde, de maniere van deſe bewegingen der wateren in de lugt met

met een meer eigen en gepaſter naam, als die van *opwegingen*, in het latyn *Librationes*, in de gront-taal *Miplaſim*, kunnen uitdrukken? en ſoude dit hier in ſoo gantſch donkere tyden van een enkel menſche voort gekomen ſyn?

Men gelieve niet te denken, dat dit beſluit van de boven-menſchelyke afkomſt der Schrifture alhier te verre gaat; nadien aan yder blykelyk is, dat ſonder dat de lugt ſwaar was, niets daar in opgeheven ſoude kunnen worden, nogh ook eenige van deſe *opwegingen* geſchieden; waar van de ſwaarheit alleen de oorſaak is. Nu dat van de ſwaarheyt der lugt in die eeuwen, immers ſoo veel alle gedenkſchriften toonen, niet de minſte kenniſſe was; en deſelve lugt by yder nogh lange daar na voor volkomen ligt gehouden wierde; is boven reets *Beſchouw. XVIII.* aangetoont. Soo dat deſe woorden, als een ſwaarheit van de lugt ontwyffelyk vaſt ſtellende, alhier yets ſeggen, het welke aan alle menſchen in die tyden onbekent was, en daarom ſekerlyk van een hooger Ingever moeten afgedaalt ſyn.

Men kan in het voor by gaan hier aan merken; dat de te vooren gegeven uitlegginge van *Job. XXVIII. 25. Beſchouw. XVIII.* §. 45. hier door ſeer beveſtigt wert; gelyk ook door het volgende.

§. 33. Soo ſiet men *Pſalm.* CIV. 3. den ſelven Geeſt deſe woorden van de lugt en wolken gebruiken, *die ſyne opperſalen ſoldert in de wateren.* Indien nu de wateren of waterdampen by voorbeelt, F of I G *Tab. XIV. Fig.* 1. door eenige andere kragt, als die van een waterwigtige opweginge, veroorſaakt door de ſwaarheit der lugt, na boven opgevoert werden; wat reden was'er, waarom deſelve niet tot boven A B en buiten de palen der lugt ſouden opgaan? Daar nu, om dat de lugt, als te voren getoont is, van boven ligter wort, en daarom onbequaam om deſe wateren F of I G hoger te doen op dryven, nootſakelyk eenige ruimte van deſe dunder lugt tuſſchen de cirkels B A D en F G H moet blyven, die ſigh gelyk een *Opperſale* vertoont; waar na de benedenſte cirkel F G H als de *ſolder* is; om dat hy de wateren en wolken F en I G &c. draagt, en door de meerder ſwaarheit des lugts, tegen het nedervallen onderſteunt. En dewyl beneden de wolken F en I G dikwils ook andere in K *d*, dryven; tuſſchen welke weder een ruimte, als een *opperſale* gelaten wert, waar van den omloop *g* K *d* insgelyks den ſolder is; ſiet men waarom, hier te regt van *opperſalen* in het meerder getal geſproken wert; en voornamelyk, hoe naukeurigh ſy beſchreven werden, als ſy geſegt werden *in de wateren* der wolken *geſoldert* te ſyn. Het geen blykelyk is, om dat den kring F I G, H die de wolken, op de wyſe van een ſolder, belet in de lugt neder te ſinken, een gelyke ſwaarheit inde ſelfde grootheit moet hebben, als deſe wolken of wateren ſelfs in FIG. en *m* E. Die ſigh daarom ter ſelver plaatſe van deſe ſolderingh F I G E H juiſt moeten bevinden; om dat ſy hoger dryvende ſinken, en lager komende opgeheven ſoude werden, door de minder of meerder ſwaarheit des lugts op die plaatſen. Waarom dan klaar is, dat deſe *opperſalen* niet *boven* of *beneden*, maar juſt *in* die wateren

ſelf hare ſolderinge hebben of *geſoldert* ſyn.

Ick late wederom aan yder, die dit verſtaat, ſelfs oordeelen; of dit alles ſonder kenniſſe van de ſwaarheit der lugt, en der vooren aangehaalde *librationes* of *opwegingen* der wolken ſoo naukeurigh in alle ſyn omſtandigheden kan beſchreven ſyn; en daarom of het ook van een bloot menſche, die van dit alles niet en wiſte (gelyk alle in die eeuwen daar van onwetende waren) kan voortgekomen weſen.

§. 34. Ick hebbe wel gedagt, of de plaatſe *Amos* IX. 6. letterlyk van deſe ſaken mogte ſpreken; de woorden ſyn: *Die ſyne opperſalen in den Hemel bouwt, en ſyne bende die heeft Hy op aarde geſondeert; die de wateren der zee roept en gietſe uit op den aardbodem. HEERE is ſyn naem.* Inſonderheit dewyl het woort hier *opperſalen* overgeſet, (*magnalah*) een ander is, als het gene *Pſalm.* CIV. 3. gebruikt wort; en in het Woorden-boek van de Hr. *Coccejus* met *trappen* in ſyn eigen betekeniſſe vertaalt is.

Indien men dan door het woort *Aguddah*, alhier *bende*, met den ſelven Heer verſtaet, *multitudo in unum collecta*, of *een menigte by malkander verſamelt.*

En verder *Jaſad*, alhier *fonderen*, neemt voor *firmare* of *vaſt ſtellen*, *vaſtigheit geven.*

Eindelyk, het woort *gnal erets*, hier *op de aarde*, verduiſt met *boven de aarde*; het geen wel een ſeer eigene betekeniſſe van het woort *gnal* ſchynt te ſyn, om dat het afkomt van *gnalah*, *opklimmen*, en dus meermalen gebruikt wert; behalven dat in het laatſte van dit vers, alwaar men vint *op den aardbodem*, dit woort *gnal* niet enkel maar met eenige bepalinge ſchynt geſtelt te ſyn, *gnal penee*, alwaar uitdrukkelyk van het aangeſigte of oppervlak des Aardbodems geſproken wert.

Sal de letterlyken ſin van de plaatſe ſeer klaar ſchynen te ſyn, en wel deſe volgende: *die in den Hemel* (of lugt) *ſyne opperſalen bouwt en ſyne trappen*, (langs welke de water-dampen op-klimmen) *en ſyne by een vergaderde menigte* (derſelver) *boven de aarde vaſt ſtelt.* (dat ſy door haar ſwaarheit niet ſtrax neder ſakken) *die de wateren der zee roept en gietſe uit op het oppervlak des aarbodems, Jehova is ſynen naam.*

Hoe nu deſe *opperſalen* gebouwt ſyn is ſtrax §. 33. aangetoont. En indien men het woort in de betekeniſſe van *trappen* neemt; ſal ymant die het vorige regt verſtaan heeft, ligtelyk ſien, dat daar door op de wyſe, op welke de water-dampen door de ſwaarheit des lugts opwaarts geperſt wordende, na boven klimmen (waar van te voren geſproken is) geoogt wert.

Ik weet wel dat een geeſtelyken ſin aan deſe plaatſe door den Heer *Coccejus* gegeven wert: welke men in deſſelfs Woorden-boek, op de woorden *trappen* en *benden* vinden kan: dogh late dit aan het oordeel van de Godtgeleerden, te vreden ſynde alleen den letterlyken ſin alhier aangetoont te hebben.

§. 35.

§. 35. Maar indien nu niets anders als deſe opryſinge en nederdalinge der wateren in de werelt plaatſe hadde; en de dampen F *Tab. XIV. Fig.* 1. uit de Zee by P opgereſen ſynde, op deſelve plaatſe weder nederdaalden; ſonder dat de aarde door eenigh ander water, als het geen uit haar ſelfs opgetrokken was, bevogtigt wierde; ſoude ſeer weinigh voordeel aan de aarde en die de ſelve bewoonen daar door geſchieden. Hoe veel rievieren ſoude niet uitdrogen? die nu van regen en ſneeuw, welke op de bergen nedervalt, haren oorſpronk, of immers haren overvloet van water hebben. Waar door ſouden de wilde dieren in Arabien in Africa en andere diergelyke plaatſen, die geen water door haar dorheit kunnen opgeven, gedrenkt worden? wat vrugten ſouden de meeſte nu vrugtbaare plaatſen voort brengen? indien geen water, dat uit andere delen der werelt door de ſonne opgehaalt was, tot haar vervoert wierde en op haar nederviel.

§. 36. Kan nu een ongelukkigh Philoſooph al weder oordeelen, dat hy geen dankbaarheit daar voor ſchuldigh is? dat het water, het welk in de *Zona torrida* en andere heete geweſten opgeheven is, door de winden, die de wolken voort dryven, aan hem toegevoert wert, aan hem drank verſchaft, en de aarde, daar hy van leeft, vrugtbaar maakt. En kan hy denken, dat dit woort ſonder wysheit geſchreven is? het welke van deſe vervoeringe der wateren in de lugt ſpreekende; *Pſalm* CIV. 3. na de even te voren aangehaalde woorden, *die ſyne opperſalen ſoldert in de wateren*, ſtrax daar op deſe doet volgen, *die van de wolken ſynen wagen maakt, en op de vleugelen des winds wandelt*, want dat hier het woort *wandelen*, ſoo niet voornamelyk en alleen, ten minſten ook onder andere, op het vrughtbaar maaken des aartryks door den regen, kan toegepaſt werden, ſchynt af te nemen te ſyn, uit *Pſalm.* LXV. 12. alwaar aan Godt *voetſtappen* (die opſight hebben op het *wandelen*) *druipende van vettigheit* toegeſchreven werden. En dat hier door het vrugtbaar makende wolken-water des Hemels inſonderheit betekent wert; is uit het voorgaande 11. en volgende 13. vers genoegſaam blykelyk.

§. 37. Nu dewyl de meeſte dampen, die ſoo veel nuttigheden aan de gantſche wereit doen, voor het grootſte gedeelte uit de zee opkomen; en de wateren deſſelfs door hare ſoutigheit tot dit alles onbequaam ſyn; ſoo dat ymant ſelfs in het midden der zee ſoude moeten van dorſt verſmagten, en geen kruiden op den aardbodem door dit ſout water kunnen leven en groeyen, gelyk by veele bedroefde ondervindingen in overgeſtroomde landen bekent is; ſal nu weder ymant denken, dat het by een enkel geval of door onwetende oorſaken geſchiet, dat de Son alleen het verſche water uit de zee doet opryſen om in wolken vergadert te werden? terwyl het ſout, dat eerſt met het ſelve gemengt was, beneden wert gelaten, om dat het ſoo veel ſwaarder als het water is,

Dat dit waar is kan niet alleen uit de versheit van regen, dauw, en ſneeuw afgenomen werden. Maar een diergelyk exempel ſal men kunnen ſien; als

men ſout-water op het vyer ſet, en het water daar af doet dampen, of door deſtillatien aftrekt; wanneer men het ſout op de gront vinden ſal. Gelyk men ſulx in Sout-makeryen door de Sonne, en in onſe Sout-keten door de warmte van ons ordinair vyer ſiet gebeuren. Soo dat op deſe wyſe men twee groote ſaken ſiet geſchieden, ſonder welke het meeſte menſchdom haaſt een einde ſoude hebben; namelyk, dat *eerſt* het zee-water van ſyn ſout ontbloot, en tot drank en ſoo veel andere gebruiken bequaam gemaakt wert; en *ten anderen* dat dit ſelve ſout tot dienſt van menſchen te voorſchyn gebragt wert.

§. 38. Indien nu *Tab. XIV. Fig.* 1. den Aardkloot WPQRS, als en wiskonſtigen ronden kloot, ſonder eenige ook de minſte oneffenheden was, ſouden deſe wolken F, 1G, K*d*, rontom deſelve dryven, inſonderheit in de *zona torrida* of heete geweſten des werelts; daar een gedurig wayenden ooſt paſſaad-wind deſelve omgaat. En ſchoon in andere geweſten, door tegen malkander aanwaayende winden, de wolken op malkander aangedreven ſynde, en door andere gemelde oorſaken de dampen volgens het vooren getoonde al in water mogten verandert werden, en hier en daar regen veroorſaken; ſchynen egter de ſtrax genoemde heeter deelen des aartryks door de hitte der Sonne en de daar uit volgende droogte te moeten verdorren. Immers iſſer geen reden, waarom op de Eilanden, als *Sant. Thomè*, en andere die in het midden van een veel uitgeſtrekter zee leggen, ſoo veel water ſoude vallen, dat deſelve vrugtbaar ſouden kunnen ſyn: nadien, dewyl door de weerſlagh der Sonne-ſtralen, die ſterker van het land als van de zee-wateren wederom ſtuiten, de lugt boven deſe Eilanden warmer ſchynt te moeten ſyn, en daarom meer de ſelve te moeten uit-drogen. Soo dat de Ouden niet buiten waarſchynelykheit geredeneerdt hebben, als ſy ſtelden dat deſe *zona torrida* of brandende werelt-riem door hitte onbewoonbaar was.

§. 39. Indien nu aan eenig ongelukkig Philoſooph, die naal het voorgaande de wysheits des Makers uit ſyne werken nogh niet af nemen kan, deſe verhandeling mogte ter hant komen; laat hy met ons een weinigh hier ſtil blyven ſtaan: en met ernſt by ſigh ſelfs overleggen, op welk een wyſe deſe door ſoo groot een hitte gedurig hare vogtigheit verlieſende, en daarom ſoo dorre ſoo onvrugtbaare, en woeſte land-ſtreken ſoude kunnen in ſtaat gebragt werden, dat ſy bequaam waren om door ſpys en drank hare inwoonders te onderhouden: en indien het aan hem ſtont ſulx te ſchikken; wat middel hy ſoude denken te moeten gebruikt werden, om deſelve gedurig met genoegſaam water van den Hemel te verſien; en uit dien grooten oceaan van lugt, de dampen op die plaatſen des aartryks alleen, daar ſy van dienſt kunnen ſyn, te vergaderen. En om hem met geen moeyte van ſulx te bedenken te belaſten; laat hy ons ſeggen of hy ſoodanigh een niet voor verſtandigh ſoude houden, welke een middel daar toe gevonden hadde; het geen ſoo langh Hemel, Aarde, en Zee in haren ſtant bleven, altydt van gebruik en nut

nut ſoude blyven; en waar door deſe dorre en anderſints onbewoonbare eilanden door ſoo veel water konden bevogtigt werden, dat deſelve in vrugtbaarheit nauwelyks voor de beſte landen behoefden te wyken.

§. 40. Om een voorbeelt te geven; indien hy ſyne oogen ſlaat op het Eilant *Sant Thomè*, dat onder de linie, of op dat van *St. Helena*, dat ook tuſſchen de keer-kringen legt, alwaar des Sons hitte ſeer groot is; dewyl alle de dampen, die uit de omleggende zee'n opgaan, eerder weder daar in ſchynen te ſullen nedervallen, als op een van deſe eilanden; welkers vaſte deelen de ſtralen der Sonne ſterker, als de zee-wateren, te rugge reflecteren; kan hy ook denken? dat het ſonder wysheit van den Maker geſchiet is; dat op deſelve eylanden *hoge bergen* gevonden werden; op welke deſe dampen in ſoo groote menigte vergadert worden, dat ſy bequaam ſyn om ganſche rievieren en beken uit te leveren; die drank aan dieren, voetſel aan de gewaſſen en vrugtbaarheit aan de gront; in ſoo brandende aard-geweſten in overvloet verſchaffen konnen.

§. 41. Dat nu het geſeide, wat ook ſommige van de bergen anders gevoelen mogen waar is, kan uit een menigte van getuigeniſſen of ondervindingen afgenomen werden.

Men gelieve alleen de beſchryvinge van het Eilant *St. Thomè* in den *kleinen Atlas* van *Mercator* na te ſien; waar in men deſe woorden vinden ſal: *in het midden van dit Eilant is een bergh ſeer vol boſſchen, die gedurigh bedekt wort met ſoo dikke wolken, dat uit deſe boſſchen wateren afvlieten, die genoeg ſaam ſyn om haar groeyende ſuikerrieden te bevogtigen, en ook ('t geen aanmerkelyk is) hoe hooger de Son is, hoe de hemel ontrent dien bergh meer bewolkt is.*

Soo verhaelt *Robbe* in ſyne *Geographie*, van het Eilant *Madagaſcar*; dat, niet tegenſtaande het op die plaatſe gelegen is, daar de Sonne ſeer ſterk brant, en, gelyk in *St. Thomè*, twee malen des jaars regt boven de hoofden der inwoonders ſtaat; en men daarom ſoude moeten denken, dat alles door droogte vergaan ſoude; egter in deſſelfs midden veel bergen en boſſchen ſyn waar van men van alle kanten veel rievieren ſiet afloopen.

Soo vind ik by de Hr. *Warren*, of deſſelfs uit-trekſel in de *Acta. Lips. A.* 1691. *pag.* 98. aangetekent, *dat de wolken en miſten, hangende op den bergh PICO in het Eilant Teneriffa, alle dagen ontrent den middagh in ſoo grote menigte neder vloeyen; dat ſy de plaats van ſlagh-regenen, die noit op dat Eilandt vallen, overvloedighlyk vervullen.*

En om niet meerder op te halen; dat dit een gewoonlyk verſchynſel in de natuur is, kan blyken uit *Vareni. Geograph. Gener. Cap. IX.* §. 9. die dit vraagſtuk voorſtelt: *Waarom op de toppen der bergen veel malen regenen, miſten en ſneeuwen vernomen werden, als het in de na by gelegen valleien helder weder is, ſonder ſoodanige verhevelingen.* Waar op hy laat volgen, *dit getuigen die gene, welke de bergen in Aſia, Peru, en andere landen bereiſt hebben, dat het dikwils gebeurt, dat ſy op de toppen der bergen ſynde aldaar regen, ſneeuw, en*

dikke miſten gewaar worden; daar ſy in de valleien nedergekomen ſynde niets van dit alles, en een heldere lugt vernamen; het ſelve bevint men ook ſomtyts op de bergen van ons lant. Soo heeft de Heer *E. Yſbrantz Ides* op de grenſen van *China pag.* 66. ſeker geweſt waargenomen, daar wolken ſigh boven de bergen, dogh niet verder vertoonden.

§. 42. Dat verder ook bronnen en rievieren uit de vergaderingh van dampen, welke op de bergen ſig gedurigh verſamelen, voortkomen; is met veel geleertheit getoont van den Grooten Wiskonſtenaar *E. Halley*; welkers redeneringe in de *Act. Lips. A°.* 1692. *p.* 308. overgebragt is. Den ſin van ſyne woorden aldaar, uit het latyn overgeſet is (yets bekort ſynde) duſdanigh; *Deſe beſpiegelingh van bronnen is geenſints een naakte onderſtellinge, maer wert door de ondervindinge onderſteunt; tot verkryginge van de welke men verblyf op het Eilant St. HELENA* (dat ook in de *zona torrida* op het heetſte van den Aardkloot gelegen is) *my gelegentheit gegeven heeft; alwaar op den top van een berg ontrent* 2400. *voet boven de zee verheven, de dampen en dauw des nags, ſelfs met een klaren hemel, ſoo overvloedigh neder vielen; dat ik alle quartier-uurs de glaſen van myn verrekyker moeſte afvegen, en myn papier by na in een ogenblik te nat wierde om inkt te kunnen houden, ſonder door te vloeyen. Waar uit men beſluiten kan, hoe grooten menigte van water en met hoe veel ſnelheit deſelve moet vergadert werden op die bergen, welke veel hooger en breeder en menigvuldiger ſyn als deſe; en welke men ſiet dat als met gehele ſtreken gantſche geweſten in den Aardkloot vervullen: als de Pyrenæi, de Alpes, den Apenninus, en het Carpathiſche gebergte in Europa; den Taurus, Caucaſus, Imaus, en andere in Aſia; den Atlas, de bergen van de maan (MONTES LUNÆ) en ſeer veel ongenaamde in Africa; uit welke de rievieren de Nyl, Niger, en Zaire haren oorſpronk hebben; in America, de Andes en Apalateani, waar van yder de gewone hoogte, tot welke de dampen uit haar ſelfs opryſen, verre te boven gaat; en op welkers toppen de lugt ſoo kout en uitgeſet is, dat ſy weinigh van de dampen in ſigh dryvende kan houden, die door de winden derwarts gedreven werden.*

§. 43. En meent deeſen Heer niet ſonder gewigtige redenen, dat dit een groot gebruik der bergen is, de dampen uit de lugt te vergaderen, om daar na deſelve in fonteinen of bronnen, deſe in beken, en de laatſte tot rievieren te doen ſamen komen, en neder vloeyen van hare hoogtens.

Ick ſal nu de ſwarigheden hier niet ophalen, welken den ſelven Hr. *Halley* toont, dat ymant moeten bejegenen, die den oorſpronk der rievieren van andere oorſaken wil afleiden: waarom hy de geſeide byna voor de eenigſte ſchynt te ſtellen. En is het tot ons oogmerk hier genoegh, dat, ſchoon'er eenige andre mogten ſyn, ten minſten deſe voor een van de voornaamſte gehoude werden.

Ick hebbe my hier breet in deſe ſtoffe uitgebreit, om dat het tot een groot bewys van de wysheit des Scheppers ſchynt te kunnen ſtrekken aan ymant, die dit alles ſonder vooroordeel kan aanmerken.

§. 44. In-

§. 44. Indien 'er nu nogh eenige mogten syn, die meenende, dat alles of by onverstandige noot-wetten, of by geval syne gedaante heeft gekregen, immers sonder eenigh verstant of ooghmerk gemaakt is, desen haar rampsalige Philosophie onder anderen ook daar op tragten te gronden; dat soo vele en verschrikkelyke groote lichamen, als de Bergen syn, geen gebruik hebben; en die, ingevalle sy den Aardkloot na hare gedagten hadden moeten formeeren, deselve sonder dese souden gemaakt, en een gedaante van een volkomen ronden kloot, sonder de minste onevenheden, daar aan gegeven hebben: laten sy dese ondervindingen eens met ernst in agt nemen; en daar uit *eerst* leeren de groote nootsakelykheit van dese verhevene deelen des aartsryks; sonder welke den Aardkloot of geheel, of immers ten grootsten deele sig sonder rievieren (soo noodige saken en soo heerlyke en groote tekenen van des Scheppers goedertierenheit) bevinden soude. En ten *anderen* sig onderstoeken, of sy hier door niet overtuigt moeten syn, dat de soodanige na waarheit spreken; die seggen, dat alle dese redeneringen ontrent de nutteloosheit van soo heerlyke werelts-deelen, haren gront geensins in de saken selfs hebben, maar alleen in de kleinheit van het verstant van dese redeneerders; hoe veel ophef ook by eenige onkundigen daar ontrent magh gemaakt werden: en dat indien aan haar de einden, welke den Schepper daar door beoogt en uitvoert, bekent waren, sy het geen sy tegen de grootheit des Albestierders by brengen, voor een bewys van syne goetheit souden moeten houden.

§. 45. Ick moet hier bekennen, dat het my meermaal, als een sigtbaar en tastelyk bewys van de Goddelyke Voorsienigheit en goedertierene regeringe voorgekoomen is, (en of sulx met geen overtuigenden gront aan yder dusdanigh moet voortkomen, geve ik aan een Atheist selfs te denken, indien hy alleen na reden en billykheit en niet na drift wil oordeelen.) namelyk het geen de eenstemmige getuigenissen van alle, aan wien den toestant en bysonderheden van Ægypten bekent syn, aan de werelt bekent gemaakt hebben.

Dit lant (dat beschreven wert vlak en sonder bergen te syn, siet *Monconys* daar over) wort selden, en (soo sommige seggen) by na noit van regen bevogtigt; het is gelegen in het midden van drooge gewesten, en omringt met de alderdorste woestynen. Soo dat het uit sigh selven sonder vrugtbaarheit is, en dienvolgens sonder inwoonders soude moeten wesen.

Kan ymant nu denken? dat het alhier by geval geschiet is, dat in het by na door de Sonne brandende Africa, de *Maanbergen* (*montes lunæ*) geplaatst syn; van welke soo magtige stroomen afvloeyen, die het meer *Zaire* versamelt synde uitmaken, daar den Nyl uit voortkomt, dewelk gantsch Ægypten met veel takken doorvloeyende in de Middelantse zee sigh ontlast: en het geen wy tegenwoordigh hier meerder beoogen, die alle jaren gewoon is uit syne oevers te reisen, en het lant te over stromen; soo dat de steden, die

op

op hooghtens gebout syn, terwyl het platte lant onder het water staet, sig in dese tyt als soo veel eilanden vertoonen; makende door dese overvloeyinge dit dorre en by na verbrande lant soo vrugtbaar, als men geen regen oit eenige andere landen siet doen.

§. 46. Wonderlyk is het geen de *Geographi*, en onder die *M. Robbe* in syne Werelt-beschryvinge daarvan verhaalt; namelyk, dat dese op de landen staende Nyl-wateren een slyk op de selve gewoon syn te laten; dewelke gedroogt synde dese landen soo verre vrugtbaar maakt, dat de boomen by na altyt met vrugten geladen syn; en indien de Ægyptenaars soo luy niet waren en hare landen wilden na de eerste insamelingh der gewassen weder bearbeiden en besayden, dat sy tweemaal vrugten in het selve jaar daar van souden kunnen genieten: immers dit is waar, dat de inwoonders om de kragt en vettigheit daar van te matigen dikwils gedwongen syn sant onder dese aarde te mengen. Aan dese oorsaak schryven ook veele toe, dat hare kudden, boven die van andere landen, sterker aan-telen, en hare schapen tweemalen des jaars lammeren, en veele te gelyk voortbrengen. 't Geen sommige Autheuren ook van de vrouwen seggen, die dikwils tweelingen, en verscheiden malen meer kinderen in een dragt ter werelt brengen.

§. 47. En hoewel voor een Atheist in dit laatste misschien niet veel aanmerkelyks, voorkomt; sal egter een Christen, en die den Bybel voor waarheit hout, daar uit met verwonderinge de wegen van de alles tot syne einden bestierende voorsienigheit Gods kunnen af nemen. Welke om ter uitvoeringe te brengen, het geen hy aan Abraham *Genes. XV. 5.* belooft hadde, (namelyk dat syn saad, als de sterren des hemels in menigte, soude uitbreken) de familie van *Jacob*, welke als doe den wortel van het soo talryke Jodendom in sig bevattede, door hongersnoot na dit in alles soo vrugtbaar Ægypten heeft doen gaan: daar sy, gelyk de H. Historie ons leert, tot soo groot een menigte, in soo weinigh jaren na proportie gerekent, aangewassen syn. Dogh dit in het voor by gaan.

§. 48. Om nu weder tot de vergaderinge der water-dampen op de gebergten, en dese oorsaak van de rievieren te keeren.

Kan nogh ymant soo steeke-blint, of beklagelyk hartnekkigh syn, die in elk van dese wonderen, geen tekens van wysheit, of voetstappen van een Goddelyke goedertierentheit sien en kan; laat hy dan eenige van die by malkander nemen en de *Tab. XIV. Fig. 1.* op nieuws weder met ons beschouwen.

En derhalven laet hy sigh voorstellen, dat op den kloot WQRS een menigte van menschen en dieren woonen, die elk in haar gestel, gelyk te voren getoont is, een verbaastmakend konstwerk vertoonen.

Laat hy denken, dat sonder dat de aarde CXYT door water, en wel versch water, bevogtigh wierde, deselve geheel onvrugtbaar syn, en alle de menschen en dieren van honger en dorst souden vergaan; en schoon al een over

vloedi-

vloedige voortteelinge dit verlies ſcheen te ſullen vergoeden, geen van haar een eenige maant ſyne geboorte ſoude overleven.

Laat hy conſidereeren, dat ſoo groote zeën, ſoo wydt uitgeſtrekte en diepe waterkolken C W S, hoe groot een menigte van wateren ſy ook bevatten mogen, niet het minſte deel lands vrugtbaar ſouden kunnen maken; nogh aan een eenigh menſche de vereiſten drank om te leven wegens hare ſoutigheit kunnen verſchaffen.

Kan hy nu in deſen naren toeſtant van ſaken denken, dat het by geval en ſonder wysheit is? dat de ſoo heerlyke Sonne, boven het ligt dat ſy geeft, ook deſen dienſt doet; dat de zee-wateren in P, door deſſelfs ſtralen verwarmt ſynde, na *g* en F in dampen opwaarts ryſen, en haar ſout tot andere gebruiken beneden latende, de wolken F, I G, K *d* boven in de lugt formeeren; die in regen of miſten, dauwen, hagel, ſneeu nedervallende, een verſche en vrugtbaarmakende vogt aan de landen, en drank aan menſchen en beeſten geven.

Kan hy dit opheffen derwateren na om hoogh dagelyks ſien, en dit oordeelen nogh by geval en ſonder wysheit te geſchieden? daar de wyſe, op welke dit uitgevoert wert, by de grootſte Natuur-kundigen voor een wonder gehouden werd; daar ſoo groote mannen (als *Mariotte* en *Halley*) daar in de ſwakheit van haar verſtant ſonder eenige bewimpelingh bekennen, en alle andere ſulks bekennen moeten.

En nogh was al dien grooten toeſtel vergeefs, indien geen vloeybare ſtoffe, die wy lugt noemen, in B A D rontomme den Aardkloot geplaatſt was.

Dogh 't gen hier ontegenſprekelyk ſchynt een Godtheit te bewyſen, is, dat niet tegenſtaande de aarde al van een lugt omringt was, en de zee van de ſonne beſchenen wierde, egter nauwelyks de minſte water-dampen ſouden opryſen; indien deſe lugt onder by F P deſelve dunheit hadde, als boven tuſſchen B en F. En in tegendeel, indien deſelve boven tuſſchen B en F deſelve dikheit hadde, als nu beneden tuſſchen P en F in haar bevonden wert, ſouden geene, of weinige van de opgereſene water-deelen in regen of dauw oit nederdalen; maar in de lugt, als olye in water; dryvende ſigh ophouden; waar door de ganſche Aarde droogh en al wat leeft ſonder drank verblyven ſoude.

Ik vrage nu noghmaal aan deſe ongelukkige Philoſophen of ſy denken kunnen, dat by geval en ſonder dat eenigh einde daar mede beoogt was, dit alles dusdanigh geordineert is? en dat de lugt gewigtigh en *elaſticq* of uitſettende ſynde, en daarom door deſe ſwaarte onder op een geperſt en dikker als boven kunnende werden, ook dit opſigt in al ſyn geſtel op de opgehevene water-deelen heeft, dat de dampen in de ſelve niet of ſelden in evenwigt dryvende kunnen gehouden werden; voor dat ſy tot de hoogte F of K, in welke wy de wolken ſien, opgereſen ſyn. Daar anderſints, ingevalle de lugt

by P, of even boven de aarde van die ſelve dunheit was, als hoger by F, (om van de ſiekten niet te ſpreken, die daar door veroorſaakt ſouden werden, gedurigh wolkige miſten, en altyd aanhoudende nevelen, aan de menſchen het geſigt of wegnemen of belemmeren ſouden.

Is het (om dit hier nogh by te doen) ſonder wetenſchap en door een ſigh onbewuſte oorſaak te wege gebragt, dat, daar ſoo veele ſouten onvergelykelyk ligter als het water ſyn, het zee-ſout egter ſwaarder is? het welk anders met de vogt-deelen opgaande, al het water van regen en rievieren ongebruikelyk en onnut voor menſchen en planten maken ſoude. Is het by geval, dat de Sonne juiſt dien afſtant van den Aardkloot heeft, dat ſy warmte genoegh geeft om wateren te doen opdampen? en egter ſoo na by niet is, dat ſy de tedere kruiden verſengt, die door deſe wateren groeyen moeten, en daar uit voor haar meeſte gedeelte beſtaan.

Om niet meer by te brengen, dat nogh op veelderhande wyſe ſoude kunnen geſchieden; hebben de ſon, de zee, de lugt, het ſout in ſoo kleinen hoek van de wereld, die in opſigt van deſſelfs grootheit niet meer als een punt geſchat kan werden, malkanderen dus by geval ontmoet, om aan alle Volkeren des Aartbodems ſpys en drank te kunnen verſchaffen? ſyn ſy met ſoo veel noodſakelyke hoedanigheden, als te voren aangehaalt ſyn, en tot dit eenige werk vereiſt worden, van onwetende oorſaken verſien? Laat een beklagelyke Godtloochenaar in eenigheit dit alles in overweginge nemen, en in ſtilheit aan ſigh ſelfs op alle de vragen antwoorden.

Is dit nogh niet genoegh,

Indien geen andere oorſaken plaats hadden, om door het nederdalen der lugt-vogten de aarde te beſproeyen, als de ligtheit en dunheit der lugt, en de winden, die de dampen op een jagen; is het aan yder blykelyk, dat alle plaatſen des Aartkloots ſonder onderſcheit, de eene ſoo wel als de andere ſouden beregent werden, als te voren aangetoont is; en ſoo wel de zee, die geen dienſt van deſe wateren hebben kan; als andere, die deſelve minſſende door droogte onbewoonbaar ſouden ſyn, elk haar deel, en wel de laatſte, die het nodigſt hebben, het minſte daar van genieten ſouden.

Laat noghmaal die Philoſophen, met welke wy hier te doen hebben, ſelfs oordeelen; of het by eenigh redelyk menſche te denken is, dat het by een los geval of onkundige oorſaken kan toegekomen ſyn; dat, op dat de geweſten, die, het water meeſt van noden hebben, daar van boven andere mogten bevogtigt werden, men in of ontrent deſelve ſoo groote gevaartens als de gebergten ſyn, geplaatſt vint. Welke dienen om de in de lugt ſwevende water-dampen op een byſondere wyſe op hare hoogtens te doen nederdalen; en daar na de wateren verſchaffen, die de ſoo ſeer tot het nut van landen en menſchen vereiſchte Rievier-ſtroomen uitmaken. Welke van deſe bergen afloopende, of by of door haar een begin en oorſpronk nemende, de omleggende, anderſints door hitte en dorheit onvrugtbare landſtreeken bevogtigen,

vogtigen, en bequaam maken om hare Inwoonders met drank en voetſel te onderhouden. Om hier van de meenigte der viſſchen en andere meenighvuldige gebruiken deſer ſtroomen niet te ſpreken; waar door de Volkeren, welkers landen ſy doorvloeyen, elk ſyne vrugten en koopmanſchappen, door middel van de Scheepvaart aan malkanderen kunnen mede deelen.

§. 49. Dat nu de bergen aan de werelt deſen grooten dienſt doen; ſal na het leſen van de te voren §. 41. aangehaalde Hiſtorien en van andere Werelt-Beſchryvers, by niemant tegenwoordigh kunnen in twyffel getrokken werden: hoe wel ſulks in oude tyden voor alle Natuur-Onderſoekers (ſoo veel men uit hare ſchriften leeren kan) een volkomen verborgentheit geweeſt, en tot deſe eeuwen toe gebleven is.

En kan dan ymand, (om wat verder te gaan) denken, dat het Woord, het welk en Joden en Chriſtenen voor Goddelyk houden, van een bloot menſche kan ſyn? daar dit gebruik der bergen, en het geen ſy doen in het vergaderen der water-dampen, met by na ronde woorden aangeweſen ſynde, al in die tyden gebleeken is, aan den Ingever van het ſelve bekent te moeten geweeſt ſyn.

Meer als een plaatſe kan daar getuigeniſſe van geven.

Want dat dit groote wonder-en water-werk der Nature al ten tyde dat de Pſalmen beſchreven ſyn: aan den grooten Geeſt, die deſelve heeft doen ſamenſtellen, bekent geweeſt is, ſal aan yder genoegſaam blyken, die den *CIV. Pſalm.* naleeſt. Want *vers* 3. van de dampen en wolken ſprekende geſegt hebbende, *die ſyne opperſalen ſoldert in de wateren, die van de wolken ſynen wagen maakt, en op de vleugelen des Windts wandelt.* (Waar van te voren §. 36. al yets geſegt is.) Siet men na het bybrengen van verſcheiden wonderen des gedugten Scheppers, inſonderheit ook van die de zee en wateren betreffen, in het 10 *vers* ontrent de Rievieren deſe woorden volgen: *die de fonteinen uitſent door de dalen, dat ſy tuſſchen de geberghten heenen wandelen.* En op dat men niet mogte denken; dat hier van de bergen in een ander opſigt, als dat ſe de wateren uit de lugt op haar vergaderen, mogte geſproken werden; heeft het dien grooten Autheur gelieft in het 13. *vers*, alle deſen twyffel wegh te nemen, ſeggende, *Hy drenkt de bergen uit ſyne opperſalen.* Waar van wy te voren §. 33. geſproken hebben.

§. 50. En indien dit nogh aan ymand niet en mogte voldoen, kon ymand klaarder uitdrukken, dat de bergen dienen om vergader-plaatſen van de in de lugt ſwevende wateren te ſyn, als den man Godts *Moſes*? die het vlakke en berghlooſe land van Ægypten vergelykende met het land Canaän, eerſt laat voorgaan, dat het in het eerſte ſelden, immers niet genoegh regent om de landen vrugtbaar te maken (waar van men ook de Reis-Beſchryvers, onder andere den Hr. *Monconys* kan naſien) ſoo dat men het als een kruit-hof met ſynen gangh bewateren moeſte: en daar na het laatſte, als bergagtigh daar tegenſtelt, en daar uit afleit, dat het uit de lugt bevogtigt werd, en

water drinkt van den regen des Hemels. De woorden ſyn nadrukkelyk; *Deuteron. XI.* 10, 11. *Want het land, daar ghy na toegaat om dat te erven, dat en is niet als Ægypten, van waar ghy uitgegaan ſyt; het welk ghy beſaidet met u ſaat, ende bewaterdet met uwen gangh, als eenen kruit-hof.* 11. *Want het land, waar heenen ghy overtrekt om dat te erven, is een lant van bergen en dalen* (het gevolgh hier van is) *het drinkt water by den regen des Hemels.*

§. 51. Volgens den ſelven gront ſchynt *Job* te redeneeren, *Cap. XXIV.* 8. daar hy ſpreekende van die naakt vernagten ſonder kledinge, en die geen dekſel hebben tegen de koude, ſegt: *Van den ſtroom der bergen werden ſy nat.* Want dat door deſen ſtroom der bergen hier eigentlyk verſtaan moet werden die vergaderinge van waterige dampen, welke uit de lugt op de bergen geſchied (gelyk boven §. 40. en 41.) is ſeer waarſchynelyk: om dat naakt te ſyn en geen dekſel te hebben, ymand aan den dauw en nevel des Hemels wel bloot ſtelt; dogh geen occaſie geeft, om ſigh in vloeyende Rievieren of andere Wateren te dompelen en nat te maken. Soo dat alhier wederom het ſelve uitwerkſel der bergen ontrent de wateren en dampen der lugt ſchynt met klare woorden uitgedrukt te weſen. Inſonderheit als men alhier ſigh verbeelt dien ſtroom des lugts, welke *Beſchouw. XIX.* §. 36. getoont is; en waar van §. 54. en 55. nogh yets ſal geſegt werden.

§. 52. Hier ſcheen het nu de tyd te ſyn om de wyſe en reden te onderſoeken, op welke, en door welke de bergen ſoo grooten meenigte van wateren tot ſigh vergaderen; op dat men het voorgeſeide met eenige klaarheit aan yder magh doen ſien.

Hoe *Tab. XIV. Fig.* 1. de dampen uit de zee by P tot *g* en F door der Sonne warmte (en miſſchien door de koude by de Polen) opgeheven werden, heeft men te voren eenigſints getragt aan te toonen; gelyk ook, hoe deſelve als in verſcheiden opperſalen en op verſcheiden ſolderingen als *g*, K, *d* en F, I, G, in de dunne lugt kunnen dryvende blyven; als mede, waarom deſelve dampen hoger na Z door winden opgeheven, of door contrarie winden op malkander aangedreven ſynde, of ook om andere redenen na beneden ſakken, in regen, ſneeuw of andere gedaantens.

Een andere wyſe voegt de Hr. *Halley* hier by; namelyk, dat een dryvende damp of wolk *m* E, tegen den berg QNR in E door winden aangevoert ſynde, na den top N opwaarts klimt; en daar in ligter lugt komende niet kan opgehouden werden, maar in kleine droppen op den top deſes bergs nederſinkt; en van daar na beneden loopende de holen des bergs (die daar onderſtelt worden te weſen en dikwils gevonden werden) met water vult: het welk geduurigh door de openingh by M uitloopende een beek MeT of MeV voortbrengt; die met andere diergelyke ſamen gevoegt een grooter Rievier uitmaaken.

Op deſe wyſe blykt het, om welke redenen de wateren in meerder quantiteit op de bergen vergadert werden; dewyl deſelve van QR tot N hare toppen

toppen uitſtekende aan de winden, die de wolken *m* E, K *d*, &c. voortdryven, tot dwars boomen verſtrekken; en alſoo, of deſe dampen, gelyk geſegt is, na om hoogh in een ligter lugt doen opryſen, of deſelve daar tegen aanſtuitende op malkander doen pakken, en dus ſwaarder werden, en nederdalen.

§. 53. En Gelyk het geloofflyk is, dat dit meermalen plaats heeft; blykt het egter, dat hier toe winden van noden ſyn: en ingevalle deſe ontbraken, dat ſoo grooten menigte van water daar na alle aparentie niet ſoude verſamelt werden; daar nogtans de ondervindingen boven aangehaalt ſynde leeren, dat de toppen der bergen ook in heete geweſten, niet alleen by tyden van winden, maar altyd en gedurigh met dampen beſet ſyn: ſoo dat hier een ſtantvaſtiger oorſaak, die van het wajen der winden niet altyd af en hangt, ook boven deſe ſchynt plaats te moeten hebben.

Of men dit nu van de koude der bergen ſelfs, en van die van de bovenlugt, in welke hare toppen ſyn, en tot welke den weerſtuit der ſonne ſtralen niet op en klimt, moet afleiden; en of men hier aan kan toeſchryven, dat derſelver toppen altyd bewolkt ſyn; laat ik aan yder, die dit nader wil onderſoeken. Immers, dat op het hoogſte derſelver dikwils om de koude ook ſneeuw gevonden werd, is nu bekent. En vint men by *Varenus*, *Geograph. gen. L. I. C. X.* §. 34. dat buiten de maanden July en Auguſtus *den Pico in Teneriffa* altyd met ſneeuw bedekt is; niet tegenſtaande deſelve op dit en alle de Canariſche eilanden noit geſien werd.

§. 54. Wy hebben hier niet voorgenomen een breede Natuur-kunde te beſchryven nogh de geheele natuurlyke Hiſtorie op te halen; maar egter ſchynen de groote ſchaduwen, die deſe bergen geven, een gedurige kouder lugt rontom haar te veroorſaken. Soo leeſt men *Act. Lips.* 1682, *p.* 242, *in het uittrekſel van de Hiſtorie van Bohemen*, dat in een ſekere valleye van de Reuſe-bergen (*Montes Gigantei*) ook op de alderheetſte tyd des jaars de ſneeuw ſeer hoogh bevonden werd; en dat ſy tot 16 jaren lang daar bewaart is geweeſt, en de oude met een roſſer koleur van de jonger gevallene, die helderder wit is, onderſcheiden werd.

Indien wy ons dan verbeelden, dat de ſon in O ſynde, *Tab. XIV. Fig.* 1. een bergh QNR een ſchaduwe geeft als QEX; alwaar de ſonne ſtralen, of door andere bergen, die daar rontomme gelegen ſyn, om dat de ſonne deſe bergen ſelden van de ſyde deſer ſchaduwe beſchynt, belet werden de lugt oit tot dien trap te verwarmen, welke in de omſtaande lugt gevonden werd: is het blykelyk, dat de lugt, in de ſchaduwe QEX, vry koelder ſal ſyn, als die buiten de ſchaduwe deſelve omringt. Nu is boven by experiment *Beſch. XIX.* §. 36. getoont, dat een warmer lugt toegangh hebbende tot een die kouder is, als ſy in dikte niet al te ſeer ongelyk ſyn, ſigh uitſet, en met een wind en ſtroom na de koude lugt toegevoert werd. Indien wy nu dit op de lugt, die hier niet alleen onder, maar ook boven en ter ſyden, of liever rontomme deſe ſchaduwe is, toepaſſen; ſal men ſien, hoe deſe met alle de dampen,

die sy in sigh heeft, na dese schaduwe moet toegeperst werden. Want dat de in de lugt swevende dampen den loop des lugts gedurigh volgen, is blykelyk; als men een kokende en wasemende pot stelt op een plaats, daar wind is. Waar uit dan vervolgens is af te nemen, dat de lugt met dampen in dese schaduwe komende, en aldaar door de koude syn uitsettende kragt verliesende, straks van andere, die warmer en daarom kragtiger in uitsettinge is, moet gevolgt werden, en aldus een geheelen en sagten stroom van lugt en dampen, sonder andere belettende winden, derwaarts maken, en die plaatsen met een gedurigen waassem bevogtigen.

§. 55. Dat nu dit ook onder de redenen moet gestelt werden, waarom de dampen als met een gedurigen stroom tot de bergen schynen getrokken (maar in waarheit en eigentlykt van ter syden van boven en alle kanten derwaarts gedrongen) te werden; en waarom men deselve veeltyds bewolkt siet te wesen (waar van boven §. 41. verscheiden voorbeelden gegeven syn) sal een yder, die de eigenschappen der lugt verstaat, uit het geseide ligtelyk kunnen afleiden. Immers dat in schaduwen de lugt-dampen vergadert werden, is blykelyk uit de nagt, die alleen des Aardkloots schaduwe is: in welke het bekent is, dat de lugt-vogten en dauwen meer als des daags nederdalen. Soo siet men §. 42. dat door de Hr. *Halley* het nederdalen der dampen des nagts in het Eiland *St. Helena* waargenomen is. En bevint sigh in de *Acta van de Academie Royale* A°. 1699. *p.* 128 een middel uitgevonden door de Hr. *la Hire*, om te beletten, dat de vogtigheit van de lugt der nagt, aan de voorglasen van de verrekykers sigh niet en hegte. Nu leert de ondervindinge, dat ook des ogtens de bergen vogtigh bevonden werden; (siet *Varen. Geogr. Gen. L: I.* §. 5. *p.* 157.) om dat de plaatsen, die de schaduwe der bergen beslaat, ook des nagts in koude boven andere deelen der lugt moeten uitsteken. Soo siet men ook uit het voorgaande, dat op *St. Thomè* en *Madagascar* de water-vergaderende bergen, van welke de Rievieren aflopen, met bosschen beset, en daarom meerder beschaduwt synde, een meer koelen en minder uitsettenden lugt aldaar veroorsaken; waar door meerder wateren op deselve versamelt werden. En op dat niemand mogte denken, dat hier mede strydigh was §. 41, dat op den berg in *Teneriffa*, de wateren des middags sterker afvloeyen; die gelieve in agt te nemen, het geen §. 53. van den selven Bergh gesegt is; namelyk, dat die boven vol sneeuw bevonden werd te syn: welke door de hitte der middagh gesmolten synde, als dan meerder water na beneden doet loopen.

Ik denke dat dese aangehaalde ervaringen tot proef-experimenten sullen kunnen strekken, dat de koude door de schaduwen der bergen in de lugt veroorsaakt, onder de redenen met regt gestelt werd, waarom soo veel waterdampen met een geduurigen vloet na deselve toegevoert werden.

§. 56. Indien men nu de Godtspraken van *Jesaias Cap. XXXII.* 2. hoort seggen van den Vorst Messias; *dat hy sal syn, als de schaduwe eenes swaren Rot-*

Rotsſteens, in een dorſtigh (dat is, water van noden hebbende) *land.* Moet men niet bekennen, dat den Aanbiddelyken Autheur der ſelver, die te voren getoont is het vergaderen der wateren aan de bergen, op ſoo veel plaatſen toegeſchreven te hebben, ook alhier in deſe plaats uitdrukkelyk erkent; dat de berg-ſchaduwen dienen, om deſelve daar toe en tot het bevogtigen der landen die dorſtigh ſyn, bequaam te maken.

Ik late nu aan die geene, welke van dit woord, als het van natuurlyke ſaken in het voor by gaan yets ſegt, ſoo geringe gedagten voeden, en meermalen uiten; of niet, gelyk op ſoo veel andere plaatſen, het ſelve ook na de verhevenſte en beſte Natuur-kundige ondervindingen van deſe tyden, met een doorgrondende kenniſſe van alles ſpreekt.

§. 57. Deſe eenige ſwarigheit ſcheen nu nogh overigh te ſyn, namelyk, hoe uit de wateren, een ſoo magtige meenigte van dampen kan opgaan, die tot het uitmaken van ſoo groote Rievieren genoegſaam ſyn.

Om hier op te antwoorden, hebben wy alhier wel niet aangenomen ſtaande te houden, dat alle Rievieren van deſe dampen voortkomen, en dat de getoonde de eenigſte oorſaak derſelver is; nadien miſſchien, volgens het gevoelen van andere, de zee in onderaardſche holen ingaande, het water deſſelfs by manier van kleinſiginge of *Filtratie*, ook ſyn ſout kan verlieſen, en alſoo ſoete en verſche bronnen maken: of anders kunnen miſſchien de onderaardſche vyeren, deſe in de holligheden der aarde door de zee ingevoerde wateren in dampen doen opgaan; die door de koude, welke ſy boven ontmoeten, tot water werdende, fonteinen voortbrengen. Maar het is egter een genoegh uit het voorgaande blykelyke waarheit, dat ook de geſeide onder de voorname oorſaken der Rievieren getelt moet werden. Nadien de zee en de andere aan de lugt bloot geſtelde wateren, een gedurigen damp na boven ſenden; die op de bergen vergadert werdende, of in regen, ſneeuw, en hagel nedervallende, bequaam is om Rievieren te veroorſaken, die langen tyd ſonder ophouden kunnen vloeyen en groote ſtroomen uitmaken. 't Geen uit de waarneminge van de H^r. *Mariotte* eenighſints kan afgenomen werden; (*du Mouv. des eaux p.* 25.) die ſegt, dat in een hoop puin (*Platras*) die ontrent 3 voet hoogh was, en een weinigh minder als 500 vademen of franſe roeden van 36 voet (*Toiſes*) in ſyn oppervlak hadde (nadien den regen, die op deſelve en de daken van de nabuurige huiſen viel, door de hardigheit van de omleggende grond, niet konde doorſakken) beneden een gedurigh lopend ſtroompje van water gemaakt wierd.

Maar nader ſal het geſeide getoont kunnen werden, uit de redeneeringh, die den ſelven *Mariotte* maakt ontrent de wateren van de *Seine*, vergeleken met de regenen die op die landen vallen, uit welke deſe Rieviere haar oorſpronk heeft; die te ſien is in het ſelve Tractaat p. 30, 31, 32, 33. Waar uit beweſen werd pag. 33. indien op die landen alle jaren ſoo veel regenwater neder viel, dat het daar op blyvende, deſelve 15 duimen hoogh kon-

de

de bedekken; dat het selve water ses malen meer bedragen soude, als het water, dat in een jaar door de *Seine* loopt; en indien de hoogte der regen-wateren tot 18 duimen genome wierde, dat 'er 8 maal soo veel wesen soude; gelyk ook indien men dit onderstelt 20 duimen te wesen, dat 'er negen maal soo veel water, op die plaatsen valt, als door de *Seine* nedervloeit.

§. 58. Het middel waar door hy staat op de meenigte van dit regen-water maakt, is dusdanigh: men nam een vierkante bak, die by voorbeelt 2 voeten langh en breed is; welke op een uitstekent Horizontaal yser gestelt wierd; soo dat'er geen water in konde komen, als het geen in het vierkant van desselfs openingh uit de lugt nederviel. Dit water liep door een pyp beneden in een ront vat, daar uit het niet uitwasemen konde: soo dat men de grootte van dit water in dit vat metende, weten konde, hoe hoog het boven den grond van den vierkanten bak soude staan: en stellende dat op de eene plaats in een jaar soo veel water nederviel als op een andere, kan men ontrent oordeelen, hoe hoogh de omleggende landen in een jaar souden onderregenen.

§. 59. Hy segt, dat tot *Dijon* dit experiment gedaan synde, men 17 duimen, en dat een ander Onderzoeker 19 duimen $2\frac{1}{3}$ linie bevont.

Maar die een seer nette waarneminge en vergelykinge gelieft te sien, kan deselve vinden *in de Koninglyke Franse Academie A°. 1699. p. 25*, van 6. jaren langh; waar van de eene Obsservatie door de Hr. *Vauban* tot *Ryssel*; en de andere door de Hr. *de la Hire* tot *Parys* geschiet is.

Men vindse op dese wyse,

Jaren	Ryssel		Parys	
	duimen	linien	duimen	linien.
1689	18	9 . . .	18	$11\frac{1}{2}$
1690	24	$8\frac{1}{2}$ . . .	23	$3\frac{1}{4}$
1691	15	2 . . .	14	$5\frac{1}{4}$
1692	25	$4\frac{1}{2}$ . . .	22	$7\frac{1}{2}$
1693	30	$3\frac{1}{2}$ . . .	22	8
1694	19	3 . . .	19	9
	133	$6\frac{1}{2}$	121	9

En derhalven door malkander gerekent, tot Rysel 22 duimen en 3 linien, tot Parys 20 duimen $3\frac{1}{2}$ linien, of dit gemiddelt synde 21 duimen, tot welke waters hoogte alles in een jaar soude onderregenen.

§. 60. Waar uit, schoon men sien kan, dat het op het eene jaar, en op de eene plaats, veel meer regent als op de andere; men egter, om een ruwe gemiddelde rekening te maken, niet sonder grond stelt, dat den regen ontren 20 duim

duim hoogh jaarlyks op de aarde valt; en by gevolge negen maal ſoo veel water geeft, als de *Seine* in een jaar van noden heeft.

Soo dat, alhoewel men daar aftrok alles, wat tot andere gebruiken en het vogtigh en vrugtbaar maken der landen dient; en het geen daar van, ſtrax als het gevallen is, uitwaſemt; egter nogh uit den regen alleen, ſonder andere dampen, water genoegh ſoude overblyven om een ongelyk grooter Rievier als de *Seine* te onderhouden. Het welk indien op alle plaatſen des Aardkloots geſchiede, en veele van deſe kleine ſigh in een grooten gemeenen ſtroom vergaderden; ſouden ſy te ſamen ſeer magtige Rievier-wateren kunnen uitmaken. Ook ſiet men by ondervindinge, dat om de veelheit van de wateren, welke ſy voeren, roemrugtige Rievieren uit den ſamen-loop van verſcheiden andere, die minder ſyn, beſtaan; welke de regen-wateren, op veel groote deelen des Aardryks vallende, in deſelve ontlaſten.

§. 61. Uit dit geſeide kan men nu afnemen; dat de alleen in regen neder-dalende vogten meer als genoegſaam ſchynen, om de Rievieren te onderhouden, maar dat boven deſe, de lugt nogh met een ſeer groote meenigte waters vervult is, kan blyken:

I. Om dat het ſelve in miſten, dauwen, en nagt-vogtigheden ſigh openbaart, en ook onder de gedaante van onſigtbare dampen veelmalen neder-daalt.

II. Soo bevint men in het maken van de *Notiometra* of van ſoodanige Machines, daar men de vogtigheit der lugt, gelyk door de *Barometra* de ſwaarheit, of door *Thermometra* de warmte, mede afmeet; dat ſnaren, touwen, hout en meerder ſaken, door deſe in de lugt ſwevende dampen, na dat ſe meer of minder ſyn, gedurige veranderingen ondergaan.

III. Inſonderheit werden ſulks de Chymici gewaar, die haar loog-ſouten (als ſy maar wel geſuivert, en tot regte *Alcalia*, gelyk ſy die noemen, gebragt ſyn) by na ſoo nauw niet kunnen bewaren, of de ſwervende wateren in de lugt doen haar ſmelten.

En meermalen hebbe ik gedagt, als ik goedt ſout van wynſteen binnens huis in een *Laboratorium* tot een klare vogt geworden ſagh; dewyl op ſoo klein een plaats, in ſoo weinigh tyds, door ſoo kleinen opening als die van het glas, ſoo veel water ſigh konde vergaderen, dat een ſeer groote meenigte daar van in de lugt ſigh onſigtbaar moeſte ophouden. Waarom ſelfs de Hr. *de la Hire A°.* 1703 *p.* 78. *Memoir. de l'Acad. Royal.* ſchynt eenigh vermoeden gehadt te hebben; dat ook ſteenen, in dewelke eenige ſouten ſigh bevonden, die bequaam waren om wateren na ſigh te trekken, insgelyks ſouden kunnen dienen, om deſelve dampen tot Bronnen of Beeken te vergaderen. Ten minſten het experiment dat daar by verhaalt werd, toont, dat ſelfs plaatſen, daar het niet en regent, als alhier in een kelder, een conſiderabele quantiteit waterdampen in de lugt ſigh altyd onthoud.

V. Dogh klaar blykt dit geſeide, om dat den ſelven Hr. *de la Hire*, *p.* 77.

op de ſtrax aangehaalde plaats ſegt, dat aldaar veel ondervindingen gedaan ſyn; die doen ſien, dat als men water in een vat, dat ſeer breed is in de lugt ſtelt, veel meer water daar uit opdampt, als 'er op een diergelyke brete van den Hemel kan nederdalen.

§. 62. Om hier van een ruw begrip te kunnen maken; is my van ſeker oplettend Molenaar, aan wie ik gevraagt hadde, hoe veel het water in de polder, die hy bemaalde, door de hitte van de ſon op een dagh in hoogte vermindert konde werden, tot antwoord gegeven; dat ſulks in ſeer heete dagen veiligh, om niet te veel te ſeggen, op de hoogte van een duim geſchat konde werden; inſonderheit, als de hitte wat geduurt hadde, en daarom het water in de ſloten, door de nederſakkende vogtigheit uit de landen, niet veel konde vermeerdert en hooger werden. Want ſonder dit ſchynen de ſlooten ſoo veel water niet te verlieſen; dogh die, wanneer door een langhdurige hitte de landen drooger geworden ſyn, oit geſien heeft, dat het water in korter tyden, als men denken ſoude, uit de ſlooten wegh waſemt; ſal niet oordeelen, dat een duim daags geſtelt ſynde, men boven de waarheit gaat in ſeer heete dagen.

Ten dien einde hebbe ik in het begin van de Maand Juny A°. 1710, een platte aarde pan, met water gevult, in de lugt geſet, op een helderen en warmen dagh; en na 24 uren bevonden, dat het water daar in, ruim de hoogte van een duim verloren hadde, door uitwaſeminge.

Indien men nu ſtelt, dat de uitdampinge van alle wateren, over den geheelen Aardkloot even groot is, en een duim des daags bedraagt; ſoude na deſe rekeningen alle jaren 365 duimen (na de hoogte gerekent) opgetrokken werden. Waarom dit alles weder in regen nedervallende, bequaam ſoude ſyn om het oppervlak des Aardbodems deſe 365 duimen hoogh in een jaar onder water te ſetten.

§. 63. Men gelieve hier niet tegen te werpen, dat onder en na by de Polen ſoo veel waters niet op kan gaan, om de koude van die Werelts-deelen:

I. Om dat by de alderſtrengſte vorſten, een geduurigen damp uit onſe byten opgaat. Om dan te onderſoeken, of ſulx, gelyk ſommige meenen, door de onderaardſche warmte ook mogte geſchieden; hebbe ik op den 14. January 1709 in een (gelyk bekent is) ſoo ongemeen ſterk vrieſend weer, een aarde kom met 40 oncen water, op een ſchaal in een ſaal, daar noit vyer gebragt wierde, geſet; en bevonden, dat het ſelve bevrieſende in 17 à 18 uuren vyf draghma of 1¼ loot in ſwaarte verloren hadde: beſorgende, op dat het aarden vat door het bevrieſen des waters niet berſten ſoude, dat in het midde van het ys altyd een kleine openingh bleef; door welke het water van onder het ys geduurigh uitgedrongen werdende, een groote bult en verhevenheit boven de vlakte van het ys maakte; tot een teken, dat door de koude ſelfs het water bewogen en uitgeſet wierde. Soo leedt op den 8 January des ſelven

ſelven jaars de ſneeuw, op deſe ſchaal geſet ſynde, een merkelyk verlies in ſwaarte; niet tegenſtaande het meer als drie dagen geleden was, dat deſelve gevallen, en te voren al in de lugt gelegen hadde. En dat meer is, het ys ſelfs bevint men in de koudſte nagten uit te dampen: het welk men ook by de Heer *Boyle* de *Athmosphær Corp. Conſiſt.* aangetekent kan ſien.

En terwyl ik dit ſchryve, ſegt my een man, die 21 malen in Groenland geweeſt was, dat, wanneer het ſtil en ſonder wind is, de zee dikwils rookt en een ſigtbaren damp opgeeft. Het welke door *Varenus* in ſyne *Geographia pag.* 361 ook beveſtigt werd: alwaar hy van de ſaiſoenen in de *koude Zona* ſchryvende, onder het geen daar ondervonden is ook verhaalt, dat een ſware miſt en dikken damp boven het water ſweefde ſoo dat het geſigt daar ſeer veel door belet wierde.

En blykt dan hier uit; dat ſelfs in de alderkoudſte geweſten des werelds uit het water een menigte van dampen opgaat.

§. 64. Indien men nu al ſtelt, dat dit op verre na geen duim in een dag, gelyk onſe warmte doet, ſoude kunnen uitmaken; gelieft men daar tegen te ſtellen, dat de hitte van de zuiderlyke geweſten tot den *Æquator* toe, weder ſoo veel grooter is, als by ons. En ten anderen, dat het oppervlak des Aardkloots tuſſchen ons die op de breedte van 52½ graad leggen, en tuſſchen de Noordpool, ſeer veel kleinder is; als tuſſchen de Parallel die wy bewonen, en den *Æquator*: waarom de deelen des Aardkloots, daar het heeter is als by ons, ongelyk grooter ſyn, als de andere, daar het kouder is. Soo dat men geen grooten misſlagh ſchynt te ſullen begaan, als men de grootheit van de uitdampinge by ons, of van een duim des daaghs, voor een gemiddelde neemt, en voor ſoodanigh eene, als, het eene tegen het andere geſtelt ſynde, over den geheelen Aardbodem geſchiet.

Maar dewyl den Aardkloot niet rontom met water bedekt is; laat ons ſtellen, om niet te miſſen, dat de zeën, rievieren, meiren alleen de helft van deſſelfs oppervlak beſlaan: ſoo ſullen de dampen die ter hoogte van een duim dagelyks opgetrokken werden, den gantſchen Aardkloot en daarom ook het drooge in een jaar niet meer als de helft van 365, dat is 182½ duimen hoogh, als ſy nedervallen, kunnen bedekken.

§. 65. En indien een duim dagelykſe uitwaſeminge te veel mogte ſchynen, laat ons onderſtellen, dat deſelve maar eenen halven duim des daags bedraagt.

Het geen daarom te aannemelyker ſchynt te moeten voorkomen, *eerſt*, om dat de Hr. *E. Halley* (met ſout water, volgens het uitwyſen van een *Thermometrum*, in die graad van warmte gedurigh te houden, welke hy bevonden hadde, dat op een heeten dagh in de lugt geweeſt was) by ervarentheit en gewigt bevonden hadde; dat het oppervlak van dit water $\frac{1}{16}$ van een duim in twee uuren lager geworden was; dat is in 12 uuren $\frac{1}{8}$ of in 24 uuren $\frac{1}{4}$ van een duim, als de uitdampinge altyd deſelfde was.

En *ten anderen*, om dat by den boven genoemden Molenaar in den jare 1712 (welke ik daar toe, om eenige meerder ſekerheit te hebben; verſogt hadde) met veel naukeurigheit waargenomen was, dat van dingsdagh den 7 Juny, tot deſelve uure des avonds van den volgenden vrydagh den 10 Juny, in de Purmermeer, het water in hoogte 1½ hout duim verloren hadde; dat is elken dagh een halven duim: hoe wel op die tydt de hitte veel minder, als in de voorgaande dagen was. En hy ſoude met deſe waarnemingen verder voortgegaan hebben, ten ſy het dien nagt en eenige volgende dagen hadde beginnen (daar het te voren ſtil was) regenagtigh en windigh weder te werden. Daar na de lugt weder warmer en ſtilder werdende kreegh ik berigt, dat in drie andere dagen twee volle rynlantſche duimen uitgedampt waren; dat ſoo veel meerder is, als een halven duim daags. En derhalven, indien men de grootheit van de uitwaſeminge alleen ſtelt van eenen halven duim te ſyn, water en land even breedt ſynde, ſal de ganſche werelt de helft van 181½, dat is ontrent 90 duimen hoogh kunnen onderreegenen; indien alle het uitgedampte in regen weder nederviel.

Nu dit bevind men door den regen niet meer als ontrent tot 20 duimen te geſchieden; waarom dan meer als 4½ maal ſoo veel water opgeheven werd, als in regen nedervalt: want 4½ maal maakt 90. En derhalven, indien men den regen van dit alles aftrekt, ſullen nogh 3½ maal ſoo veel dampen in de lugt ſwerven, om op de gebergten neder te dalen, en tot den dienſt van gewaſſen en andere nootwendigheden gebruikt te werden.

Soo dat hier uit eenigſints in het ruwe blyken kan, niet alleen dat boven den regen, een veel en meer als driemaal grooter heir van dampen ſigh geduurigh in de lugt ophoud: maar ook de overvloedige menigte van uitdampende waterdeelen: die alleen tot 20 duimen hoogh te voren §. 57. en 58. getoont is 9 maal meer water te geven, als de *Seine* tot ſynen loop vereiſt. Soo dat deſelve tot 90 duimen vermeerdert ſynde, meer als 40 malen ſoo veel bequaam ſyn te verſchaffen, als de geſeide *Seine* van noden heeft.

Waaromme, ſchoon de planten al ſeer veel en meer water, als men denken ſoude, en als den geheelen regen bedraagt, van noden hadden, (gelyk daar van een experiment van de Hr. *la Hire*, *A°* 1703. *pag.* 73. 74. *in de Acta van de Franſe Academie* te ſien is) en ook het regen-water al niet diep genoegh (volgens de obſervatien van dien Heer aldaar) in de aarde drongh; egter de bergen door deſen overvloet van dampen, bequaam ſchynen te ſyn om de Rievieren te onderhouden.

§. 66. Laat nu (om uit dit alles een beſluit te maken) een ellendigh Redeneerder, die tot nogh toe niet heeft kunnen erkennen, dat 'er een Godt is die de wereld regeert, aan ſigh ſelfs voorſtellen deſen verbaaſtmakenden omloop van ſoo groot een meenigte wateren; waar door ſy uit de zee, rievieren, en meiren in de lugt opryſende, aldaar in de wolken bewaart worden; dan weder ten tweeden malen de lugt paſſeeren, en ten deele in de gedaante

daante van miſt, hagel, ſneeu, en anderſints tot verſcheiden gebruiken nederdalen; ten deele op de bergen ſigh nederlatende, ſoo groote Rievieren uitmaken: die weder in de zee hare wateren uitſtortende, en van daar op nieuw in dampen opgeheven ſynde, ſonder ophouden, ſoo veel eeuwen langh dien ſelven wegh loopen, de gediertens drenken, de landen doen vrugtbaar ſyn, en ontelbare dienſten aan de aarde en aan de menſchen doen.

En kan hy dan nogh denken, dat het ſonder voornemen is, dewyl de ganſche zee om ſyne ſoutigheit tot dit beide ganſch ondeugend is, dat door de warmte der ſonne (om hier van geen andere oorſaken, die 'er nogh ſyn mogten, te ſpreken) deſſelfs wateren in de kleinſte deeltjes geſcheiden ſynde, in het opryſen het zee-zout tot andere gebruiken beneden laten; het welk aan de meeſte vrugten ſchadelyk is, en het water onnut maakt om dorſt weg te nemen, en dieren te drenken: en dat verder deſe ſelve wateren door de lugt in regen, dauw of op andere wyſen nedervallende, ſigh met het lugtſout, en ſomtyds andere deelen derſelve beſwangeren, om tot de voorgemelde oogmerken te kunnen dienen.

Of nu dit ſout der lugt alleen ſalpeteragtigh is, gelyk veele willen, betwiſten wy hier niet; en ſal hier na daar nogh yets van geſegt werden.

Dit is ſeker, dat ook ſalpeter uit de lugt gemaakt werd; en dat deſelve *eerſt*, het water tot meerder vrugtbaarheit kan doen dienen; het geen by de oude en nieuwe Hovenieren kenbaar genoegh is: en waar van een merkelyke ondervindinge, in *de Acta van de Franſſche Academie*, *in den jare* 1699. *p.* 75 *en* 76 te ſien is. En *ten anderen*, dat dit ſelve ſalpeteragtigh ſout, hoe wel het een ſout is, egter een voornaam middel is tegen de dorſt, dat by alle, die de genees-kunde behandelen, bekent is.

Een Atheiſt overlegge dit alles weder by ſigh ſelfs, en ſie hoe hy dit met een geruſt gemoet met de werkinge van een los geval of geheel onwetende oorſaken kan over een brengen.

§. 67. En terwyl wy hier van ſalpeter en rievieren ſpreken; kan ymand geloven, dat het by geval is, dat den Nyl in Ægypten, die aldaar voor den regen verſtrekt, en de landen ſonder deſelve vrugtbaar maakt, ſoo veel ſalpeter met ſigh voert; dat men met het uitroken van de ſelven Nyls wateren ſalpeter in menigte maken kan. (Siet *de Stair Phyſiologia*, *de Nitro*) Soo dat deſe alderdroogſte land-ſtreek daar door aan geen geweſten des werelds behoeft in vrugtbaarheit te wyken. Hadde eenigh Vorſt dit ſoo gelukkigh uitgewerkt, en middel gevonden om ſonder moeite van menſchen, deſe ſoo wydt uitgeſtrekte plaatſen met een ſoo vrugtbaar water alle jaren te bevogtigen; ſoude dit tot ſyn lof, by de latere nakomelingen, als een wonder van wysheit niet verhaalt werden? en nu men dit ſiet geſchieden, op de allerheerlykſte wyſe, op een maniere die aller Vorſten en Koningen vermogen te boven gaat, en met dat voordeel, dat men ſoo veel duiſenden van menſchen daar door ſiet leven, en dit anders alderonvrugtbaarſte Werelds-deel ſoo menigh-

maal tot een korenſchuur voor andere verſtrekken, en deſelve in hongersnoot ſpyſigen; het welk de Hiſtorien meer als eenmaal geſchiet te ſyn, getuigen; kan ymand ſigh dan geruſt ſtellen, als hy ſtaande hout, dat dit ſonder eenigh ooghmerk en by een los geval dus te weege gebragt is? Laat deſe Twyffelaars aan, of Loochenaars van en ſoo klaar ſigh vertoonende Godheit, ſelfs eens oprekenen; hoe veel ſaken hier moeten te ſamen komen, om het drooge en noit door regen bevogtigt Ægypten vrugtbaar en in ſoo hoogen trap vrugtbaar te maken; 1. daar moet water ſyn, en in ſoo heet een land-ſtreek van elders gebragt werden. 2. Derhalven moet dit land lager als by na het geheel Africa ſyn, daar den Nyl ſyn oorſpronk heeft, als het door de Rieviere ſal overſtroomt werden. 3. En het moet in andere deelen hooger en verhevender ſyn, op dat in de overſtroominge de menſchen aldaar kunnen wooninge vinden; gelyk ſulx ontrent die plaatſen waar op de ſteden gebout ſyn, ook waargenomen werd: die ten tyde der overvloeijinge ſigh als ſoo veel eilanden vertoonen. 4. Daar moet veel water ſyn, om buiten ſyne Oe ers te kunnen gaan, en het land over te vloeyen. 5. Na de overſtroominge moet het eenigen tyd daar op ſtaan, om het geen het ſtroomende mede voert, ſtilſtaande op de landen te laten nederſinken. 6. Het water moet om ſoo groot en uitſtekende een vrugtbaarheit te veroorſaken genoegh ſalpeteragtigh en niet te ſeer ſoodanigh weſen; het welke in plaatſen, alwaar het genoeghſaam regent, in geen Rievieren (immers ſoo veel my bekent is) beſpeurt kan werden, op die wyſe plaats te hebben. 7. Dit water moet van ſelfs ook weder van de landen afloopen en deſelve droogh laten om vrugten te dragen.

En wanner men nu al ſtelt, dat dit alles aan den *Nyl* alleen niet eigen is; dewyl men van den *Indus*, *Ganges*, *Niger*, *Zaire*, en andere Rievieren ook leeſt, dat ſy haar omleggende landen met overvloeyen vrugtbaar maken: ſal men, om dat'er een Godt is, die op meerder plaatſen ſyn Wysheit, Magt, en Goedheit betoont, daar uit een bewys kunnen nemen, om alle deſe volmaaktheden in Hem geruſtelyk te kunnen loochenen? en kan ymand met eenigen ſchyn van reden aan ſigh ſelven wys maken, dat ſoo veel, en ſoo grote ſaken als hier toe vereiſt wierden, by geval malkanderen op alle die plaatſen, daar ſy ſoo nodigh ſyn, juiſt ontmoet en ſoo groot een wonder te wege gebragt hebben? ſoude hy wel derven ſtaande houden, dat de geringe gooten, die hy onder een dak van een huis ſiet leggen, en de daar op paſſende loode bakken en water-pypen, die tot water-leidingen dienen om het regenwater in een bak te vergaderen, ſonder eenige wysheit haar forme en plaatſe gekregen hadden?

§. 68. Maar om na deſe kleine afwykinge weder ter ſake te komen en te doen ſien, met hoe heerlyken glans de opperſte Wysheit ſigh vertoont in het gebruik der bergen, en den dienſt, die ſy in deſen omloop der wateren en voortbrengen van ſoo nodige rievieren dagelyks doen.

Laat

Laat een twyffelend Philoſooph de afbeeldingen of kaarten van de landen der wereld eens voor ſigh leggen; en den loop van de menighvuldige Rievieren daar in aandagtelyk in beſchouwen. Die als ſoo veel visryke vyers ſigh daar door verſpreiden; door haar ſoete wateren aan by na alles wat leeft drank verſchaffen; en aan vergelegene landen gelegentheit geven, om aan malkander elk haar vrugten mede te deelen. En laat hy ons ſeggen; indien deſelve op den Aardkloot niet gevonden wierden, of hy met ons niet erkennen moet, dat deſelve in een ſeer ellendigen toeſtant ſigh bevinden ſoude; en ſchoon al deſelfde quantiteit van wateren, in eenige ſtilſtaande meeren en moeraſſen, op deſſelfs laagſte plaatſen gevonden wierde; is het blykelyk, dat de hooger gelegen geweſten, immers alle daar het niet en regent, als Ægypten, Peru, en andere, van dorheit vergaan ſouden. Om niet te ſeggen, dat ook aan veele vergaderingen van deſe wateren, door ſtil ſtaan, met verloop des tyds een onmydelyke bedervinge over het hooft hingh. Kan hy nu al weder oordeelen, dat het by geval en ſonder eenige wysheit toegekomen is? dat 'er den ganſchen Aardkloot over, ſoo meenighvuldige fonteinen gevonden werden, welke eerſt beekjes doen vloeyen, die te ſamen gevoegt groote ſtromen uitmaken. Soo dat ook aan de alderdroogſte landen water daar door verſchaft werd; en wel een lopende en levendigh water, dat door deſe beweeginge en geduurige ſtroomingen van het verderf bewaardt werd.

Dit nu konde niet geſchieden, ſonder dat 'er op eenige vlakke of ook hoge plaatſen, bergen ſigh bevonden; waar op de dampen ſigh verſamelende ſtoffe tot alle deſe rievieren gaven.

§. 69. Kan nu ymand dit anders, dan aan een Wyſen, Magtigen en Goeddoenden Godt toeſchryven? *I.* Dat men deſe groote gevaartens door de ganſchen Aardkloot geplaaſt ſiet. *II.* Dat de meeſte op de hoogſte plaatſen ſigh bevinden, omme deſe rievieren van daar, dikwils honderden van mylen verre, na beneden te doen loopen. *III.* Dat het ganſche Aardryk daar na geſchikt is; het welk na de kanten, daar het van de zee beſpoelt werd, allengskens lager werd; het geen door den loop der rievieren, die ſigh meeſt in zee ontlaſten, blykelyk is: nadien yder weet, dat de wateren door haar ſwaarheit altyd na de laagſte plaatſen toe vloeyen. *IV.* Siet men hier geen wyſe ordonnantie in? dat 'er ſoo meenighvuldige bergen tot dien einde gevonden werden; dat 'er ſoo groote rievieren als den *Rhyn*, *Donauw*, *de Rhosne*, *den Boryſthenes &c.* (Siet *Vareni Geographia Lib I. Cap. XVI.* §. 3.) uit kunnen voortgebragt werden. En die hier van een breder beſchryvinge gelieft te ſien, en hoedanigh de gebergtens met geheele ſtreken door den Aardkloot loopen, kan ſulx by den ſelven *Varenus*, *Cap. X. Lib. I.* vinden. Gelyk ook by *Burnet* (*Theoria Telluris Cap. IX.*) welke, ſchoon haar hoogheit weinigh proportie heeft tot de dikte des Aardkloots, egter oordeelt, dat de breedte die ſy beſlaan, wel een tiende deel van die van het vaſte land

land ſoude bedragen. Die daar eenigh begrip van maken wil, kan de figuren, die deſen laatſten Autheur (ſchoon die deſelve tot een contrarie oogmerk bybrengt) daar van gemaakt heeft, na ſien. Hoe wel hy verſcheidene en ſeer groote bergen daar in nogh heeft uitgelaten om de kleinheit der afbeeldinge, als den *Apenninus* en *meerder bergen van Italien* en ſeer veele andere. *V.* Nu ſcheen het nogh noodſakelyk, dat in de *Procurrentes*, of in de zee uitloopende deelen van het vaſte land, gelyk het ſtrax genoemde Italien en ook meer andere, bergen tot dit einde inſonderheit geplaatſt wierden: op dat de dampen uit de zee opryſende, alle niet verre over het land ſouden behoeven gevoert te werden, eer ſy bergen, om daar op in water neder te dalen, aantroffen. *VI.* Ook ſcheenen de eilanden voor alles bergen van noden te hebben; dewyl deſelve van de ſon beſchenen ſynde heeter ſyn als de zee-wateren, die haar omringen, en daarom weinigh regen ſchynen te moeten ontfangen. Laat om hier van overtuigt te ſyn, ymand de vooraangehaalde eilanden *St. Helena*, *St. Thomè* &c. in een kaarte naſien; en ſelfs denken, of het waarſcheinelyk ſoude ſyn, dat ſoo kleine vlakjes ten opſigt van de omgelegen zee, en die in hitte ſoo verre boven deſelve, om de meermaal geſeide reden, uitſteken, ook eenige hoop ſouden hebben van water genoegh van den Hemel te ſullen genieten; ingevalle niet op een byſondere wyſe daar voor geſorgt was.

Indien nu ymand dit volgende leeſt by de Aard-Beſchryvers, als eerſt by *Burnet*, *p.* 47. *Daar is geen vaſt land van de oude of nieuwe wereld, geen oudt Eiland of het heeft ſyne gebergten.* Ten anderen *by Varenus L. I. C. X. §. 2. In de meeſte eilanden, en in zee uitloopende gedeelten der aarden, ſyn de gebergten ſoodanigh gelegen, dat ſy midden daar doorgaan, en deſelve in twee deelen deilen:* het welk aldaar met veel exempelen beweſen werd. Kan hy nogh voortgaan te denken, dat dit by geval aldus toegekomen is? ſchoon hy moet bekennen, dat ymand, die de grootſte ſorge voor de behoudeniſſe deſer eilanden ſoude moeten dragen, de bergen op geen dienſtiger wyſe ſoude hebben kunnen in deſelve ſchikken, als nu geſchiet is; om tot middel te dienen, waar door de omleggende landen ſoude kunnen bevogtigt werden; en de dampen, die anderſints door winden verſpreit ſouden werden, juiſt aldaar te vergaderen, en van nut te doen ſyn.

Kan ymand geen Wysheit, geen Magt, geen Goedertierentheit des grooten Makers en Regeerders hier in ſien uitblinken? dat om zee-wateren, die ſout en onvrugtbaar ſyn, ſoet te maken, en over den Aardkloot daar het nodigh is, te verdeilen, ſoo gedugte ſaken in grootheit en kragt, dagelyks gedwongen werden daar toe te dienen; dat de zee'n, de bergen, de lugt, de dampen, en winden, de ſonne om deſe groote weldaad aan de bewoonders der Aarde te doen, alle het hare moeten toebrengen niet alleen, maar ook yder van haar de behoorlyke en vereiſte hoedanigheden daar toe beſitten; ſoo dat, indien de zee niet genoegſaam in grootheit en breedheit, de bergen niet hoogh genoegh en ter bequamer plaatſe gelegen, de lugt niet

elaſticq en daar door beneden dikker als boven, de dampen niet ligt genoegh, de winden niet magtigh genoegh om deſelve voort te dryven; de Sonne niet in de vereiſte diſtantie, om niet te veel nogh te weinigh warmte te geven, geplaaſt waren; dit groote werk van deſen omloop der wateren, en met deſelve het leven van meeſt alle dieren en menſchen reets over langh een einde hadde genomen, en den ganſchen Aardkloot tot een woeſtyne gelaten.

Kan nu een blinde en onwetende oorſaak of een los geval, om eene ſaak uit te werken, ſoo veel andere doen werkſaam ſyn? en ſoo langen tyd en duiſenden van jaren doen werkſaam blyven, ſonder oit in een ſaak van ſoo veel gewigt in eeuwen eens op te houden? daar nogtans niet ongeſtadiger is, als het geval; en uit alle de ſaken, die daar toe gebruikt werden, met geen de minſte nootſakelykheit kan afgeleit werden, dat ſy eerder dit, als yets anders te weege ſouden brengen. By voorbeelt, wat nootſakelykheit is 'er? dat 'er ſoo veel waters in de zee is, als tot dit alles genoegh is; en dat de ſon niet verder van, nogh niet digter aan den Aardkloot ſtaat, om in het eerſte geval geen droppel water op te heffen, en in het andere, de rievieren en zee geheel uit te drogen, enz.

Indien men nu dit, nogh aan een geval, nogh aan onwederſtandelyke gevolgen van Natuur-wetten toe kan ſchryven; moet yder niet oordeelen, dat ſoodanigh een verre de beſte Philoſophie heeft? die ſiende al het goed, het welke daar door aan hem en alle geſchiet, die met dankbaarheit aan de Goedertierenheit eenes liefhebbenden Scheppers toeſchryft: terwyl hy, en al wie het voorige met oplettinge geleſen heeft en verſtaat ('t geen nogh verre van het volkomen begrip daar van verſchilt) geduurigh redenen vint, om ſigh niet alleen te verwonderen over de diepte der Goddelyke Wysheit, in het ſchikken van alle deſe ſoo verſcheidene middelen tot dit einde; maar boven dit, om die gedugte Magt des Al-Beſtierders te vreſen; welke ſoo tot verbaaſtmakens toe ontſachelyke en ſoo groote Schepſelen, als de Sonne en ſoo veel bergen ſyn, daar toe heeft gelieven te gebruiken.

§. 70. Gelyk nu te vooren in eenige plaatſen der H. Schriftuure getoont is, dat deſelve opſigtelyk op dat gebruik der Bergen waren; waar door deſelve de water-dampen uit de lugt vergaderen, om die tot fonteinen en bronnen van ſoo groote waterkolken en rievieren te doen werden: ſoo ſchynt ook het ſelfde in het *VIII. Cappittel* van de *Spreuken Salomons* niet duiſter aangeweſen te ſyn. Alwaar vers 24, 25, 26, de Opperſte Wysheit haar eeuwige geboorte willende bewyſen, een ſeer kragtige opklimminge maakt van de Rievieren en Zee'n tot het eerſte begin der geſchapene ſaken: ſeggende vers 24. *Ik was geboren als de afgronden nogh niet en waren.* Nu het woord *Tehoom*, alhier *afgrond*, werd by *Robbertſon* vertaalt, niet alleen door een plaatſe, die veele wateren bevat, maar door deſe veele wateren ſelve: ſoo ſtaat *Pſalm XXXIII.* 7. *Hy ſtelt de afgronden in ſchatkameren:* alwaar de afgronden voor wateren,

en de Schatkameren voor de plaatſen ſelfs, die ſe bevatten, ſchynen genomen te moeten werden; en kan dit uit meer andere plaatſen getoont werden: ſiet *Polus* over deſe woorden. Waarom de Opperſte Wysheit hier ſegt: *Ik was geboren als de groote vergaderingen der wateren, rievieren, en zee'n, nogh niet en waren.* Nu op dat niemand mogte antwoorden, dat ook de bronnen voor deſe water-vergaderingen waren; ſegt Sy voortgaande: *Ik was geboren, als nogh geen fonteinen* (of bronnen) *waren ſwaar van water*, die deſe rievieren uitmaken en de zee vervullen. Verder, dewyl de bergen en heuvelen de werktuigen ſyn om de wateren tot deſe bronnen te verſamelen, gelyk te voren getoont is; klimt Sy weder hooger op in het 25. vers: *Al eer de bergen ingeveſtet waren, voor de heuvelen was ik geboren*, die oorſaken van deſe bronnen ſyn. En, om dat de bergen en heuvelen weder voor haar aarde en velden vereiſchen, waar op ſy ingeveſtet ſouden kunnen werden; doet Sy weder daar by vers 26. *Hy en hadde de aarde nogh niet gemaakt, nogh de velden.* Eindelyk om dat deſe laatſte, en de ganſche wereld uit kleine deeltjes of ſtofkens beſtaan, waar voor Sy niets geſchapen ſtelt te ſyn, en welke Sy daarom ſegt een *aanvangh* gehadt te hebben; om alle tegenwerpinge wegh te nemen, en te toonen dat ſy voor alles was, (als *Colloſſens. I.* 17.) dat geſchapen is, en dien volgens van eeuwigheit; beſluit ſy, met deſe alles begrypende woorden: *Hy en hadde nogh den aanvangh der ſtofkens der wereld* niet gemaakt.

Dewyl nu de geduurige te rugh opklimmende trappen van deſe uitdrukkinge ſchynen aan malkander gehegt te ſyn; ſoodanigh, dat de eerſte telkens opſtygt tot het volgende, als tot ſyn werktuigelyke of ſtoffelyke oorſaak; ſiet men dat den aanbiddelyken Spreker de bergen alhier ook de oorſaken van de bronnen der rievieren ſtelt te weſen. En is daar en boven uit deſe opklimminge klaar, dat alle deſe ſaken, welke de Opperſte Wysheit tot dit bewys gebruikt (als *eerſt*, afgronden en rievieren, *ten tweeden*, fonteinen en bronnen, *ten derden*, bergen en heuvelen, *ten vierden*, aarde en velden, en *ten laatſten*, den aanvangh der ſtofkens der wereld) in een reghte order boven malkanderen geſchikt ſyn, en derhalven de wysheit, waar mede dit geſchreven is, vertoonen.

§. 71. Tot dus verre nu de rievieren in haren oorſpronk aangemerkt hebbende, indien wy nu ook der ſelver meenighvuldigheit, der ſelver grootheit, en de ondenkelyke meenigte van wateren beſchouwen; welke ſoo veel duiſenden van jaren langh, ſonder ophouden door deſelve geloopen hebben, om de inwoonders der aarde op ſoo veele en verſcheidene manieren gelukkigh te maken: moet aan een yder, wie hy ook ſyn magh, de nootſakelykheit voorkomen van ſeer groote en diepe ruimtens, daar deſe magtige rievier-wateren ſigh in kunnen verſamelen, en plaatſe vinden, om niet al het drooge te overſtroomen.

Is dit nu weder by geval ſoo toe gekomen, dat in den Aardkloot ſoo ongrondelyke afgronden, die de ganſche zee bevatten, uitgeholt ſyn? in welke

alle

alle rievieren hare wateren kunnen uitſtorten; en ſonder welke alle konſt en magt, die aan den Aardkloot en de daar op ſynde planten en dieren te koſt gelegt was, te vergeefs ſoude weſen.

§. 72. Laat nu een ongelukkigh Atheiſt, deſe groote vergaderinge der wateren, deſe ſoo wydt uitgeſtrekte zee'n met ons beſchouwen; en ons ſeggen, indien deſelve niet als uit varſche wateren beſtonden, welke uit alle de rievieren en regenen in deſelve nedervallen; of hy ſelfs kan denken, dat 'er eenige mogelykheit ſoude weſen, om deſelve, na ſoo veel eeuwen aan de werkinge der lugt en de hitte der ſonne bloot geſtaan te hebben, van bederven en ſtinken te bewaren. Laat hy met ons dien volgens ſigh voorſtellen, indien ſulx gebeurde, hoe uit ſoo ſtinkenden poel de ganſche lugt ſoude beſmet werden, die rontom den Aardkloot is; en oorſaken tot ontelbare vernielende ſiektens gegeven werden. Laat hy ſigh de onbequaamheit van de ganſche zee verbeelden, die in dit geval in ſyne bedorven wateren naulyks een viſch ſoude kunnen in het leven bewaren. Moet dan nu al wederom het geval of yets dat niet weet, dat of hoe het werkt, daar de eere van hebben? dat juiſt in deſen kolk ſoo veel ſout, of groeit, of geplaatſt is, dat het alle de daar in loopende ſoete wateren tot een pekel maken, en van bederf bewaren kan, en in veel plaatſen het bevrieſen der zee-wateren beletten. 't Geen anders ſoo ligt als in ſoete wateren geſchiedende, de zee op veele tyden onbevaarbaar maken, en veele ſchepen in de zee ophoudende, ontelbare menſchen van honger ſoude doen vergaan.

En dewyl niemand eenige nootſakelykheit daar van kan toonen, dat het ſout meer aldaar, als op andere plaatſen is; vermits men ook buiten de zee Mynen vint, daar het in groote meenigte gevonden werd. Soo leeſt men dat 'er ſout uitgegraven werd, in *Polen*, in *Tranſilvanien*, in *Tyrol*, *Hiſpanjen*, klein *Aſien*, *Perſien*, in plaatſen by de *Caſpiſche zee*, welk laatſte door geheel Rusland vervoert werd; in *Cuba* is een bergh van ſout, en het Eiland *Ormuz* in den Perſiſchen Inham werd geſegt ten grooten deele uit ſout te beſtaan; in ganſch *Africa* gebruikt men uitgegraven ſout; in *Peru*, is daar van een onuitputtelyke Myne; in het Ryk *Maſulipatam* in Indien, werd het in ſoo groote meenigte uitgegraven, dat alle Indianen het ſelve van daar halen. (Siet hier van breder *Vareni Geographia Lib. I. Cap. XI.* §. 1.)

Kan men dan egter, daar men met regt het ſout onder de Myn-ſtoffen en voortbrengſels der aarde ſchynt te moeten ſtellen, die groote weldaat, welke hier door aan de ganſchen Aardkloot geſchiet, om dat ook de ganſche zee daar mede vervult is, aan gevallige en onwetende oorſaken toeſchryven? Waarom, als men pekel op vleeſch ſiet ſtaan die het ſelve van verrottinge bewaart, oordeelt men niet, dat het ſout daar in by geval gegroeit, of anders gekomen is?

§. 73. Indien dit nogh niet genoegh is om een ongelukkigh Schepſel ſynen Godt te doen ſien; ſal een Ongodiſt ten minſten moeten bekennen, dat

een meenigte van landen door het water van hare rievieren ſoude onbewoonlyk gemaakt en overſtroomt werden; indien niet de groote zee rontom de aarde beſpoelde, en ('t geen hier verwonderlyk is) niet groote takken, armen of inhammen uit deſelve tuſſchen de landen heenen geſonden wierden, om (behalven andere gebruiken) ook het water der nederſtortende rievieren in haren ſchoot te ontfangen, en het ſelve met de groote en ſoute zee te mengen; om op nieuws ſtoffen tot dampen en daar door tot regenen en tot de volherdinge van den loop deſer rievieren te geven. Waar by komt, dat dit geheele geſtel en groote werk nogh vergeefs ſoude ſyn, indien de aan de zee en deſe inhammen grenſende kuſten niet lager waren, als de binnen lantſche en van de zee afgelegene geweſten. Sal nu weder een beklagelyk Ongodiſt deſe ſoo ontſachelyke order (waar aan de ſchikkinge van den gehelen Aardkloot gehoorſaamt en onderworpen is) kunnen oordeelen by geval en ſonder eenigh ooghmerk voortgekomen te ſyn? niet tegenſtaande het heil en de behoudeniſſe van geheele Natien daar van afhangt:

Om een voorbeelt te geven; Ik late aan yder, die redelyk is en de Wysheit van den grooten Regeerder nogh niet en kent, ſelfs te oordeelen; ingevalle dien ontſachelyken arm van de Noord-zee, welke *Ooſt-zee* genoemt werd, tuſſchen een groot getal van landen, niet gelyk als uitgeſtoken of met wysheit uitgedolven was, om ook de rievieren en alle hare aflopende wateren aldaar te ontfangen (welke *Varenus* uitſtekende in grootheit noemt) met hoe veel moeite deſelve eenen wegh na de zee ſouden hebben kunnen vinden: en hoe veel landen door der ſelver water onbewoonbaar ſouden gemaakt werden, indien de nauwten van de *Zundt*, van de *groote* en *kleine Belt* geſtopt waren, en alle de Rievier-wateren in de *Ooſt-zee* konden ophouden.

Het ſelve ſoude geſchieden indien de ſoo heerlyke en ryke kuſten van dien grooten Inham, *de Middellantſche zee*, die ſigh ſoo verre uitſtrekken, niet ſoo laagh waren, dat de Rievieren door haar ſwaarheit derwaarts konden loopen: die hare ſoo magtige ſtroomen, als in een daar toe byſonder geformeerde leegte, van alle kanten ontlaſten; welke in de Kaart- en Land-Beſchryvers kunnen nageſien werden.

Om deſe redenen vint men de vaart door de *Dardanellen* by *Conſtantinopolen* moeyelyk te ſyn door een ſtroom, die veroorſaakt werd door het aflopen van ſoo groote Rievieren, als den *Donauw*, den *Nieper*, of *Boryſthenes*, ook den *Tanais* of *Don* en andere, die hare wateren door deſe nauwte uitwaarts brengen. Siet dit aangemerkt in de *Navigatie* van *Robbe*, *pag.* 84.

Alle deſe wateren nu ſchynen ſigh eindelyk door het nauw van *Gibraltar* in den Oceaan te moeten ontlaſten; en gelyk by de *Dardanellen* ook aldaar een gedurigen ſtroom uitwaarts te moeten maken; indien men anders volgens het voorgegeven voorbeelt, redeneeren wil.

Maar

Maar met veel verwonderingh is my voorgekomen het geen een van de eerſte Zee-Officieren van den Staat, die meenighmalen dit nauw van de *Straat* gepaſſeert was, my de eer geliefde te doen van te berigten; namelyk, dat (behalven de bekende ſtroomen in de Middellantſche zee, die by de Barbariſche Kuſt ooſt op, en aan de over ſyde weſtwaarts loopen) het een bekende ondervindinge was by alle zeevarende lieden; dat na alle waarſchynelykheit een gedurigen ſtroom door het nauw van de Straat, uit den Oceaan innewaarts loopt. Het geen af te nemen is, om dat, wanneer men na de Middellantſche zee wil varen, dit nauw altyd tegen de wind met laveeren kan gepaſſeert werden; dogh dat men in het uitvaren van de Middellantſche zee ſeer ſelden met een tegenwind laveerende in den Oceaan kan komen, immers niet dan met veel meer moeite en tyd.

En wanneer ik aan ſyn Wel E^d^. vraagde, waar men dan dagte, dat die ſoo groote meenigte van ſigh in deſe Middellantſche zee ſonder ophouden ſtortende riever-wateren verbleef; welke geenen anderen uitgangh ſcheenen te hebben als door deſe engte; geliefde den ſelven Heer my te antwoorden, dat het te voren geſeide een gewiſſe ondervindinge was: en dat eenige geloofden, dat of de hitte der ſonne deſe wateren uit de middellantſche zee dede uitdroogen; of dat ſommige dagten, of 'er in de gewoonlyk genoemde *Golf van Narbone* of elders niet wel eenige onderaardſche openingh in de grond der Middellantſche zee ſigh mogte bevinden; waar door deſelve deſe ontfangene wateren loſte; immers, dat het by ervarentheit bekent was, dat 'er een ongewoone beweginge van de zee-wateren in deſe *Golf* boven alle andere plaatſen waargenomen werd.

Het ſy nu dit of yets anders de oorſaak is; waarom de Middellantſch zee, die na de ooſt zyde en van rontomme de wateren van ſoo groote rievieren en van de weſt zyde die van den Oceaan ſonder ophouden ontfangt, in ſoo veel eeuwen niet ſoo verre opgevult is geweeſt, dat de daar aangelegen landen daar door overſtroomt ſyn: dit is immers waar, dat de Goddelyke Voorſienigheit ſigh hier op een verwonderlyke wyſe vertoont; en ſchoon al een ongelukkigh Ongodiſt daar door niet geraakt wierde, egter aan yder die des groten Makers hand in de Schepſelen erkent, een overtuigend bewys oogenſchynelyk doet, dat Hy aan geen nootſakelyke Natuur-wetten gebonden is, en alles na ſyn welbehagen magtigh is uit te voeren; doende in ſoo klein eenen hoek van de wereld, als de afgelegentheit van de engte der *Dardanellen* van die van *Gibraltar* bevat, een ſoo groote en gedugte ſake, als het plaats maken voor den inloop van ſoo magtige rievier-wateren is, op twee verſcheidene en ſoo ontſachelyke manieren geſchieden.

Ontallyke ſoodanige wonderen ſoude men uit de natuurlyke Hiſtorien van de zee en andere ſtroomen hier kunnen bybrengen, die yets meer, als het geen men aan een geval of onverſtandige oorſaken kan toeſchryven, aan alle, die redelyk ſyn, vertoonen. Men leſe daar over de Aard- en Zee-Beſchryvers

na; dewyl alles aan te halen, een werk sonder einde soude maken.

§. 74. Dogh om dat wy hier breedt genoegh geweest syn; laat een Ongodist met ons verder gaan; en sien, hoe de zee niet alleen de gansche wereld omringt, om (gelyk gesegt is) ook aldaar de versche rievieren te ontfangen; en deselve, tot sy weder diensten kunnen doen, door haar sout van verderf te bewaren: maar ook, hoe deselve het eenigste middel is, waar door de koopmanschap met gemak kan gedreven werden; en elk deel van den Aardkloot, dat het geluk heeft van by deselve gelegen te syn, alle de voordeelen en aangenaamheden van de alderafgelegentste landen door de scheepvaart genieten kan. Soo dat den grooten Schepper niet alleen voor die digt aan de zee, maar ook voor die verre te landewaart in woonen, door Rievieren, en door den Oceaan tusschen de landen, (als aan de Oost-zee en Middellantsche zee te sien is) veele mylen verre te doen inbreken, heeft gelieven sorge te dragen.

Om een exempel te geven; was het tot nogh toe van desen Godt gesegend Holland van onvrugtbare landen en barre heiden omringt; en moeste het met het geene syn eigen gront en landstreek verschaft, syne Inwoonders voeden; misschien was 'er geen ellendiger nogh gebrekkelyker gewest in gansch Europa te vinden: daar men nu door de zee alleen, alles wat tot voedsel, tot verkwikkinge en tot cieraadt, in de oude en nieuwe wereld gevonden werd, in overvloet aan het selve toegevoert siet. Kan nu een Hollander oit de zee aanschouwen, en niet op syne verpligtinge, aan die se gemaakt heeft, denken?

§. 75. Was 'er geen zee, welke machines soude men moeten hebben? welk een kragt van een onnoemelyk getal van menschen en beesten was 'er van noden om de lasten, die een Retour uit Indien, of een Oosterische vloot hier te huis brengt, te lande soo verre van daan te halen? te meer, als men landen van andere en van vyandelyke of sommige, gelyk de Arabiers, op roof levende volkeren moeste doorreisen, en tot syn bescherminge soo groote swaarten van kanon, en andere oorlogs-en monds-behoeften met sigh voeren. Daar nu dese soo groote en dit alles bevattende gevaartens, soo sware schepen, soo ligt van de zee gedragen werden; dat een klein windje die kan doen voortgaan, en soo groote reisen in weinigh tyds met soo veel gemak doen afleggen.

Indien een Atheist dit nogh al segt dusdanigh sonder eenige wysheit geschikt te syn; men toone hem een toegetakelt en met soo veel geschut geladen oorloghschip, of een Oost-Indisch vaarder; en vraage hem wat middel 'er is, om soo schromelyk een swaarte in soodanigh een stant te setten, sonder water of vogt daar toe te gebruiken, dat het met een kleine kragt kan voortgedreven werden. Het eenige antwoord, indien hy al een ervaren Wis-konstenaar is, het welk hy daar op geven kan; is, dat soodanigh een schip door een genoegsaam tegenwigt moest gebalanceert werden; in welk geval het als dan door een kleine overwigt soude kunnen bewogen werden. Gelyk,

wan-

wanneer het ſelve door een keten of touw aan een ſlinger, of aan een arm van een balance, welkers anderen arm met een gelyke menigte ponden nedergedrukt wierd, gehangen was; of op diergelyke andere manieren, die een *Mechanicus* ſigh miſſchien ſoude kunnen verbeelden; maar waar van het ook ſeker is, dat onder alle bekende ſtoffen geene genoghſaam in kragt ſouden te vinden ſyn, om aan deſe ondervindingen tot werk-tuigen te kunnen dienen; veel minder, dat men de alderminſte gedagten ſoude kunnen maken, om op deſe wyſe dit ſchip van hier in Indien te brengen.

Indien nu in deſe omſtandigheden van ſaken ymand aan hem ſeide; dat hem een wyſe bekent was, op welke ſoodanigh een groote ſwaarte eenige honderd mylen verre geduerigh in evenwigt konde gehouden werden, ſonder oit buiten dien ſtaat te geraken; in welke het met een ſeer kleine kragt werwaarts men wilde, volgens alle ſtreken van het compas konde bewogen werden. Soude hy ook derven ſeggen, als deſe ſulx aan hem by ondervindinge toonde, dat hy ſonder wysheit dit uitgevonden hadde? En kan hy dan nogh hartnekkigh genoeg ſyn, om ſtaande te houden, dat de zee en wateren, die alleen bequaam ſyn om ſulx te doen, by geval en ſonder eenigh verſtant deſe eigenſchap verkregen hebben? waar door een ſoo ondenkelyk gewigt van geheele Scheeps-vlooten ſonder toedoen van eenigh menſch, in een onophoudelyk balancement, rontom den ganſchen Aardkloot kunnen gehouden, en alſoo, waar heenen men wil, met een ſeer geringe kragt van wint of ſomtyds van riemen gevoert werden.

§. 76. Hier was het tyd, om de onuitwiſſelyke voetſtappen van een Aanbiddelyken Schepper middagh klaar te toonen, en de by alle meer verwondert, als nogh in haar wyſe van werken verſtaan werdende wetten der water-wigt eenighſints op te halen; het geen wy daar na op ſyn plaatſe hopen te doen. En die het leeſt, gelieve om van de wysheit en magt des grooten Makers met verbaaſtheit ſelfs overtuigt te kunnen werden, 't geen daar geſegt is, ook hier tot de kragten der zee toe te paſſen.

Om'er dan yets te deſer plaatſe van te ſeggen; ſoude men kunnen oordeelen, dat 'er geen wetenſchap toe vereiſt wierde, om een van de grootſte oorlogſchepen, door middel van eenige weinige tonnen water, die in ſwaarheit daar niet by te vergelyken ſyn, op te ligten? En egter is het blykelyk, dat ſulks geſchiede kan, indien een dus ganſch toegeruſt Schip, dat 20 voeten in zee diep gingh, op het drooge ſtonde, en om het ſelve een bak of ſluis van 21 voeten hoogh gemaakt wierde; ſoo dat 'er over al maar de wydte van een halven voet of vry minder ruimte buiten dit ſchip en den bak gelaten was. Want ingevalle men deſe tuſſchen-plaatſe tuſſchen het ſchip en den bak (die meer of minder als een half voet wydt ſynde ſeer weinigh water ſoude bevatten) vol zee-water goot tot boven toe; weet yder, dat deſe ſoo kleine quantiteit waters in deſen ſtand geſtelt ſynde; een ſoo ſchromelyke ſwaarheit van dit geheele ſchip ſoude opligten en doen dryven.

Nie-

Niemand gelieve dit aan de ligtigheit van het hout ſelfs toe te ſchryven, als of het water hier in weinigh werkſaam was: dewyl wy hier na, onder de wetten der water-bewegingen, het tegendeel ondervindelyk hoopen te toonen.

Kan dan een menſch van reden nogh ſoo beklagelyk blind ſyn, dat hy in dit groote gewelt van ſoo verbaaſtmakend een kragt, als het water in deſen doet, en die egter ſoo volſtrektelyk nodigh was, indien 'er een eenigh ſchip ſoude kunnen varen, geen wysheit van den Schepper ſien en kan? Kan een los en dom geval, een geheel onwetende oorſaak, oit een van alles en van ſigh ſelfs onbewuſte ſtoffe, gelyk het water is, ſoo net aan de regulen van de wiskunde doen gehoorſamen? dat eer deſelve daar in het minſte van afwykt, ſy onbegrypelyke wonderen doet. Dogh daar van yets meerder hier na.

Immers, indien ymand, by het opkomen der vlooten, een groote menigvan ſchepen by na naaſt malkander voor Amſterdam ſiet leggen; en hoe ſonder eenigh blykelyk gewelt te doen, ſoo weinigh water, een ſoo verbaſende laſt van ſoo veel ſchepen ſoo ligtelyk draagt; en deſelve in evenwigt houdende, door een onvergelykelyk kleinder kragt na alle kanten bewegelyk doet ſyn. Verder, indien hy daarenboven ſigh voorſtelt, ſoo eens dit water weggenomen was, en alle die Schepen op het drooge ſaten; wat toeſtel, wat machines, wat geweld van ontelbare menſchen of paarden wel ſoude vereiſt werden, om deſe alle een roede verre uit hare plaatſe te brengen: moet het hem niet als een onbegrypelyk wonder, voortkomen? dat een van alles onwetend water, dien verſchrikkelyken laſt, ſoo ligtelyk als op ſyn rugge torſt, en alleen met een ſagten ſtroom deſelve honderden van mylen verre kan weg dragen.

Ik ben hier in wat breder geweeſt; om dat, indien ergens een verſchrikkelyke Magt, en aanbiddelyke Wysheit van dien Godt, die de wereld geſchikt heeft, ſigh vertoont, dit alhier op een ganſch wonderlyke wyſe geſchiet. En ſchynt my deſe onbegrypelyke kragt des waters (waar door het ſelve ſoo onbeweeglyke ſwaarheden, als in ſyne hand houd; en aan de menſchen aanbied, om na haren wille, werwaarts ſy begeren, gebragt te kunnen werden) als deſelve by een twyffelend Philoſooph maar wel begrepen is, alleen genoegh te ſyn, om het aanweſen van een Godt, die vreeſſelyk van Magt, en groot van Wysheit en goedertierentheit is, aan haar onwederſprekelyk te betoogen: ingevalle ſy alleen ſigh van die onbeſonnen manier, waar door de gewoonte haar alles, en ſelfs de grootſte ſaken ſonder opmerkinge doet aanſien, ontdoen, en op ſoo wonderlyk een werk waardighlyk opletten kunnen.

§. 77. Kan nu ymand, die van eenige edelmoedigheit is, nogh denken, dat hy geen verpligtinge heeft, aan dien Godt? welke den ganſchen bewoonden Aardkloot met deſe wateren omringt, en deſelve over al doet tegenwoordigh

woordigh en in een geduurige gereetheit ſyn, om door haar ſoo geweldige kragten aan de menſchen dienſtbaar te weſen: laat hy met ons een voetſtap verder treden, en dien op ſoo veel plaatſen ondoorgrondelyken afgrond en diepte der zee beſchouwen. Het was den grooten Schepper niet genoegh deſelve tot alle voorgaande gebruiken in haren ſtaat te bewaren; maar op dat ook deſe groote ruimte van wateren, van zee en rievieren niet ledigh of ſonder verder gebruik ſoude ſyn; en deſelve ſoo wel door hare diepſte kolken, als door haar wyd uitgeſtrekt opper-vlak, de aanbiddelykheit van haren Maker, aan yder, die oogen heeft om te ſien, ſoude doen blyken; heeft het (op dat, indien een beklagelyk Godtloochenaar onder ſoo veel heerlyke bewyſen van ſyne Magt en Wysheit nogh verhard gebleven was, hy door deſe ten minſten bewogen mogte werden om ſynen grooten Weldoender te erkennen.) ſyne Goedertierenheit gelieft, deſelve met ſoo ontelbare ſoorten van viſſchen en andere zee-dieren te voorſien; door welker meenighvuldigheit ſoo veel menſchen gevoed werden; ſoo dat ſy ſelfs gedroogt ſynde voor brood gebruikt werden, daar dit laatſte niet als met groote moeiten en koſten te krygen is. Om alhier van de onnoemelyke verſcheidenheit deſer viſſchen niet te ſpreken, door welke aan de verſcheiden luſten en verkieſingen van ſoo veel Eeters voldaan werd: komt dan de zee ook in dit geval met alle ſyne viſſchen aan ymand nogh voor, als ſonder wysheit en voornemen gemaakt ſynde? ſoude een Atheiſt nogh kunnen ſeggen? daar hy en alle land-dieren niet een quartier uurs ſonder ſterven onder het water ſoude kunnen verblyven, dat geen wetenſchap daar toe vereiſt wierde, om aan ſoo veel dieren die geſteltheit te geven, dat ſy onder het water leven, en in ſoo grooten getal voort kunnen teelen: en gelyk andere dieren in de lugt, ſy in het tegendeel alles in het water vinden, dat tot haar onderhoud van noden is. Die nu nog in dit alles geen beoogt einde des Scheppers merken kan; laat hy nogh veder gaan, en ſien, hoe de oogen der viſſchen van die der land-dieren daar in verſchillen; dat de eerſte alleen onder water, en de laatſte alleen in de lugt een net geſigt geven kunnen. Laat hy haar geſtel en maakſel aanmerken, dat klaarlyk toont alle hoedanigheden te hebben om ſig in het water op te kunnen houden. Laat hy, dewyl eenige in ſout, andere in ſoet water alleenlyk kunnen leven, hier met verwonderingh beſchouwen, dat voor de eerſte door de zee, voor de laatſte door de Rievieren en ſoete binnewateren ſorge gedragen is. En indien hy van het opſigt, het welke de viſſchen en het water tot malkander hebben, yets meerder gelieft te ſien; laat hy het geen hier na ontrent de viſſchen volgen ſal, naſlaan; en het ſelve met het geen hier van de zee geſegt is, vergelyken.

§. 78. Indien nu, na dit alles geſien en verſtaan te hebben, ymand nogh kan ſeggen onovertuigt te blyven van de Wysheit van een Weſen, Dat dit alles gemaakt heeft; laat hy ſigh ſelfs onderſoeken, of hy daar van ook wel wil overtuigt ſyn, ofte niet. Is het laatſte waar, kan men niet anders als

ſyn alderrampſaligſten ſtaat beklagen. Maar indien hy, tegen ſyn eigen wil en betragtingen aan, ſigh nogh onoverredelyk bevint; ſchynt my geen raadt heilſamer voor hem te ſullen weſen, als dien Godt, van Welke hy wenſcht overtuigt te mogen ſyn, in ootmoedigheit te bidden; dat het Hem dogh gelieve ſyne ſtudien, die hy in de beſchouwinge van ſyne Schepſelen aanwendt, voorſpoedigh te maken; en hem de magt te geven, om ſyn aanweſen uit Syne werken met ſoo veel geruſtheit en overredingh te kunnen beſluiten; als hy in ſigh bevint, wanneer hy uit het ſien van een konſt-werk, uit een wel gemaakt Horologie, een gemakkelyk Huis, een toegeruſt Schip enz. vaſtſtelt, dat dit van een verſtandigh Weſen tot ſekere einden gemaakt is. Welke maniere ik weete in ſeker groot, dogh ongelukkigh Philoſooph, in ſyn laatſte en doodelyke ſiekte geſegent geweeſt te ſyn.

§. 79. Om egter nogh yets meerder hier by te doen, het welk aan ymand, die niet volkomen verhard is, een onwederſprekelyk bewys van een Godt, die de zee beſtiert, ſchynt te moeten geven. Is het by ymand ſonder de aldergrootſte verwonderingh aan te ſien? dat ſoo groot, ſoo wydt een plas, ſoo een verſchrikkelyke meenigte van wateren, het drooge en inſonderheit ſoo lage landen, als waar uit ons Hollandt beſtaat, niet en overſtroomt; dewyl 'er ſoo veel ſaken ſyn, die het ſelve onmydelyk ſchynen te maken; ten ſy een grooter magt en wysheit daar in voorſien hadde.

Om dit te toonen,

1. Laat ymand ſeggen, hoe het mogelyk is, daar de ſoo ontelbare en onder die ſoo groote Rievieren, (Siet *Varen. Geograph. van de Rievieren* §. 27.) een ſoo ondenkelyke magt van wateren, nagt en dagh geduurigh in de zee ſtorten; en ſoo veel eeuwen langh ſonder ophouden daar in volhard hebben; dat de zee niet vol geworden ſynde, uit ſyne palen gevloeit is en de landen overſtroomt heeft.

Onbegrypelyk was dit voor een yder; ten ſy alle deſe wateren, den voren al getoonden omloop gedurigh waargenomen hadden. Waar door het geene de zee door de Rievieren vermeerdert, onder de gedaante van dampen door de hitte der Sonne in de lugt opgeheven werd. Welke ſigh, immers ten grooten deele, op de toppen der bergen vergaderende, of in regen nedervallende tot beeken werden, die deſelve rievieren door haar verſamelinge weder uitmakende, dus haren geduurigen ommegangh van het drooge na de zee, en van de zee door de lugt na het drooge ruſteloos volvoeren.

§. 80. Met uitdrukkelyke woorden werd deſe Circulatie der wateren, en de wyſe, op welke de zee na het inſtorten van ſoo veel magtige ſtroomen in volheit deſelve blyft, door Godts Geeſt afgemaalt. *Predik. I. 7. Alle de beken loopen in de zee, noghtans word de zee niet vol, daar de beken heenen gaan, derwaarts gaande keeren ſy weder.* Dat is, *het ſyn deſelve beken en wateren, die te voren in de zee gelopen hebbende, nu weder na de zee keeren.*

Of hier nu alleen van deſen omloop geſproken werd, die door de werkin-

kinge der Sonne geſchiet, om dat deſelve in het voorgaande vyfde vers eerſt gemelt is; en in het ſesde vers, den ommegangh der winden daar op volgt; welke by veele ook van de Sonne afgeleit werd; ſoo dat men hier deſe bewegingen van winden en beeken, als twee uitwerkſels van de Sonne moet aanmerken: dan of in dit ſevende vers ook een anderen omloop der wateren moet verſtaan werden; om dat de zee-wateren in onderaardſche kolken ingegaan ſynde, door de daar onder ſigh bevindende vyeren, gelyk in Chymiſche deſtillatien, opwaarts dampen; en boven weder tot water werdende fonteinen, beken, en rievieren veroorſaken; ſullen wy hier niet verder onderſoeken. Het ſy daar mede, ſoo het is, den eerſten omloop, die door de ſonne geſchiet, is door ondervindinge openbaar; waarom wy deſelve alleen hier bygebragt hebben. En als de andere beweſen is dus te ſyn, kan deſelve hier by gevoegt werden.

§. 81. Ik vrage nu aan een Atheiſt, of hy boven al het andere dat van de zee geſegt is, ook dit oordeelt ſonder eenige beſtieringe dus te geſchieden; en dat al het geene wat tot deſe groote Circulatie tegenwoordigh dient, ſonder eenigh beoogt voornemen, dit ſoo bequame ſamen-ſtel gekregen heeft. Waarom droogt de zee door de Sonne niet uit? waarom vermeerdert ſy niet door de rievieren? 't geen beide de ontwyffelyke verwoeſtinge, immers de grootſte ellende van den ganſchen Aardbodem ſoude mede brengen. En hoe komt het, dat de hitte der Sonne in die juſte graadt ſigh ſoo veele eeuwen langh bevonden heeft, dat de zee altyd de genoegſaam ſelfde meenigte van wateren bevat? ſonder dat men oit eenige merkelyke vermeerderingh of verminderingh daar aan heeft kunnen gewaar werden. En na veel diergelyke vragen, die men hier ten ſelven einde kan doen; is het voor een redelyk menſche denkelyk? dat een blinde en onwetende oorſaak, een geval, dat alle ogenblikken op een andere wyſe werken kan, de beſtieringe daar van gehadt heeft: en een ſoo ontallyk heir van ſoo veel millioenen water-deelen aan ſoo vaſte, en tot het wel-weſen van die het Aardryk bewoonen, ſoo nodige wetten, ſoo veel duiſenden van jaren langh, ſonder oit daar van af te gaan, heeft doen gehoorſamen; en na de zee, daar ſy van daan gekomen waren, wederkeeren.

§. 82. Soo ymand nogh meerder bewyſen van een blykelyke heerſchinge en beſtieringe des grooten Scheppers over de zee-wateren gelieft te ſien, laat hy de dyken van Noort-Holland omwandelen; en daar merken op hoe veel plaatſen het Zuider-zee-water hooger ſtaat, als de landen die binnen gelegen ſyn. Laat hy verder de ſmalheit deſer dyken in vergelykinge van die ſoo groote wydte der zee r die tegen deſelve aanſtaat, beſchouwen; laat hy de verbaſende kragt, welke de zee doen kan, in agtinge nemen; waar door ſy, ſchoon ganſch vol ſchepen leggende, dat onnoemelyk gewigt van die alle ſoo ligtelyk draagt; en door de minſte roeringe van haar ſelfs, die kan oplighten en bewegen. Soude, indien aan hem de wetten, daar den

grooten Regeerder deſe woeſte water-plas na doet luiſteren, niet bekent waren, het hem als een geduurigh en onbegrypelyk wonder nevens ſoo veel andere menſchen, die men dus met regt daar van hoort ſpreken, niet moeten voorkomen? dat deſe ſoo kleine dykjes in opſigt van het daar tegen-ſtaande water, niet overlange door deſſelfs ſwaarte weggeſchoven ſyn; en het naaſt leggende land tot een zee gemaakt is. Immers ſchynt het hier uit, dat 'er een veel meer als menſchelyke hulpe van noden is, om dit land voor overſtroominge te bewaren.

By voorbeelt *Tab. XIV. Fig.* 2. laat ons AB als de breedte deſer Zuider-zee begrypen, die, ſoo men wil, gepropt vol ſchepen legt; welke door haar by na onuitdrukkelyke ſwaarte het water na alle kanten uitwaarts perſſen; laat AC en BD de dyken ſyn (die wy hier maar in hare hoogte door een linie afbeelden) welke het water beletten over de binnen gelegen landen IK te lopen. Indien men nu de lienie CB trekt, is het blykelyk, dat al het water in ACB tegen den dyk AC ſoude aanperſſen; ingevalle de wateren in haar ſwaarheit deſelve wetten obſerveerden, als de vaſte lichamen. Laat nu ymand ſigh voorſtellen, dat dit ganſche lichaam ABC van hout, en deſſelfs ganſche boven-vlak AB met groote en toegeruſte Oorlogſchepen bedekt is, gelyk alhier het water onderſtelt werd te weſen. Indien nu deſen grooten ſwaren klomp ſoo gladt en ſonder eenige vryvinge of tegenſtant, langs de ſchuinte BC konde nederwaarts glyen, als dit water kan doen; en deſelve alſoo tegen deſen dyk AC aanperſte; behoeft men niet te vragen, of deſen dyk een uur ſoude kunnen ſtant houden.

Nu, dewyl het water ontegenſprekelyk ſwaarder, als hout is; blykt het dat de ſtilſtaande zee meerder geweld op deſen dyk ſoude moeten doen, als het hout ABC: indien anders de wateren volgens hare ſwaarheit op deſelve wyſe werkten, als dit groote lichaam ſoude doen: en by gevolge, dat geen land ter wereld, dat beneden de zee legt, door dyken ſoude kunnen bewaart werden.

Laat nu den alderſpitsvinnighſten Godtloochenaar ons eens ſeggen, op wat wyſe hy niet alleen een gevallige ſamenloop van deelen, of uit onkundige Natuur-wetten, maar ſelfs uit al ſyne, ſoo hoogh by hem geagte, wysheit en philoſophie, die ſchikkinge van water-deelen kan afleiden; en die wyſe, waar door het water, ſchoon ſyn ſwaarheit behoudende, egter in ſyne perſingen ſoodanigh gebreidelt werd; dat het ſigh door ſoo enge hoogtens, als onſe dyken ſyn, laat dwingen binnen ſyne palen te blyven.

Om 'er hier yets van te ſeggen, (dewyl daar na yets meerder daar van volgen ſal) is dit ſonder wysheit ſoo geſchikt?

Eerſt, dat de ganſche zee ABCD *Tab. XIV. Fig.* 2. beladen met dat overgroote gewigt van ſoo veel Oorlogſchepen, hoe veel mylen ſy ook breedt magh ſyn, niet ſterker perſt tegen den dyk AC; als een kleine, dogh even diepe, graft AE doen ſoude; die niet meer als eene roede, en vry nogh veel minder, breedt was.

Waarom-

Waaromme, ſchoon den dyk A C van dun glas alleenlyk beſtont, de ganſche zee A B C D dooral haar perſſinge het niet en ſoude doen breken; indien alleen agter den ſelven dyk in G H C A een watertje van een voet in G A breedt, op deſelve hoogte met het zee-water, konde gehouden werden.

Dat nu dit waar is, weeten de *Hydroſtatici*, en ſal namaals breder getoont werden. En is het ſelve de eenige oorſaak, waarom een ganſche met duiſenden van ſchepen belaſte zee, indien ſy ſtilſtaat, en niet te hoogh is (vermits door de hoogte en niet door de breedte deſe kragten alleen vermeerderen) dikwils van een ſlegten dyk, die maar digt is. ſtaande gehouden; en ſoo veel landen van onderlopen, en menſchen en beeſten van verdrinken bewaart werden.

§. 83. Maar indien ymand nu verder gaat, en dien verſchrikkelyken zeekolk, in ſyne woeſte bewegingen oit beſchout heeft; wanneer hy door ſtormen beroert, of in ſyn vloeyen tot ongelooffelyke hoogtens ſigh verheffende, al het drooge dreigt te verſlinden en over te ſtroomen. Soude hy ook kunnen denken; dat het alleen by geval en ſonder wysheit is, dat ſoo raſende golven van dien vreeſſelyken water-hoop tot nogh toe binnen hare palen gehouden ſyn? En die oit met een aandagtigen ernſt op dit alles gelet heeft, moet hy het raiſonnement van den grooten Maker van alles niet volkomen billyken? als by Hem *Jerem. V.* 21, 22. met een ſcherp verwyt van haar blindheit en dommigheit, tot het agteloos Iſraël hoort ſeggen: *Hooret nu ghy dwaas en harteloos volk: die oogen hebben, maar en ſien niet, die ooren hebben, maar en horen niet*; 22 *En ſult ghy lieden My niet vreſen? ſpreekt de Heere, ſult ghy voor Myn aangeſigte niet beven? die Ik der zee het zand tot eenen paal geſtelt hebbe, met een eeuwige inſettinge, dat ſy daar over niet en ſal gaan: of ſchoon hare golven ſigh bewegen, ſoo en ſullenſe dogh niet vermogen; of ſe ſchoon bruiſen, ſoo en ſullenſe dogh daar over niet gaan.*

Toon aan ymand, die oit een onſtuimige zee in hare kragt heeft ſien voortrollen, een hand vol ſants; en ſegh hem, dat ſoo kleine, ſoo veragte lichaampjes, die men met de mond wegh kan blaſen, het gewelt van ſoo gedugte water-bergen ſtuiten; ſal hy dit voor geen wonder aanſien? maar ſegh hem daar by, dat deſe zee ſelfs dit ſand na alle waarſchynelykheit voortbrengt, en alſoo ſelfs aan ſyne gevreesde kragten ten toom verſtrekt; volgens het experiment van *Hooke*, en *R. Plot* te voren §. 11. aangehaalt. Alwaar door het uitroken van zout water (dat gedurigh door de Son in de zee geſchiet) een meenigte ſand vootgebragt werd. Sal hy ook kunnen denken? dat een blinde en onwetende Nature die eigenſchap aan het ſoute zee water gegeven heeft, en daar door alleen ſoo bloeyende Ryken en ſoo veel Provintien van overſtroominge bewaart; met geheele ſant-bergen by de zee op te werpen, op plaatſen, die anderſints door haar vlakte en laagheit dagelyks door overſtrominge haar uiterſte verderf te wagten ſouden hebben. Kan hy de verdubbelde zant-banken voor onſe Kuſten geplaatſt aanſien? die als ſoo veel wal-

len en buiten-werken syn, tegens den aanloop van dien anderſints al verſlindenden zee-vyant. Kan hy het ſchuin opgaan der ſtranden om het gewelt der zee daar op te breken, kan hy de hoogte der duinen daar agter leggende, ſig voorſtellen? en niet gedwongen syn te erkennen, dat een Groot en Aanbiddelyk Ingenieur deſe landen daar door heeft willen fortificeeren, tegen een geduurigh haar beſtormenden en bovenden bedenken magtigen Aanvaller? Te meer, dewyl het niet te denken is, hoe het mogelyk kan syn, datſoo loſſe ſant-hoopen niet geheel door de winden verſtuiven; daar men ſoo menighmaal ſoo groote gedeeltens daar van ſiet opnemen en door de lugt voeren. En kan dit ook al weder by ymand geagt werden alleen by geval te geſchieden? dat in ſoo dorre en onvrugtbare ſanden, die anders by na geen gewas magtigh syn voort te brengen, ſekere kruiden (*helm* genoemt) niet alleen waſſchen, maar ook bequaam syn verplant te werden? door welke deſe ſandwallen tegen de verſtrooyende winden beſchermt, en de duinen op hare plaatſen, daar ſy dienſt moeten doen, kunnen gebracht en gehouden werden.

§. 84. Ik kan niet na laten, het geen groote Taal-kundige over het Hebreeuwſe woord *Chool*, het welk *ſand* beteekent, aangemerkt hebben, hier in het voor by gaan aan te raken. Het is by haar bekent, dat dit afdaalt van het wortel-woord *Choul*; het welke onder andere betekent, *I.* ſmertelyk syn en pyn aandoen; *II.* verblyven op deſelve plaatſe; *III.* voortbrengen en baren. Om *de eerſte* betekeniſſe meent de Hr. *Buxtorfius*, dat het woord *Chool* of *ſand* van dit wortel-woord *Choul* afgeleit werd; nadien het ſmerte en moeyelykheit aanbrengt aan die in het ſelve gaan. Om *de tweede* meent ſulx de Hr. *Coccejus*, om dat het ſwaar synde, op deſelve plaatſe verblyft. Ik late nu aan andere, of met ſoo veel reden om de derde betekeniſſe ſulx ook niet geſchieden kan; dewyl het te voren getoont is een voortbrengſel der zee te weſen: Inſonderheit, nadien het ſand op ſoo veel plaatſen, als *Job. VI.* 3. *Pſalm LXXVIII.* 27. *het zand der zee'n* genoemt werd, als van de Zee voortgebragt synde; op deſelve wyſe als de kruiden, die door de aarde voortgebragt werden by deſelve Schryvers *Job. V.* 25. en *Pſam. LXXII.* 26. &c. *het kruit der aarde* genoemt werden.

Maar dewyl de redenen van deſe afleidingen van woorden, hoe wel meermalen kragtigh, egter dikwils meer op enkele ſpeculatien, dan op ware gronden ſchynen te ruſten; en vermits het zand, om verſcheiden andere oplgten ook den naam van *zee-zand*, of *zand der zee* dragen kan, ſullen wy hier niet veel opſtaan; dewyl dit niet verder kan dienen, als om by andere bewyſen, die kragtiger syn, gevoegt synde, de wysheit van het H. Woord aan die het ſelve reets erkennen, met meerder klaarheit te doen ſien.

Om dan weder voort te gaan.

§. 85. Op andere plaatſen, daar het zand nogh ſoo overvloedigh niet en is, gelyk aan de zuider-zee, die men houd een inbreuk van de groote zee te weſen,

weſen, en welke alleen met dyken geſtuit werd, leert de ondervindinge; dat geen beter ſtoffe tot het maken der ſelver gevonden werd, als het zeegras, by ons *Wyer* genoemt. Kan ymand al weder denken, dat de Hollanders daar in ſonder reden of grond ſpreken? wanneer ſy daar uit een bewys nemen van een Godt, die haar Land bewaart om dat ſy ſien, dat dit wyer of zee-gras in overvloet in die zee ſelfs voorkomt, welkers dyken daar door moeten in ſtant gehouden werden.

§. 86. Nogh meer. Dewyl dit alles nogh niet magtigh ſchynt te weſen, om het lage Holland te bewaren, dat het door het gewelt en opvloeyen des grooten Oceaans niet onder de wateren begraven werde. Soude men kunnen denken, dat het by geval of door onwetende Natuur-wetten geſchikt is? dat den uithoek van Vrankryk, en dat groote en heerlyke eiland van Engeland tuſſchen haar een naauwte of Canaal maken; die wydt genoegh is, om met ſchepen bevaren te werden, en nogtans engh genoegh om dien vreeſſelyken Oceaan, als hy in ſynen vloet opryſt, te beletten, dat hy met dien hogen water-bergh niet in volle kragt op de landen van Holland nederſtort. Nadien hy, of te veel tyd van noden hebbende om dit Canaal te paſſeeren, eerder van de ebbe te rugge gevoert werd; of ook, gelyk andere willen, om dat de Noort-zee aan deſe ſyde geduurigh wyder werdende, het water door dit Canaal loopende daarom op die hoogte niet blyven kan. Soo leert de ondervindinge, dat om deſe laatſte reden, de vloeden by Calais vyf of ſesmaal ſoo hoogh loopen, als in de Noort-zee: het geen die Hr *Hartſoeker* in ſyn Ed. Natuur-kunde aangetekent heeft.

Kan ymand nu oordeelen, dat dit alles, waar door ſoo groot een einde bereikt werd, als de behoudeniſſe is van een Provintie en Landſtreek (door Gods ſegen nogh ſoo bloeyend en magtigh, als miſſchien van deſelve grootheit geen ter wereld gevonden werd) by geval en ſonder eenigh voornemen ſoo geſchikt is? Waarom kan hy de wallen en buite werken van een gereguleerde veſtinge, niet denken by geval in dat opſigt in die plaatſe gegroeit te ſyn? en indien yder de konſt van een ſterkten-bouwer, 't ſy willens, of onwillens, in deſe moet erkennen, ten ſy hy by alle voor verſtandeloos wil door gaan; ſal dan in dit alles, dat tot ſoo veel grooter ſaken dient, en magtigh is om ſoo vreeſſelyk een zee te beteugelen, niets klaar genoegh ſyn, om de wysheit van ſynen Maker te toonen? Ellendigh blind moet hy ſyn, die dit niet ſien en kan, of beklagelyk hartnekkigh, die het niet ſien en wil.

Om nu uit al dit voorgaande een generaal beſluit te maken.

§. 87. Meermalen hebbe ik my over die blintheit of onredelykheit (hoe ſal men ſe noemen) van ſommige Philoſopen verwondert. Welke, ingevalle men aan haar een kloot, in het klein gemaakt, aan den Aardkloot ontrent gelykformigh, (by voorbeeld, gelyk een aardſche Globe) vertoonde; in welke de wateren, de zee'n, de rievieren, de wolken rontomme deſelve, een ſoort van beweginge en omloop geduurigh volbragten, door de konſt van

eenigh

eenigh Werk-meester; ontrent op deselve wyse, als sy nu rontom den Aardkloot doen: en indien men haar vraagde, of sy in dit werk niet een groot en verwonderlyk verstant van dien Konstenaar moesten erkennen; niet souden derven na laten, dit toe te stemmen: en egter nu sy in soo gedugt een grootheit, en met vereisch van soo veel kragt, sulks sien geschieden; gerustelyk seggen te kunnen vast stellen, dat dit alles sonder wysheit soodanigh uitgevoert werd.

Soude men niet seggen, dat het onbegrypelyk was? dat een ongelukkigh Godtloochenaar, (om nogh een voorbeeld te geven) als hy in het klein een beeldtje van een mensch of ander dier, eenige weinige bewegingen door rader-werk en veeren siet doen, die eenige gelykformigheit met die van een waaragtigh mensch of dier hebben, daar uit een wysheit van den Maker, sonder eenige swarigheit te vinden, vast stelt: en yets in sigh selfs of in andere menschen en dieren siende, dat ondenkelyk meer konstigh en verwonderlyk is; dat hy kan seggen, daar in niets anders, als het geen van onbewuste of gevalligh malkander ontmoetende saken te wege gebragt werd, te kunnen bespeuren.

Seer dikwils hebbe ik by my gedagt, wat hier van de oorsake mogte syn; dat anderstints groote en scherpsinnige Verstanden soo onredelyke besluiten kunnen maken. En daar sy ymand selfs souden belachen, die soodanigh een Konst-werk in het klein siende, loochende dat den Maker wys was; welke de wateren om en in een kleinen kloot, door warmte, en weegh-kundige en water-wigtige regels soodanigh dede bewegen, als de ondervindinge leert, dat sy na deselve wetten op en om den Aardkloot bewogen werden; hoe het mogelyk is, dat sy het selve in een ondenkelyk verhevener werk-stuk kunnen doen: regt gelyk die geene, welke in een klein Horologie de Wysheit des Makers souden kunnen sien, en nogtans seggen, dat een seer groot en veel konstiger Uurwerk alleen by geval en door onwetende oorsaken voortgekomen was.

Of dit nu geschiet door de dwase hoog-gevoelentheit, die elk, en insonderheit dese Ongelukkige van haar verstand hebben; waar door sy yets in het klein siende, denken dat sulx by haar kan onderstogt en verstaan werden; dogh yets anders bevindende in soo uitgestrekt een grootheit te syn, die haar verbeeldinge, en in soo verwonderlyk een samen-knopinge van oorsaken, die haar verstand en begrip volkomen te boven gaat, liever alle wyshet daar in willen loochenen, als een soodanige wysheit en magt erkennen, die de hare oneindigh overtreft: dan of dit aan de gewoonte toe geschreven moet werden; die ons meermalen dwaasselyk doet redeneeren en oordeelen: om dat dit verwonderlyke werk ons dagelyks, en dit kleinder ons tot nogh toe noit voortgekomen is: eindelyk, of dit alles uit een verborgen oordeel en verschrikkelyke wrake van een gelasterden Godt voortkomt of misschien uit dese alle, kan ik niet bepalen.

Het

Het sy hier mede dan, hoedanigh het ook syn magh, dit is waar, dat de meeste Atheisten, (en ik late sulks aan het eigen onderzoek van haar selfs) sigh van dese dwaasheit niet kunnen verontschuldigen; dat indien alles, het geen den grooten Godt met soo veel Majesteit en Heerlykheit aan yder in syne ontsachelyke werken doet sigtbaar syn, aan haar in een kleine machine van een vuist groot, schoon vry veel onvolmaakter, vertoont wierde; sy sigh over de wysheit van den Konstenaar met verbaastwordinge verwonderen souden: daar sy nu, schoon de werken in de nature onvergelykelyk heerlyker syn, weigeren eenige Wysheit en Magt in de selve te erkennen.

Laat het dogh niemand verveelen, dat ik alhier dese eenige sake soo wydloopigh verhaalt, en soo ymand alleen op de netheit van schryven siet, al te veel selfs herhaalt hebbe. De vrugt, die ik hoope, dat voor een Ongelukkigh Twyffelaar aan de Wysheit, Magt en Goedheit van syn Maker daar uit volgen sal (indien hy dit strax geseide niet los overloopt, maar ernstigh in syne gedagten prent) sal my voor een genoegsame verontschuldiginge verstrekken. Ik bidde dan nogmaal die geene, welke tot nogh toe in die beklagelyke onsekerheden sigh bevonden, en de moeite sullen willen genomen hebben, van dit te lesen; dat sy in het onderzoeken van de werken Godts dogh willen voortgaan; en indien sy door deselve nogh onaangedaan blyven; dat sy sigh met ernst een seer klein gelykformigh konst-werk van deselve gedaante en bewegingen willen voorstellen. En dewyl sy daar in de wyheit des Makers niet alleen willigh erkennen, maar ook tegen alle, die deselve souden willen loochenen, en dit geheele konstwerk aan een enkel los geval of onwyse oorsaak toeschryven, voorstaan souden: laten sy dogh eens met ernst overdenken, met hoe groot een blindheit en afwykinge van de reden (die by haar dogh soo veel geld) sy in desen te werk gaan; als sy in een werkstuk, dat niet alleen de wysheit en magt, maar selfs de vreesselykheit en aanbiddelykheit van synen Maker en Bestierder toont, de voetstappen en bewysen van een groot en verstandigh Wesen, of niet kunnen, of weigeren te erkennen; daar sy in yets, dat ten opsighte van syne kleinheit en onvolmaaktheit niet als veragtelyk wesen kan, de tegensprekinge van haar conscientie moeten gewaar worden; als sy souden willen seggen of denken, dat het sonder eenigh beooght voorneemen of wysheit syn wesen verkreegen hadde en gemaakt was.

§. 88. Na dese groote, dogh nodige digressie, was het nu weder tyd tot het water te komen. Dogh dewyl wy daar in reets langh geweest syn, sullen wy de bekende en groote zee-bewegingen in haar Ebbe en Vloet, en andere, die niet minder verwonderlyk aan yder moeten voorkomen, overlaten; dewyl het schynt, dat derselver oorsaken van den grooten Schepper nogh onder syne onnaspeurelyke geheimen bewaart werden. De gedagten van groote Natuurkundigen, waar van eenige seer veel waarschynelykheit hebben, kan yder in der selver geleerde schriften nasien.

Dit is waar, dat de wateren van de zee, ontrent onder de mane ter weder ſyden van den Aardkloot eenen verſchrikkelyk grooten en bultigen waterbergh maken, welke alle dagen den Aardkloot omgaat. Dat dit nu niet geſchieden kan, ſonder de zee ſelfs tot in hare diepſte kolken en afgronden te beroeren, is klaar genoegh.

Nu is door den Heer *Mariotte*, *du Mouv. des eaux. pag.* 217. *&c.* by ondervindinge getoont; dat in ſtroomende waters (ten ſy eene byſondere oorſaak daar tuſſchen kome) het water boven by het opper-vlak veel ſnelder voortloopt, als dat in de midden of by de grond is; waarom in groote diepten der zee, niet tegenſtaande de ſtroomen en bewegingen, die boven plaatſe hebben, het gelooffelyk is, dat de benedenſte wateren of ſtil ſyn of ſeer weinigh bewegingen hebben; weshalven dan deſelve, ſoo veel eeuwen ſtil geſtaan hebbende, ligt ſouden kunnen bederven.

Of nu den grooten Albeſtierder deſe roeringen en verheffingen der zeewateren ook niet gebruikt, om deſelve ook in hare groot ſte diepten van bedervinge te bewaren; de viſſchen en dieren daar in te doen leven; en de lugten, die anders daar door ook beſmet ſouden werden, ſuiver te doen blyven, laten wy aan het oordeel van alle verſtandige. Immers, hoe veel dienſt deſe vloeden en ebben aan de zeevarende lieden veelmalen doen, inſonderheit, in het in en uit-zeilen van havenen, daar anders gevaar ſoude ſyn, is bekent genoegh. Men ſie *Beſchouw. XXV.* §. 60. nogh yets dit groote verſchynſel aangaande.

§. 89. Alleen, eer wy hier volkomen afſcheiden, laat ons aan alle ongelukkige Philoſophen voor het laatſte nogh met ernſt in opmerkinge geven; dat dit water, het welk ſoo veel en ſoo groote nuttigheden heeft, over al ſoo overvloedigh te vinden, en by yder, die het van noden heeft, meeſt op alle plaatſen voor niet te krygen is. Siet men hier geen goedheit van den Gever in? en die deſe weldaat niet hoogh genoegh agt, gelieve ſigh alleen te verbeelden de benautheit, daar alles in is, wanneer, gelyk ſomtyds in belegerde ſteden, gebrek aan het ſelve geleden werd. Maar boven dit, is daar de wysheit van de Goddelyke Regeeringe niet blykelyk in, dat dit water altyd in overvloet is, en noit ontbreekt? niet tegenſtaande alle menſchen, met veel reden moeten vreſen; dat, inſiende alle gelegentheden, waar in het water ſchynt vermindert of bedorven te moeten werden, al wat leeft eens van dorſt ſoude moeten ſterven.

Hoe veel jaren, ja eeuwen, is dit water niet van winden ontroert? langs harde gronden geſleept? tegen rotſteenen aangeſlagen? tot bluſſchen van branden en vyeren gebruikt? tot drank van ſoo veel dieren geweeſt? in wolken opgetrokken? in regen nedergedaalt, en met gewelt, door ſyne ſwaarte, tegen ſtraaten, muuren, daken, bergen, rotſen, en andere harde ſtoffen aangedreven? in ys, in hagel, in ſneeuw verſtyft? en op meer andere wyſen, door verſcheiden kragten op het ruwſte bewerkt en bewogen? En moet het dan een yder niet met veel ſchyn voorkomen? dat na dit alles duſſenden

ſenden van jaren uitgeſtaan te hebben, dit water ſoude moeten verſleten, en van figuur (dat is van eigenſchappen) verandert ſyn. Soo dat ymand, die weet hoe ſeer alle dingen door een geduurigh gebruik verſlyten, immers niet ligt daar toe te bewegen ſoude ſyn; dat hy ſoude kunnen geloven, dat een eenige en deſelfde ſaak, ſoo veel groote gewelden tuſſchen de vyf en ſes duiſent jaren ſoude kunnen uitſtaan, en altyd deſelfde blyven. Nu dit ſien wy nogtans by ondervindinge, dat zee- rievier- en regen-wateren altyd onveranderd gebleven ſyn, en onverſlytelyk haar eigenſchappen en aardt behouden hebben. Kan men dan geen regeeringe, geen bewaringe, die niet alleen alle menſchelyke kragt, maar ſelfs alle gedagten en redeneeringen te boven gaat, hier in waarnemen? en is de magtige hand des grooten Onderhouders, aan alle die dit ſonder driften beſchouwen, niet openbaar genoegh?

Indien ymand met ſommige Philoſophen hier tegen mogte ſeggen, dat het water wel gelyk alle dingen ſlyt; maar dat 'er ook geduurigh door andere oorſaken ſoo veel water op nieuw aangroeit, als 'er door ſlyten en andere dienſten onbequaam gemaakt is: die maakt dit wonder niet minder, en dit bewys in het minſte niet kragteloos. Want dit al toegeſtaan ſynde, is 'er egter geen wyſe en magtige Beſtieringe van noden? indien het water ſlyt, om wederom ſoo veel ander geduurighlyk in deſſelfs plaatſe te doen komen, ſonder dat den ganſchen Aardbodem in disordre geraakt. Kan ymand volgens deſe onderſtellinge ook oordeelen, dat het by geval of door onwetende oorſaken toekomt, dat 'er juiſt net even ſoo veel water, als 'er door het gebruik verſleten is, weder op nieuws voortgebragt werd? Waarom groeit 'er geen meer aan, als 'er verlooren werd? en waarom ſyn de zee en rievieren in ſoo veel duiſenden van jaren niet ſoo ſeer aangewaſſen, dat ſy het meeſte van het drooge overſtroomt hebben? Waarom vermindert het water niet? en werd 'er niet meer bedorven, als 'er weder aangroeit? En waarom ſyn de zee en alle vergaderingen der wateren in ſoo lange tyden niet uitgedroogt? Verder, indien de deeltjes van het water eenighſints hoekigh of langhwerpigh ſyn; waarom ſyn ſy in alle die eeuwen niet ront op malkander geſleten? dat de laatſte figuur is, die de meeſte ſaken, door het afſlyten van haar hoecken aannemen. En ſyn die deeltjes ront, waarom ſyn ſy door geduurigh op malkander te wryven en te rollen niet geheel verbryſelt, en tot een ganſch andere ſoort van ſtoffe, of (gelyk ſommige Philoſophen willen) daar door tot vyer geworden? Immers, indien het weſen van het water in een bepaalde figuur van deelen beſtaat; hoe kunnen ſy ſlyten, ſonder met het veranderen van hare figuren ook hare eigenſchappen te veranderen? en waarom komt om deſe reden het water nu niet onder een geheel ander verſchynſel voor, als over eenige eeuwen? Kan ook (indien dit alles by verſlyten en aangroeyen des waters toegaat) ſonder eenige wysheit en hooger magt juiſt die nette maat by het geval, of door ſaken die niet weeten wat ſy doen, waargenoomen wer-

den? dat 'er altyd deſelfde, immers volgens ondervindinge, een niet merkelyk verſchillende veelheit van water, in het Heel-Al tot deſe gebruiken onderhouden werd.

Indien men nu, by het geene ſtraks geſeit is, nogh voegt, en beſchouwt, hoe veel water door de geduurige deſtillatie van de Son en onderaardſche Vyeren (volgens het experiment van *Boyle* §. 10. aangehaalt) in Aarde kan en moet verandert werden; hoe veel ſigh in ſoo veel duiſenden van planten ſet en vaſtmaakt; hoe veel om de lichamen en vogten van ſoo ontelbare dieren uit te maken, beſteed werd; ſoude men niet met groote reden moeten denken; dat dit duiſenden van jaren gecontinueert, en het groot getal van ſaken in agt genomen ſynde, tot welke, om hare lichamen te helpen uitmaken, het water gebruikt werd, het ſelven al over lange ſeer veel vermindert ſoude moeten geweeſt ſyn, ſoo niet geheel ontbroken hebben. En even wel blyft het water in de vereiſte meenigte om dienſt te doen.

Laat nu hier weder een Philoſooph, van welke gedagten hy ook ſyn magh, aan ons toonen, of dit alles ſonder een Regeeringe van een hoger Magt en Wysheit, en ('t geen verwonderlyk is) ſoo langh ſonder veranderinge geſchieden kan. Want, indien ergens, immers ſchynt alhier de ſorge van een groote Beſtierder uit te blinken; die ſyne Schepſelen aan het geene tot haar onderhoudt nodigh is, geen gebrek wil laten lyden. En waarom redeneert hy niet wel? die oordeelt, dat op elken dronk tot laaffeniſſe van onſen dorſt gedaan, (welke dogh, hoe ſy genaamt magh weſen, egter ten meeſten deele uit water beſtaat) wy reden hebben, om den Gever voor dit ſoo wonderlyk, ſoo aangenaam, ſoo dienſtigh Schepſel te danken; het welk Hy met ſoo veel Wysheit tot onderhoudingh van al wat leeft gebruikt. Om van deſe onſe onmagt niet te ſpreken, waar door alle menſchen, hoe groot ſy ook in haar eigen oogen ſchynen, niet een eenige, niet de minſte droppel ſouden kunnen voortbrengen: Laat den alderhooggevoelenſten Godtloochenaar met al ſyn ingebeelde wysheit, aan ons hier alleen een eenige wyſe ſlegts aantoonen (dat nogh ſoo verre van het voortbrengen der ſake ſelfs verſchilt) op welke, indien het water in de Nature ontbrak, de geheele verwoeſtinge der werelt, en de gewiſſe en onmydelyke dood van al wat leeft (die daar door na weinigh tyds aanſtaande ſoude ſyn) ſoude kunnen voorgekomen werden. En indien hy oock tot dit weinige ſigh ſelfs onmaghtigh en ſyn verſtandt te kleyn bevindt; kan hy dan nogh denken? dat hy alleen aan een los en dom geval, aan ſigh onbewuſte en ſonder eenigh verſtandt of wysheit werkende oorſaken, voor de uitvindinge niet alleen, maar ook voor het ſoo mildelyk meede deelen van dit onwaardeerlyk geſchenck verplight is; en dat deſelve ſoo onverſtandigh als ſy ſyn, een middel hebben kunnen werden, of ordineeren, om de wereld met water te verſien.

In-

Ingevalle nu soodanigh van de saken te denken, selfs by alle Atheisten voor onreedelyk gehouden moet werden; gelyk het waarlyk moet, indien sy haren naam van verstandigh te syn, eenigsints beschermen willen; wat behoeft men meer tot haar wederlegginge by te brengen?

XXI. BESCHOUWINGE.

Van de Aarde.

§. 1. *Vergangh tot de Aarde.*
2. *Die gras-en koorn-gewassen onder andere voortbrengt.*
3. *Beesten syn keukens van het Gras.*
4. *Overtuiginge uit het geseide.*
5. Genes. III. 17, 18, 19.
6. *Verscheidene gewassen en kragten uit deselve Aarde.*
7. *Overtuiginge uit het geseide.*
8. *Aarde werd niet verteert, nogh geheel onvrugtbaar.*
9. *Lugt maakt de Aarde vrugtbaar.*
Experiment.
10. *Overtuiginge daar uit.*
11. *Het schynt dat de Aarde door vuiligheden asschuwelyke moet werden.*
12. *Dit werd voorgekomen.*
Overtuiginge daar uit.
13. *Ommegangh van meest alles, uit Aarde tot Aarde.*
Overtuiginge uit deselve.
14. Genes. I. 11, 12, 24, 25,
II. 19. 7.
III. 19.
Pred. III. 20.
En XII. 7.
Psalm. CIV. 29, 30.
Jeremiæ. XVI. 4.
XXV. 33.
VIII. 2.
Jesaiæ. LI. 12.
15. *Overtuiginge uit dit alles.*
Psalm. CIV. 24.
16. *Aarde gedestilleert.*
Experiment.
17. *Aarde brengt werk-tuigen voort om haar bequaam tot gebruik te maken.*
18. *Alchymisten.*
19. Exod. XXXII. 20.
Deuternom. IX. 21.
20. *Goudt kan verbrand, en tot stof gebragt werden.*
Experiment.
21. *Edele Gesteenten.*
Ezech. XXVIII. 13, 14.
22. *Atheistische tegenwerpingen opgelost.*
23. *Zeilsteen.*
24. *Wanneer de kragt desselfs om het Noorden aan te wysen gevonden is.*
25. *Rontheit der Aarde.*
Jesaiæ. XL. 22.
26. *Aardkloot is een plat-agtigen bol.*
Jeremiæ. VI. 22.
XXXI. 8.
L. 41.
27. *Swaarheit van alle aardsche lichamen.*
28. Job. XXVI. 7.
29. *Aardkloots middel-punt is een* niet.
30. *Aardkloot hout deselve schuinheit.*
31. *Sonder dese was een generaal bederf te vresen.*
32. *Overtuiginge daar uit.*
33. Job. XXXVIII. 6.
Proverb. III. 19.
Psalm. CIV. 5.
CXIX. 90.
34. *De aarde blyft boven de wateren niet tegenstaande desselfs meerder swaarheit.*
35. Proverb. III. 20.
Psalm. XXXIII. 7.
Genes. I. 9.
36. Psalm. XXIV. 1, 2.
En overtuiginge.
37. *Braudende Werelts-riem.*
38. *Is bewoonbaar. En de middelen daar toe syn bergen.*
39. *Ook overstroomingen der Rievieren.*
40. *Overtuiginge uit dese.*
41. *Gematigde Werelts-riemen.*

42. De

42. *De voordeelen der Noordelykſte.*
43. *Chriſtelyke Religie is geen kunſt van polityken.*
44. *Atheiſten verſchillen met de alderverſtandigſte*
45. *Koude Werelts-riemen.*
46. Job. XXVI. 7.
47. Job. XXXVIII. 16, 17, 18.
48. *Onmogelykheit om de Polen te naderen.*
49. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*

§. 1. INdien men nu na de lugt en het Water beſchouwt te hebben, tot de *Aarde* overgaat; ſal hy al een wonderlyke Philoſophie moeten aanhangen, die ſonder dat ſyn eigen conſcientie hem tegenſpreekt, geruſtelyk kan ſtaande houden; dat alle de hoedanigheden, die deſelve beſit, alleen aan een los geval, of onverſtandige en ſonder eenigh oogmerk werkende Natuur-wetten toe te ſchryven ſyn.

Het is waar, dat deſelve, voor ſoo veel ſy aarde blyft, aan menſchen noghdieren tot drank of ſpyſe verſtrekt; maar dat egter, door hare vrugten, alles wat leeft, in het leven onderhouden werd, is aan yder by ondervindinge openbaar genoegh.

§. 2. Laat een Godtloochenaar, om uit de diepſte Natuurkunde geen bewyſen te halen, ſyne oogen ſlaan; *Eerſt*, op dat ſoo gemeene kruit, dat by veele ſoo veragte gras, het welke in ſoo grooten veelvuldigheit uit de aarde ſpruit, en ſoo veele beeſten voedt? en *ten anderen* op de koorn-gewaſſen, daar ſoo veel menſchen door onderhouden werden: en by ſigh ſelfs denken, of het by geval kan ſyn, dat het eerſte op ſoo ontelbare plaatſen als van ſelfs uit deſe aarde voortkomt, en aan het vee ſyn voeder verſchaft. En indien deſelve aarde ook niet van die geſtelteniſſe was; dat ſy dit by na overal, en in ſoo veel meenigte voortgebragt, ſonder den minſten arbeid of eenigſints bebouwt te ſyn; wat middel was 'er om ſoo veel millioenen van dieren; die tot het bouwen en beſayen der aarde in ſigh ſelfs niet de minſte bequaamheit hebben, in het leven te behouden?

§. 3. Verder, dewyl hy boven dit niet kan ontkennen; dat, ſchoon al de geheele wereld vol gras was, egter het ganſche menſchdom van honger ſoude moeſten ſterven: nadien de droevige ervarentheit nu menigmalen in onvrugtbare jaren geleert heeft, dat niemand der ſelver by het gras leven kan. Sal dit weder aan ymand alleen toevalligh of ſonder eenige beſtierende wysheit kunnen voorkomen? dat de aarde ook bequaam is om koorngewaſſen en andere, die de menſchen, tot ſpyſe kunnen ſyn, voort te brengen. En nadien het gras in ſigh ſelfs onbequaam daar toe is, dat het van de beeſten gegeten ſynde, in der ſelver vlees verandert: het geen niet alleen tot ſpyſe, maar ook tot een lekkernye gebruikt kan werden. Soo dat men oſſen, ſchapen en alle dieren, die van de menſchen tot voedſel genoomen werden, als ſoo veel levendige en wandelende keukens kan aanſien; in welke het anders nutteloos gras toebereid werd, om aan de menſchen tot een goede, geſonde, en ſmakelyke ſpyſe te te kunnen ſtrekken.

§. 4. En

§. 4. En daar den grootſten Philoſooph met al ſyn wysheit uit de ganſche aarde, niet een eenigh tarwe graan, of het minſte grasje kan doen voortkomen; nogh ſelfs ons met waarheit ſeggen, hoe die groeyen en beſtaan; en veel minder, uit wat oorſaak het is, dat gras de beeſten voedt, en geen menſchen voeden kan, voor dat het door de veranderingen, die het in hare lichamen lyd, in melk of vlees verkeert is. Kan hy nogh in die gedagten voortgaan? dat het ſonder eenigh ooghmerk of weetenſchap van een alles verſorgend Weſen geſchiet is; dat in beeſten en gras, in menſchen en koorn-gewaſſen die overeenkominge gevonden werd, waar door de eerſte door de laatſte onderhouden kunnen werden; en dat eene en deſelfde aarde die beide voortbrengt.

Indien dit ſtaande gehouden werd, kan ik niet ſien, waarom niet met even veel reden geſegt kan werden; dat een ſlot, en de daar op paſſende ſleutel, beide ſonder eenigh verſtand of voornemen uit het ſelve yſer ſyn voortgebragt.

En, ingevalle men al mogte ſien, dat het al te onredelyk was, dit alles aan een los geval toe te ſchryven; en daarom ymand het ſelve uit een onmydelyke en vaſte Natuur-wet wilde afleiden, ſtellende, dat de aarde deſe voedſels voor menſchen en beeſten by een nootſakelyk gevolgh van hare geſteltheit moet voortbrengen. Om hier op niet te antwoorden, dat men vergeefs van deſe Noot-wetten ſpreekt; in ſaken als deſe ſyn; waar in ſoo wel het geſtel der aarde als der planten, nogh volkomen, ten minſten ſoo verre onbekent ſyn, dat geenſints te toonen is, wat nootſakelyk in alles volgen moet: Laat die, die ſigh met deſe uit vlugt ſouden willen behelpen, alleen maar ſien, hoe veel ſoorten van andere gewaſſen uit het aardryk dagelyks voortgroeyen. En om dat het (om van duiſende anderen en ſelfs van vergiftige niet te ſpreken) ſoo wel doornen en diſtelen, als voeder voor beeſten, en brood voor menſchen voortbrengt: hy geve ons de minſte reden waarom, gelyk boven reets aangeraakt is, het eerſte, namelyk het gras, by na over al en ſonder eenige moeite, ook in de aldereenſaamſte woeſtynen, daar het Harten, Hinden, en andere gras eetende Dieren ſpyſt, als door ſigh ſelfs in overvloet gevonden werd; daar in tegendeel, om der menſchen ſpyſe en koorn uit de aarde te doen voortkomen, ſoo veel ploegen, ſoo veel eggen, ſajen, wieden, majen, en ſoo veel anderen ſmertelyken arbeidt vereiſt werd.

§. 5. En dit heeft my met een innerlyk ontſagh wel doen denken op de vervullinge van dat Woord, het welke al in den Beginne tot de Mannen geſproken is: *Gen. III.* 17, 18, 19. *Dewyl ghy geluiſtert hebt na de ſtemme uwes wyfs, en van dien boom gegeten hebt, daar Ik u van geboodt, ſeggende: ghy en ſult daar van niet eeten: ſoo ſy het aardryk om uwent wille vervloekt, en met ſmerte ſult gy daar van eeten, alle dagen uwes levens* 18. *Ook ſal het u doornen en diſtelen voortbrengen, en ghy ſult het kruit des velts eeten.* 19. *In het ſweet uwes aanſchyns ſult ghy u brood eeten.* Dat dit nu alles waar is, kan

kan by ondervindinge blyken. En de verdrietige ervarentheit leert genoegh, hoe veel moeite vereiſt werd, om het Aardryk van diſtelen en doornen te ſuiveren, op dat het tot onderhoud der menſchen dienen magh.

Kan nu ymand, wie hy ook ſy, en ſchoon hy al voor de Goddelykheit van dit Woord geen eerbiedt heeft, dit alles dus ſien gebeuren? en niet gedwongen ſyn te erkennen, dat in deſelve plaatſe, en in een tyd (welke, ſoo ſy niet die van den aanvangh aller ſaken geweeſt is, egter ſoodanigh een is, dat van geen tyden, die voor deſelve geweeſt ſyn, by eenigh menſch volgens eenige Hiſtorien, de minſte kenniſſe is) yets voorſegt is; het geen tot nogh toe plaatſe heeft gehadt, en ſoo langh de wereld ſtaat, ſonder twyffel ſal volduren: ſchoon niet de minſte nootſakelykheit daar van by ymand kan aangetoont werden. Indien men nu aan hem met ſoo veel groote bewys-redenen, als van andere geleerde Heeren bygebragt ſyn, vertoont, dat dit het woord van den grooten Schepper en Beſtierder des Werelds ſelve is; en ſoo hy eenigſints ſonder vooroordeelen na de waarheit daar van ſoekt; behoort deſe ondervindinge niet tot een beweeg-reden te ſtrekken, om de voorige bewyſen aan hem kragtigh te maken? en ſoo deſelve hem al niet ten vollen overtuigt, hem ten minſten aan te ſetten, om de andere tekenen van de Goddelykheit van dit Woord met meerder neerſtigheit te onderſoeken? Ingevalle nu deſe aanmerkinge een Ongelovige alleen daar toe bewegen kan, dat hy de kragt van die bewys-redenen met ernſt overweegt; ſal hy, indien den grooten en ſigh ſyner ontfermenden Godt dit ſal gelieven te ſegenen, vrugts genoegh genieten van ſyne gedagten over dit geſeide te hebben laten gaan.

§. 6. Kragtiger betooginge van een Wys en Goedertieren Godt, ſchynt niemand met reden te kunnen eiſchen, als het geen de Aarde aan yder, die deſelve in haar eigenſchappen beſchouwt, leeren kan. En om daar van overtuigt te werden, is geen ſcherpſinnige Philoſophie *nodigh*.

Brengh alleen ymand in weiden, daar het gras voor de beeſten; in bouwlanden, daar het graan voor de menſchen uit de aarde ſpruit; in boomgaarden, daar hy ſoo heerlyke en verquikkende boom-vrugten ſiet; in boſſchen daar hy ontelbare boomen vint, welkers hout tot bouwinge dienſtigh is; in moes- en medecyn-tuinen, daar een menigte van aard-gewaſſen hem voorkomen, waar van de eene tot ſpyſe, de andere tot hulpmiddelen en lichaams ongeſteltheden en andere dienſten gebruikt werden; in bloem-hoven, daar een onnoemelyke veelheit van de lieffelykſte verwen, en reuken van verſcheidene kragten en uitwerkſelen ſigh vertoont. En vraagh hem, of de maniere, op welke dit alles in en door de aarde geſchiet, aan hem of ymand anders oit kennelyk geweeſt is: en of die ſoo onredelyk moet gedagt werden te oordeelen, welke ſegt, dat hem dit als een gedurigh wonder werk, en bewys van een ontſachelyke, dogh niet te min liefhebbende Godtheit voorkomt; dat uit een en deſelfde aarde een ſoo ondenkelyke verſcheidenheit van gewaſſen geboren werd. Hy ſtelle vry volgens de ondervindingen, dat 'er ſaad-planten en grontformeer-

ſels in alle ſaden en knoppen ſyn, die door bykomende vogten uitgerolt en grooter werden. Hoe ſal hy de verſcheidenheit van de kragten uit deſelfde aarde kunnen afleiden, op eene wyſe, die aan verſtandigen regt voldoende is?

§. 7. Indien nu aan een van deſe ongelukkige Philoſophen, welke noit aarde geſien hadde, deſe ſwarte en onaanſienlyke ſtoffe vertoont wierde; ſoude hy alle deſe voorgeroerde uitwerkſelen beſchouwende, deſelve niet voor een van de verwonderlykſte ſaken der wereld houden? en dat meer is, ingevalle ymand, die alleen beſitter van deſe aarde was, en ſeide deſelve door ſyne wysheit toebereid te hebben, aan deſen een klein gedeelte daar van mildadigh geliefde te ſchenken; ſoude hy deſe koſtelyke gifte niet onder ſyn dierbaarſte ſeltſaamheden tellen, en als yets heerlyks aan andere nieuwsgierige vertoonen? en wanneer het mogte gebeuren, dat ymand, aan wie hy deſelve liet ſien, den toebereider der ſelve ſeide voor onwys te agten; en ſchoon hy al dit mengſel gemaakt hadde, dat ſulx niet aan ſyn verſtand, maar aan het geval, of yets anders dat onwetende was, moeſte toe geſchreven werden; ſoude deſen Philoſooph ſelfs niet ſeggen? dat aan den maker van deſe vrugtbare aarde ongelyk geſchiede; en dat uit de bequaamheit die ſy heeft, om ſoo veel verſcheiden gewaſſen voort te brengen, een ontegenſprekelyk bewys kan opgemaakt werden, dat hy, die dit mengſel uitgevonden en te ſamen gebragt heeft, niet alleen een byſondere kenniſſe van het ſelve, maar ook van alle planten in het byſonder moet gehadt hebben; en dienvolgens wyſer ſyn, als duiſenden van andere menſchen. Welke, hoe geleert ſy mogen ſyn, indien eens de aarde ontbrak, aan niemand ſouden kunnen ſeggen, waar uit ſy eigentlyk beſtaat, en waar in haar kragt, om alle kruiden voort te brengen, gelegen is.

Een beklagelyk Ongodiſt gelieve ſelfs de toepaſſinge van dit geſeide verder te maken. En wyl hy nu bevind, dat deſe aarde in ſoo grooten veelheit ten dienſt van alle, door de ganſche bewoonde wereld verſpreit is; dat verre van gebrek aan deſelve te hebben, deſe heerlyke wonder-ſtoffe van menſchen en dieren met voeten getreden werd, en tot wegen voor reiſigers dient: en daar men een onbegrypelyke wysheit in het toebereiden van deſelve erkennen ſoude, indien maar een weinigh daar van in de wereld te vinden was; ſal men dan nu aan de Wysheit en Goedheit des grooten Makers twyffelen? alleen om dat hy ſoo mildadigh aan de menſchen geweeſt is, en aan haar dit verwonderlyk geſchenk in ſoo grooten overvloet mede gedeelt heeft.

Om wat meerder te ſeggen. Daar yder verbaaſt ſoude ſtaan, indien hy maar een eenige Tulp, een eenige Angelier, een eenige Roos hadde ſien waſſen uit een ſoo veragtſaame ſtoffe, als de aarde ſchynt te weſen; en ſigh over de wysheit ſoude ontſetten, van die het geene tot deſſelfs toebereidinge dient, hadde uitgevonden; ſal men nu daarom den grooten Schepper daar van weigeren in ſyne volmaaktheden te erkennen? om dat hy in plaats van een, in

duiſend

duiſend planten duiſend wonderen, alle dagen aan de oogen van yder, van groote en kleine, vertoont.

Meermalen is my met verbaaſtheit voorgekomen, die hardigheit en ongevoeligheit, waar toe de gewoonte van yets gedurigh te genieten de gemoederen der menſchen brengen kan; die ſoo ontelbare boomen, ſoo ontelbare bloemen, ſoo ontelbare Aard-gewaſſen, aan een ongelukkigh Atheiſt, als by geval, immers als ſonder wysheit gemaakt kan doen voorkomen: daar hy immers willens of onwillens bekennen moet, dat hy en alle die van ſyne Philoſophie ſyn, een wonderlyk verſtand en doordringende Natuurkunde in ſoodanigh een ſouden erkennen te ſyn; die (gelyk ſtrax geſegt is) maar de aarde om een eenigen Tulp, of Angelier uit ſyn bol of plant te doen voortgroeyen, en deſſelfs ſamen-ſtel uitgevonden hadde.

Ik late nu aan haar ſelfs, of ſigh in deſe ſake dusdanigh te gedragen, ook redelyk kan genoemt werden, en bidde haar om ten minſten eenigſints hier door geraakt te kunnen werden, de Aarde en hare voortbrengſelen niet ſlegts in het gemeen aan te merken; maar voor ſigh een eenige bloem of kruid of boom uit te kieſen, en die aarde, daar uit ſy ſpruit in de hand nemende, deſelve met deſen bloem, boom of kruit te vergelyken; eindelyk de gedagten op dit byſondere voorwerp geveſtigt houdende, ſigh voor te ſtellen; hoe veel duiſent verſcheiden ſoorten van gewaſſen uit deſe ſelve aarde kunnen voortkomen; en ik denke, immers hoope niet, dat ſy deſelve voor yets anders, als voor een onbegrypelyk wonder-ſtuk van wysheit, ſullen kunnen aanſien. En dewyl nog ſy, nog alle die aan haar bekent ſyn, niet een kluit van een vuiſt groot ſouden kunnen met al haar wysheit voortbrengen; en indien deſe aarde niet mildadigh aan haar ten gebruike gegeven was, al wat leeft, ſonder deſe van honger ſoude moeten vergaan: kan dan ook deſe gunſte des grooten Gevers haar tot geen dankbaarheit verpligten? wat ſal dan daar bequaam toe ſyn? immers indien het geen Goedertieren en magtigen Godt is, die deſe aarde met een wys voornemen heeft gemaakt, en nogh in ſynen ſtant en bequaamheit onderhoudt; waarom is de wereld niet ſoo wel op alle, als op eenige plaatſen, uit onvrugtbaard ſand en harde ſteenrotſen beſtaande? en waarom ſyn menſchen en beeſten (als te voren al eens aangemerkt is) juiſt met die geſteltheit gemaakt? dat ſy door de uitſpruitſelen der aarde, en door by na niets anders gevoed en in het leven bewaart kunnen worden. Indien ymand te overtuigen is, ſchynt het onmogelyk dit alles te kunnen overwegen ſonder de ongegrontheit, en ſelfs de onredelykheit van de ongodiſterye daar uit te ſien.

§. 8. Daar nu deſe aarde alles ſpyſigt; als de menſchen over al; de beeſten in de weiden en ſtallen; de wilde dieren in de boſſchen en eenſaame woeſtynen; de vogelen; de viſſchen; de *inſecta*, als wormen, vliegen, vlinders; met een woord al wat levendigh is: want of ſchoon eenige van deſelve ook andere tot haar voedſel gebruiken, moeten egter de eerſte, die tot ſpyſe van andere ſyn, van aard-vrugten gevoed werden. Verder daar deſe

aarde, tot ſoo verſcheiden gebruiken, een onnoemelyk getal Gewaſſen, Kruiden, Bloemen, Boomen, Heeſteren uit haren ſchoot dagelyks voortbrengt; en ſoo veel duiſenden van jaren langh deſelve voortgebragt heeft: Kan ymand ſonder verwonderingh aanſien? dat, wyl ſoo veel eeuwen langh aan al dit geſeide, geduurigh ſoo veel aarde te koſt gelegt is, egter in dien grooten reex van tyden, noit de aarde ontbroken, nogh hare vrugtbaarheit in het geheel verlooren heeft. Want dat anderſints door het geduurigh gebruik de aarde in ſigh ſelfs ook in vrugtbaarheit vermindert, weten die gene, welke dit in dikwils beſaide landen meerder als haar lief is, ſien gebeuren.

§. 9. Vraag nu deſe, na haar eigene gedagten ſoo veel weetende Philoſophen; op wat wyſe ſy deſe ſchaden, die anders onmydelyk ſchynen te vreſen te ſyn, ſouden kunnen voorkomen; en ſoo haar ſelfs en al wat leeft van een gewiſſe dood bewaren. En ſchoon ymand al anders geen Godt erkende, ſoude hy kunnen denken, dat het ſonder wysheit en eenigh beoogt einde geſchiet? dat de aarde, die door te langh te dienen ſyne vrugtbaarheit verlooren heeft, van de wolken beregent werd; en deſelve alleen meermalen om te keeren, en aan de werkinge der lugt bloot te leggen, in hare vrugtbaarheit herſtelt werd. Wat is anders het braken der landen? als deſelve met de ploegh dikwils het onderſte boven te keeren, en alſoo aan de lugt gelegentheit te geven om deſelve vrugtbaar te maken.

Of dit nu geſchiet door middel van een ſalpeteragtigh ſout, by alle Hovenieren wegens ſyn vrugtbaarmakende kragt ſoo beroemt, het welk de lugt in de aarde doet groeyen, betwiſten wy nu hier niet. De waarheit daar van is by experiment voor eenige jaren by my bevonden, dat de vermagerde aarde van een langh beſaide moes-tuin een jaar ſtil geweeſt, en dikmalen omgeſpit en klein gemaakt ſynde, des volgenden jaars met veel kragt en groeiſaamheit ſyne ingeworpen ſaden dede opwaſſen; ſonder dat 'er meſt of yets anders toe gebruikt wierde, op dat men van deſe ondervindinge verſekert mogte weſen.

§. 10. Indien nu ymand deſe onderhoudinge der aarde in ſyne vrugtbaarheit aan ſigh alleen gelieft voor te ſtellen, en daar by met ernſt te overwegen: *Eerſt*, dat de lugt en regen de vereiſte bequaamheit hebben, om tot dit einde te kunnen dienen. *Ten anderen*, dat deſelve beide dikmalen dit doen, ſonder dat eenige moeite van menſchen daar toe behoeft aangewent te werden. *Ten derden*, dat hier door de aarde in boſſchen en woeſtynen in ſtaat verblyft, om onbebout ſynde, het voeder voor de daar weidende dieren te kunnen verſchaffen. Sal hy na dit alles begrepen te hebben, ſigh kunnen geruſt ſtellen? als hy een ander, die hier de Goedertierenheit van een groot Onderhouder en Beſorger van alles met eerbied aanmerkt, van dommigheit beſchuldigt; om dat hy met hem ſonder eenige reden niet en ſtelt, dat dit alles by geval geſchiet en dat 'er geen wysheit plaats gehadt heeft, of behoeft

te

te hebben, om aan lugt, aan regen, aan aarde, aan dieren elk de vereiſte en byſondere hoedanigheden te geven, om door een geduurigh vernieuwde vrugtbaarheit van de eene, aan de andere onderhoud te doen vinden.

§. 11. Kan dit alles nogh aan een beklagelyk Atheiſt geen Godt doen ſien; laat hy ons ſelfs ſeggen, of hy de geſteltenis der aarde, en der ſaken, die daar uit voortkomen, met meer wysheit ſoude hebben kunnen ordineeren, als hy bevint dat nu geſchiet is.

Immers ſal hy niet kunnen tegenſpreken:

I. Dat alle planten, menſchen en dieren uit de aarde voortkomen. Het eerſte is uit ſigh ſelfs blykelyk: en om die van de andere te toonen, worden niet alle menſchen en dieren, uit de vogten van die haar voortteelen geformeert, of immers tot hare grootheit uitgerolt? komen deſe vogten niet van haar voedſel? dit van kruiden? en kruiden uit de aarde? Soo dat een geduurige ondervindinge het geſeide leert, en ſulx van aller eeuwen Oudheit aan geleert heeft. Selfs heeft alles wat klederen en dekſels van noden heeft, die alleen uit de aarde; de wol der ſchapen, de vellen der beeſten, het vlas, de bladeren en ſchorſen der boomen komen alle van de aarde voort.

II. Dat niets eeuwigh is, en alles wat leeft een ſoort van dood ondergaat, en daar door aan een ſtinkende verrottinge overgegeven werd, is ook ſeker. Soo dat alles, wanneer het tot ſyn gebruik gedient heeft, alleen tot een onnutte en affchuwelyke ballaſt van de wereld ſchynt te moeten werden; en de aangenaamſte plaatſen (daar een menigte van menſchen en dieren ſigh onthouden) door de ſtank van ſoo veel lyken en krengen, onbewoonbaar en woeſt te ſullen maken, en de Inwoonders te dwingen, om ſuiverder landſtreeken te ſoeken.

III. Dat (om alleen by levende dieren te blyven) alle de ſpyſen, die haar voeden, in der ſelver ingewanden tot een verfoeyelyken drek, en vuilen meſt werden, kan niemand loochenen. Indien nu alle deſe uitdygſels van ſoo veel menſchen en beeſten, als 'er oit op den Aardbodem in ſoo veel eeuwen geweeſt ſyn, ſonder veranderinge in haar onaangename hoedanigheden volhardeden; moet niet yder bekennen? dat ſoo veel duiſenden van meſt- en drek-hoopen het meeſte Aardryk voor ſyne bewoonders in ſoo veel duiſenden van jaren walgelyk, en de lugt, die rontom deſelve is, afgryſſelyk maken ſouden, en reets gemaakt ſouden hebben.

IV. Voegh hier by, dat ſoo veel millioenen van menſchen en beeſten, die alleen uit de voortbrengſels der aarde beſtaan, ſoo veel eeuwen langh ſigh op de wereld bevonden hebben; waar door het niet mogelyk ſoude ſyn, ten ſy een grooter wysheit ſorge daar voor gedragen hadde, dat de vrugtbare aarde niet ſeer veel, en merkelyk vermindert en verteert ſoude weſen. Soo dat, of ſchoon anders den aardkloot geen ondergangh te vreſen hadde, egter al wat op deſelve leeft, eindelyk by gebrek van vrugtbaarheit der aarde, en daarom van voedſel ſoude moeten vergaan.

§. 12. Vraagh nu aan een Atheiſt, of hy de wysheit van ſoodanigh eenen niet prysens waardigh ſoude oordeelen; die een middel uitgevonden hadde, waar door alle deſe nare, walgelyke, en verderffelyke ongemakken konden voorgekomen werden: en indien het aan hem geſtaan hadde, of hy niet denken ſoude een eenſtemmigen lof by alle volgende eeuwen verdient te hebben; ingevalle hy door ſyn overlegh en verſtand, de ſaken in die ſtaat gebragt hadde, daar ſy nu in ſyn. En of hy niet meenen ſoude, dat alle menſchen aan hem verpligt waren, als hy een maniere aan deſelve hadde kunnen leeren, waar door alle verrotte planten, alle geſtorven menſchen en dieren, al het geen uit haar blaas en ingewanden voortkomt, (op dat de aarde niet eindelyk ontbreken, ende alles onder ſoo veel vuiligheden ſyn ſuiverheit behouden ſoude) wederom tot een aldernutſte ſtoffe, en tot de aldervrugtbaarſte aarde gemaakt konde werden; en wel tot ſoodanigh eene, die een afgebeſigden en uitgeſaiden grond weder in ſyne vorige vrugtbaarheit herſtellen konde.

Nu dit is het geen dat men dagelyks ſiet geſchieden; en wel, ſonder dat de menſchen daar toe de minſten arbeid behoeven te doen. Kan hy nu ſonder tegenſpraak van ſyn gewiſſe nogh ſtaande houden? dat deſe groote Natuur-wet, waar door alles, wat uit aarde komt; wederom als van ſelfs tot aarde werd, ſonder eenige wysheit aan alles gegeven is? of dat het een los geval is, waar van alle deſe weldaden tot het menſchdom afdalen? Kan der ook yets onredelyker weſen, als te meinen, dat aan hem ſelfs ongelyk ſoude geſchieden, indien ſigh niet yder verpligt erkende, wanneer hy alleen eenen wegh aan haar getoont hadde, om van alles, wat walgelyk is, ſoo koſtelyk een ſchat, als een vrugtbaar Aardryk is, te maken, ſchoon hy aan elk den arbeid om dit uit te regten overliet? en nu hy ſiet, dat ſulx van een ander gedaan is op eene wyſe, die ſyn verſtand niet navolgen kan; en ſoodanigh, dat volgens de ordinantie van dien grooten Regeerder, dit alles door de ſaken ſelfs, ſonder menſchen eenigſints te vermoeyen, uitgewrogt werd; nogh ſtaande te houden, dat dien verpligtenden Weldoender nogh Wysheit, nogh Magt, nogh Goedheit heeft; waar over ymand, die dit geniet, aan hem eenige agtinge of dankbaarheit ſchuldigh is?

§. 13. Is het nu denkelyk? dat ſoo konſtigh gemaakte lichamen van menſchen; van dieren en planten; ſonder eenigh beleit van een groot Beſtierder alle uit aarde voortkomen; en na eenigen tyd in deſe forme ſigh vertoont te hebben, weder tot aarde keeren, die al weder diergelyke voortbrengt; welke op nieuws weder aarde werden. En kan een Godtloochenaar ſoo verre vervalle van alle redelykheit; dat hy deſen ſoo wonderlyken ommegangh en veranderingh van ſaken, die ſoo veel eeuwen geduurt heeft, kan begrypen, als ſonder eenige beſtieringe van wysheit te geſchieden? daar, indien het van hem gevordert wierde, om door ſyne wysheit het minſte, dat hier na geleek, te doen, hy gedwongen ſoude ſyn te bekennen, dat ſyn verſtand op verre na hier toe niet reikte.

§. 14. Meer-

§. 14. Meermalen is my de Wysheit des Almagtigen in syn H. Woord seer blykelyk voorgekomen; die desen onbegrypelyken omloop der saken, uit aarde wederom tot aarde, met nadruk meenighmalen aanhaalt. Wy sullen nu niet spreken, van de eerste voortbrenginge van alles, volgens welke *Genes. I.* 11, 12. de kruiden en gewassen; *vers* 24, 25. en *Genes. II.* 19. de gedierten; *vers* 7. de menschе uit de aarde gemaakt syn: dewyle dit op een bysondere en onnaspeurelyke wyse in den beginne geschiet is. Maar alleenlyk daar by aanmerken, dat een Ongelovige soo veel reden niet heeft, om 't geen in dese Capittelen staat, als yets onmoogelyks te houden. Dewyl de ondervindinge ook nogh te deser tyd leert, dat alle dese saken uit de aarde voortkomen, als boven meermalen aangetoont is; en dat het geen wy dagelyks met onse oogen sien, op het meest alleen van het daar geseyde in de wyse kan verschillen.

Nu is het seer gelooffelyk, dat een Atheist, aan wie de maniere, op welk sulx nu geschiet, noit bekent was geweest, niet minder swarigheit soude maken, om de tegenwoordige werdinge van dit alles uit aarde voor waar aan te nemen, op het seggen van ymand; als hy nu doet op de woorden van Moses. Waar uit immers blykt, met hoe weinigh grond dese ongelukkige menschen de Goddelyke Openbaringe tegenspreken, alleen uit dien hoofde, dat sulx aan haar niet begrypelyk voorkomt. En is dese blindheit soo veel meer in haar te beklagen; om dat, indien sy alleen op de hedensdaagse ervarentheit letteden, sy nootsakelyk van andere gedagten souden moeten werden; en bekennen, dat yets diergelyks, als het geen sy van den Schepper in de vorige versen van *Genesis* niet hebben willen geloven, dagelyks voor hare oogen geschiet.

Dogh, om het voren geseide met klare texten te doen sien; kon *Salomon*, om de voortkomst deser saken uit de aarde, en haar wederkeeringh tot deselve uitdrukeklyk aan te toonen, anders spreken? als Hy doet, *Predik. III.* 20. *Sy* (namelyk de lichamen van menschen en beesten) *syn alle uit den stof, en sy keeren alle weder tot den stof:* en *Predik. XII.* 7. in dese woorden: *En dat het stof wederom tot aarde keere, als het geweest is.* Noemende alhier de menschelyke lichamen (om dat sy uit aarde voortkomen en na de dood daar weder in verandert werden) selfs met den name van *stof.* En met een erkennende, dat het geen de Jehova tot den eersten mensch *Genes. III.* 19. gesegt hadde, al in die tyd aan een neerstigh Waarnemer in volle kragt van waarheit blykende was: *Tot dat ghy tot aarde wederkeert, dewyl ghy daar uit genomen syt; want ghy syt stof en ghy sult tot stof wederkeeren.*

Soo heeft den Maker van den *CIV. Psalm* dit onder de wonderen des Alderhoogsten al aangemerkt vers 29. daar hy van menschen, dieren en visschen sprekende, segt: *Neemt Ghy haren adam wegh sy sterven, en sy keeren weder tot haren stof.* 30. *Sendt Ghy uwen geest uit soo werdense geschapen, en* NB. *Ghy vernieuwt het gelaat des aardryks*, of, *Ghy vernieuwt het aangesigte der aarde;*

aarde: doende namelyk (als sy door het uitsenden van Godts Geest geschapen werden) de aarde en *haar stof*, waar toe sy eerst gekeert waren, onder het maaksel van menschen en dieren *op nieuws* sigh vertoonen; vermits bekent is, dat het woord hier *Aardryk* overgeset (*Adamah*) meermalen de aarde daar vrugten uit voortkomen betekent, siet *Jerem. VII.* 20. *over de vrugt des aardryks.*

Verscheiden andere plaatsen waren hier nogh toe te brengen, die van het keeren tot aarde van veele saken spreken, welke wy nu voor by gaan: dit alleen kortelyk hier by doende; dat den grooten Geest, en Ingever van dit Woord niet alleen het wederkeeren tot aarde, maar ook tot een mest en meer vrugtbare aarde, waar van wy gesproken hebben, meermalen gedenkt. Soo spreekt *Jeremias*, *Cap. XVI.* 4. en *XXV.* 33. van verslagene menschen, en *Cap. VIII.* 2. selfs van hare beenderen, *tot mest op den aardbodem sullen sy syn.*

En indien men de plaatse *Jesaiæ LI.* 12. *Wie syt ghy? dat ghy u vreest voor een menschе, die sterven sal, ende voor eenen menschen kind* [*dat*] *hoy worden sal*, in desen sin opneemt, dat een menschе die sterft tot aarde, dese weder gras en dit hoy werd: Soo dat het selve lichaam van den vyand en *benauwers vers* 13. dat nu soo vreesselyk schynt, soodanigh in de magt des Heeren is, dat het na eenigen tyd niet anders, dan een verdort gras of hoy, sal uitmaken: late ik aan het oordeel van andere of desen text niet met immer soo veel nadruk de nietigheit van de vyanden uitdrukt, als of men het hoi hier alleen stelt by manier van gelykenisse by gebragt te syn. Ten minsten werd aan de eigen betekenissen der woorden dus best voldaan, die eigentlyk dus luiden: *of voor eenes menschen kind, hoy sal hy werden.*

§. 15. Misschien mogt nu ymand denken, of dit ook de wysheit van het Woord Godts soo veel doet blyken, dat het van desen omloop der uit aarde bestaande saken soo veel spreekt; welke dogh aan geleerde en ongeleerde, soo sy maar eenigsints oplettende syn, openbaar is.

Maar dese gelieven te weeten, dat, hoe openbaar sy is, deselve niet na en laat een openbaar wonder te syn. En is dese hier by gebragt, *eerst*, om te toonen, dat het H. Woord, gelyk altyd, wanneer het van natuurlyke saken spreekt, ook alhier volgens de ware en ondervindelyke Natuur-kunde spreekt. *Ten anderen*, om aan yder te doen sien, dat Godt, voor die hem soeken te kennen, soo goedertieren is, dat hy selfs ook aan de ongeleerdste en minstvermogende syne wonderen, sonder dat of eenige moeite of kosten aan experimenten behoeven besteed te werden, dagelyks voor de oogen doet komen; en die deselve niet waargenomen hebben in de Natuure, in syn woord daar van onderwyst. *Eindelyk*, op dat niet alleen een onwetenden, maar ook een scherpsinnigh Godtloochenaar hier op met ernst syne gedagte veste; en leere, op hoedanigh een wyse hy in de magt van een ander is. Dat hy derhalven syn handen, syn voeten, en alle de deelen syns lichaams met ernst beschou-

ſchouwe, en denke, als hy van haar konſtigh maakſel eenigh begrip heeft, of het ligter aan hem ſoude vallen te geloven, dat een uurwerk uit ſyn koper of yſer, daar het uit beſtaat, by geval geworden is; dan dat ſoodanigh een tot verbaaſtmakens toe verwonderlyk ſtelſel van ſyn lichaam, uit een ſoo weinigh daar na gelykende ſtoffe, als aarde is, ſonder wysheit ſyn eigenſchappen en gedaante ſoude gekregen hebben. Nu denk ik niet dat ymand ſoo beklagelyk blind is, dat hy dit ontrent een uurwerk ſoude derven ſtaande houden: ik late dan aan yder, die billyk oordeelen wil, waar voor men ſoodanige houden moet; welke ontrent en machine, die de alderkonſtigſte ondenkelyk verre overtreft, ſoodanige gedagten voeden, of ten minſten ſeggen te voeden. Immers, laat ymand, die eenighſints redelyk is, ons ſeggen, wie van beiden het beſte beſluit uit dit alles gemaakt heeft; of deſe grootgevoelende Philoſophen, of wel den Pſalm-Sanger Iſraëls: die (ſiende en merkende dit groote wonderwerk, dat geduurigh voor aller menſchen oogen geſchiet, waar door de ſoo veel wysheit in haar maakſel vertoonende ſamen-ſtellen van ontallyke dieren en planten, uit een ſoo veragten hoop ſwarte aarde, met ſoo ſtantvaſtigh een regel dagelyks te voorſchyn komen, en haar onderhoud genieten) verre van met de Atheiſten dit alles aan een onwyſe en domme oorſaak of geval toe te ſchryven, op het geſigte en herdenkinge daar van deſe woorden laat voorgaan: *Pſalm. CIV.* 24. *Hoe groot ſyn uwe werken ô Heere, ghy hebtſe alle met wysheit gemaakt, het aardryk is vol van uwe goederen.* En na de ſake ſelfs erhaalt te hebben, deſe daar op laat volgen: *vers* 31. *De Heerlykheit des Heeren ſy tot in der eeuwigheit, de Heere verblyde ſigh in ſyne werken.*

Eer ik voortgaa, hoe wel door het woord *Erets*, alhier *aarde*, wel meeſt den *Aardbodem* in de H. Schrift verſtaan werd; komt het egter ook eenige weinige malen voor in de betekeniſſe van een *vrugtbare aarde*. Soo vind men het *Job. XIV.* 8. *Indien ſyn wortel in de aarde veroudert &c.* en *Pred. V.* 8. *Het profyt des aardryks is voor alle.* Een verſtandige oordeele dan, of onder de wyde betekeniſſen die deſe woorden, *het aardryk is vol van uwe goederen*, kunnen hebben; ook deſe niet weſen kan: *de vrugtdragende aarde, die de beginſelen en het meeſte der ſtoffe van alle planten, dieren, menſchen &c. in ſigh beſluit, is daarom vol van uwe goederen.* Indien egter een Ongelovige mogte denken, dat deſe ſpreekwyſe te verheven is, in opſigt van deſe by yder bekende ſake; hy toone ons eenige wet of wegh in de Nature, waar uit deſen omloop of volgen moet, of ook volgen kan; of, indien hy ſigh hier toe onbequaam bevind, hy erkenne dan met of tegen ſynen wil, in deſen de ſwakheit van ſyn verſtand, en de aanbiddelyke Grootheit en Heerlykheit van die deſen wonder-cirkel op ſoo onnaſpeurelyk een wyſe ſoo veel eeuwen langh heeft doen ſtand houden; tot het uitvoeren van ſoo groote einden, als het voortbrengen is en het onderhouden van al wat in de wereld leeft.

Ik weete niet of ik ſelfs hier ontrent niet wat te breedt geweeſt ben; maar

de reden, die my op deſe ſake wat langer heeft doen ſtaan, is, dat het my toeſchynt, onmogelyk te weſen, dat ymand, die deſe eigenſchappen der aarde regt beſchouwt, daar in geen Godtheit erkennen ſoude; ten ſy het den ſelven gelieft hadde, tot wrake van ſyn gelaſterden Name, ſyne loochenaars in het midden van het alderklaarſte ligt ſonder eenigh geſigt te doen blyven.

§. 16. Hoe verwonderlyk een ſtoffe nu deſe aarde ook magh weſen, is ſy egter in de voorledene eeuwen weinigh onderſogt. En ſchoon in de eene laatſt voorgaande de Natuur-kunde meerder gevordert is, als in verſcheidene van te voren; blyft egter de kenniſſe van de ware eigenſchappen der vrugtbare aarde nogh ſeer duiſter. Dat nu in ſoo weetgierigh een eeuw, het onderſoek der aarde ganſch veronagtſaamt ſoude ſyn, is niet te vermoeden: waarom miſſchien de moeyelykheit van yets met grond van deſe aarde te kunnen ſeggen, de oorſaak daar van ſal ſyn.

Dat aarde (om van haren gemeenen oorſpronk yets te ſeggen) uit water kan voortgebragt werden is te voren getoont; als wy van dit laatſte gehandelt hebben: en blykt uit het experiment van *Boyle*, hoe water met geduurigh deſtilleeren in ſekere aarde verandert. Dogh om eigentlyk yets van vrugtbare aarde te ſeggen, veel planten (als boven *Beſchouw.* XX. §. 4. breder aangehaalt ſyn) groeyen uit water, en deſe verrot ſynde, geven vrugtbare aarde; met een woord in alle dieren en planten werd dit by ervarentheit beveſtigt, dat die tot een vrugtbare aarde werden.

Wy ſullen ons wagten alhier yets generaals uit af te leiden; dewyl de ondervindingen nogh niet genoegſaam ſyn, om een behoorlyken grond te geven, waar op men yets vaſt kan ſtellen; en bekennen, dat wy met veel andere niet alles volkomen weten, waar uit en hoe de aarde voortkomt: en dat de hedensdaagſe experimenten, ſchoon ſy ons veele ſaken toonen, egter nogh niet bequaam ſyn om ons de regte kenniſſe te geven, van het geene hier moet geweten werden.

Dewyl nu de geſteltenisſe ſelfs van de vrugtbare aarde nogh weinigh ſchynt onderſogt te ſyn; hebbe ik der ſelver eene (want dat 'er ſoodanige van verſcheiden ſoorten ſyn, is by ervarentheit openbaar,) gelyk ſe my van een naukeurigh Oeffenaar van bloemen ter hand geſtelt was, uit tot aarden geworden koe-en paarden-meſt met ſand vermengt beſtaande, en door ſiften van ſteenen geſuivert ſynde, uit een glaſen retort laten deſtilleren, en bevonden, dat ſy een vogt, welke met de ſuure geeſt van ſalpeter op-bruisde of effervesceerde (om een Chymiſch woord te gebruiken) in groote meenigte gaf, na proportie van de veelheit der aarde; en met deſelve eene ſtinkende bruyne olye.

Soo bevind men ook, dat verrotte planten (onder welke deſe meſt, als uit gras, dat der koeyen en paarden ſpys is, beſtaande, ook moet getelt werden) een *ſal volatile* en diergelyken oly geven. 't Geen aan die de Chymie verſtaan, bekent is.

Hoe

Hoedanigh nu dese eigenschap der aarde tot het voortbrengen van alle planten, en de verdere vrugtbaarheit der aarde dienen kan, sal ik alhier niet verder onderzoeken; dewyl dese ondervindingen meer bekwaam syn om aanleidinge te geven tot andere, die men denken soude nader te komen; als tot het besluiten van yets, dat de vereiste sekerheit geeft.

§. 17. En op dat een twyffelend gemoed kragtiger van de Wysheit en Goedheit des grooten Formeerders der aarde overtuigt magh syn; laat ymand sigh voorstellen, hoe den mensche, die van de aarde leven moet, onbequaam geboren werd, om sonder andere werk-tuigen de aarde te bebouwen. Kan hy nu geen ooghmerk des Makers daar in sien? dat dese selve aarde bequaam is, om niet alleen hout, maar ook yser voort te brengen; waar van ploegen en andere gereetschappen tot den land-bouw dienende gemaakt werden. Nu sonder vyer was het onmogelyk dit metaal uit de bergh-stoffen uit te halen, gelyk by de bergh-werkers bekent is; soo dat de menschen, schoon van aarde, van hout en onbewrogt yser genoegsaam voorsien, egter sigh van het nodige, om die tot het gebruik bequaam te maken, ontbloot souden bevinden. Dogh leert ook weder aan alle een geduurige ervarentheit, dat dese selve aarde, ook tot het bewerken der vereiste saken, de nodige vyer-stoffen verschaft; en dat hout, koolen, turf, en andere uit deselve voortkomen; waar door niet alleen het yser van syne bysynde berg-stoffen afgescheiden en suiver gemaakt, en tot ploegh-ysers en verdere instrumenten bereid word, maar ook de uit de aarde voortkomende rauwe vrugten tot een bequaam voedsel gekookt en gebraden kunnen werden.

Kan nu weder ymand, sonder eenigh tegenworstelen van syn conscientie, dit alles nogh oordeelen sonder ooghmerk te geschieden, en dat de aarde by geval en sonder eenige wysheit alle dese eigenschappen verkregen heeft? Een yder onderzoeke ontrent dese saken sigh selfs, en lette, of hy over de wysheit van soodanigh een Natuur-kundige niet met veel agtinge sigh verwonderen soude; die door de chymie of andere wetenschappen een soodanige, en tot soo veel groote gebruiken dienstigh synde stoffe, als de aarde is, toebereiden konde, hoe wel maar in een kleine quantiteit; en sal nu de grootheit van des Formeerders magt, die deselve in die meenigte, waar door sy aan alle nootsakelykheden der menschen kan voldoen, geschapen heeft; en de goedheit desselfs, die se aan de menschen voor niet soo gunstiglyk over al verschaft; en de onnaspeurelykheit der wysheit, waar door hy dit alles uitvoert, aan een ondankbaar genieter deser weldaden, met eenigen schyn van billykheit reden kunnen geven, om alle dese volmaaktheden des grooten Weldoenders te loochenen? Ik late aan een Atheist selfs, indien hy alleen de waarheit niet volkomen haat, en niet enkel dit ellendigh gevoelen wil staande houden, of het eenigsints redelyk is: en egter of het de eigen maniere niet en is, op welke hy syn gedagten leid.

§. 18. Dewyl wy hier van het yser gesproken hebben, voor soo veel het

tot de bouwinge der aarde dient; was hier een groot velt, om van dit ſelve en van andere metalen, loot, tin, koper, ſilver, goud, en edele geſteenten, en verdere bergh-ſtoffen, die alle vrugten ſyn, welke de aarde aan ons verſchaft, breder te ſpreken: Die hier van nader wil onderrigt ſyn, kan andere, die groote werken daar over geſchreven hebben, naſien.

Op het goudt alleen ſal ik in het voor by gaan deſe twee aanmerkingen maken. *Eerſt*, hoe veel om hare dwaasheit beklagelyke, ſoo niet om hare bedrogen gierigheit beſpottelyke Alchymiſten hebben ſigh in de laatſte eeuwen in meenigte bevonden; die genoegſaam niets onverſogt hebben gelaten, om uit een andere en geringer ſtoffe goud te maken. Ontelbare ſaken ſyn op ontelbare wyſe ter preuve geſtelt, om dit einde te bereiken, ſoo wel van groote en verhevene, als van middelbare en kleinder verſtanden: egter is tot nogh toe alles vergeefs aangewend. En de eenige vrugt, die daar uit te verkrygen is geweeſt, is, dat hier uit een kragtigh bewys ſigh openbaart, om die groot gevoelende Philoſophen, die wanen alles door haar verſtand te begrypen, te doen ſien, dat het in veel gevallen gebrekkelyk is; en dat 'er yets ontrent het voortbrengen der ſaken in de Nature plaats heeft, het geen hare wysheit verre te boven gaat.

§. 19. *Het tweede*, dat ik alhier my verpligt vinde in te voegen, is een antwoord op die ſwarigheit, welke door veele ongelovigen tegen het geſagh der ſchriften van Moſes gemaakt werd. Men leeſt *Exod. XXXII.* 20. *Dat hy het goudene kalf nam, en verbrande het in het vyer, en vermaalde het tot dat het kleine werd.* Het geen hy *Deuteron. IX.* 21. ſelfs verhalende met deſe woorden uitdrukt: *Maar het kalf* (dat van goud gemaakt was) *nam ik, en verbrande 't met vyer; ende ſtampte het, malende het wel, tot dat het verdunt werd tot ſtof.* En alhier meenen deſe beſtryders een groote bewys-reden tegen de Goddelykheit van dit H. Woord gevonden te hebben; om alle de ondervindingen, die men met het goud ſelfs maanden langh in onſe groote vyeren te houden, genomen heeft, altyd tot nogh toe geleert hebben, dat het ſelve alleenlyk ſmelt, en niet verbrand; ſoodanigh, dat het tot geen ſtof kan geſtampt werden. Waarom, volgens haar dit verbranden, en daar na tot ſtof ſtampen, volkomen tegen de natuure van het goud ſchynt ſtrydigh te weſen.

Om hier niet op te antwoorden het geen ſeer geleerde Uitleggers daar over, om die ſwarigheit wegh te nemen, bybrengen, het welk by haar kan na geſien werden: ſal ik alleenlyk daar by doen:

Eerſt, dat ſchoon het goud in ſigh ſelfs en alleen ſynde onverbrandelyk is; en in die ſtaat door ons vyer niet ſchynt te kunnen gebragt werden, dat het tot ſtof geſtooten kan werden; egter ſulks met eenigh toeſet geſchieden kan, dat in de Chymie genoegh bekent is; inſonderheit by die gekouleurde glaſen, en nagebootſte edele geſteenten maken, welke door het by doen van goud een rubyn couleur verkrygen; en te ſamen met dit daar onder geſmol-

zen

een goud tot ſtof kunnen verbryſelt werden. Nu ſeit deſe plaatſe niet, dat *Moſes*, om dit goud in dien ſtaat te brengen, geen toeſet daar toe gebruikt heeft, ſoo dat om deſe reden haar bewys niet doorgaat.

Ten anderen, is deſe redeneeringe niet bondigh: niemand weet nogh hoe het goud verbrand kan werden, derhalven kan het niet verbrand werden; vermits dit op deſelve wyſe moeſt doorgaan: niemand weet nogh hoe het goud kan voortgebragt werden, derhalven kan het niet voortgebragt werden; dat de ondervinge leert vals te ſyn.

Maar *ten derden*, om aan deſe ongelukkige ſoekers van tegenwerpingen ontegenſprekelyk te toonen, dat het met de natuure van het goud geenſints ſtrydigh is, ſoodanigh door vyer verbrand te werden, ook ſonder eenigh toeſet, dat het tot ſtof kan geſtoten werden; behoeft men alleen de ondervindingen der groote brand-glaſen, in de naaſt voorgaande jaren gedaan, aan haar te doen ſien.

§. 20. Soo ſal men in *de Hiſtorie van de Koninklyke Franſe Academie*, *Ao.* 1699. *p.* 113. deſe aanmerkinge gemelt ſien, onder die van de Hr. *Tſchirnhaus* den Vinder van deſe brand-glaſen, dat alle metalen in het brand-punt gehouden ſynde, tot glas werden; en dat het goud in ſyn glaswerdinge een ſchoone purpere coleur bekomt.

Maar ſeer naukeurigh ſyn die de Hr. *Hombergh*, ontrent het goud in dit ſuivere ſonne-vyer genomen heeft Ao. 1702. *pag.* 186. en 1707. *pag.* 50. *in de Memoires van deſelve Academie* in het brede verhaalt. Alwaar na erkent te hebben, dat het goud in onſe bekende vyeren niet vermindert, getoont werd, dat door dit vergadert ſonne-ligt in een brand-punt of digt ontrent het ſelve, het goud wegrookt en in glas ten deele verandert werd: *het geen een ware veranderingh is van dit ſware metaal in een ligter glas:* En ſyn deſe laatſte de woorden van den Hr. Autheur ſelfs, *pag.* 189. 190. *Ao.* 1702. Boven welke *pag.* 197. in het einde deſe woorden gevonden werden: *En dus ſien wy door deſe waarnemingen, dat het denkbeeld, het welke wy ons geformeert hadden in de Chymie, van de vyer-vaſtheit* (fixitè) *van het goud, niet meer ſtand kan houden.*

Ik vrage nu, of die deſe plaats tot een grond van ongeloof tot nogh toe gehouden hebben, na het doen van deſe experimenten niet moeten bekennen, dat het goud verbrand is, als het in een vuur ten deele weghdampt en ten deele tot glas werd: en by gevolge, of al dien grooten ophef, van dat ſulks tegen de eigenſchap van het goud ſtryd, hier door niet verydelt werd. Ten minſten is dit by alle Chymici waar, dat glas worden en weghrooken het eenige is, dat men met het woord *verbranden*, als het in ſyn meeſte kragt genomen werd, verſtaan kan. Behalven dat hier door het goud, het welk anders door geen ſtampen ligt ſchynt klein gemaakt te kunnen werden (hoe wel in de voorgaande eeuwen door een voornaam Chymiſt getoont is, dat ſulks door een daar toe expreſſelyk gemaakte molen geſchieden kan) in die

ſtaat gebragt werd; dat het nu glas geworden ſynde, tot ſtof kan geſtampt werden. Soo dat men hier alle omſtandigheden in deſen text vereiſcht, ſiet in het goud te kunnen vallen.

Ik ſegge niet dat den Man Godts *Moſes* ſigh alhier van een ſoodanigh brandglas gedient heeft, nadien men het eerſte gewag van brand-glaſen by *Ariſtophanes* vind, (*Hiſtoire de l'Acad. Royal. Franc. Ao.* 1708.) dogh als ronde bollen, ſeer onvolmaakt. Het ware genoeg geweeſt, indien hy kenniſſe van een diergelyk vyer, dat ſoo ſuiver en krachtigh was als dit ſonne-vyer, gehad hadde. Dogh daar het alhier eigentlyk op aan komt, is, dat het uit deſe ondervindingen klaar en onwederſprekelyk blykt, dat het mogelyk is, 't geen in deſe plaatſe van het goud geſegt werd; het welke genoeg is, om deſe tegenwerpinge, die het tegendeel beweert, kragteloos te maken. Ook, gelyk boven al geſegt is, kan *Moſes* van het daar gemelde, of andere toeſetten ſigh bedient hebben; het geen de plaatſe niet uitſluit.

§. 21. Van de metalen ſouden wy tot de ſteenen en edele geſteenten ſchynen te moeten overgaan; die, indien ſy haar oorſpronk aan de aarde niet ſchuldigh ſyn, ten minſten meeſt alle in en ontrent deſelve gevonden werden, en geplaatſt ſyn. In de laatſte ſal ymand, die de grootheit van een alles gemaakt hebbende Godt erkent, ſyne Goedertierenheit moeten aanmerken. Welke ook voor het cieraad der menſchen heeft gelieven ſorge te dragen, en daar toe Schepſelen van ſoo heerlyken glans uit de aarde te doen voortkomen: in deſelve dit wonder leggende, dat eenige en de voornaamſte boven alles, wat bekent is, in vaſtigheit en onverderffelykheit uitſteeken, terwyl de kenniſſe van haar byſonder geſtel ſoo veel eeuwen voor de menſchen verborgen gebleven is.

Eene tot nogh toe onbekende eigenſchap der diamanten vind men by de Hr. *Boyle*, en nader *in de Franſche Academie Ao.* 1707. *pag.* 1. namelyk, dat een geſleepen diamant, gewreven ſynde tegen een glas, een ligt geeft in het donker, ſoo helder als een gloeijende kool, daar men ſterk opblaaſt.

Ik hebbe deſe alhier aangehaalt, om te toonen, met hoe veel innerlyke wetenſchap het H. Woord van de Schepſelen ſpreekt; alwaar *Ezech. XXVIII.* 13, 14. de edele geſteenten, met de naam van *vyerige ſteenen*, of in de grondtale *ſteenen des vyers* ſchynen genaamt te werden. Met welke benaaminge deſe ſtrax verhaalde eigenſchap, onder andere, een groote overeenkomſte heeft. En ſoo veel meer, indien dit aan andere edelgeſteenten ook eigen is, gelyk ſulks uit het aldaar bygebragte voor waarſchynelyk te houden is. Waar van ik geeen gelegentheit gehadt hebbe om by experiment de waarheit te weeten. Alleen hebbe ik geſien, dat ſtukken van bergh-kryſtal tegen malkander gewreven ſynde, een groot ligt in duiſter geven.

§. 22. Van de andere ſteenen, die van minder wardye in meenigte gevonden werden, vinde ik my verpligt ook yets te ſeggen; niet, om dat ik de verwonderlykeeinden des grooten Scheppers in deſen magtigh ben te toonen;

nen, maar om eene tegenwerpinge, die de Atheiſten gronden op de onnutheit van ſoo veel rotſen en andere ſteenen, die haar van geen gebruik ſchynen, tegen te gaan.

Sy meenen alhier yets gevonden te hebben, dat aan haar ongelukkigh gevoelen eenighſints gunſtigh is; en haar dienen kan, om op de geduurige benauwde prikkelingen van haar conſcientie yets de kunnen antwoorden: namelyk, indien 'er een Gods is, die alles met Wysheit en Goedertierenheit gemaakt heeft; waar toe dan ſoo veele ongebruikbare keyen, ſoo veel onvrughtbare rotſen, en ſteenen, die nergens toe ſchynen te kunnen dienee?

Maar om hier op te antwoorden; kunnen deſe beklagelyke Philoſophen, ſchoon men anders aan veele der ſelver den lof van een goed begrip niet weigeren kan, ook voor een voldoende bewys houden, dat enkel en loſſe ſeggen? nadien der ſelver gebruik aan haar nogh onbekent is, dat deſelve daarom geen gebruik hebben, en geen dienſt aan yets in het Geheel-Al doen.

Om de ongegrondheit van deſe redeneringe te ſien; laat ſy in een winkel van een Konſt-drajer of ander Werker de meenigte van werk-tuigen beſchouwen; die aan haar meeſt ſonder gebruik ſullen toeſcheinen, om dat ſy de ooghmerken en einden van den Konſtenaar niet verſtaan: daar ſy egter de werken, die daar door gemaakt werden, ſiende, niet ſouden kunnen nalaten ſigh over de gepaſtheit deſer inſtrumenten tot den dienſt, die ſy doen moeten, te verwonderen. En indien ſy dan in dit groote wonder-tooneel der aarde ſaken ſien, welkers gebruyk haar onbekent is; ſullen ſy dan ſoo ſorgeloos kunnen voortgaan, om de wysheit van die ſe gemaakt heeft, te loochenen, en ſtaande te houden, dat ſy van geen gebruik ſyn? Te meer, dewyl de volgende ontdekkingen meermalen getoont hebben, dat het geen ſy nutteloos hielden, op een heerlyke wyſe diende om de menſchen gelukkigh te maken. Hoe weinigh tyds is het nogh geleden, dat ſeker Redeneerder de bergen genoeghſaam niet alleen onnodigh, maar ook als een onnutten en ſchadelyken ballaſt der aarde heeft aangemerkt. Daar, indien hy de waarnemingen en daar uit beter gegronde redeneeringe van andere geleſen hadde, hy ſoude hebben moeten erkennen; dat, ſoo yets anders, immers het ſcheppen van deſe bergen, de aarde op veel plaatſen, byna alleen bewoonelyk maakt: welke ſonder deſe door hitte verbranden, en al wat in deſelve leeft van dorſt verſmagten ſoude. En laat een ſoodanige, met welke wy te doen hebben, ſelfs ſeggen, of niet een harde ſteenrotſe met meer wysheit gebruikt werd, als een hoop vrugtbare aarde, wanneer ſy alleen dienen moet, om aan ſterk vlietende rievieren tot een grond te verſtrekken, of om tegen de golven van een aangedreven zee ſtand te kunnen houden, en een tot de navigatie dikwils ſoo nodigh eiland uit te maken.

§. 23. Om nogh eene inſtantie ontrent de ſteenen te geven. Die een zeilſteen voor de eerſtemaal geſien hadde, ſoude hy, volgens deſe *Philoſophie-*

der

der onwetentheit, (want dus ſchynt men een ſoodanige te moeten noemen, welke, om dat ſy het gebruik van yets niet weet, daarom beſluit dat ſulks geen gebruik en heeft.) niet moeten denken, dat deſen ſteen by na het alder-onnutſte Schepſel van allen was? om niet te ſeggen van de onaangenaamheit, waar mede deſelve ſigh aan het ooge vertoont.

Maar indien hy nu daar na leerde dat deſelve het yſer na ſigh trok, en aan het ſelve de kragt mede deelde, om ander yſer na ſigh te trekken; en ſulks op een wyſe, die nogh te deſer tyd, na ſoo veel waarnemingen, die geheele boeken vervullen, by alle ware en ſonder vooroordeelen of te hooge agtinge van haar ſelfs redenerende Philoſopen, voor onbekent gehouden werd. Soude hy kunnen nalaten, deſe anders in het oogh ſoo veragten ſteen voor een wonder te houden?

Dogh ingevalle men daar na aan hem die eigenſchappen deſſelfs vertoonde, waar door deſelve de noordelyke geweſten der wereld, en daar door aan de zeevarende lieden den wegh in het midden der zee aanwyſt; ſoo dat ſonder deſen geen ſchip den Oceaan ſoude kunnen bevaren, en alle gemeenſchap tuſſchen de verre van malkander afgelegene deelen der wereld moeten ophouden. Soude hy als dan de vrugten en koopmanſchappen van andere landen ſiende, die hy alleen door hulpe van deſen zeilſteen geniet, deſelve niet voor een van de aldernodigſte ſaken moeten agten te weſen? en ſigh verpligt vinden, om die als een dierbaar geſchenk met de uiterſte dankbaarheit van de Goedheit van den Gever, (indien deſelve aan hem bekent was) aan te nemen.

§. 24. Maar wanneer hy eindelyk by dit alles voegt, dat de kragt van het yſer te trekken, aan de Oude al overlange is bekent geweeſt; daar die van voor een compas te kunnen dienen, ſoo lange in het duiſter gebleven is; en dat op dit geval niet alleen Chriſtenen, maar onder die ook groote Wiskonſtenaars dit opgemerkt hebben; het geen men by *Deſchales* in ſyn Mathematiſche Wereld in de voorreden op de zeilſteen aangetekent ſiet: *Want* (ontrent 300 jaren geleden) *als doe heeft den grooten God alleen deſe directie der zeilſteen geopenbaart; als Hy na ſyne Voorſienigheit ontrent de menſchen hadde beſloten, aan de volkeren, die door de geheele wydte van den Oceaan van ons afgeſcheiden waren, Synen dienſt en Synen Soone bekent te maken.* Sal hy ook kunnen oordeelen, dat het gevoelen van die geene ſoo ongegrond is? welke in deſen ſteen en het gebruyk des ſelfs de wysheit Godts, en in dien tyd van de ontdekkinge ſyner eigenſchappen deſſelfs wonderlyke beheerſchinge van alles erkennen: waar door ſyne Voorſienigheit de nodige werk-tuigen tot ſyne groote einden beſchikt; en wel ſoodanige, gelyk deſen zeilſteen; die, ſchoon in het aanſien yets ganſch veragtelyks en gerings vertoonende, nogtans door de verborgene en voor alle Philoſophen tot nogh toe onnaſpeurlyke maniere, waar door ſy hare werkingen uitvoert, door ſien, dat ſy van een grooter weſen als de menſchen ſyn, tot ſoo verhevene gebruiken geſchikt is: dewelke

welke aan niemand uit het gesigte van desen steen, sonder onderrigtinge van desselfs nuttigheit en kragten, immer in de gedagten souden gekomen syn; en aan de gansche wereld, soo niet de ondervindinge de waarheit daar van buiten twyffel stelde, nogh ongelooffelyk souden wesen.

Ik late nu aan yder, die dit geseide met ernst overwogen heeft, of de tegenwerpinge te voren bygebragt, nogh van eenige kragt kan gehouden werden te syn.

§. 25. Indien wy nu van de stoffe der aarde tot het gebouw des Aardkloots selfs, soo als die uit het bewoonbaare drooge en water bestaat, overgaan: Soude ymand, die desselfs onoversienbaar schynende vlaktens met syn oogen beschouwt, oit in syn gedagten gekregen hebben, dat deselve rond is? en niet veel eer door het geen hy uit de beweeginge der sware saken na beneden schynt te moeten besluiten, met veele van de verstandigste der Ouden, voor seer waarschynelyk houden, dat een klootsche figure onmogelyk aan haar toe te schryven is? om dat de saken, die beneden ons syn, indien sy op deselve wyse volgens den selven wegh hare swaarheit oeffenden, geen steunsel souden schynen te hebben, en in de lugt, die beneden haar is, te moeten nedervallen. Daar nogtans de hedensdaagsche ondervindinge leert, dat geen dienstiger figure door eenige wysheit konde uitgedagt werden, als de bolronde, om van soo kleinen plaats een soo groot en heerlyk Tooneel van soo meenighvuldige wonderen te maken. En kan ymand dan nogh aan sigh selfs voldoen, met enkel te seggen, dat den Aardkloot syn gedaante by geval, of ten minsten sonder eenigh verstand gekregen heeft?

Wat synder al verscheiden gevoelens van hare figure in vorige eeuwen gesmeedt? tot de Astronomische Observatien, door de rondheit van haar schaduwe op de eclipserende maan; en de aanmerkinge, dat men op de zee eerder de masten als de schepen siet, en op eene hoogte klimmende over den tusschenkomenden bult der aarde, de laatste, die anders niet gesien konden werden, beschouwen kan, dit heeft voor seer waarschynelyk doen houden; tot dat het selve daar na door verscheiden reisen rontomme den geheelen Aardkloot, by ervarentheit nader bewesen en bevestigt is.

Had men in die duistere tyden, gelyk ook by veele tegenwoordigh geschiet, niet soo veel op syn verstand en redeneeringe vertrouwt; en willen geloove geven aan het geen den grooten Maker der aarde in syn woord van deselve segt; soude men al langh van de ware gedaante des Aardkloots onderrigt syn geweest. Ten minsten moet na soo veel hedensdaaghsche ervarentheden, den ongelukkighsten Twyffelaar aan de wysheit van het H. Woord, sonder daar tegen te kunnen spreken, bekennen, dat het selve van de Schepselen, en in desen van de figure der aarde, na de aldernaukeurigste waarheit spreekt: niet tegenstaande de meeste gedagten der menschen sigh in die tyden daar tegen scheenen te kanten; en men daar na die selfs segt van ketterye beschuldigt te syn, die staande hebben gehouden, dat de aarde rond was.

De plaatſe daar wy alhier van ſpreken, is, *Jeſaiæ. XL.* 22. *Hy is het, die daar ſit boven den kloot der aarde.* Was het ook by ymand mogelyk de rontheit der aarde met klaarder woorden uit te drukken?

§. 26. Dewyl wy hier van de figure des Aardkloots ſpreken, kan ik deſe plaatſen niet wel voor by gaan: Als *Jerem. VI.* 22. *Soo ſeit de Heere, ſiet daar komt een volk uit den lande van het noorden, en een groote Natie ſal opgewekt werden uit de ſyden der aarde.* Welke woorden ook by deſen Propheet *Cap. XXXI.* 8. en *L.* 41. op deſelve wyſe gevonden werden, volgens welke het *Noorden* genaamt werd, *de ſyde der aarde.*

Nu door de *zyden* van yets, by voorbeeld van een plank, van een balk, van een ſchip, van een menſch of dier en meer andere, is men gewoon te verſtaan, die deelen van der ſelver omtrek; tuſſchen welke die ſaken op het ſmalſte ſyn; of anders, tuſſchen welke den kortſten diameter der ſelver gelegen is.

Waarom, indien men den Aardkloot niet volkomen bolrond ſtelt; maar dat de middel-linie van den Æquator langer is, als die van de Noort-pool tot de Zuid-pool ſtrekt; en ſoodanigh, dat alle middelynen van de Polen af tot den Æquator toe geduurigh in lengte aanwaſſen: ſoo ſal den Aardkloot van den eenen Pool tot den anderen, in opſigt van de diameters der ſelve, de ſmalſte, en daarom de noorder en zuiderdeelen de beide *zyden* des Aardkloots ſyn.

Dat nu de naukeurigheit der hedendaagſche Onderſoekers, de figure van den Aardkloot op het netſte nageſpeurt ſynde, (ſchoon men al op de onevenheit, die bergen en dalen daar in kunnen veroorſaken, geen agt geeft) wel kloots (*ſphærica*) gewoon is te noemen; dogh eghter niet voor volkoomen bolrond, maar met eene meerder (hoe wel ſeer kleine) verhevenheit by den Æquator, en geduurigh platter werdende na de Polen tragt te doen aanſien, is by yder, die ſigh aan hare laatſte onderſoekingen geleegen laat, kennelyk genoegh.

Op de waarnemingen, dat een ſlinger van een Horologie te *Cajenne*, digt by den den Æquator $1\frac{1}{4}$ van een linie of van $\frac{1}{12}$ van een duim korter moeſt ſyn, om juiſt een ſeconde te ſlaan; als deſelve daar toe tot Parys vereiſcht wierde te weſen; heeft de Heer *Huygens*, *in ſyn Tractaat van de ſwaarheit*, den Aardkloot by de Polen platter geſtelt.

By den Heer *Newton Princip. Philoſ. Prop. XIX. Lib. III.* ſiet men het ſelve; als ook by de Heer *Gregory* (*Aſtronom. pag.* 36. en 268.) By de Heer *Whiſton*, behalven op andere plaatſen, vind men in deſſelfs *Præl. Phys.-Mathem. Proph. XCIII. Corol.* 2. deſe woorden: *Nademaal het by waarnemingen en onderwindingen bekent is, dat onſen Aardkloot waarlyk hooger is, by den Æquator als by de Polen.* In *de Hiſtorie van de Franſche Academie* 1700. *pag.* 145. en *in de Memorien pag.* 227. vind men waarnemingen tot *Liſſabon*, en *Paraiba* in *America* gedaan, die het verkorten van de ſlingers in het naderen aan den Æquator, en by gevolge by veele Aſtronomi de om die reden geſtelde meer-

meerder platheit van den Aardkloot na de Polen, ſelfs nadrukkelyker ſchynen te beveſtigen; hoe wel deſe Obſervatien in haar nette grootheit moeyelyk te nemen ſyn.

Maar op dat men niet onderworpen ſoude ſyn aan de ſwarigheden, die ymand tegen de onderſtellingen, by eenige van deſe tot de betoginge gebruikt, ſoude kunnen maken; is het ſeer aanmerkelyk, het geen men vind in *de Hiſtorie van deſelve Academie van Vrankryk in den jare* 1701. *pag.* 120., en *in de Memorien pag.* 237, 238. Alwaar de Heer *Caſſini* de Meridiaan van Vrankryk tot aan de Pyreneeſche Bergen uit order des Konings vervolgende, de lengte van elke graad deſſelfs naukeurigh gemeeten heeft; en bevonden, in 7 en ruim $\frac{1}{3}$ graden, tuſſchen de Parallellen van *Amiens* en *Coljoure*, die hy met malkander vergeleken heeft, dat de grootheit van elk, naderende aan den Æquinoctiaal, geduurigh meerder was; en daarom na de Polen toe verminderde.

Soo dat de nette en Geometriſche figure van den Aardkloot op het alderſtrengſte hier niet betwiſtende, nogh geen onderſtellingen ten grond nemende; indien het geen de Heer *Caſſini* in elk van deſe graden waarlyk bevonden heeft, in alle van den Æquator tot de Polen plaats heeft, ſekerlyk den Æquator of Æquinoctiaal ſelve grooter is; als eenige meridiaan, of cirkel, die door beide de Polen gaat: en den Aardkloot wel een kloot is, dogh egter een weinigh plat na de Polen toe.

Het welk men in de Planeet *Jupiter* ſelfs met verrekykers kan waarnemen dus te ſyn; en geſchiet is van de Heeren *Caſſini* en *Flamſteed.* (Siet *Whiſton Prop. XCIII.* en andere.)

Of dit nu de ondervindingen ſyn, waar van de Heer *Whiſton* in de boven aangehaalde plaats ſpreekt, weet ik niet; alſoo ik deſelve daar niet by gevoegt vinde. Dit is waar, dat deſen Autheur in ſyn E^d. *Prælect. Aſtron. II. Prop. II. pag.* 8. van de aarde ſegt, dat ſe is *præter propter ſphærica*, of *ontrent bolront*; egter met ſoo weinigh onderſcheit, dat hy het aldaar onder de kleinigheden (*minutias*) ſtelt: als niet waardigh ſynde, dat het verſchil, het welke deſſelfs kleine platheit ſoude geven, in de Aſtronomie behoeft aangemerkt te werden.

Indien men nu om de geſeide redenen, met de grootſte Natuur- en Sterre-kundige, magh ſtellen, dat den Aardkloot eenighſints platter na de Polen is, en dit volgens de gemeene maniere van uitdrukken, een aarde maakt, die wel een kloot is, maar op het naukeurighſt genomen, twee ſyden heeft, die een weinigh platter ſyn; en waar van de eene aan het noorden, en de andere aan het zuiden deſſelfs gelegen is; ſoo kan niemand loochenen, dat de Schrifture het noorden *de ſyde der aarde* noemende, alhier yet ſegt van de figure der aarde, het welke in die tyden, wanneer dit geſchreven is, aan geen menſche bekent konde ſyn: En is het niet moeyelyk de waarheit van dit geſeide uit de inſtrumenten af te nemen en te bewyſen, die nootſakelyk tot deſe

ontdekkingen vereilcht wierden, en gebruikt syn; als regt gemaakte slinger-Horologien en meet-tuigen, die met verrekykers toegerust syn. Welke yder weet, dat in de laatste eeuwe eerst uitgevonden, immers soo veel uit alle Historien blyken kan, als doe eerst aan de menschen tot dese gebruiken openbaar geworden syn.

Ik late daarom aan het oordeel van ymand die redelyk is, al was het een Ongelovige selfs, of dese uitdrukkinge en beschryvinge van de ware figuure des Aardkloots, van een menschе in die tyden kan wesen voortgekomen.

En dewyl eenige Philosophen, wanneer de Schrifture na hare *Hypothese* niet en schynt te spreken, soo ligtelyk tot die oneerbiedige maniere van seggen vervallen; dat dit H. Woord in natuurlyke saken, sigh soo seer aan juiste waarheit niet en bind; maar meermalen volgens het gevoelen van het gemeene volk spreekt; nadien sy moeten bekennen, dat men hier ook in dese kleinigheden in de Schrifture de aldernetste waarheit vind; ook tegen het gemeen gevoelen der menschen aan; gelieven sy selfs te oordeelen, of men denken kan, dat den grooten Ingever der selver in andere saken dese waarheit soo weinigh geagt soude hebben, dat Hy, aan wie alles alleen volkomen bekent is, en die sigh tot eere rekent waaragtigh te syn, syne spreek-wysen na dwalende, en daarom valsche gevoelens van het gemeen soude hebben willen schikken.

Ik weet wel, dat het geene wy hier verstaan onder de *zyden der aarde*, by eenige als te verre getrokken, misschien sal voorkomen; die oordeelen sullen, dat dese spreek-wyse haren grond liever heeft in de gevoelens der Oude Wereld-Beschryvers. Welke in hare tyden een veel grooter lengte des Aardkloots van het Oost na het West, als van het Zuiden na het Noorden, kennende, daarom de Oost- en West-streek des Aardkloots *lengte*, en de Zuid- en Noord-streek desselfs *breedte* genoemt hebben. Waarom het geen van het Noorden of Zuiden aankomt, ook van de *zyden der aarde* by haar konde gesegt werden te komen.

Om hier op te antwoorden, weet men tegenwoordigh, dat het groote Aardkloots Eiland ganseh Europa, Asia en Africa bevattende, waar van de bekende *Aarde* der Ouden alleen een klein deel is, soo veel korter niet is van het Zuiden na het Noorden, als van het Oost na het West, als de Oude wel gemeint hebben. Soo dat om dese reden, als men de voorgaande plaatsen na den sin der Ouden neemt, deselve een volkomen valsheit souden seggen; ten minsten alhier in kragt na de dwalende Opinie, niet wel des gemeenen volks, maar der *Geographie* soude spreken.

Nu laat ik aan het oordeel, van al wie redelyk en billyk is, of men denken kan, dat den Ingever van de H. Schrifture sigh eenighsints soude hebben willen voegen na de gedagten van in desen onwetende Aard-Beschryvers: die *Job. XXVI. 7.* in dese woorden: *Hy breidt het Noorden uit over het woeste*, ge-

genoegſaam klaar te kennen geeft, dat hy ook woeſte landen in het Noorden erkent te weſen; en niet alleen wateren en zee'n, die het drooge van de aarde aldaar ſmalder ſouden maken. Want dat de uitdrukkinge van *het woeſte*, meer op landen als op de zee paſt, ſal niemandt ligt tegenſpreeken.

Soo ſiet men den ſelven Geeſt, om te toonen, dat ook de aarde ſigh ſeer verre na de Polen en het Noorden uitſtrekt, *Job. XXXVIII.* 18. ſeggen: *Syt ghy met u verſtand gekomen tot aan de BREEDTEN der aarden.* Waar uit blykt, dat hier vaſtgeſtelt werd, dat de noordſche deelen of *breedten* der aarde ſigh verder uitſtrekken, als menſchen door haar verſtand magtigh ſyn te bepalen. Men ſie over deſe plaatſen de volgende §. 46. en 47.

Wyl nu in elk van deſe texten het vorige gevoelen der Oude *Geographi* regtsdraats tegen geſproken werd; is niet wel te denken, dat den ſelven Ingever van dit woord, die in deſe laatſte, ſonder op opinien van menſchen agt te geven, na waarheit ſpreekt, in de voorgaande plaatſen ſigh na de miſſlagh ſoude hebben willen ſchikken, van die een verkeert begrip der ſaken maken: hoe wel de waarheit by die doemaals leefden ſoo wel verſtaanbaar niet en was. Want dat den grooten Geeſt, door wiens beleid dit Boek beſchreven is, ſigh aan de gedagten van de menſchen niet ſtoot, is uit veel plaatſen blykelyk, die volgen ſullen. Soo ſiet men dit Woord de ſterren in een ontelbare meenigte ſtellen *Geneſ. XV.* 5. *Deuteron. XXXIII.* 14. van meer *manen* ſpreken; daar dogh de oude Aſtronomi een veel minder getal der ſterren, en maar eene mane ſekerlyk gekent hebben. Siet over deſe breder, *Beſchouw. XXV.* §. 76. *en* 66.

Ik hebbe geoordeelt dit hier te moeten by doen, om de voorgeſeide tegenwerpinge tegen te gaan.

§. 27. Meermalen is my die verwonderlyke beweginge welke men *ſwaarheit* noemt, en waar door alles wat op de aarde bekent is, na beneden en na den Aardkloot gedreven werd, met ontſettinge voorgekomen.

Ik ſal hier de ſoo verſcheiden redeneeringe van de Philoſophen ontrent deſelve niet ophalen, nogh betwiſten; of men ſe alleen als toevalligh aanmerken, en deſelve van het ligter ſyn van andere lichamen, die de ſwaarder na beneden ſtooten, moet afleiden. Dit is immers waar, dat alle lichamelyke ſaken, die op de aarde aan de menſchen bekent ſyn, hare ſwaarheit hebben; de lugt en het vyer, ook dat fyne en ſuivere vyer ſelfs, het welk eerſt door een glas door gegaan is, niet uitgeſondert. Welke alle volgens de ontdekkingen deſer tyden, aan een nette balance haar gewigte oogenſchynlyk vertoonen. (Siet *Boyle de penetrabilitate vitri à ponderabilibus partibus flammæ*) Selfs, dat het ſuivere ligt door brand-glaſen vergadert, ſigh in andere lichamen vaſt ſet, en ſwaar is, kan hier na *Beſchouw. XXV.* §. 44. in het experiment van de Heer *Hombergh* geſien werden.

Hoe ſterk nu de kragt van deſe ſwaarheit werkt, is ſelfs uit de perſſinge van

lichamen, die anders ſonder eenige beweginge ſchynen te ſyn, openbaar: waar door men groote ſchepen ſiet ſinken, en dikwils ſeer ſterk gebouwde, dogh te veel geladen ſolders inſtorten.

Ik vrage nu aan eenigh redelyk menſch, of het te geloven is, dat domme ſaken, en onwetende van alles, die haar ſelven uit haar ſelven niet het minſte bewegen konnen, ſoo naukeurige wetten kunnen waarnemen, ſonder dat niet alleen een magtigh, maar ook een verſtandigh weſen haar beſtiert.

Want indien C het middel-punt der aarde is, *Tab. XIV. Fig.* 3. en den cirkel daar uit beſchreven, een grooten cirkel op haar oppervlak, ook de linien FG, HI, KL, MN, die deſen cirkel raken, de ſigtbare ſigt-einders of horizonten van elke plaats vertoonen; weet een yder, dat ſoo men een ſteen of ander ſwaar lichaam in A brengt, het volgens de linie AC; ſoo in B, volgens BC; ſoo in D, volgens DC; en in E, volgens EC bewogen werden, of vallen ſal. En dat men ſulx niet te onregt ter nederſtelt; kan men van die ſtierlieden weten, welke den Aardkloot of geheel of ten deele rond gevaren hebben: die alle ſullen moeten getuigen, dat ſoodanigh de wegen ſyn, die het diep-loot houd, in de verſcheiden plaatſen, daar ſy ſigh bevinden.

Laat nu de oorſaak van deſe ſwaarheit ſoodanigh een ſyn, als elk na ſyn Philoſophie ſal goed vinden, ſal hy egter niet moeten erkennen, dat ſonder deſelve den Aardkloot onbewoonbaar ſoude weſen; indien hy, het geen boven van de ſwaarheit van lugt en water geſegt is, alleen begreepen heeft? Dogh het is hier de plaatſe niet om dit alles in het byſonder op te halen.

§. 28. En om niet te vragen, of eenigh menſche kan denken, dat het ſonder een beſtierende wysheit geſchiet, dat het ſelfde van alles onwetende lichaam in A ſynde van A na C, en in E ſynde, langs een regt daar tegen aanloopende wegh van E na C bewogen werd; en dat over al, waar een lichaam op den Aardkloot is, het altydt den naaſten wegh na deſſelfs middel-punt neemt.

Die nu dit groote wonder ernſtelyk beſchouwt, dat alle lichaamen hoe groot en onbeſuiſt ſy ſyn, ſonder yets ſelfs daar van te weten, met ſoo verſchrikkelyk een gewelt, als men in groote en ſware gevaartens ſiet, na een Mathematiſch punt, een enkel *ens Rationis*, het welk buiten de gedagten van die het begrypt, geen beſtaan heeft, toegevoert werden; en ſchoon het in de ſaaken een volſtrekt *niet* met reden genoemt werd, daar aan blyven hangen. Kan die ſonder de wysheit Godts in ſyn H. Woord te erkennen, die uitdrukkinge leſen, welke men *Job* ſiet gebruiken *Cap. XXVI.* 7. *Hy hangt de aarde aan een niet.*

§. 29. Hoe grooten wonder-ſpreuk dit ook magh ſchynen, ſal den hartnekkigſten Atheiſt, indien hy anders de Wis-konſt verſtaat, moeten bekennen, dat deſelve ſoo als ſy daar ſtaat, een ontegenſprekelyke waarheit is. Is niet alles ſwaar, dat op de aarde onder der menſchen onderſoekingen tot nogh

toe

toe gevallen is? doet deſe ſwaarheit niet alles na dit middel-punt der aarde gaan? ſet ſigh den ganſchen bol der aarde niet daar door in en rontom het ſelve? En om de woorden van *Job* te gebruiken, hangt ſy door deſe ſwaarheit daar niet aan van alle ſyde? Is nu dit middel-punt geen volſtrekt *niet* in ſigh ſelfs, en alleen in het begrip der menſchen ſyn beſtaan hebbende? Waarom hoort men *Euclides Defin. I. Lib. I.* het ſelve aldus beſchryven, *een punt is, dat geen deelen heeft?* En om te ſien, dat het by devolgende Mathematici voor niets ſtoffelyks gehouden werd, kan men de aantekeningen van *Clavius* naſlaan: die van een punct ſprekende, ſegt: *Quale exemplum in rebus materialibus datur nullum*, dat is, *waar van geen voorbeeld in ſtoffelyke ſaken te geven is.* Soo ſiet men mede dat het gemeene ſwaarheits middel-punt der ſaken in deſe wereld, om dat het ook een Mathematiſch punt is (*Whiſton Prælect. Phyſico-Mathem. Prop. LXXXVIII. Corol.* 2.) een *plane nihil*, dat is een volkomen *niet* genoemt werd: welke getuigeniſſen men van meer Wis-kundige alhier ſoude kunnen bybrengen. Is het nu niet ſtoffelyks, wat is het dan, als een *niet* in de ſtoffelyke ſaken, en alleen een begrip, dat wy ons van een eind-paal van yets formeeren? De redenen, die regte Mathematici geven, om te toonen, dat een punt ſonder deelen en grootheit is, kunnen de onervarene in deſe ſtudien, die dit dwars voorkomt, naſien; om dat alhier de plaatſe daar toe niet, en het ons genoegh is, de waarheit der woorden Jobs getoont, en de ſwaarheit ſoo verre beſchouwt te hebben, dat het onmogelyk ſchynt te weſen, dat ymand deſelve aan een geval, of onverſtandige Natuur-wetten kan toeſchryven.

Want om nu van de verdere nuttigheit nogh der ſelver uitgeſtrektheit door het Geheel-Al, (waar van miſſchien yets hier na) niet te ſpreken, waar uit de Wysheit van den Schepper blykt: nogh van deſſelfs verſchrikkelyk geweld, waar door de Hiſtorien ons leeren, dat in aartbevingen of anderſints afgeſcheurde rotſen en bergh-ſtukken geheele ſteden verplettert hebben; het welke de magt Gods doet ſien. Indien ymand kan denken, dat een lichaam op ontelbare plaatſen rontom den Aardkloot geſtelt ſynde, altyd volgens ontelbare verſcheidene wegen ſigh na het eenige en ſelve middel-punt bewegen ſal door een enkel geval, of ſonder dat eenigh verſtand het ſelve beſtiert, ſchynt hy beklagelyk blint te ſyn. Te meer, dewyl tot nogh toe geen menſche een andere voldoenende oorſaak daar van gegen heeft; en na ſoo veel redeneeringen en diſputen, het beſluiten van alles by de grootſte hedensdaagſe Wis-konſtenaars en Natuur-Onderſoekers eindelyk daar op uitkomt; dat de ſwaarheit een generale en van den beginne ingeſchapen wet is, welke Godt in de ſtoffe ingedrukt heeft; en dat men niet meer moet vragen, hoe het by komt, dat alle lichamen ſwaar ſyn; als hoe het geſchied, dat alle lichamen bewogen werden. Seer groote Wis-konſtenaars van deſe tyden is het bekent genoegh, dat dus ſpreken.

§. 30. Ik kan niet nalaten, dewyl wy nu van de ſwaarheit yets geſegt hebben, alhier met ontſagh aan te merken, dat verbaaſtmakende wonder-

het welk alle Natuur-Onderſoekers (wat ook daar van eenige al giſſende mogen ſeggen) voor een geheim des grooten Scheppers gehouden hebben; immers het ſelve daar voor tot deſe tyd toe hebben moeten houden. Het ſy nu dat men ſtelt, dat de aarde *pemf Tab. XIV. Fig.* 4. ſtil ſtaat, en dat den Sterrenhemel PEMF, met de Sonne O en andere Hemelligten, dagelyks rontom deſelve omrollen: het ſy dat men met andere, (om met meer gemak in ſommige gevallen te rekenen, en dit alles ſigh te kunnen verbeelden) ſtelt, dat *Tab. XIV. Fig.* 5. deſelve door A, B, C, D, rontom de Son O in een jaar gevoert word; terwyl deſelve dagelyks om haar aſſe *pm* bewogen werd: dat is waar, dat deſelve aſſe *pm* altyd na het ſelve oort P en M des Hemels geſtrekt leit, in de *vierde* figuur, of in de *vyfde* figure altyd evenwydigh aan ſigh ſelven blyft: en dat alſoo den Aardkloot, hoe wel ſonder eenigh ſteunſel ſynde, daar door altyd haar ſelfde gelegentheit en ſchuinte behoud, immers ſoo veel, dat de Aſtronomi die noit anders hebben kunnen waarnemen; of die dit al gedagt hebben te bevinden, het ſelve aan andere noit genoegſaam hebben kunnen betoonen. En ſulks, dat meer te verwonderen is, niet tegenſtaande deſelve aarde kloots-formigh ſynde, en by veele alleen door het tegenwigt van hare deelen in haren ſtand en ſchuinheit geagt werdende te blyven, ſoo groote veranderingen ſoo meenighmaal geleden heeft; dat het by na voor ymand, die dit te regt aanmerkt, onmogelyk ſchynt te weſen, dat deſelve daar door niet omgeroldt is, of andere bewegingen ondergaan heeft.

§. 31. Om hier van overtuigt te ſyn. Laat ymand ſigh voorſtellen, die ſchroomelyke brand-bergen; welke men in ſoo veele en ſoo verre van malkander afgelegen deelen der wereld vind; waar door de aarde op ſoo veel plaatſen verteert werd. Inſonderheit, indien deſe vyer-kolken (gelyk uit de Hiſtorien van *Baglivus pag.* 510. en 511. opgehaalt, te beſluiten ſchynt) volgens deſſelfs en veeler anderen gevoelen door ganſche vyer-vloeden, van het eene oort des Aardkloots tot het andere, ook onder de gronden der zee ſigh uitſtrekkende, met malkanderen gemeenſchap hebben. Waarom de aarde door het verbranden, en het in rook en aſſche uitwerpen van ſoo veel ſtoffen nootſakelyk op die plaatſen ſchynt ligter te moeten werden.

Doet hier by die verſchrikkelyke water-vloeden, waar van volgens oude overleveringen de ganſche Zuider Zee eene is; en de geweldige ſtroomen van ſoo groote deelen des Oceaans, welke door winden, door ebben en vloejen en andere oorſaken, een ſoo ondenkelyk gewigt van water van het eene geweſt des Aardkloots na de andere voeren: door welke alle, de ſwaarheit des ſelfs op veele plaatſen nootſakelyk ſchynt te moeten verandert worden. Om niet te ſpreken van door de ganſche wereld gevoelde aardbevingen; waar door dien kloot bewogen ſynde, met reden een yder moet doen vreſen, dat deſelve haren ſtand ſoude kunnen veranderen.

Nu indien door alle deſe, met ſoo gruwſame kragten werkende, oorſaken dit

dit eenmaal quam te gebeuren, en op de eene of andere wyſe de aarde wankelde, en omrolde; wat was 'er anders, als een generaal verderf en ondergangh te verwagten? daar alles, wat 'er is, van lugt en climaat veranderen ſoude. Want laat men ſigh verbeelden, dat die *Tab. XIV. Fig.* 4. en 5. onder de linie *ef*, of in de brandende Zona na by deſelve woonen, door het omwentelen des Aardkloots, tot de plaatſe van de Polen *p* of *m*, of in een der koude Werelts-riemen vervoert wierden: waar door te gelyk, de noordſche Volkeren, die nu ontrent deſe Pool *p*, of ontrent de andere *m*, in het uiterſte van het Zuiden woonen, in de blakende lugten daar nu de linie *ef* is, ſouden overgebragt werden: kan ymand ook eenigh twyffel daar aan ſlaan? dat al wat in de hitte gewoon was te leven, planten, dieren, menſchen in de yſige en ongewoone koude; en die uit deſe in de ſoo hete lugt omgevoert wierden, ten meeſten deele ſterven ſouden en vergaan. Nu alle deſe ongemakken, die ſekerlyk volgen ſouden, werden daar door verhoedt; dat, ſchoon den Aardkloot ſoo veel verwiſſelingen in ſyne delen lydt, ſchoon hy op de eene plaats ſwaarder en op de andere ligter en dus de balance van ſyn geſtel weggenomen werd, deſelve egter ſonder te wankelen ſyne ſelfde ſchuinheit onbeweegelyk bewaart.

§. 32. Dat nu onder ſoo veel oorſaken, die het tegendeel ſchynen mede te brengen, den Aardkloot deſen ſynen ſtand onveranderlyk gehouden heeft, kan aan niemand anders als een wonder-daat van een magtige Voorſienigheit voorkomen. Want ſchryft ymand dit aan een ſulks medebrengende Natuur-wet, aan deſſelfs ſwaarheit, of (ſoo andere willen) aan ſeilſteenige kragt toe; laat hy ons ſeggen, dewyl de aarde, waar op deſe wetten werken, in deſſelfs ſamen-ſtel, in ligtheit en ſwaarheit, in holheit en vaſtigheit ſoo meenighmaal verandert, hoe het toekomt dat deſe Natuur-wet egter onverandelyk in ſyne uitwerkſelen blyft. En derft ymand dit van een los geval afleiden; om niet te toonen hoe ongerymt het gevoelen is, dat men een ſoo ſtandvaſtigh verſchynſel, het welke ſoo veel duiſenden van jaren, ſonder eenige verandering in de Nature plaatſe gehadt heeft, aan de losheit van een nu dus, dan anders werkende geval toeſchryft; hoe kan hy ſigh van die nare vrees ontſlaan, dat eenmaal door dit ſelve geval hem het voren aangetoonde verderf overkomen ſal?

Hoe veel geruſter (op dat ik die ongelukkige en het innigſte medelyden waardige Philoſophen nogh eens hier aanſpreke.) en hoe veel gelukkiger leeft hy dan? die overtuigt is, dat een Almagtigh, Wys, en Goedertieren, voor hem en alles ſorge dragende Regeerder, het alleen is; die al het geen hy op den Aardkloot geſchapen heeft, door de aarde in deſelve ſchuinheit te houden, voor een gewiſſen ondergangh bewaart. En maakt ymand boven dit alles nogh ſwarigheit om toe te ſtaan, dat het geen hier in, ontrent dat groote lichaam der aarde gebeurt, door wysheit en tot een beoogt einde geſchiet; waarom oordeelt hy niet, als hy aan een ſcheepswerf een oorlogſchip, dat

vermaakt werd, ſiet ſchuin op ſyn eene ſyde blyven leggen; dat dit ook aan een enkel los geval, het welk ſonder ooghmerk of beſtieringe van eenigh verſtandt werkt, toe moet geſchreven werden?

§. 33. En daar dit wonder ſoo groot is, dat niemand oit tot nogh toe deſſelfs ware oorſaak regt en met ſekerheit gegeven heeft; is dan die vrage niet magtigh om de wyſte der menſchen nedrigh te doen ſwygen? indien hy uit natuurlyke redenen deſelve na waarheit en niet na ongegronde giſſingen beantwoorden moeſte. Welke vrage den grooten Schepper tot dien einde aan *Job* geliefde voor te ſtellen, *Cap. XXXVIII. 6. Waar op ſyn hare* (namelyk *des aarde's*) *grondveſten nedergeſonken? en wie heeft haren grondſteen gelegt?* En is ſy niet te regt beantwoord van *Salomon? Proverb. III. 19. Jehova heeft de aarde door wysheit gegrondet.* Welke dit groote werk met den Pſalm-Sanger Iſraëls alleen aan den Schepper toeſchryft; waar door den geheelen Aardkloot of in een dunne vloeibare ſtoffe, of ſoo andere willen in een enkele ruimte, ſonder eenigh ſteunſel, ontrent gelyk een grooten bal in het water dryvende, en op ſoo verſcheiden plaatſen ſoo menighmaal ligter en ſwaarder wordende, in deſelfde ſchuinheit onveranderlyk gehouden werd; en waar van miſſchien noit eenigh menſche de regte en ware reden magtigh ſal ſyn te geven. Dit ſyn de woorden *Pſalm. CIV. 5. Hy heeft de Aarde gegrondveſt op hare grondveſten, ſy en ſal nimmermeer nogh eeuwighlyk wankelen.* En *Pſalm. CXIX. 90. Ghy hebt de aarde vaſt gemaakt en ſy blyft ſtaan.* Want dat alhier, door dit *niet wankelen* en *ſtaan blyven* der aarde, onder andere betekeniſſen ook dat groote wonder verſtaan kan werden; waar door ſy in deſelve ſchuinheit tegen alle veranderinge aan overanderlyk en onwankelbaar ſtaan blyft eeuwen langh, denke ik niet, dat ymand vreemt ſal vinden; dewyl als dan deſe ſpreek-wyſe ook in de woorden ſelfs hare kragt heeft.

Indien-egter een ongelovige, die in het voorgaande ſoo menighmalen de H. Schrift van de natuurlyke ſaken na de naukeurigſte waarheit heeft ſien ſpreken, denken mogte; dat deſelve in deſen de naaſte oorſaak van dit groote wonder der altyd blyvende ſchuinheit des Aardkloots niet gegeven heeft: hy ſegge ons dan, welke deſelve ſy; en toone die met een behoorlyke onderwindelyke ſekerheit.

§. 34. Dewyl nu (om nogh yets onbegrypelyks aan Ongodiſten voor te ſtellen; de aarde ſwaarder is, als het water; wat is de reden, dat de wateren niet boven de aarde ſtaan, en deſelve, ſoo wel als de lugt, niet omringen? nadien het eene ſoo wel als het andere uit de wetten van de ſwaarheit ontegenſprekelyk ſchynt te moeten volgen.

Vergeeſs brengt ymand, die in deſen geen wonderen doende Godt wil erkennen, by; dat de zee en wateren in holligheden des Aardkloots beſloten ſynde, ſulks daar door is onmogelyk geworden. Want ſtellende, (gelyk de ervarentheit der binnen-wateren, by voorbeeld van het Haarlemmer Meir, aan veele met hare ſchade geleert heeft) dat het geduurigh aanbodtſen der

golven

golven bequaam is, om alles met der tyd te ſlyten; ſchynt het immers een nootſakelyk gevolgh te weſen, dat de oevers door het geduurigh geſtroom en gewoel der baren afgeſpoeld werdende, deſe ſtoffe ſigh eerſt met het water mengen, en daar na door haar meerder ſwaarte te grond moet ſinken; en alſoo de zee en andere wateren geduurigh ondieper maken. Waar door het drooge van tyd tot tyd verminderende de ganſche aarde eindelyk met een water rontom (hoe wel niet ſoo diep als de tegenwoordige zee-kolken) ſchynt te moeten omringt en bedekt worden.

Egter ſiet men het tegendeel gebeuren; en niet tegenſtaande het geweld van zee en rievieren, het drooge bewoonbaar blyven.

Laat nu een beklagelyk Redeneerder, die nogh geenen Godt als Schepper en Onderhouder erkent, aan ons ſeggen: daar hy weet, dat de aarde van wateren bedekt ſynde nogh menſchen, nogh dieren, nogh planten voeden ſoude, of hy denken kan? *Eerſt*; dat die groote kolken, welke nu de zeën bevatten, by geval en ſonder eenigh ooghmerk of wysheit in den Aardkloot uitgeholt ſyn; en dat het dienvolgens ook by geval is, dat alles, wat op der aarde leeft, van deſelve nu droogh en bewoonbaar ſynde, onderhouden werd; en (het geen hier wel op te merken is) dat alle deſe ſaken op den Aardkloot ſyn, de nodige en vereiſte geſtelteniſſe daar toe hebben. Om nu niet te ſpreken van de grootheit deſer dieptens; welke, ten ſy een grooter magt, als van alle menſchen te ſamen genomen, deſelve tot de vergaderinge der wateren bequaam gemaakt hadde, hy ſal moeten bekennen, dat geen magt, die hem bekent is, ſoude hebben kunnen formeeren: ſoude hy die dit vorige aan het geval toeſchryft, wel derven ſtaande houden, dat de inſnydingen van een ſleutel, die een ſlot opent, by geval in deſelve geworden waren? en is 'er (als men dogh ongerymt ſpreken wil) voor dit laatſte niet ſoo veel en onvergelykelyk meerder reden, als voor het eerſte? het welke in de grootheit der ſake ſelfs, nogh in de heerlykheit van de dienſten die het doet, by het eerſtgeſeide niet te gelyken is.

Maar *ten anderen*; indien het voorſeide hem niet overtuigt; laat hy ſigh verbeelden, voor de eerſtemaal een ſoo grooten kloot als die van de aarde, en het geweld, dat het ſlaan der golven van de zee en het ſtroomen der rievieren op hare oevers doen, te ſien; dewyl nu de ondervindinge leert, dat het druppen van water ook harde ſteenen uitholt, en met der tyd afflyt; ſoude hy wel kunnen denken? dat na ſoo veel duiſenden van jaren die groote kragt, welke de wateren doen, waar door in binne-landſche Meyren ſoo veel voorbeelden van een geduurige afflytinge der landen vernomen werden, te vergeefs ſoude geſpilt geweeſt, het drooge by na ſonder verminderinge gebleven ſyn.

En indien dit egter tegen alle waarſchynelykheden aan, geſchiet, en ſoo veel eeuwen langh geduurt heeft; moet dan een yder (hy gevoele ontrent den grooten Werk-meeſter daar van, wat ook ſyne Philoſophie hem leert)

niet ſonder uitvlugten te kunnen maken erkennen? dat hier een wonderlyke en alle menſchelyke wysheit te bovengaande Magt plaatſe heeft; die tot behoudeniſſe van het geene leven ontfangen heeft, door andere en onnaſpeurelyke middelen, de wateren belet alles op te ſlokken of in verwarringe te brengen: het welke anderſints natuurlyker wyſe onmydelyk ſcheen te moeten volgen.

§. 35. Ik late nu verder aan een yder, ook aan een Heiden, die na billykheit oordeelt, en het voorgaande ſigh voorſtelt, of *Salomon* niet wyſſelyk geſproken heeft, die *Proverb. III.* 20. ſegt: *Door ſyne* (namelyk Godts) *wetenſchap ſyn de afgronden geklooven.* En door den ſelven Geeſt, den Kooningh David *Pſalm. XXXIII.* 7. die geſegt hebbende: *Hy vergadert de wateren der zee als op eenen hoop*, (van welke woorden hier na nogh yets volgen ſal) aanſtonds daar by voegt, *Hy ſtelt de afgronden in ſchatkameren.* Erkennende alſoo 't geen uit de regte beſchouwinge der ſake ſelfs blykt; dat tot het uithollen van de aarde, en het vergaderen van de zee-wateren een Goddelyke Magt vereiſt wierde. En by gevolge dat *Moſes* een uit de Nature en reden blykende ſake geſchreven heeft; als hy *Gen. I.* 9. van het gebiedend woord van den Schepper dit groote werk afleide, *En Godt ſeide, dat de wateren van onder den Hemel in eene plaatſe vergaderd werden, en dat het drooge geſien worde, ende het was alſoo.* (10) *Ende Godt noemde het drooge, aarde, en de vergaderinge der wateren noemde hy zee'n*: Hier ſouden meerder plaatſen bygebragt kunnen werden; dogh dit ſal hier genoegh ſyn.

§. 36. En om te toonen, dat het andere even te voren aangehaalde wonder, ook aan dien grooten Geeſt, die den Ingever van dit H. Woord is, niet onbekent is geweeſt; door het welke men tegen alle natuurlyke waarſchynelykheden aan bevind, dat het woeſte geweld van ſoo veel zee-baren, en de ſchuringe van ſoo veel ſnel-ſtroomende rievieren (hoe groote afflytingen van landen men daar door op ſommige plaatſen magh ſien gebeuren) in ſoo veel duiſenden van jaren niet magtigh ſyn geweeſt, om het drooge af te ſpoelen, en tot ſyn gebruik onnut te maken: ſchynt ſulks afgenomen te kunnen werden uit het begin van den *XXIV. Pſalm*, *vers* 1. en 2. Alwaar het eigendom van de aarde en de ganſche bewoonde wereld, met al wat daar op is, aan Godt met regt, en met een goed gevolg toegeſchreven werd; om deſe reden, dat hy deſelve *boven* de zee-en rievier-wateren, als by wonder-daad, doet ſtand houden; die anders deſelve afſpoelen en overſtroomen ſouden. Dit ſyn de woorden: *De aarde is des Heeren, mitsgaders hare volheit, de wereld, en die daar in woonen; want hy heeft ſe gegrond op de zee'n, ende heeft ſe geveſtigt op de rievieren.*

Ik weet wel, dat deſe woorden by ſommige in een anderen ſin genomen werden, en als of het water het fondement der aarde was; dat ik in ſyne waarde late: immers de geſteltheit der zee'n en aerde ſyn aan my niet genoegh bekent, om deſe uitleggingе daar aan te geven.

Maar

Maar dat het andere waar is en de aarde boven de wateren bewaart word, is by ervarentheit seker; en dat ook de woorden desen sin klaarlyk in de grond-tale lyden kunnen, is by de Taal-kundige genoegh bekent.

Want dat het woord *Jasad*, hier *gronden* vertaalt betekent *structuram firmare*, of *het gestel vast maken* is by *Robbertson* te sien. Gelyk ook dat het woordt *Coneen*, hier *vestigen*, door *schikken*, *aptare*, overgeset kan werden.

Verder, het woord *Gnal*, dat van een wyde en veelvuldige beduidinge is, segt ook *boven*, *in een verhevener plaatse*, soo *Psalm. VIII.* 2. (*Gnal*) *boven de Hemelen*; *Psalm. CIII.* 11. *boven de Aarde*; en *Genes. VIII.* 7, 11. *tot dat de wateren gedrooght waren* (*Mee-gnal ha-aretz*) *van boven de Aarde.*

Ook betekent het selve woord *Gnal* ook *aan*, *by*, of *ontrent*; *Psalm. I.* 3. *Een boom geplant*, (*Gnal*) aan, by, of ontrent *water-beken.*

Soo dat de sin van dese plaats als dan sal wesen: 1. *De aarde is des Heeren, mitsgaders hare volheit, het drooge of het bewoonbare* (*Teebeel*) *en die daar in woonen*; *want hy heeft haar gestel vast gemaakt boven de zee'n, en heeft se geschikt by de rievieren*, of ook *boven deselve.*

Waar uit dan het voorgeseide, en de reden van het gevolgh blykelyk is; vermits 'er niet redelyker nogh billyker is, als dewyl Godt de aarde tegen de kragt der zee'n miraculeuselyk bewaart, en hooger als deselve, en daarom vrugtbaar en bewoonbaar doet blyven, dat ook deselve op een bysondere wyse *des Heeren* te syn genoemt werde; met alles wat sy kan voortbrengen en dragen; dat is, met alle *haar volheit.*

Men gelieve ook niet te denken, dat als doe de kragt der groote wateren om landen in te slokken niet bekent en is geweest. Om van het tegendeel overtuigt te syn behoeft men alleen de woorden *Jobs*, *Cap. XIV.* 19. na te slaan, *de wateren vermalen de steenen:* waar uit immers de groote kragt des waters af te leiden is. En dit niet tegenstaande, siet men *Psalm. CIV.* 9. alwaar van de wateren gesproken werd, dat gesegt werd: *Ghy hebt een pale gesteld, die sy* (de wateren) *niet overtreden sullen, sy sullen de aarde niet weder bedekken.* Uit welke twee plaatsen met malkander vergeleken, kennelyk is, dat dit woord meerder de regte gestelt heit der saken in sigh selfs, als eenige andere aannemelyke gissingen, hoe wel sy ook op een goede redeneeringe gegrond schynen, aantoont. En over sulks (dewyl op de laatste manier te schryven menschelyk is) de eerste, wanneer de ondervindinge tegen de gevolgen van de redeneeringen schynt aan te loopen, gelyk als hier, meer als menschelyk is, en dien volgens Goddelyk moet gehouden werden.

Dat nu de ervarentheit met alle het geene een goed Philosooph door de reden, uit de kennisse van de kragt des waters, met veel waarschynelykheit afleiden soude, in desen regt strydigh is, is te voren getoont. Want die oit

de uitwerkſelen van het geweld van zee'n en rievieren in het overſtroomen en afſpoelen van landen geſien heeft; ſchynt met goed regt en reden te mogen beſluiten, dat het drooge dagelyks verminderen, en de wateren ondieper werden moeten. Waar uit dan by een nader en goedt gevolgh kan afgeleid werden, dat deſe verminderinge onophoudelyk en geduurigh geſchiedende, in meer als vyf duiſend jaren, de bewoonbare aarde, of geheel afgeſpoelt, of ten minſten ſeer veel ſoude moeten kleinder geworden en afgeſleten ſyn. Nu tegen alle deſe raiſonnementen aan blykt by ervarentheit het tegendeel; dat miſſchien, indien niet de ondervindingen van ſoo veel eeuwen dit ſeker maakten, by weinigh Philoſophen gelooft ſoude werden. En by gevolge ſiet men, dat, als boven geſegt is, alhier een ſtraal van de Goddelykheit van dit woord ſigh vertoont, als yets met klare woorden voorſtellende, dat in de ſake ondervindelyk waar, en na alle apparentien anders ongelooffelyk is. Immers als het, gelyk hier, ſoo algemeen neder geſtelt werd; dat men uit deſe woorden klaar genoegh kan beſluiten, dat de ſin is, dat dit wonder, ſoo langh de wereld ſlaat; ſtand ſal houden.

§. 37. Om tot yets anders over te gaan.

Het is bekent, dat alle Aard-Beſchryvers deſſelfs opper-vlak in vyf riemen (*Zonæ* genoemt) afgedeelt hebben. De eerſte is by haar de *brandende Werelds-riem* (*Zona Torrida.*) Dit is de vlakte die ſigh van den *Æquator e f*, *Tab. XV. Fig.* 1. wederſyds tot beide de ſoo genoemde keerkringen (*Tropici*) *a b* en *c d* uitſtrekt.

Dat nu alle Oude *Geographi* voor een vaſte waarheit gehouden hebben, dat deſen riem, door de onverdragelyke hitte onvrugtbaar en onbewoonlyk was, is uit hare ſchriften openbaar genoegh; en indien men op de werkinge der Sonne in andere werelds-deelen agt geeft, niet te onregt: nadien dit groote en brandende ligt ſigh altyd in den kringh A Y D (*Ecliptica* of Sons-wegh geheeten) bevindende alle jaren tweemalen regt boven die landen gaat, die tuſſchen deſe twee keer-kringen *a b* en *c d* gelegen ſyn.

En heeft dit, in den uiterlyken aanſien ſeer redelyk gevoelen, ſoo langh onder alle plaats gehadt; tot dat de ondervindinge het tegendeel leerende, in deſen de Godheit en onbedenkelyke Wysheit des grooten Makers toonde; die de alles verſengende hitte, welke uit het opſigt van deſe landen tot den Sonne-loop nootſakelyk ſcheen te moeten volgen, door andere middelen belette deſelve te beſchadigen.

§. 38. Om van dit wonder verſekert te ſyn, behoeft men alleen het voren nogh eens aangehaalde Eiland *Sant Thomè* ten voorbeeld te nemen; het welke onder de linie, als hier in *X*, in het midden van de *Zona Torrida* gelegen is. Waar van noghtans alle die het ſelve beſchryven eenſtemmighlyk de geſondheit der lugt voor de inboorlingen, en de vrugtbaarheit getuigen. Men behoeft alleen den kleinen *Atlas* van *Mercator* daar toe na te ſlaan, of ook andere.

Ik

Ik bidde nu yder, die nogh twyffelt of de wereld met wysheit gemaakt is, by sigh selfs te overleggen; of hy van onwetende Natuur-wetten, of een los en onverstandigh geval kan afleiden; dat (op dat de Sonne dit Eiland niet onbewoonelyk make) een bergh in het midden van het selve met veel bosschen bewasschen geplaatst is. Welks top, niet tegenstaande de hitte aldaar alles schynt te moeten verdroogen, met soo veel wolken altyd bedekt is; dat de daar uit nedervlietende wateren genoegsaam syn niet alleen om andere vrugten, maar ook suiker-rieden te doen groeyen. Soo verre selfs, dat in de alderheetste dagen desen bergh sigh altyd meest bewolkt vertoont; nadien als dan meerder vogten door de grooter hitte uit de zee opryscn en de lugt door meer warmte sigh sterker uitsettende, de in sigh gemengde water-dampen snelder na de koude en schaduwaghtige plaatsen van desen bergh toevoert, en deselve alsoo dikker op een doet loopen, en swaarder wolken maken. Hoe nu de bergen hier toe dienen, is reeds te voren eenighsints getoont.

Indien nu ymand, die hier in geen Goedertieren Godt erkennen wil, dit, als juist eigen aan dese eenige plaats, en by gevolgh alleen by geval geschiedende mogt aanmerken; kan hy uit de beschryvinge van andere en van *Madagascar* in de *Geographie van M. Robbe* leeren, dat in het midden van dit Eiland ook bosschen en bergen syn, waar uit na alle kanten rievieren vloeijen; die het selve (schoon in het alderheetste deel des werelds ten opsight van de Sonne gelegen) in vrugtbaarheit met de beste landen der aarde gelyk maken: en kan men dit aangemerkt sien ontrent veel andere plaatsen.

§. 39 Dogh ingevalle nu andere van dese ongelukkige Philosophen wederom na hare wyse swarigheit mogten maken; en denken, dewyl dit voorgeseide op veel plaatsen gebeurt, dat sulks uit Natuur-wetten volgt, die dit nootsakelyk mede brengen. Sullen sy de ongegrondheit van dit gevoelen, uit andere en van de voorige verschillende middelen leeren kunnen; welke de Wysheit Godts, boven de voorseide tot het vrugtbaar maken van landstreeken, die anders door de Son schynen versengd te moeten werden, gebruikt.

Om van Egypten niet weder te spreken, het welke na by de Sons keerkringh *ab*, en met syn eene uiterste onder deselve legt: alwaar men de aldergrootste hitte oordeelt te wesen; om dat de Son niet alleen tweemaal des jaers regt daar boven gaat, gelyk in alle plaatsen van de *Zona Torrida*; maar ook om dat sy veel langer tyd boven de landen ontrent dese keer-kringh gelegen staan blyft, als by den Æquator, daar sy rasser voor by gaat; welk Ægypten noghtans door het overvloeyen van den *Nyl* tot een der alderovervloedigste en vrugtdragenste landen der wereld gemaakt werd; kan het anderstints dorre en uitgedroogde *Swarten land* (*Nigritia*, *Nigritarum Regio*) tot een bewys strekken. Het welke ook in het heetste van dese Werelds-riem sigh van 8 tot 23 graden breedte, en dienvolgens tot digt aan den keer-kringh van Cancer *ab* uitstrekt; en op deselve wyse door de Riever de *Niger* overstroomt

werd;

werd: die een ſoort van ſlib op de anderſints door hitte verſengde landen jaarlyks latende, deſelve de vrugtbaarſte van ganſch Africa doet ſyn. Siet van deſe *M. Robbe Geographie* en boven deſe verſcheiden groote rievieren tot deſelve nuttigheit gebruikt, in *Vareni Geograph. L. I. Cap. XVI.* §. 20.

Veele aldaar genoemt, en onder deſelve de Rievier de *Zaire*, loopen alle jaren over hare oevers; en maakt deſe het Ryk *Congo*, daar de lugt by helder weer ondragelyk heet is, vrugtbaar in alle ſoorten van gewaſſen, die tot het leven nootſakelyk ſyn. Die daar over verwondert wil ſtaan, en horen, hoe in ſoo brandend een climaat een ſoo grooten overvloed van alles uit de aarde ſpruit; leſe wederom de voor aangehaalde *Geographie van M. Robbe*, en by den meer gepreeſen *Varenus*, hoe den *Indus* en *Ganges*, altyd in Juny, July en Auguſtus overloopende, geheele omleggende Ryken bevogtigen, en in een grooten trap vrugtbaar maken; ook aan de Inwoonders aldaar dienen om ſigh tegen de andere maanden in welke by na geen regen valt, van water te voorſien.

Op hoe wonderlyk een wyſe men verder de hitte van deſe brandende werelds-riem, door koelte en regenen op verſcheiden plaatſen gematigt ſiet; kan by *Varenus L. II. Cap. XXVI.* §. 11. geleſen werden: ſoo verre ſelfs, dat door andere middelen, die de Wysheit des Almagtigen alhier gelieft te gebruiken, de ſaiſoenen dikwils als reght tegen het naderen en verwyderen der Sonne ſchynen aan te loopen. Alle de oorſaken daar van te onderſoeken ſoude hier een veel te langh, en na alle waarſchynelykheit een vergeefs werk weſen.

§. 40. Laat ik nu aan deſe waarlyk erbarmens waardige Philoſophen, die alles willen ſonder wysheit van den Schepper en Onderhouder ſoo geworden te ſyn als het is, nogh eens vragen; als ymand middel gevonden hadde, om aan een kleinen landſtreek een gematigder lugt en het nodige water te verſchaffen, welke ſonder dit met menſchen, dieren en planten van droogte en onvrugtbaarheit ſoude moeten vergaan; of men ſoude kunnen ontkennen, dat de wysheit van die ſulx uitgevonden en uitgewrogt hadde (inſonderheit, als de kenniſſe en magt der meeſte en verſtandigſte menſchen ſigh daar toe ook te klein bevond) ten hoogſten pryſens waardigh was, en of ſy of ymand ſoude kunnen denken, dat de water-leidingen, waar door in de uitgemalen meiren van Noord-Holland, by groote droogtens, de landen bevogtigt, en aan het vee drank verſchaft werd, ſonder wysheit van een Ingenieur aldaar geworden ſyn.

Nu ſiet yder dit geſchieden, niet in droogh-gemaakte meiren, maar in ſoo wydt uitgeſtrekte Koninghryken; niet eenigh vee gedrenkt, maar millioenen van menſchen, millioenen van wilde en tamme dieren, millioenen van boomen, heeſteren, kruiden en andere gewaſſen daar door by het leven bewaart; niet eenige weinige mergen lands, maar geheele en groote, anders onnutte werelds-deelen, daar door vrugtbaar gemaakt, en in ſtaat geſtelt, om uit den overvloed van hare vrugten hare aangenaamheden ook

aan

aan andere volkeren mede te deelen. Hy ſiet hier geen kleine ſluiſen of molens, die alle jaren ten koſten van de landen onderhouden moeten werden, toe gebruikt; maar ſchroomelyke gevaartens, en geheele gebergtens daar toe dienen. Die eenmaal door den Opper-Ordineerder daar geſtelt tot nogh toe, ſonder laſt van die het voordeel daar van genieten, bequaam gebleven ſyn, om duiſenden van jaren ſonder ſlytinge of verminderinge in dit haren groote werk te volduren. Hy ſiet hier geen uitgedolven graften, vaarten, togt- of ring-ſlooten van eenige weinige roeden breedt. Maar ontſachelyke water-ſtroomen, en de grootſte Rievieren der wereldt daar toe dienſtbaar ſyn.

Dewyl nu dit alles onvergelykelyk heerlyker en van meerder nuttigheit is, als het geen yder in de geſeide meiren willigh erkent op een verſtandige wyſe door menſchelyk vernuft uitgewrogt te ſyn; wat reden kan dogh deſe ongelukkige Philoſophen daar toe brengen, dat ſy dit ſtaande houden ſonder wysheit ſoodanigh geſchikt te ſyn? Wat grond van eenige redelykheit is'er dogh, dat deſe ellendige in kleine ſaken het verſtant des Makers ſien, en belyden ſulks te ſien; en in ondenkelyk grooter en verwonderlyker dat loochenen? het geen nogtans onder alle, die de Atheiſtiſche gevoelens aanhangen, in ontelbare gevallen gemeen is. Dient dan de Majeſteit en Heerlykheit van het doen van den Schepper en de grootheit ſyner werken, ſyne goedertierenheit over ſoo veel menſchen en beeſten alleen aan deſe Ongelukkige, om hem ſoo veel geruſter te kunnen loochenen? Meermalen is my dit voorgekomen, als een verborgen oordeel van een ſoo onwaardigh door haar gelaſterde Godtheit; die haar aan ſigh ſelfs overlatende, de leugen toe laat te geloven; en om ſyn regtveerdigen toorn over haar bekent te maken, in het grootſte ligt haar ſteke-blind laat blyven. Is dit de reden niet, laat ſy ons eene andere geven, waarom ſy in kleine en by na veragtelyke ſaken met andere menſchen ontrent der makeren wysheit over een ſtemmen, en in grooter en gewigtiger voorwerpen, alleen als'er een Godt te erkennen is, een ſoo van alle verſtandige verſchillende, en voor haar ſelfs ſoo gevaarlyk en in eeuwigheit verderſtelyk gevoelen voorſtaan.

§. 41. Na deſe brandende Werelds-riem *a b dc Tab. XV. Fig.* 1. volgen wederſyds twee andere, *abhg*, en *cdki*; in opſigt van de minder hitte, als in de *Zona Torrida abcd*, en minder koude, als in de twee yſige of koude riemen *gph* en *imk*, en daar door, om de meerder gematigtheit van lugt, *gematigde* of *temperatæ* genoemt.

Nemende dan *p* voor de Noord-pool, *a b g h* de Noorder, en *cdki*, de Zuider *Zona temperata*; waar van de eerſte by ons bewoont werd, en by na geheel *Europa*, het grootſte gedeelte van *Aſia*, en alle die landen en zee'n begrypt, welke men op de globe of in de Wereld-kaarten tuſſchen den *Tropicus Cancri ab* en de *polare Cirkel gh* afgebeeld ſiet. De Zuider *Zona temperata cdki*, gelyk daar ook te ſien is, werd meeſt van zee'n beſlagen.

§. 42. Onnodigh is het alhier van deſe Noorder *Zona* een byſondere uitbreidinge te maken. Alles wat rontom ons, en in alle deſe Beſchouwingen aangetoont is, kan meeſt daar toe gebragt werden, om de Magt, Wysheit en Goedertierenheit Godts, die Hy in deſe Werelds-riem doet uitblinken, aan yder te doen ſien. Dit is waar, dat ſy in vrugtbaarheit, gematigtheit van koude en warmte, inſonderheit in verſtandigheit van hare bewoonders voor geen gedeelten der wereld wykt; dewyl het ſeker is, dat deſelve in het beſtieren van hare landen, in den Koophandel, in Scheepsvaart, in Krygskunde, en in onnoemelyk veel andere weetenſchappen alle andere volkeren verre te boven gaan.

Maar het aller grooſte goed, dat deſen Werelds-riem boven alle andere deelen des ganſchen Aardbodems in deſe tyden onvergelykelyk verheft, is, dat de kenniſſe van den waren Godt en ſynen regten Dienſt haren ſetel aldaar tegenwoordigh hebben, na dat deſe heldere Sonne in het nu ongelukkigh *Aſien* is ondergegaan. Deſe volkeren (dat alle menſchelyke dankbaarheit te boven gaat) heeft den gedugten Schepper der aarde verwaardigt om ſigh ſelfs en ſyn H. Woord bekent te maken, en deſe kenniſſe van daar tot andere volkeren over te brengen.

Een regt vrome, een Godt vreſende en lief hebbende ſiele ſal niets verfoeyelyker, niets dwaſer agten, als te denken, dat ook deſen Godtsdienſt by geval, of door een onbeſonnen noot-dwangh van natuurlyke wetten, ſyne ſoo billyke, en boven alle andere dienſten der Afgoden ſoo Gode betamelyke gronden heeft verkregen. En indien een Atheiſt maar de moeite oit heeft willen nemen, van Godts Aanbiddelyke Wysheit in dit woord en de grondige kenniſſe daar in van alle Schepſelen na te ſpeuren; de nette vervullingen van ſoo veel voorſeggingen met de Hiſtorien te vergelyken; de wonderlyke bewaringe des ſelven Woords tegen het woeden en vervolgen van de grootſte Opper-Magten des Werelds te beſchouwen; ſal hy weinigh redenen kunnen bybrengen, om een onpartydige te doen geloven; dat het alleen by geval, of door onverſtandige noot-wetten toegekomen is, dat Godt in dit gedeelte der wereld op de wyſe in dit Woord vervat, gedient werd.

§. 43. Soo dwaas en onſinnigh (op dat ik hier deſe harde woorden gebruike) ſyn de Godtloochenaars nogh noit geweeſt, dat ſy den indruk, die yder van een Godtheit heeft, of ſynen dienſt, (hoe ſeer ſy ook alles daar van afleiden) ook aan een los geval of fatale nootſakelykheden toegeſchreven hebben. Waarom ſy nu een anderen uitvlugt hebben moeten ſoeken, ſchryvende ſulks aan de ſtreken van groote polityken toe, die daar door het volk in toom getragt hebben te houden.

Dat dit in eenige Heidenſche Religien, en ook in de Mahometaanſche plaats gehadt heeft, is wel te toonen; om dat ſy door geweld van wapenen opgerigt ſyn: Maar niets is'er onmogelyker, als dit van de Chriſtelyke Godtsdienſt ſtaande te houden. Want is het de argliſtigheit van Regeerders en

Prin-

Princen geweeſt om een woeſte meenigte te bedwingen; waarom heeft deſe argeliſtigheit, nogh al haar magt, die ſy boven de eerſte daar toe beſteed hebben, na dat hondert duiſenden om de belydeniſſe van de Heere Jeſus uitgeroeit waren, een klein, ongeagt, onnoſel, ongelettert, en onweerbaar volksken, niet kunnen onderdrukken, en die aan haar Atheiſtiſch Oppergeſagh ſoo verderffelyke maximen niet te boven kunnen komen? waardoor de menſchen wel geleert wierden aan alle magten, die over haar geſtelt ſyn, onderworpen te weſen; om dat 'er geen magt is, als van Godt, en de magten die daar ſyn, van Godt verordineert ſyn. *Rom. XIII.* 1. Maar ook aan de andere ſyde, (het welk voor een Atheiſtiſch Opper-heer, die alles alleen na ſyn welbehagen wil beſtieren, geenſints te dulden was (de onderdanen verpligt wierden, ingevalle den dienſt en geopenbaarden wille Godts, ook door de grooſte Monarchen mogte tegen gegaan werden, aan haar vreſe en gehoorſaamheit in dat geval te weigeren. Is 'er oit een eenige Religie meerder gekant geweeſt tegen een Opper-magt, die geen Godt erkent, als deſe? hoe wel ſy in andere gevallen de aldergehoorſaamſte Onderdanen maakt. En kan eenigh Opper-Regeerder, die de Religie maar voor een toom des volks houd, eenigſints verdragen, dat 'er ſoodanigh eene plaatſe onder ſyn gebied grypt? daar men Onderdanen, en onder die de aldergeringſte, hoort ſeggen, *Actor. V. 29. Men moet Gode meer gehoorſaam ſyn, dan de menſchen.* En daar den Inſteller der ſelve aan de belyders dien uitdrukkelyken laſt geeft, als ſy om ſynen name vervolgt werden: *En vreeſt u niet voor die geene die het lichaam dooden, en daar na niet meer en kunnen doen; maar Ik ſal u toonen wie ghy vreſen ſult; vreeſt dien, die, na dat hy gedoodt heeft, ook magt heeft in de helle te werpen, ja ik ſegge u, vreeſt dien. Lucas XII. 4, 5.* Waar uit dan een Atheiſt ſelfs kan oordeelen, indien alle Religien aan de doortraptheit van Staat-kundigen alleen haar oorſpronk ſchuldigh waren, of deſe Chriſtelyke niet al over langh haar einde moeſte gevonden hebben: en dit door ſoo veel bloedige vervolgingen en woedende wreedheden van de grootſte Beheerſchers der wereld niet hebbende kunnen te weegh gebragt werden; of deſelve niet door een hooger en onbegrypelyker magt, tegen alle de poogingen van die deſelve wilden uitroeyen, alleen bewaart moet ſyn van haar begin tot deſen dagh toe.

§. 44. Om nu na deſen aftredt weder ter ſake te komen; het is onloochenbaar, dat in deſe gematigde Noorder Riem tegenwoordigh de alderverſtandigſte menſchen woonen; waar van de meeſte eenen Godt, en Vry Beheerſcher van alles belyden: en daarom blykelyk, dat de erkenteniſſe van een Godtheit, die alles gemaakt heeft en onderhoud, by de wyſte van alle volkeren aangenomen is; en van deſelve voorgeſtaan werd. Indien nu een beklagelyk Twyffelaar aan deſe groote waarheden, niet de alderverſtandighſte voor de alderargliſtigſte bedriegers, de minder doorſiende voor bedroogene wil houden, en ſigh ſelfs alleen de wyſte en opregtſte van allen oordeelen te

syn, (dat by alle menschen voor een verfoeyelyke præsumptie moet doorgaan) sal hy uit het vergelyken van dit alles ten minsten reden vinden, om wat syne Philosophie hem tot nogh toe heeft mogen leeren, sigh in stilheit neer te setten, en nader te ondersoeken; of in desen waan, van alleen wys te syn, te willen blyven niet een volkomen dwaasheit is; en of de bewysen, die andere gebruiken, om te toonen dat 'er een Godt is, niet kragtiger syn, als die hy tot nogh toe in tegendeel aangehangen heeft: eindelyk, of uit de werken der Nature soo wel niet des Scheppers Wysheit, als uit die van de kunst, het verstand des Makers af te leiden is. Welke moeite soo hy gelieft te nemen, sal hy reets veel gevordert syn; indien hy niet volkomen aan syn ongelukkige redeneeringen overgelaten is.

§. 45. De twee laatste Werelds-riemen *Tab. XV. Fig.* 1. syn die men *koude* noemt, (*Zonæ Frigidæ*) de Zuidelyke *k m i* aan de Zuid- pool *m* gelegen, schynt nogh by de Wereld-Beschryvers geheel onbekent, en werd in de kaarten seer onseker of met zee'n of met de *Terra Australis incognita*, of *het onbekende zuid-land* afgebeeld.

De Noorder koude Riem *g p h*, insonderheit als men wat verre na de Noord-pool *p* komt, vertoont niet anders, als meest onbewoonde woestenyen, en wildernissen van ongure steenrotsen, en ys- en sneeu-bergen. De beschreven verhalen, van *Nova Zembla*, *Spitsbergen*, en *Groenland* kunnen daar op nagesien werden.

§. 46. Ontrent de woestheit van dese Noorder gedeeltens der Aarde, hadden het de Philosophen der voorgaande eeuwen beter geraden, als ontrent de onbewoonbaarheit van de *Zona Torrida*; daar hare gissingen de waarheit gansch niet getroffen hadden, als boven getoont is.

Meermalen is my met ontsach en verwonderinge voorgekomen de maniere, op welke het H. Woord van de natuurlyke saken spreekt, en hoe verre het selve alle gedagten der Wereld-wysen te boven gaat. Om daar weder een voorbeeld van te sien, behoeft men alleenlyk de woorden *Jobs*, *Cap. XXVI.* 7. na te sien: *Hy breid het Noorden uit over het woeste.*

Hoe wist den H. Job dat het Noorden, en wel het Noorden alleen woest was? daar Groenland en desselfs ysige woestynen doe nogh by niemand bekent waren. Die nu weinigh agtinge voor de Goddelyke Schriften heeft, sal het hier aan geen antwoord ontbreken, en ons seggen, dat sulks aan Job bekent geweest is, om dat 'er al in die tyden een gemeen gevoelen onder de Philosophen plaatse hadde, stellende, dat het Noorden binnen den polare cirkel *g h* gelegen om de koude onbewoonlyk was, gelyk men die gedagten by andere in later eeuwen nogh vind nagelaten te syn.

Maar indien dese reden doorgaat, sullen die dit seggen, ook weeten, dat die selfde Philosophen met niet minder verseker heit staande hielden, dat de brandende Zona *a b d c* ten Zuiden gelegen, soo wel onbewoonlyk was door hare hitte, als dese Noordelyke *g p h* om hare koude. Soo dat, indien Job, vol-

volgens de vaſtſtellingen der als doe in gebruik ſynde Philoſophie dit geſegt hadde; hy van het Noorden alleen in deſen niet moeſte geſproken hebben.

Nu laat ik aan alle onpartydige oordeelen, of den Geeſt, daar dit Woord door beſchreven is, verre van ſigh na de meeninge ook van de te dier tyd beroemſte Wereld-wyſen te willen ſchikken, niet met meer kenniſſe van de geſteltheit des Aardkloots ſpreekt, als de grootſte en geleerdſte *Geographi* in die eeuwen magtigh waren te doen; toonende, dat met het *woeſte* alleen aan het Noorden te bepalen, de bewoonbaarheit van die Zuider Werelds-deelen, welke by de Aardkloot-Beſchryvers te onregt voor woeſt om de groote hitte doorgingen, aan hem al is bekent geweeſt in die tyden, als nogh de geheele geleerde wereld in een ganſch andere meninge was; en of dierhalven dit Woord, netter ſprekende, dan eenigh menſche van deſe ſake doen konde, niet met regt in ſyn afkomſt voor meer als menſchelyk gerekent werd.

§. 47. Dewyl wy nu van de Geweſten ſpreken, die onder de Polen leggen, kan ik een anderen text ten ſelven einde dienende, niet wel voor by gaan. Men leeſt *Job. XXXVIII.* 16, 17, 18. dat den gedugten Schepper aan Job ſyne aanbiddelyke Heerlykheit en Jobs daar by onvergelykelyke kleinheit willende vertonen, daar toe aan hem een groot getal ſaken voorſtelt, die door ſyne Almagt voortgebragt, en by de menſchen onnaſpeurelyk waren. Dit ſyn de woorden: *Syt ghy gekomen tot de oorſprongen der zee, en hebt ghy in het onderſte des afgronds gewandelt.* 17. *Syn u de poorten des doods ontdekt, en hebt ghy geſien de poorten van de ſchaduwe des doods?* Op welke onbeantwoordelyke vragen hy deſe laatſte laat volgen: *Syt ghy met u verſtand gekomen tot aan de breedten der aarde? geeft het te kennen, indien ghy dit alles weet.*

Het is by de Taal-kundige bekent, dat het woord (*Hithoneen*) alhier *met verſtand komen* overgeſet, ook *ondervindingen te nemen, ondervindelyk te letten* beteekent. Soo werd het op veel plaatſen, en 1 *Con. III.* 21. met *letten op yets* vertaalt en wel *ondervindelyk te letten*, vermits de vrouwe ſeide op het doode kind te letten of het ook haar eigen was, dat hier *ondervindinge te nemen*, of *by ondervindinge te letten* klaarlyk ſchynt te betekenen.

Ten anderen is hier aanmerkelyk, dat alhier niet van de *breedte*, maar van de *breedten der aarde* in het veel-getal geſproken werd; en inſonderheit, dat volgens de eigenſchappen van de tale, dit woord *breedten* (alhier, gelyk de *Grammatici* ſeggen, *in regimine* of *formâ conſtructâ* ſtaande) in een bepaalt twee-tal kan genomen werden: ſoo dat de ſin van deſen text volkomen ook deſe kan ſyn: *Syt ghy met u verſtand, u oplettinge en ondervindinge ook gekomen tot de beide breedten der aarde?*

Dat nu deſe vrage met regt ook tot de ſoodanige behoort, door welke den grooten Maker van alles aan Job ſyne onmagt en nietigheit kon doen bekennen, om met reden dit daar by te kunnen voegen: *Geeft*

let te kennen, indien ghy dit alles weet: Sal men uit het volgende kunnen besluiten.

Het is by alle *Geographi* bekent, dat aan alle plaatsen op den Aardkloot gelegen een lengte en breedte des Aardkloots toegeschreven werd.

De *lengte* van een plaats rekent men van het westen oostwaarts op, in den Æquator *e f Tab. XV. Fig.* 1. beginnende van sekeren halven cirkel, die door de twee Polen *p* en *m* gaat; by voorbeeld *p e m*; welke men den *eersten Meridiaan* noemt, om dat de tellinge daar van begint. En soo is de boohg *e x* in den *Æquator* het verschil der lengte, van alle plaatsen, die in beide de *Meridianen* of halve cirkels *p e m* en *p x m* gelegen syn.

Nu heeft de ervarentheit geleert, dat den Aardkloot meermalen van het oost na het west omgevaren synde, men ondervindinge van desselfs gestelt-heit in *lengte* gekregen heeft; waarom, indien alhier gevraagt was, of men met syn verstand gekomen was tot de lengte der aarde; men tegenwoordigh dit met *ja* soude kunnen beantwoorden.

Gelyk 'er nu *eene lengte* der aarde is, soo syn'er by de Wereldt-kundigen altyd *twee breedten* der selver aangemerkt; beide beginnen sy van den *Æquator e f*, en eindigen de eene in de Noord-pool *p*, de andere in de Zuid-pool *m*. De eerste noemt men daarom Noorder-, de laatste Zuider-breedte. De breedte dan van elke plaats als *n* of *q* op den Aardbodem, is de boogh *n x* of *q x* van die *Meridiaan*, of van den halven cirkel *p n x q m*, die door de plaatse *q* of *n*, en beide Polen *p* en *m* gaat; welke boogh tusschen de plaats *x*, daar desen *Meridiaan* den *Æquator e f* doorsnyt, en de plaats *q* of *n* selfs begrepen is. Soo is *x n* of *e a* of *b f* de Noorder-breedte van de plaats *n*; en *x q* of *e c* of *f d* de Zuider-breedte van de plaats *q*; en *p x* is de breedte van de Noord-pool *p*; gelyk *m x* die van den Zuid-pool *m*. Weshalven ondervindinge te hebben van de twee breedten der aarde, is ondervindinge te hebben, hoe het op den Aardkloot van den *Æquator e f*, of tot aan de Noord-pool *p*, of Zuid-pool *m* gestelt is: te rekenen volgens een van de *Meridianen p e m*, of *p x m*, *p f m*, of eenige andere cirkel na believen, indien desel-ve maar door beide de Polen gaat.

§. 48. Dat nu dese vrage, of Job door ondervindinge gekomen was tot beide dese breedten der aarde, by hem en alle menschen onbeantwoordelyk is; kan uit de Reis-Beschryvers van die oit ondernomen hebben de Poolen *p* of *m*, of de laaste graden van dese beide breeten te naderen, ontegensprekelyk afgenomen werden.

Het is (om hier bewys van te geven) sonder schrik nauwlyks te lesen in de Onderaardsche Wereld van *Kircherus*, het geen hy met een geheel register van getuigen verhaalt; namelyk dat, als men de Noord-pool *p* nadert, de zee met soo onwederstandelyk een kragt na deselve toegevoert werd, en gelyk als van een steilte derwaarts stort; dat veele, die het ongeluk gehadt hebben van in dese stroomen te geraken, met de daar by synde menschen en vaar-

tuigen

tuigen weghgeſleept en noit weder geſien ſyn: en dat, die na de Zuid-pool *in* tragten te varen, de zee met ſoo vreeſſelyk een geweld bevinden van daar af te vloeyen, dat men met geen winden of riemen verder zuidwaarts komen kan.

Ik late dit verhaal in ſyne waarde; maar hoe weinigh hoop men ſtellen kan, om oit tot de Polen of de volkomen breedten der aarde te komen, kan men uit by na alle Reis-Beſchryvers, die oit derwaarts ſigh begeven hebben, leeren. Immers, dat ten tyde van *Keplerus*, over een groote eeuw, nogh alles daar onbekent was, en men niet wiſte of onder de Poolen zee of land was, kan uit deſſelfs *Epitome Aſtronom. pag.* 166. en 150. genoegſaam geſien werden. Ook toont de Heer *de Stair* in ſyne *Phyſiologie* de onoverwinnelyke ſwaarigheden van oit derwaarts te kunnen doordringen: ſeggende *pag.* 487. Dat als de Hollanders in het Noorden een doorgangh na de Ooſt-Indien tragteden te vinden; en ſy daarom by de Pool genoodſaakt waren den wegh te ſoeken, het compas ſyne gehele wyſinge en directie verloor; waar door alle hoop om verder te komen genoegſaam ſcheen afgeſneden te ſyn. Immers, om te ſien, dat het nogh aan alle onbekent is, hoe de landen onder de Poolen ſyn, behoeftmen de *Cosmotheoros* van den Heer *Huygens pag.* 119. alleen na te ſlaan; die ſulks aldaar ook met ronde woorden ter nederſtelt, daar by doende om de moeyelykheit, ſoo niet de onmogelykheit daar van uit te drukken, deſen wenſch: *Och of men deſe geweſten eens mogte ſien.*

Maar ſchoon het ymand al mogelyk mogte denken te weſen, dat de menſchen in de volgende eeuwen hier toe eenigh hulp-middel mogten uitvinden; werd de volſtrekte onmogelykheit van oit de laaſte trappen van deſe breedten te kunnen bereiken, dagelyks by geduurige nieuwe ondervindingen aan yder klaarder. De vergeefſe pogingen van de grootſte en ondernemenſte Mannen der wereld ſyn daar van t'elkens nieuwe getuigen. Dogh, het geen verder voor het toekomende alle hoop daar van geheel ydel maakt, ſyn de onbereisbare en den wegh altyd ſtoppende ysbergen, die jaarlyks van onſe Groenlands-vaarders aldaar gevonden werden: welke na alle waarſcheinelykheit haren ouderdom met de Wereld by na ſouden kunnen gelyk rekenen; nadien nimmer de Sonne daar ſoo veel kragt ſchynt gehadt te hebben, dat ſy die, door ſoo meenigvuldige en lange winters bevroſene ſchotſen, en ysvelden heeft kunnen ſmelten. Soo dat den toegank tot de Polen en het uiterſte van deſe breedten te vinden, altyd ondoenlyk is geweeſt, en ſoo langh de aarde op deſe wyſe van de Sonne beſcheenen werd, na alle waarſchynelykheit ſodanigh blyven ſal. Waaromme dan deſe vrage met groote reden aan Job, om ſyne en aller menſchen onmagt te moeten erkennen, voorgeſtelt is.

Het geen nu deſſelfs Goddelyken Autheur ten vollen ſchynt aan te toonen, is *eerſt*; dat ten tyde van Job, de wereld alleen, volgens het Zuiden en Noorden, of volgens de breedten ront omme te bereiſen, onmogelyk geſtelt werd; ſonder

eyts

yets van de lengte, of sulks volgens het Oost en West te doen, te melden; daar nochtans tot het laatste als doe soo weinigh hoope scheen, als tot het eerste. Waar uit af te nemen is, dat het geen na een verloop van soo veel eeuwen geschieden en niet geschieden soude, aan den grooten Geest, die dese vrage voorstelde, niet onbekent moet geweest syn.

Het andere, dat de Goddelyke afkomst van dit Woord aan yder, die redelyk oordeelt, moet doen sien, is, dat geen mensche, die eenige wysheit hadden, sigh oit soude hebben derven onderwinden, de ongenaakbare palen van alle menschelyke pogingen ook voor de navolgende eeuwen te beschryven. Het welke eghter in dese woorden geschiet, en nogh te deser tydt na soo veel duisenden van jaren bewaarheit werd; niet tegenstaande den rusteloosen yver om winst te doen in dese laaste tyden aan soo veele, ook by na hopeloose saken heeft doen ondernemen.

§. 49. Het sal niet nodigh syn hier veel meerder van den Aardkloot te seggen, om tot stoffe van verwonderingh en bewys van de Goedheit Godts en syne Magt, en Wysheit te dienen: by na al het geene of te voren gesegt is, of nogh in het volgende gesegt sal werden, kan yder daar op toepasselyk maken; als in het meest saken betreffende, die of uit de aarde voortkomen, of van deselve onderhouden werden, of op deselve geschieden.

Ongelukkigh blind moet hy wesen, die in alles geen beoogt einde nogh wysheit sien kan. En hoe groote gedagten de Ongodisten ook voeden mogen van hare Philosophie; die haar den Aardkloot, als yets dat noodsakelyk en onverstandigh, of gevalligh syn wesen verkregen heeft, doet aanmerken: Ik versoeke haar op dese eenvoudige vrage alleen opregtelyk te willen antwoorden, namelyk, indien sy een gewone aardsche Globe sien, daar aarde en zee op afgetekent staat, of sy oit souden kunnen denken, dat door onverstandige en sigh van alles onbewuste oorsaken, of een geval, dat sonder eenige bepalinge werkt, dese Globe voortgebragt is; en of sy niet selfs daar van genoegsaam versekert syn, dat de Wysheit van een Maker aan haar die gedaante gegeven heeft. Nu dit soodanigh synde, is het denkelyk, dat een redelyk verstand, aan het welke alle de deelen des waren Aardkloots, met der selver groot gebruik en nuttigheden, bekent syn, in het samenstel van soo heerlyk een werkstuk geen wysheit van desselfs Maker sal moeten merken? die in soo onvolmaakt en by het principaal soo veragtelyk een nabootsel, als een Globe of papiere Aardkloot is, selfs vast stelt, dat van alle menschen moet erkent werden.

Op dese wyse nu raisonneren veele van die beklagelyke Philosophen; en dit gaat by haar voor boven het gemeen verhevener gedagten te hebben. Ik late aan yder, en aan haar selfs te oordelen, of men syn gedagten op een onredelyker wyse leiden kan; en of sy aan ymand, die maar de naturelyke billykheit volght, met vergenoegingh van haar selfs, op dese tegenwerpinge antwoorden kunnen.

XXII. BE-

XXII. BESCHOUWINGE.

Van het Vyer.

§. 1. *Overgangh tot het Vyer.*
2. *Ongemakken, indien 'er geen Vyer ontrent ons was.*
3. *Overtuiginge daar uit.*
4. *Het is nogh duifter wat Vyer is.*
5. *Eerfte gevoelen daar over.*
6. *Tweede gevoelen. Vyer fchynt een byfondere ftoffe te fyn.*
7. Eerfte. *reden daar toe leidende.*
8. Tweede *reden.* Experiment.
9. Derde *reden.* Experiment.
10. Vierde *reden.*
11. Experimenten..
12. Vyfde *reden.* *Verfcheiden* Experimenten.
13. Sesde *reden.*
14. Experiment.
15. *Overtuiginge uit het voren geſeide.*
16. *Overvloet van het Vyer.*
17. *Wysheit die deſſelfs kragten breidelt.*
18. *Vyer in de Aarde.* Hiſtorien.
19. *Vyer in de Lugt.* Experiment.
20. *Overtuiginge uit dit vorige.* 2 Petri III. 7, 10, 12.
21. *Overtuiginge uit de betoominge van het Vyer.*
22. Job. XVIII. 5.
23. *Bewaringe van het Lugt- en Hemelvyer, waar door geſchiet?*
24. *Overtuiginge daar uit.*
25. Job. XXXVII. 11.
26. *Het werelds water is niet magtigh om dit Vyer uit te bluſſchen.* *Verſcheidene* Experimenten.
27. *Eenige* Experimenten *ontrent de* Phosphorus.
28. *Vloeybare* Phosphorus.
29. *Bereidinge van de* Phosphorus.
30. *Overtuiginge uit het voren geſeide.*
31. *Hiſtorie van den Grave* Nadaſti.
32. *Opbouw des Joodſchen Tempels onder den Keiſer* Julianus.
33. *Overtuiginge uit deſe, ook van de waarheit der Chriſtelyke Religie.*
34. *Bybelſche Hiſtorien van het Vyer.*
35. *Geloofwaardigheit des Bybels beweſen uit het* Jodendom.

§. 1. HOe wel wy nu de Aarde, Lugt, Water, en Vyer, niet gelyk ſommige voor de eenige hooftſtoffen houden daar alles uit beſtaat; en de Wysheit des Almagtigen nogh kunnen nogh willen aan dit vier-tal bepalen; kan egter niemand tegenſpreken, dat ſy alle in de ſamenſtelſels van veel natuurlyke lichamen gevonden werden: waarom wy dan tot dit laatſte ſullen overgaan.

§. 2. Is nu ymand nogh ſoo ongelukkigh? dat hy ſigh van die beklagelyke gedagten niet ontſlaan kan, dat alles wat 'er is, en ook dit Vyer of by geval, of door ſigh onbewuſte oorſaken, immers ſonder wysheit en eenigh beoogt einde gemaakt is; die gelieve in ſtilheit by ſigh neder te gaan ſitten;

en beſchouwe den Aardkloot en alles wat daar op is, in dien ſtand, in welke hy ſigh bevinden ſoude, als 'er geen Vyer gevonden wierd.

Na het ondergaan der Sonne en andere Hemelſche Ligten (om hier niet te ſeggen, dat der ſelver ligt ſelfs ook ten grooten deele of uit vyer beſtaat, of veel van het ſelve altyd met ſigh voert (by wolkagtige lugten, en in de nagten, wat was de ganſche aarde van de naarſte en akeligſte onderaardſche holen en kerkers veſchillende? dewyl niemand bequaam was, om ſonder gevaar eenen voet voort te ſetten, of om yets uit te regten. Sonder het vyer, dat ons door middel van kaarſen, lampen, fakkels en andere ſaken toeligt in deſe donkerheit, was 'er by na geen onderſcheit tuſſchen onſen ſtant, en ſoodanige, die den halven tyd van haar leven blind ſyn.

Sonder dit Vyer waren de meeſte voortbrengſelen der aarde, die aan de menſchen tot ſpyſen, tot verquikkingen en lekkernyen dienen, onbequaam om in veel landen aan ymand tot eenige van deſe gebruiken te ſtrekken; om van de tanden gekauwt, en van de mage verteert te kunnen werden. En yder, aan wie de manier van leven en ſpyſe te bereiden in onſe landen bekent is, weet, dat nogh brood, nogh vlees, nogh de meeſte Aard en Boomvrugten ſonder dit hulpmiddel veel dienſt ſouden doen; en of tot een ongeſont en rauw, of tot geen voedſel verſtrekken.

Was niet de felle koude des winters ſonder dit Vyer magtigh genoegh, om geheele landen te onvolken? en een meenigte van vrouwen, kinderen, en die door ſterke bewegingen haar niet verwarmen kunnen, van koude te doen verſtyven.

Indien 'er (om van geen goud en ſilver te ſpreken, het welke de menſchen met het minſte ongemak ſouden kunnen miſſen) geene anderemetalen, en inſonderheit geen yſer onder de menſchen was; het welk ſoo veel werk-tuigen tot ontelbare gebruiken, tot den Akker-bouw, den Huis-bouw, en by na tot alle Konſten en nootwendigheden verſchaft; ſal yder ligtelyk kunnen afnemen, in welk een moeyelykheit het ganſche menſchdom ſigh bevinden ſoude: nu al waren de yſer- en andere mynen ontallyk meerder in de wereld als ſy nu ſyn; is het bekent genoegh, dat ſonder Vyer niets daar van tot het gebruik bequaam ſoude kunnen gemaakt, nogh uit ſyne bergſtoffen geſmolten en afgeſcheiden werden.

§. 3. Om niet meer op te halen, laat dan een Atheiſt aan ſigh ſelven de Wereld verbeelden in dien ſtaat te ſyn, dat men ſonder ligt in duiſter, ſonder warmte in koude, ſonder toebereidinge van rauwe ſpyſen, ſonder al het gemak dat de berghſtoffen, en inſonderheit het yſer aan de menſchen geeft, ſigh bevond: en indien 'er nu eenigh menſche was, die het toebereiden van een ſtoffe uitgevonden hadde, waar door hy aan alle deſe gebreeken en nootwendigheden voldoen konde, en de Wereld in ſoo veel gevallen gelukkiger maken: Soude hy met alle andere deſen Uitvinder niet voor ſeer verſtandigh houden? en nu dit van een ander, als van een menſche, op een ſeer ver-

verhevene en verwonderlyke wyſe geſchiet; waarom weigert hy deſe voor wys te agten?

§. 4. Het heeft in de Wys-begeerte noit aan Onderſoekers ontbroken, die getragt hebben na te ſpeuren, wat het Vyer in ſigh ſelfs, en van welke eigenſchappen het is; en men ſchynt veel reden te hebben, om te denken, of het de Heer *de Stair*, die by na alle gevoelens onderſogt heeft, niet wel beſt mogt geraden hebben, in deſe woorden: *Explor. VI.* §. 1. *Nihil eſt in Naturâ igne magis ſenſibile, nihil minus intelligibile*, dat is, *niets is 'er in de Nature voor de ſinnen openbaarder, en niets minder verſtaanbaar, als het Vyer.*

§. 5. Twee gevoelens, die met veel redenen van hare voorſtanders beweert werden, ſyn tegenwoordigh in agtinge. Het eerſte is, dat alle deelen, hoedanigh ſy ook ſyn mogen, het Vyer kunnen uitmaken, als ſy maar ſnel genoegh bewogen werden, en klein genoegh gedeelt ſyn.

Of nu deſe beweginge van dat fyne vloeyſel, het welke de volgers van den vermaarden *Carteſius* de *eerſte hooftſtoffe* noemen, of van yets anders veroorſaakt werd, onderſoeken wy hier niet.

§. 6. Het tweede gevoelen van andere Natuur-kundige ſtelt, dat het Vyer eene byſondere vloeybare ſtoffe is, gelyk water of lugt; het welke ſigh, gelyk deſe, in veele lichamen vaſt hegt, en tot derſelver ſamenſtellinge het ſyne toebrengt.

Hoedanigh nu de figure van deſſelfs deelen is, ſullen wy, als niet wel bewyſſelyk ſynde, hier met ſommige niet tragten na te ſpeuren: nogh ook of de Chymici het in deſen geraden hebben: waar van eenige het weſen van het Vyer in ſwavel, andere in een ſuur willen te beſtaan. Het ſal ons genoegh ſyn de redenen bygebragt te hebben; waarom het gelooffelyk ſchynt, dat het Vyer ſyn eigen figure en weſen heeft, en houd, en altyd Vyer blyft, hoe wel niet altyd brandende.

§. 7. Om dit te toonen, ſchynt de eerſte reden te kunnen ſyn, *dat niet alle ſtoffen branden.*

Hoe komt het, dat hout en turf branden, en dat de overblyvende aſſchen daar toe onbequaam ſyn? indien dit niet en is, om dat de Vyer-deelen, die te voren in het hout en turf waren, nu door het branden vervlogen ſyn; en de aſſche, die van deſelve berooft, en daarom onbequaam om te branden is, overlaten.

Ik weet wel, dat die van het voorgaande gevoelen ſyn, hier op ſullen antwoorden, dat de aſſchen en andere lichamen, als *Amianthus* of *Pluim-aluin*, en ſoodanige, welke door het Vyer tot geen branden kunnen gebragt werden, te grof en ſwaar van delen ſyn, om door deſe ſtoffe in beweginge te kunnen gehouden werden. Maar indien dit waar is, ſchynt te volgen, dat de dunſte en ligſte deelen ſonder onderſcheit de bequaamſte ſouden ſyn om Vyer te maken; dogh (om niet te ſeggen, dat dan het water ook ſou le

moeten kunnen branden; immers veel beter als olye van Kaneel, Nagelen, en andere, die swaarder als het water syn, en daar in sinken) waarom branden dan de vlugtige souten niet? welke soo ligt bewegelyk syn, dat de minste warmte haar kan doen in de lugt weghvliegen; en soo dun, dat geen glas digt genoegh is, om haar altyd te kunnen bewaren. En op dat men niet weder een andere swaarigheit op de al te groote dunheit van haare deelen soude maken, is het bekent dat deselve soo magtigh en scherp syn, dat sy alleen in water gesmolten synde selfs een soo hart metaal, als koper, kunnen verteeren en tot een vogt doen werden. Die dit by ondervindinge sien wil, behoeft alleen een koopere duit in geest van sal armoniak te leggen; daar hy bevinden sal, dat sy heel gesmolten werd.

§. 8. *Ten anderen*, indien alleen een seer snelle beweginge genoghsaam is, om van alle lichamen Vyer te maken; sonder dat tot het Vyer een bysondere en bepaalde stoffe vereist werd: hoe komt het, dat heet water, door blasen meer bewogen synde, niet heeter, maar kouder werd? en dat immers tot ons Vyer de lugt soo volstrektelyk nodigh is, dat sonder die alle Vyer by ons uitgedooft werd?

De waarheit van dit geseide is aan de vrouwen selfs kennelyk; welke tot dien einde haar Vyer met stolpen dekken, of het selve in geslooten doofpotten steeken.

En op dat niemand soude denken, dat dit uitdoven van het Vyer niet soo seer aan gebrek van lugt toe te schryven is, als wel om dat de rook, belet werdende op te gaan, het selve verstikt. Laat hy een pyp van papier, *Tab. XV. Fig.* 2. als A B C D rollen, welkers holte een weinigh grooter is, als de dikte van de kaars G H; en dese schielyk over dese brandende kaarsse G H steeken. Indien nu beneden by C D eenige openingh blyft tusschen de kaarse en dit papier, soo dat de lugt daar door kan doorgaan; sal deselve hare vlamme behouden en blyven branden; maar indien men met de hand by E F dit papier vast tegen de kaarse aansluit, en daar door het doorgaan der lugt belet; sal deselve terstont uitgaan; niet tegenstaande de pyp by A B open blyvende een vryen uitgank aan de rook toelaat. Siet van dit experiment de werken van de Heer *Senguerdius*.

§. 9. Dogh *ten derden* siet men nogh nader, dat ook de lugt in al syn deelen in het gemeen niet bequaam is, om he Vyer of vlamme te onderhouden; maar dat daar toe sekere bepaalde deelen van de lugt vereist werden. Waar door te gelyk schynt te blyken, dat men ook een bepaalder begrip van het Vyer moet maken, als van een enkele beweginge van eenige deelen, als deselve maar snel genoegh is, en dat het seer waarschynelyk is, dat het Vyer door eenige bysondere deelen onderhouden werdende, ook derhalven uit sekere bysondere deelen bestaat, en een onderscheidentlyk wesen in sigh selfs heeft. Ten desen einde gelieve ymant dit volgende experiment te lesen, of selfs te doen, het welke ik met soodanigh een uitkomst aangeteekent vinde.

Men

Men heeft *Tab. XV. Fig.* 3. den bodem onder uitgeſneden van een agtkante mengels fleſſe A D E; en een kaarſſe op een plat houtje daar in geſet; het welk met ſyne einden D en E buiten de fleſſe uitſtak, om in het glas niet op te dryven; als de fles beneden tot B C in water geſet wierde. En bevond men,

I. Dat de kaars aangeſtoken ſynde, gelyk in een lantaarn brandende bleef, door de lugt, welke tuſſchen dit plat houtje D E en het glas, daar veel openingh gelaten was, doorvloeyde.

II. De fleſſe tot B C in het water geſtoken ſynde, ſoo dat deſe paſſages daar door toegeſtopt wierden, brandede ſy ontrent 20 ſeconden (gerekent na een daar toe bekwaam gemaakte ſlinger) en gingh doe uit; vermits de warmte van de kaars de lugt boven by de mond A uitdryvende, de vlam daar door ſyn voedſel miſte.

III. Een kromme blikke pyp H K F, die niet ſeer wydt was, daar ingeſtoken ſynde, ſoo dat weder nieuwe lugt daar door ſcheen by het ligt te kunnen komen, bevont men egter, dat ſy na 21 à 22 ſeconden gebrand te hebben ook uitgingh.

IV. Om dan te ſien, of niet dit mede insgelyks door gebrek van lugt was; die gelyk door A, alſoo ook door de pyp F K H kon uitgangh vinden, als ſy door de warmte van de kaars uitgeſet wierde; heeft men door een blaasbalk L H geduurigh verſche lugt in de pyp, en door deſe in de fleſſe by de vlam doen komen; en ſagh men dat de kaars ſoo helder, geduurende dit blaſen, brandende bleef; als ooit te voren, wanneer de fleſſe niet in het water, en onder open was.

V. Dogh 't geen hier wel te letten is, wanneer men met de mond, (de blaasbalk weghnemende) in de pyp by H blies, ſoo dat de lugt een tyd langh te voren in de longe geweeſt was, bevond men de kaars ontrent 10 ſeconden te branden; en by gevolgh op verre na ſoo langh niet, als wanneer geen lugt in het geheel daar by kwam; tot een waarſchynlyk teken, dat de lugt in onſe longh verlieſt, het geen bekwaam is om de vlam te onderhouden. En dat de vlam, en den adem der menſchen ſchynen deſelve lugt-deelen te vereiſſchen.

VI. Het welk daar door te meer bekragtigt wierde, om dat, als men de lugt alleen in de mond, en niet in de longh liet komen, en deſelve met gedurige herhalingen in de pyp blies; men de kaars ſonder uitgaan konde brandende houden, hoe wel ſoo helder niet, als met de blaasbalk, die meerder lught gaf.

VII. In de plaats van de kaars een wasligtje in de fleſſe geſet ſynde; bevond men, dat met de kromme pyp F K H in de fleſſe open te laten, het ſelve 170 ſeconden brande.

Uit al het welke met veel ſchyn van waarheit kon afgenomen werden, dat de lugt tot het Vyer niet alleen nodigh is; maar dat ſelfs eenige byſondere deelen van deſelve alleen daar toe bequaam ſyn. En by gevolge werd

het, soo niet bewysselyk, immers seer waarschynelyk, dat het Vyer ook een bysonder schepsel en stoffe is. Want indien het niets van noden hadde als die dunne hooftstoffe, welke sommige Philosophen stellen, en boven die alleen eenige grover deelen, welke die ook syn, als sy door deselve stoffe alleen in beweginge kunnen gehouden werden; schynt geene van beide alhier te kunnen ontbreken, ook op die tyd als de kaars uitgaat. Want van de laatste is genoegh overigh in de kaars selve; en de eerste kan volgens die selve Heeren met weinigh, ja met minder tegenstand door het glas, als door de lugt gaan, en alsoo by de vlamme komen.

Is nu dit ook by geval, daar het Vyer een geduurige toevloed van bysondere deelen van de lugt van noden heeft, dat dese sigh ook altyd by de hand bevinden, en juist de bekwaamheit hebben om de meeste Vyeren te onderhouden? Hoe komt het, dat dese Philosophen niet derven staande houden, dat de gepastheit van de tanden van een rad en de staven van syn rontsel in een molen of uurwerk, of die van een sleutel tot een slot, welke hy opensluit, sonder wysheit van een maker geworden syn? daar dogh de einden, waar toe sy gebruikt werden, op verre na in geen vergelykinge kunnen komen met die groote nuttigheden, welke de gepastheit van lugt en Vyer tot malkanderen aan de menschen toebrengen.

§. 10. Indien men nu *ten vierden*, by ondervindinge aan kan toonen; dat het geen men in de beschouwinge van het Vyer gewaar word, een groote gelykformigheit heeft met de uitwerkselen van water en lugt, ontrent de saken, die in deselve gesmolten syn; sal men verder kunnen sien, dat die Philosophen naast aan de waarheit schynen te syn; die het Vyer voor een bysondere stoffe houden en als een smelt-vogt (*Menstruum* by de *Chymici* genoemt) de welke seer veel en verre de meeste saken, die bekent syn, magtigh is te ontbinden: gelyk by voorbeeld het water het sout, en het sterk water het yser doet. Soo dat het verbranden van de meeste dingen niet anders geschiet, als door het smelten van eenige deelen der selver in de vlamme. Waaromme, indien in dese lichamen, als hout en turf of andere, veel vyer-deelen syn, deselve de vlamme vergrooten, als sy door dit smelten los werden; en als dese in die lichamen sigh niet bevinden, of niet los kunnen werden, de vlamme daar door niet vermeerdert; maar dese lichamen alleen door deselve vloeibaar gemaakt, en gesmolten werden: op dese wyse, als men in de in het Vyer gesmolten metalen en asschen, die niet verbranden, maar tot glas gesmolten werden, sien kan. En gelyk andere smelt-vogten sommige lichamen, of geheel niet, of niet als na een langen tyd smelten; vind men ook soodanige, dogh weinige, die van de kragt van het Vyer, wanneer het langh daar op werkt, vry kunnen blyven.

§. 11. Die eenige voorbeelden van dese soort van uitwerkselen van het Vyer wil sien, behoeft alleen de schriften van de *Chymici* na te lesen. En om 'er eenige weinige te geven:

Het

Het is bekent, dat indien men ſout van Wynſteen en geſtoten Antimonie in water te ſamen ſet, dat na eenigen tyd dit ſout op de Antimonie vat, en met deſſelfs ſwavel (gelyk de *Chymici* dit noemen) ſigh in dit ſmelt-vogt vereenigt. Op deſelve wyſe ſiet men, dat het ſelve ſout van Wynſteen met dit ſwavel van Antimonie ſigh vereenigt, als ſy in het Vyer, gelyk te voren ten deelen in het water, geſmolten ſyn. Dat nu, het ſy men Vyer, het ſy men water tot de ſmelt-vogt neemt, een mengſel van deſelve eigenſchappen uit dit Sout en Antimonie voortkomt, weeten de ſelve Chymiſten; en kan men ſien als men azyn tot beide giet.

Soo ſiet men ook andere Chymiſche werkingen, ſoo wel in het Vyer, als in het Water geſchieden; gelyk *Schiftingen*, by de Chymici *Præcipitatien* genoemt: waar van de *Regulus Antimonii* een voorbeeld is; welke met het ſwavel deſſelfs in de Antimonie gemengt ſynde door middel van het Wynſteen-ſout, dat ſigh met deſe ſwavel vereenigt, daar van geſcheiden werd in het Vyer, en na beneden ſakt; op die wyſe, als men ſiet dat het ſtaal met geeſt van ſwavel in het koperroot vereenigt ſynde, wanneer dit laatſte in water geſmolten werd, weder daar afſcheid en na beneden ſinkt; als men ſout van Wynſteen in water geſmolten daar by giet: en ſoo in veele andere ſaken.

Soo bevint men ook, dat de vlamme van een kaarſſe beneden altyd blauw en doorſigtigh, en boven veel witter is; om dat aldaar meer deelen van het catoen en ſmeer in deſe vlamme gemengt ſyn; die ſy aldaar dikker maken; even gelyk, als men eenige dikke ſtoffe in het water mengende, bevind dat het ſelve klaarder is, daar deſe ſtoffe nogh minder; en dikker, daar deſe ſtoffe in meer meenigte bevonden werd. Op deſelve wyſe, als men in het aanſteeken van een ſwavel-ſtok gewaar werd, dat de vlamme van de ſwavel voortkomende eerſt blauw en doorſigtigh ſigh vertoont; en deſelve, ſoo ras de deelen van de hennip-ſtok daar in geſmolten werden, om dit mengſel, ſtrax witter en dikker werd.

Ontelbare diergelyke exempelen ſoude men kunnen voortbrengen, daar in het Vyer en der ſelver vlamme deſe werkingen, gelyk in andere ſmelt-vogten, geſien werden, 't geen men ook in die van onſe turf beſpeurt en veel andere brandſtoffen. Soo werd de vlamme door koper blaauw of groenagtigh, gelyk ſmelt-vogten, geverwt; en op deſen grond weeten de Vyer-werkers aan hare vreugde-vuuren verſcheiden coleuren te geven. Het welk dan het geſeide, namelyk dat het Vyer voor een vloeibare ſtoffe die, gelyk andere, ſyne byſondere deelen heeft, gehouden moet werden, nader ſchynt te beveſtigen, immers eenigſints met de waarheit overeenkomende te maken.

§. 12. *Ten vyfden*, indien men oordeelt regt geredeneert te hebben, als men de lugt voor een byſonder vloeyſel uit ſyne eigene en bepaalde weſentlyke deelen beſtaande, in de laatſte eeuwen weder op nieuw, heeft beginnen te houden, alleen, om dat deſelve een uitſettende kragt hadde: daar

veele

veele deſelve, volgens eene in die tyd gevolgde Philoſophie, voor eene vergaderinge van allerhande ſoorten van deelen hielden. Waarom ſoude die ſelve reden niet dienſtigh en genoegſaam ſyn om van het Vyer het ſelve te ſeggen? daar deſſelfs deelen, als ſy werken, met een veel grooter kragt ſigh uitſetten, als de lugt. Een voorbeeld van deſe uitſettinge in vyer met water gemengt kan men ſien *Beſchouw. XX.* §. 18. en 19.

Dogh een gemeender kenteken van de ondenkelyke grootheit van deſe uitſettende kragt des Vyers, geven ons de hedensdaagſche Mynen, Mortiers, Kanons en ander ſchiet-geweer; welke in het in de lugt werpen van ſoo ſterke wallen en gebouwen, in de gruwſame ſnelheit van de geſchooten kogels, het verſchrikkelyk geweld van de uitſettende kragt van het Vyer aan yder vertoonen. Want dat deſe voor ymand, die deſelve noit geſien hadde, by na ongelooffelyke uitwerkſels alleen daar door geſchieden, is nu kennelyk genoegh.

Met verwonderingh hebbe ik het experiment van de Hr. *de Stair* geleſen; hebbende nagelaten het ſelfs te nemen, om dat de glaſen, tot de lugt-pomp dienende, by ons ſoo gemakkelyk niet te krygen ſyn: welke in ſyn Ed. *Phyſiologie Expl. XIX.* §. 121. verhaalt, dat als men Menie in een glas, dat ledigh van lugt was, leggende, door een brand-glas met het vyer van de Son onderſogt, het glas ſelfs met een geluit in ſtukken ſprongh. Die nu weet, *eerſt*, dat deſe Menie alleen uit aſſche van gebrand loot beſtaat; op dewelke een gedurige vlamme langh gewrogt heeft. *Ten anderen*, dat deſe loot-aſſche door het werken van deſe vlamme ſwaarder werd; en daarom dat veel vyer-deelen in deſelve ſigh vaſt geſet hebben; dewyl men meer Menie krygt, als loot in het vyer geſet is; kan die hier anders denken, als dat deſe vyer-deelen door het Vyer van het brand-glas aan het werken geraakt ſynde, ſigh uitgeſet hebben en het glas doen breken? Uit dit experiment, dewyl het glas eerſt ledigh van lugt gemaakt was, en uit het eerſte van het water, ſchynt dan af te nemen te ſyn, dat het ſonder nadere experimenten niet altyt nodigh is, om de uitſettende kragt van het aangeſtooken kruit te verſtaan, die van de lugt, welke daar by is in Mynen en Schiet-buſſchen, te hulp te roepen; nadien hier deſelve alle en aan de vyer-deelen ſchynt toegeſchreven te kunnen werden.

Het ſelve ſchynt beveſtigt te werden uit het experiment in de *Optice* van den Heer *Newton*, *pag.* 325. by gebragt, verhalende, als men uit olye van koperroot en ſalpeter een geeſt gedeſtilleert hadde, en men een vierendeel loots van deſelve op half ſoo veel olye van carwei te gelyk nedergoot, in een plaatſe, die ledigh van lugt was; dat dit mengſel ſtrax vlam vattede, en een glas, daar het in beſlooten was, van 6 duim breedt en 8 duim hoogh, gelyk aangeſtoken buskruid, aan ſtukken ſloegh; het welk, om dat het glas van lugt ledigh gemaakt was, men aan deſelve met geen reden toe kan ſchryven; ſoo dat derhalven de uitſettende kragt van het Vyer voor de oorſaak daar van te houden is.

§. 13. *Ten*

§. 13. *Ten sesden*; uit dit laatste het welke van de Menie geseght is, schynt nu ook af te nemen te syn; dat, gelyk lugt en water sigh in planten en dieren vast setten, en der selver lichamen helpen uitmaken; de vyer-deelen ook op deselve wyse sigh in veel samen-stelsels van saken bevinden, sonder dat sy branden; gelyk het water doet in anderen selfs in harde hoorenen, beenderen en houten, sonder dat het de selve of sagt of vogtigh maakt: Waar van de Chymici, die dese dingen sonder eenigh ander toeset gedestilleert hebben, getuigenisse kunnen geven.

Indien ymand oit gesien heeft, hoe ligt veele saken branden, en met het aanraken van het minste vonkje vyer een grooten hoop buskruid in een oogenblik meest geheel in vyer en een alles vernielende vlamme verandert; die sal misschien geen andere bewysen vereischen om te geloven, dat in hout, turf, olye, beenderen, en in buskruit een groote meenigte vyer-deelen sigh bevinden; welke aan het werken rakende als het aangestoken werd, te voren daar in als stil en sonder sigh te bewegen geweest syn.

§. 14. Maar tot klaarder bewys, dat het seer waarschynelyk is, dat het vyer selfs tot het formeeren van vaste lichamen dienen kan; weeten de Natuur-kundige, dat nu in de voorgaande eeuw een sekere stoffe aan de wereld is bekent geworden; aan welke sy de naam van *Phosphorus* geven. Dese vertoont uiterlyk een vast en handelbaar lichaam; laat sigh in warm water sagt maken, en neemt als dan alle formen aan, die sy koud synde behoud. Soo dat de Makers daar van sigh van dese wyse bedienen, om veel kleine bolletjes, in welke gedaante sy dikmaals eerst overkomt, tot een groot stuk by een te vergaderen. Dat nu dese stoffe soo niet geheel, immers ten grooten deele, uit een stil vyer bestaat, is daar uit blykelyk; dat het jaren langh in koud water leggende wel niet verbrand (gelyk veel van het geen ik hebbe, meer als 10 jaren daar in gelegen heeft) maar daar uit genomen synde, door de warmte van eens menschen handt straks een ligt, en eene, hoe wel niet gevoelige, vlamme geeft; doende ook selfs het vel van een mensche, daar het op gestreken werd, ligten, en als een kleine vlamme daar van opgaan, sonder branden. Maar indien de warmte ontrent dese *Phosphorus* maar een weinigh grooter is, vertoont deselve straks syne hitte, en verandert in een alles verbrandend en onuitblusselyk vyer, sonder by na eenigh overblyfsel na te laten, als, gelyk sommige seggen, een wenigh sure vogt. Ik hebbe deselve noit in soo groote quantiteit verbrand; maar by ondervindinge gesien, dat de warmte van de Son die ansteekt; en dat het sterk wryven op een kleed, de selve heeft doen vlam vatten; gelyk ook dat aan ymand, die sigh het angesigt daar mede bestreken hadde om in donker te ligten, als hy door beweginge wat warmer, en by na swetende geworden was, het hair van syn hooft in volle vlam geraakte, en by na oorsaak van een swaar ongeluk was. Dogh van dese *Phosphorus* sal in het vervolgh hier na nogh meerder gesproken werden.

Maar dat boven dit alles het vyer ſigh in veele lichamen vaſt ſet, is uit de experimenten by de Heer *Boyle* gedaan openbaar genoegh. En ſeggen vele, dat Antimonie door een brandglas het vyer van de Sonne-ſtralen eenigen tyd uitgeſtaan hebbende, ſwaarder werd.

Immers, dewyl uit alle dieren en planten, als men die onderſoekt, ſoo wel Veyr, als Water, Lugt en Aarde te voorſchyn komt; wat reden kan ymand geven? dat men de drie laatſte voor byſondere en bepaalde weſens, en het eerſte voor ſoodanigh niet moet houden. Andere eigenſchappen van het Vyer ſullen wy niet meerder ophalen, dewyl deſe genoegh ſchynen om te toonen, dat het vyer een byſondere ſtoffe is; immers dat dit ſeer waarſchynelyk is.

§. 15. Wat dan het Vyer in ſigh ſelfs ook weſen magh, ſal ymand oit met een volkoomen geruſtheit kunnen denken? dat ſoo heerlyk een Schepſel ſigh by geval en ſonder ooghmerk in de Wereld bevind. Wiens ſchoonheit ſoo groot is, dat, daar de Schilder-konſt de werven van alles kan nabootſen, ſy alleen onbequaam is, om de glanſch van het Vyer regt te vertoonen: welkers nuttigheit ſoo algemeen is, dat ſonder het ſelve de Wereld ſonder warmte, ſonder ligt, en ſonder alle gemak en vrugtbaarheit ſigh bevinden, en voor die deſelve bewoonen, niet als de aldernaarſte verblyf-plaats, die ymand ſigh verbeelden kan, verſtrekken ſoude: ſoo verre ſelfs, dat nauwlyks yets ter Wereld gevonden werd; het welke tot der menſchen dienſt bekwaam gemaakt ſynde, ſulx niet geheel of ten deele aan het Vyer verſchuldigt is: om van dit doorlugtigh gebruik deſſelfs niet te ſpreken, waar door de Natuur-Onderſoekers het ſelve als een van de voornaamſte ſleutels gebruiken, om tot de verborgenſte geheimen der Nature in te dringen. Immers heeft het Vyer ſyn weſen by geval, of door onverſtandige Natuur-wetten, hoe kan ymand, die dit gelooft, ſigh van die hardklemmende vrees ontſlaan? dat of by dit ſelve geval, of door een onbekende dogh nootſakelyke ſamen-knopinge van die ſigh onbewuſte oorſaken, de wereld ſigh morgen of eerder ſonder vyer, en by ſigh tot een eeuwige duiſterheit en een ſeer ellendigen ſtaat gedoemt en gebragt ſal vinden.

§. 16. Indien nu een ongelukkigh Twyffelaar aan de grootſte waarheden, gedwongen is door het voorgaande te erkennen, dat by na al wat leeft, het gebruik van het Vyer van noden heeft; laat hy verder gaan en ſien den grooten overvloet, in welke het over al gevonden; en hoe het by na in alle ſaken voor de hand ſynde, ſigh als tot den dienſt der menſchen aanbied, en ſonder dat ſy by na eenige moeite behoeven aan te wenden, in gereetheit gevonden werd.

Om te toonen dat dit waar is, ſal het niet nodigh ſyn de bewyſen uit een diepe Philoſophie, of langh aan een geſchakelde redeneeringen te halen. Het is bekent genoegh, dat het by na over al gevonden werd; als in meeſt alle de gewaſſen; inſonderheit in die uit hout beſtaan, en ganſche boſſchen uitmaken; in de meeſte gedeelte van dieren, haar beenen, haar vlees, haar bloet,

die

die alle gedroogt ſynde branden; in ſoo veel berg-ſtoffen, in turf-aarde, in kolen, in ſwavel, in ſalpeter, in ſteenen ſelfs; waar van de menſchen ſigh op ſoo veel wyſen gewoon ſyn te bedienen, als haar gemak en voordeel vereiſt.

§. 17. Ingevalle nu dit alles nogh wysheit nogh ooghmerk in den Maker, nogh goed-dadigheit in den milden Gever van dit Vyer aan een verhardt Atheiſt kan doen erkennen; laat hy de ſoo groote meenigte van het Vyer, dat in de Wereld gevonden werd, en deſſelfs verſchrikkelyke kragten beſchouwen: en ons ſeggen, of hy ook in deſe geen wysheit nogh magt, die de aarde van haar ondergangh door het Vyer bewaart, ſien kan. Nadien ſoo woedend een ſtoffe, die ſigh over al ſoo meenighvuldigh bevind, op ſoo wonderlyk een wyſe belet werd haar verderffelyk geweldt uit te voeren; en noghtans aan yder, die des ſelfs dienſt behoeft, ſigh over al veerdigh aanbiedt.

Dat dit geen ydele verbeeldingen ſyn, kan daar uit ſonne-klaar blyken; om dat het Vyer niet alleen tot het gebruik genoeghſaam in de wereld is; maar ſelfs ſoo veel, dat niemand ſulks ſonder ſchrik kan denken, als hy niet verſekert is, dat 'er een magt is, die het ſelve in toom houd.

§. 18. Indien wy de Aarde aanſchouwen; hoe kan men nalaten te ſchrikken? als men deſelve op ſoo veel plaatſen van Vyer vervult ſiet. In ons waterigh Holland, en ſelfs in uitgemalen meiren, heeft de ondervindinge meenighmaal geleert; dat de lugt in de water-putten van de Boeren door het byligten van een kaarſſe in vlamme is geraakt, en huiſen verteert, en menſchen ellendelyk gebrand heeft.

Maar om overtuigt te werden van het gevaar, daar het geheele ſamenſtel des Aardkloots volgens alle reden in is, wegens de veelheit en verſlindentheit van het in haar verborgen Vyer; behoeft ymand alleen de meenigte van Onderaardſche Vyer-kolken en brandende Bergen in de Hiſtorien na te ſien. Daar ſigh een natuurlyk buskruit, in al ſyn gruwſame werkingen, indien niet yets dat veel verſchrikkelyker is, ſoo menighmalen vertoont. Waar van daan komen anderſints die afgryſſelyke Vyer-brakingen van dien berugten *Mont Gibello*, of *Ætna* in Sicilien? door welkers geweld ſteenen van 300 ponden ſwaar tot eenige mylen verre geworpen, en geheele Vyer-Rivieren eenige uuren in het ronde alles verſlindende, daar uit gevloeit ſyn. In den jare 1537 beefde daar van dit geheele Eiland met inſtortinge van veel gebouwen; terwyl ſigh ſlagen, als van de ſwaarſte Cartouwen, lieten hooren, en de aarde ſcheurde; uit welke het Vyer in ſoo grooten meenigte uitberſte, dat vyf mylen in het ronde alles daar door vernielt wierde. Dit groote bergh- en vyer-gevaarte ſegt *Farellus*, dat beneden aan de voet 100 mylen (*Leucæ*) in ſyn ommeloop beſlaat; en ſoude van deſelve een ganſch boek kunnen geſchreven werden.

Was dit de eenigſte plaatſe ter Wereld daar ſulks geſchiede; ſoo kon mogelyk

een ongelukkigh Philoſooph ſigh daar mede te vreden ſtellen, dat het yets ſeldſaams was, en de gehele aarde geen gevaar daar van ſoude te vreſen hebben: maar hy ſal ſigh ſoo wel niet trooſten kunnen, als hy uit de Aard-Beſchryvers ſiet, dat ſoodanige Vyer-braakers aan alle hoeken der Aarde ſigh bevinden.

Den *Monte di Soma* of *Veſuvius* niet verre van Napels gelegen, is en nu en over veel eeuwen een van die Vyer-bergen geweeſt; gelyk in Yſland den *Hecla*, die dikmalen niet minder als den *Ætna* woedt, en met een naar geluit groote ſteenen uitwerpt.

In het Eiland *Java*, niet verre van de Stadt *Panacura* berſte een bergh in den jare 1586 voor de eerſtemaal op; uitgevende ſoo veel brandende ſwavel, dat meer als 10000 menſchen in de omleggende landen daar door omgebragt wierden; en werpende groote ſtukken van gantſche rotsſteenen tot in de Stadt *Panacura*, onder ſoo akeligh een rook, dat de Sonne bedekt, en by na den dagh in een nagt verandert wierde.

Den Bergh *Gonnapi* in eene van de Eilanden van *Banda*, die nu al 17 jaren gebrand hadde, berſte met een vervaarlyk geluit in het ſelve jaar 1586 in April van den anderen; uitwerpende een ſeer verſchikkelyke meenigte van brandende ſtoffen, en groote gloeyende ſteenen een geheele vaden langh ſynde; welke men in de zee vond behalven kleinder ſoorten in ſoo groot een getal, dat ſy de zee by na onvaarbaar maakten; in welke de viſſchen ſtorven, en het water kookte, als in een ketel, daar Vyer onder geſtookt werd.

Soo is op het Eiland *Sumatra* ook een Bergh, die rookt en vlamt als den *Ætna*.

De aarde in de *Molukſe* Eilanden, geeft met een grouwſaam gehuil op verſcheiden plaatſen en dikwils Vyer op; inſonderheit een Bergh op *Ternaten*.

In een van de *Moorſche* Eilanden, (die LX mylen van de *Molukſe* afleggen) geſchieden dikwils Aardbevingen met uitberſtingen van Vyer en aſſche; en is dit Onderaardſch Vyer van ſoo groot een kragt, dat gloeyende ſteenen als geheele boomen daar uit vliegen, en de rotſen ſelfs daar door vernielt en verbrand werden; terwyl den Bergh die een afſchuwelyke vlam vertoont, onder een ſchrikkelyk geloei, een geluit, als van gedurige Donderſlagen en ſware Canon-ſchooten, doet hooren.

In *Japan*, en de *Japanſche* Eilanden ſyn veel kleine en eenen grooten brandbergh. Ook in *Tandaja*, een van de *Philippynſche* Eilanden, werden veel kleine Vyer-bergen gevonden; en nogh eene in het Eiland *Marindique*, dat onder deſe *Philippynſche* behoort.

In *America* vind men deſelve in de Provincie *Nicaragua* genoemt; ook in *Peru* onder de hoogtens van het Gebergte *Cordillera*. By de Stadt *Arequipa* vlamt den na by gelegen Berg gedurighlyk, en doet de Inwoonders in vreſe leven, dat hy eens van een berſtende de geheele Stad verſwelgen ſal.

En

En by de Valleye *Mulahallo* is 'er ook eenen, die door het Vyer geopent ſynde ook groote ſteenen heeft uitgeworpen, en door ſyn gekraak en geboldder ſelfs aan de afgelegene plaatſen een grooten ſchrik heeft aangejaagt.

Soo ſyn 'er in het Geweſt, dat aan de ooſter ſyde van de Rievier *Jeniſcea*, in het land der *Tongæſi*, over de *Oby* eenige weeken reiſens gelegen is, verſcheiden brand-bergen, volgens het verhaal der Moſcoviters; gelyk ook by de vloet *Peſida*.

Die van deſe en andere plaatſen der Wereld, daar het Vyer uit de aarde en de bergen wel eer ſigh brandende vertoont heeft, verder gelieft onderrigt te ſyn, kan de Wereld- en der ſelver Hiſtory-Beſchryvers, als *Varenus* enz. naſien.

Inſonderheit is aanmerkelyk, het geen in *de Hiſtorie van de Koninklyke Academie Ao.* 1708 verhaalt werd; namelyk, dat ontrent het Eiland *Santerini*, in den jare 1707 een nieuw Eiland uit de grond van de zee ſigh ophief en formeerde: in het welk ontrent het einde van Auguſtus het Onderaardſche Vyer, dat eerſt met een verſchrikkelyk gedommel ſigh liet hooren, met ſoo kragtige ſlagen uitberſte, als of 'er 6 of 7 ſtukken van het groſſte geſchut te gelyk afgeſchooten wierden, makende geduurigh nieuwe openingen, door welke ſomtyds een groote meenigte van aſſche, en ſomtyds ſoo veelvuldige kleine gloeyende ſteentjes ſigh in de lugt verhieven, dat ſy een klein Eiland by dat van *Santerini*, daar ſy dikwils nedervielen, als of het geheel van Vyer was, deden ſchynen: behalven dat men meenighmalen geheele gloeyende ſtukken van rotſen, als bomben en carcaſſen, met ſoo veel geweldt in de lugt ſagh werpen; dat ſy tot ſeven mylen verre wierden voortgedreven, eer ſy in de zee weer nedervielen. De verdere vervarelyke omſtandigheden ſyn op de geſeide plaatſe te leſen.

§. 19. Indien wy nu van het Vyer der Aarde tot dat van de Lugt overgaan; moet ſelfs den alderhartnekkigſten Atheiſt niet bekennen, dat deſelve ook vol daar van is? ingevalle hy deſelve oit door Blixemen en Donderen beroert en ontvlamt, en der ſelver verſchrikkelyke uitwerkſelen geſien heeft. Maar ſoude hy ſelfs by een lieffelyk en ſtil weder en heldere Sonneſchyn ſonder beven kunnen denken, aan die groote meenigte van Vyer, welke hem omringt? Indien hy oit gelegentheit gehadt heeft, om de effecten van groote brand-glaſen of brand-ſpiegels te ſien; die alleen door de Sonne-ſtralen in ſoo veel kleinder plaatſe te vergaderen, als het brand-punt kleinder is, als het opper-vlak van het brand-glas of des brand-ſpiegels, een vyer van ſoo gruwſaam een hitte veroorſaken; dat het ſelve in weinigh minuten doet het geen aan onſe grootſte vyeren, in uuren, dagen, ja maanden en jaren onmogelyk is te doen; waar van op een andere plaatſe breder. En om alhier te toonen, dat de lugt, ook door een keuken-vyer warm ſynde, Vyer in ſigh heeft, dat bequaam is te beſchadigen; behoeft men alleen een glad gepolyſte ſilveren of ook tinnen lepel met het hol tegen de vingers aan te leggen, en met

den duim vaſt te houden, ſoo dat het blad ontrent half boven de voorſte vinger uitſteekt. Wanneer men nu de rugh van de hand en het uitſtekende hol des lepels na het Vyer houd; ſoo dat het ſchynſel van het Vyer daar in vergadert ſynde, een heldere en verligte plaatſe op de voorſte vinger maakt; ſal men bevinden, dat het Vyer, het welke aldaar in de lugt is, van het hol des lepels op de vinger nederſtuitende aan deſelve ondragelyk werden ſal, en die branden; ook dan, als de hand van het Vyer ſelfs en de omleggende lugt geen ongemak lydt, en alleen een dragelyke warmte gevoelt.

Maar om van den overvloet van het Vyer in het Geheel-Al volkomen overtuigt te ſyn; laat ymand de Sonne en Sterren, die niet alleen aan yders ooge, maar ook door verrekykers ſigh vertoonen, met bedaartheit aanſien; en denken hoe veel ligt van haar tot ons nederkomt; het welk of louter Vyer is, of ten minſte het aldervernielenſte Vyer, dat te denken is, met ſigh voert. En vraagh hem, of hy niet moet overreedt ſyn van de waarſchynelykheit van het geene geſegt is? en daar van inſonderheit, dat ook de Hemelen een Vyer bevatten, wiens meenigte by na alle verbeeldingen te boven gaat.

§. 20. Laat nu om eindelyk een beſluit uit deſen allen te maken, ymand noghmaal al het geene ſtraks van Onderaardſche, van Lugt- en Hemel-Vyeren geſegt is, met ernſt in eenigheit overwegen; en ons ſeggen, dewyl het dogh de eigenſchap van het Vyer is, als het eens werkſaam werd, alles, waar in ſigh ſtoffen, die aangeſteken kunnen werden, opdoen, in vlamme te ſetten, en geheel te vernielen; of het niet aan een yder, die regt redeneert, meer wonder moet ſchynen te ſyn, dat de aarde nogh ſtaat met alles dat daar op is; als dat ſy al overlangh, door ſoo veel Vyeren, als in en rontom deſelve ſyn, niet geheel verſlonden is. Immers, indien de *Vulcans*, of Brandbergen, die aan alle hoeken des Aardkloots ſigh bevinden, met malkander onder de Aarde door Vyer-vloeden gemeenſchap hebben (gelyk veele nu door ondervindingen en Hiſtorien meenen te kunnen bewyſen) is het by na onbegrypelyk, dat de ſelve tot nogh toe in weſen heeft kunnen blyven.

En by gevolge is het geen de Chriſtenen belyden, en den H. *Petrus* ſegt in ſyn *II. Brief Cap. III.* 7, 10, 12. ſoo veel beſchimpens niet waardigh, als men wel van ſommige Atheiſten daar ontrent hoort geſchieden: namelyk, *Dat de Hemelen die nu ſyn en de aarde ten vyere bewaart worden, tegen den dagh des oordeels.* (10) *In welke de Hemelen met een gedruis ſullen voor by gaan, en de Elementen branden ſullen en vergaan, en de aarde en de werken die daar op ſyn, verbranden ſullen:* Het welke hy vers 12 herhaalt: *In welken [dagh] de Hemelen door vyer ontſteken ſynde ſullen vergaan, en de Elementen brandende ſullen verſmelten.* Vermits de Nature en die gruwſame meenigte van ſoo veel verſchrikkelyke Vyeren, die ſigh by na over al in den Hemel, in de Lugt, in het lichaam van de Aarde, en in meeſt alles wat daar uit voortkomt (als te voren getoont is) bevind, yder moet doen denken; dat den ondergangh van

alles

alles door het Vyer al over langh voor de deure heeft geſtaan; en het een gewis Mirakel is, dat deſelve niet eerder aan de Wereldt overgekoomen is.

Laat ik hier nogh by doen tot overtuiginge van deſe Ongelovige; dat den Ingever van deſen Brief, in het 5. voorgaande veers tekenen van een Goddelyke, en al het ſterffelyke te boven gaande kenniſſe van de geſteltheit der Aarde en des Waters gegeven heeft; met ronde woorden als doe ſeggende, *dat de aarde uit het water beſtaat*; waar van de ondervindelyke waarheit eerſt honderden van jaren daar na, door het experiment van de Heer *Boyle* en andere aan den dagh gekomen is. Soo dat men bekennen moet, dat deſelve als doe yets van die beide geſegt heeft; het geen nogh in deſe eeuwe by niemand geloof ſoude vinden, ten ſy een onbetwiſtelyke ondervindinge een yder tot het toeſtemmen daar van meer dwongh, als leide. Kan dan ymand ook reden geven, waarom men aan den ſelven, die nu beweſen hadde meer als alle menſchen van de eigenſchappen der aarde en des waters te weten, in deſen, als hy van het Vyer ſpreekt, met regt weigeren kan gelove te geven? inſonderheit, dewyl het ſoo verre van daar is, dat ymand ſoude kunnen toonen dit onmogelyk te ſyn; dat ſelfs veel eer om voorgaande redenen in tegendeel het verbranden van de Wereld alle uuren te verwagten ſchynt.

§. 21. Maar om na dit alles nogh yets te ſeggen, waar door een Goddelyke en Al-regerende magt als met handen ſchynt te taſten te ſyn. Kan ymand ook denken, dat het by geval of ſonder wysheit is? dat ſoo verſchrikkelyk een Schepſel, het welk met een vonkje aan het werken kan geraken, in toom gehouden werd, en gedwongen om aan de menſchen op ontelbare wyſen, en in ontelbare gelegentheden dienſtbaar te ſyn: en dat 'er geen beſtieringe toe van noden is, om het ſelve te beletten, dat het, gelyk ſomtyds eenige gedeelten, alſoo ook den ganſchen Aardbodem doet beven en in vlamme ſet. Siet men geen Goedheit en Wysheit van een groot, magtigh en goedertieren Beſtierder daar in? dat hy door ſyne Mogentheit deſe woedende ſtoffe, in pik, in oly, in ſwavel, en wat meerder de vlamme voeden kan, gelyk als gekluiſtert houd; en aan deſelve niet toe en laat tot een geheelen ondergangh van alles uit te breken; dat hy boven dit aan de menſchen, gelyk als de ſleutels van deſe kerkers ter hand ſtelt; welke dit getemde en gevangen gehouden Vyer met het wryven van hout op malkander, het ſlaan van ſtaal op een ſteen, het voegen van een weinigh Vyer tot andere Brandſtoffen, en op ontelbare andere wyſen kunnen doen voortkomen; als ſy deſſelfs dienſt van noden hebben. Nogmaal, indien het in toom houden van ſoo veel Vyer by geval geſchiet; hoe kan ymand ſigh van die doodelyke vreeſe bevryden? dat door dit ſelve geval, het geen tot het eene niet meer bepaalt is als tot het andere, dit Vyer uit deſe kluiſters eens mogte ontſlippen, en alſoo aan alles wat'er is, op de aldernaarſte wyſe, den ellendigſten ondergangh veroorſaken.

Laat een dit nogh niet aannemende Philoſooph, om overtuigt te werden,

eens

eens in een Magaſyn of Kruit-toorn gaan, daar een groote meenigte buskruit bewaart werd. Indien nu de ondervindinge aan hem ſulks niet geleert hadde; ſoude hy wel kunnen geloven, dat in ſoo ſwarte, en voor het oogh ſoo onaanſienlyke korrelen een ſoo onbedenkelyke en gruwſame meenigte van Vyer verborgen en vaſtgehouden werd? het welk nogh light nogh warmte geeft, nogh eenige beweginge doet ſien: en dat door een klein vonkje, deſe ſoo weinigh werkinge vertoonende ſtoffe binnen een oogenblik tyds in een louter vyer, en alles verteerende en verwoeſtende vlamme ſoude kunnen veranderen; die door haar gewelt de aarde ſoude doen ſcheuren, en verre gelegene huiſen en muuren doen opvliegen, en over hoop vallen: ſoo dat 'er nogh rots nogh gebouw, hoe ſterk en vaſt het ook ſy, aan ymand bekent is, dat deſſelfs geweld magtigh is te wederſtaan. En kan ſoodanigh een Twyffelaar nogh denken, dat het ſonder eenige wysheit is? dat het Vyer, 't geen anderſints alles vernielen ſoude, onder andere ook deſe heilſame eigenſchap heeft, dat het in toom en ruſt kan gehouden werden, ſoo langh tot ymand die deſſelfs gebruik van noden heeft, ſigh daar van gelieft te bedienen.

Maar boven dit, indien deſen ſelfden beklagelyken en de Goddelyke bewaringe nogh loochenenden Atheiſt, ſigh ſelven voorſtelt in deſen kruit-toorn ſynde, dat dit alles by geval alleen in ſtilte blyft; en dat het even ſoo apparent is (want dit is aan het geval en onweetende oorſaken eigen) dat het alles ſtraks ſoude aangaan, en ſyn lichaam in een oogenblik tot aſſche verbranden, en op de aldergruwſaamſte manier vernielen; kan hy na laten op het geſigte van ſoo groot een hoop buskruit van vreeſe te ſidderen? en indien hy hier al geen Godtheit wil erkennen, die door de wetten, aan welke hy alles doet gehoorſamen, hem bewaart, en aan dit Vyer niet toe en laat ſyne doodelyke kraght uit te voeren; kan hy egter niet na laten ten minſten daar van overreedt te ſyn; dat een ander, die vaſt houd en weet, dat hy ſoo verre in de bewarende hand Godts is, dat buiten Synen wille niets ſigh roeren of beweegen kan; en die met liefde tot dien grooten Bewaarder en vertrouwen op ſyne Goedheit leeft; met veel meer onbevreeſtheit in ſyn beroep ſigh daar ſoude bevinden: en derhalven ſoo veel gelukkiger ſyn als hy, die op de veranderlykheit van het geval, of onbewuſte oorſaken denkende, ſigh niet anders als een tegenwoordigh en alle verſchrikkelyke gedagten te boven gaande gevaar, met trillingen en bevingen van ſyn hert moet verbeelden.

En op dat ſoodanigh een ſigh met die uitvlugt niet en tragte te trooſten, dat 'er weinigh Magaſynen en Kruit-toorns ſyn, en dat veele niet van noden hebben in deſelve ſigh te wagen; laat hy de tegenwoordige Natuur-Beſchryvers na leſen; of wil hy ook dit niet doen, laat hy op de ervarentheit en Hiſtorien van de tegenwoordige en voorgaande jaren met aandagt letten: en de meenighvuldige Blixem-vyeren en Donderſlagen, het gebolder en gekraak van de gruwſame en ſoo veelvuldige Brand-bergen ſullen aan hem onwederſprekelyk bewyſen; dat het niet alleen in Kruit-toorns of Magaſynen is,

daar

daar men de werkinge van ſwavel en ſalpeter, uit welke het buskruid beſtaat, behoeft te vreeſen; maar dat lugt en aarde, indien ſy niet vol van een natuurlyk buskruit ſyn, (gelyk veele niet ſonder reden gevoelen) ten minſten een ſoo geweldigh en verſchrikkelyk vyer in ſigh hebben; dat de werkingen daar van die van het buskruit niet alleen kunnen ophalen, maar in ontelbare gevallen onvergelykelyk te boven gaan; ſchoon het ſoo dikwils ſigh ganſch werkeloos vertoont.

§. 22. Na dit alles, dewyl nu by de meeſte, die haar Philoſophie meer op ondervindingen als gedagten of onderſtellingen van andere tragten te veſtigen, het Vyer voor een byſondere ſtoffe gehouden werd, wiens deelen ook onder andere lichaamen ſonder te branden vermengt ſyn; kunnen die van de doorgrondende kenniſſe, waar mede den Ingever van het H. Woord van de Schepſelen ſpreekt, nogh niet ten vollen overtuigt ſyn, uit het 5. *vers* van *het XVIII. Cap.* van *Job*; en uit deſe woorden: *De vonke ſynes Vyers en ſal niet glinſteren*, niet afnemen; hoe ſeer deſelve met de ware geſteltheit der ſaken over een komen? niet tegenſtaande veele Philoſophen in volgende eeuwen daar ontrent andere gevoelens gevoedt hebben. Want dat het woort *Schebib*, hier *vonke*, ook een *klein deeltje*, *daar in yets grooter* kan gebroken werden, *Mica*, *Fragmen* betekent, kan by *Robbertſon* na geſien werden. En ſoo ymand deſe twee eigenſchappen des Vyers wilde uitdrukken, namelyk, dat uit kleine byſondere deeltjes beſtaat, die ſonder branden en beweeginge weſen kunnen; ſoude hy ſulks wel met korter woorden hebben kunnen te kennen geven? Maar om voort te gaan.

§. 23. Indien nu het Vyer, dat op de aarde in ſoo veel plaatſen en in ſoo verſcheiden ſaken gekluiſtert gehoude, en belet werd tot de vernielinge van alles uit te breeken, eenen grooten en magtigen Bewaarder vertoont: ſoo dat een Atheiſt ſelfs noit een uur ſekerheit aan ſigh ſoude kunnen of derven beloven, ingevalle niet een alles behoedende Voorſienigheit, maar onbekende Natuur-wetten, of een ſoo ligt op deſe als op een andere wyſe werkend geval plaatſe hadde: hoe veel meer is een wonderen doende en aanbiddelyke Magt daar uit blykelyk? dat een ſoo ondenkelyke meenigte van vyer in de lugt rontom ons ſigh kan ophouden, en niet alles in vlamme ſet? En om van de Blixem-vyeren niet weder te ſpreeken, is het nu uit de hedensdaagſe brandſpiegels en glaſen bewyſelyk, dat het ligt, ſoo als het van de Sonne afkomt, wat digter op een gepakt ſynde bequaam ſoude ſyn, om den ganſchen Aardkloot (niets uit geſondert) in een gloeyende zee, veel ſchrikkelyker als oit de glas- of metaal-ſmelteryen ſigh kunnen vertoonen, te veranderen.

Ik vrage nu *eerſt* aan die hier geen beſtierende Godtheit in kunnen ſien; welke de oorſaak is, die den Aardkloot juiſt in die afſtant van de Sonne geplaatſt heeft en nogh houd; waar door het Sonne-vyer deſelve alleen kan verwarmen, verligten, en vrugtbaar maken; en hoe het bykomt, dat ſy door

een meerder afgelegentheit niet door koude onvrugtbaar is; of nader by de Sonne ſynde door deſelve niet verbrand, en in een gloeyende kloot verandert werd: dewyle het blykelyk genoegh is, dat nader aan de Sonne het ligt ſigh digter op een gedrongen in deſelve plaatſe bevind, en by gevolge ſeer veel meerder kragt in het branden moet doen: en of het begrypelyk is, dat onder ſoo veel millioenen plaatſen, die van den Aardtkloot of de Sonne in het Geheel-Al ſouden kunnen beſlagen werden, ſonder dat 'er eenigh oogmerk in beoogt is geweeſt, juiſt dit uitgekoren is, welke alleen voor den Aardkloot dienſtig was.

Ten anderen, dewyl, indien het ligt ſoo digt op een gepakt tot ons op den Aardtkloot nederquam, als het by de Sonne is, de aarde een veel kragtiger gloet ſoude uitſtaan, als men in de brand-punten van groote brand-glaſen of brand-ſpiegels gewaar werdt; daar in weinigh minuten tydts alle metalen in gloeyende droppels na beneden vallen: laat deſe Philoſophen aan ons ſeggen, of 'er eenigh bequamer middel om den Aardkloot voor ſoo ſchrikkelyk een gloet te kunnen bewaren, by haar of andere bedagt ſoude kunnen werden; als het ligt aan die wetten te binden, waar door al het geene uit een punt komt ſigh van een verſtroit; ſoodanig, dat de regte lienen, die het beſchryft door ſyne ſtralen, van haren oorſpronk alwaar ſy beginnen gedurigh hoe langer hoe wyder van den anderen afloopen. Welk verſpreiden of verſtrooyen des ligts de *Mathematici* met het woord *Divergeren* uitdrukken, en by haar met veelvuldige experimenten getoont werd; door het welke, behalven dat, als boven geſegt is, den Aardkloot voor het aldergruwſaamſt verbranden behoed werdt; ook dit groote en onwaardeerlyk gemak aan de menſchen toegebragt werdt; dat alle ſaken, in een en het ſelve punt van vele te gelyk en van alle ſyden geſien kunnen werden. Van dit alles, kan by ymand, die ganſch geen ervarentheit in de Geſigt-kunde heeft, tot meerder klaarheit *de XIII. Beſchouwinge* §. 4. na geſien werden.

§. 24. En kunnen die Ongelukkige ſigh nogh verbeelden? dat het nogh wysheit nogh magt bewyſt; dat al het ligt, het welk uit een ſoo onmeetelyken grooten en vyrigen kloot (gelyk men na alle waarſchynlykheit de Sonne moet ſtellen te ſyn) tot ons nederdalt, op deſe wyſe genoegſaam verſpreit en van malkander af verſtroit werd, eer het op de aarde komt: en dat 'er geen einde oit beoogt en het alleen by geval of door onbewuſte oorſaken toekomt; dat ſoo geweldigh een Vyer-ſtoffe (welke anders by een gedrongen blyvende, bequaam ſoude ſyn om alles, als in een ſmelt-vyer, in een gloeijende zee te veranderen) niet tegenſtaande ſy met ſoo verſchrikkelyk een ſnelle beweginge geduurigh voortgedreven werd, als hier na by het ligt ſal geſegt werden, egter ſoo nauw aan deſe wetten van *divergentie*, of verſpreidinge gebonden is, en blyft; dat ſy in ſoo veele duiſenden van jaren daar van in het minſte noit afgeweken heeft; en alle menſchen, wie ſy ook ſyn niet anders als het grootſte goed daar van genieten; en ſchoon deſſelfs gruw-

ſame

ſame beweeginge anderſints aan alles een gemeen verderf ſoude veroorſaken.

§. 25. Laat nu na dit alles wel begrepen te hebben, een Ongelovige oordeelen; met hoe veel regt *Elihu* dit voor een bewys-reden gebruikt, om aan *Job* de groote Majeſteit Godts met overredinge voor te ſtellen; als hy *Job. XXXVII.* 11. dit onder de Wonderen Godts optelt: *Hy verſtroit de wolke ſynes ligts*; daar deſe *Divergentie* der ſtralen en verſtroyende beweginge des ligts met nadruk ſchynt gemeint te werden.

Ik hebbe de gedagten van verſcheide geleerde Uitleggers daar over naſiende, wel bevonden, dat dit ligt hier voor de Blixemen, die uit de wolken ſchynen voort te komen, by veele genomen werd.

Maar dat men deſe woorden in die te voren geſeiden ſin en als het verſtroyen van de ſtralen betekenende (het welk *divergeren* genoemt werd) ſoo niet met beter, ten minſten met even ſoo veel regt kan opnemen; ſchynt my daar uit te kunnen afgenomen werden: *Eerſt*, om dat 'er even voorgaat; *ook vermoeit hy de dikke wolke door klaarheit*. Door welke eigentlyker des Blixems klaarheit ſchynt te kunnen verſtaan werden; om dat die omtrent dikke wolken meeſt plaatſe heeft, en ook het *vermoeyen* der wolken met meer kragt aan deſelve ſchynt toegeſchreven te kunnen werden.

Ten anderen, om dat, indien met dit ligt dat van den Blixem gemeint wierde, den ſin ſoude ſchynen te vereiſſchen, dat de uitdrukkinge niet was, *Hy verſtroit de wolke ſynes ligts*; maar, *Hy verſtroit het ligt ſyner wolke*; gelyk onder deſe benaminge in het volgende 15. *vers*, den Blixem ſchynt verſtaan te moeten werden.

Ten derden, dat in deſen text de eerſte woorden, *Ook vermoeit hy de dikke wolken door klaarheit*, op de Blixem-vyeren; en deſe volgende, *Hy verſtroit de wolke ſynes ligts*, op het *divergeeren* van de ligt-ſtralen toepaſſelyk ſyn; (om niet te ſeggen, dat indien ſy beide op de Blixem ſagen, deſe beide genoegſaam een en deſelve ſaak ſouden betekenen) ſchynt daar uit ook te beſluiten te ſyn; dat in het volgende 13. *vers* weder van deſe beide Blixem en Ligt, dus ſchynt geſproken te werden: *Het ſy dat hy dit tot een roede, of tot ſyn landt, of tot weldadigheit beſchikt*. Waar van het eerſte, namelyk *de roede* in de Blixem-vyeren, en het laatſte of de *weldadigheit* in de verſtroyinge des ligts ſchynt vervult te werden; door dewelke, gelyk boven getoont is, den ganſchen Aardtkloot van verbrandinge bewaardt werdt.

En moet ook *ten vierden* aan niemand vreemt voorkomen, dat men ſegt, dat alhier met deſe uitdrukkinge van *wolke des ligts*, de vergaderde meenigte van het ligt, dat in de lugt ſigh bevindt, verſtaan kan werden; hoe wel het woord *wolke* meeſt ſyn opſigt alleen op water-dampen ſchynt te hebben: nadien in verſcheide plaatſen het ſelve ook voor een vergaderde meenigte van andere ſaken gebruikt werd. Gelyk by *Ezech. VIII.* 11. veel reuk-deelen, *een wolke des reuk-werks*; en een groote menigte der getuygen by *Paulus Hebreen. XII.* 1. *een wolke der getuigen* genoemt werd.

§. 26. Nogh een uitvlugt, die ſig aanſtonds aan ymand, welke de Goddelyke bewaringe loochent ſchynt te ſullen opdoen, is overigh om wegh te nemen: namelyk, hoe veelvuldigh en verſchrikkelyk het vyer ook weſen magh, het welke in en rontom de aarde ſig bevind; dat 'er egter waters genoegh in deſelve gevonden werd, om deſelve van verbranden te bewaren; ſoo dat het in deſen niet nodigh ſoude ſchynen, dit aan een byſondere Goedertierenheit en Voorſienigheit Godts toe te ſchryven.

Ik ſal hier niet tegen bybrengen, dat 'er ſelfs ſoodanige ſtoffen ſyn, die vyer-deelen by ſigh hebben, welke alleen door water in werkinge gebragt werden. Waar van een kalk-molen nogh over weinige jaren tot een ondervindinge heeft kunnen ſtrekken; dewelke, by het doorbreken van de Zeedyk; door het by de kalk komende water, geheel afgebrand is. Ook is in de Chymie een meenigte van voorbeelden; waar door een koude ſtoffe met water bevogtigt ſynde, ondragelyk heet werd, en ſomtyds in een klare vlam opbrandt. Soo maakt olie van koperroot, op het by doen van kout water, het glas, waar in ſy gemengt werden, meermalen ſoo heet, dat het onmogelyk in de hand te houden is. Het welk ook geſchied, als men op het geen overblyft van de ſublimatie van *Lapis Hæmatites*, en *Sal Armoniac* koud water giet: en veel meer andere gevallen.

Maar een bekent experiment is het by de grootſte Onderſoekers der Natuure van deſen tydt, dat levende ſwavel met vylſel van yſer, door het by doen van kout water tot een deegh gekneet, binnen weinig uuren warm werdt, en eindelyk volkomen begint te branden. Waar van de *Phyſique* van de Heer *Hartſoeker*; *de Optica* van de Heer *Newton*, *pag.* 325; als ook de Regiſters van de *Academie Royale in Vrankryk* kunnen na geſien werden.

Of nu deſe een van de oorſaken van de Onderaardſche Vyeren, Aardbevingen, en diergelyke bewegingen is, onderſoeken wy hier niet ten uiterſten; dogh ten minſten is het ontegenſprekelyk waar, dat 'er veel ſtoffen gelyk deſe in de aarde ſyn, welke verre van door het water van verbranden bewaart te kunnen werden, daar door ontvlammen, en tot branden aangeſet werden.

En om verder te ſien, dat ook ſekere ſtoffen onder het water met een groote kragt kunnen branden, ſonder eenigſints door het ſelve gebluſt te werden; behoeft men alleen de oogen op dat ſoort van Vyer-werken te ſlaan; welke eerſt onder, en daar na boven het water haare werkinge doende, een daar door onuitbluſſchelyk vyer vertoonen. Ik bevinde tot dien einde, den 29. October 1695, dit kleine experiment dus aangetekent: Men heeft een klein kardoesje, van dat ſoort het welk men voor ſlangetjes op gemeene Vuur-pylen gewoon is te ſetten, met ſtof van kruyt gevult, ſonder een ſlagh met gegreint buskruit daar op te maken. Dit aan een klein ſteentje gebonden ſynde wierd aangeſtoken, en liet men het in een ſuiker-glas, dat met water ge-

gevult was, vallen; waar na men het onder water ſagh branden, en in het donker van den avond een groot ligt geven.

Dat nu, nadien ſoo veel ſwavel en ſalpeter (waar uit het kruit ten deelen beſtaat) in de wereld ſyn, als deſe eenmaal Vyer gevat hebben, deſelve door water niet wel te bluſſchen ſouden weſen, is uit het ſtraks aangetrokkene genoegſaam af te nemen; gelyk ook uit die vervarelyke uitbarſtingen van de Onderaardſche Vyeren, die in de gronden van diepe zee'n ſigh meenigmaalen opgedaan hebben. Waar van te voren een nogh onlanghs voorgevallene Hiſtorie van het niuwe voortgebragte Eilandt by dat van *Santerini* §. 18. aangehaalt is.

§. 27. Boven dit voorgaande, heeft de nimmer-ruſtende weetgierigheit van eenige alles onderſoekende *Chymici* voor eenige wynige jaren een ſoort van een vergaderingh van Vyer, reeds boven aangehaalt en *Phosphorus* genoemt, aan de wereld te voorſchyn gebragt: het welke te voren in de lugt en dikwils in water ſelfs verſpreit ſchynt te ſyn; en toebereit ſynde, wanneer eenige warmte daar by komt, in een volkomen brand ontſteeken kan werden.

Onder verſcheyden experimenten, die wy ontrent deſe *Phosphorus* gedaan hebben, vinde ik deſe aangetekent.

I. Dat men meermalen bevonden heeft, dat om de *Phosphorus* te doen ligten of branden een ſekeren graad van warmte van noden was.

Want in de Winter of January 1696 een ſtukje op een papiertje, aan de ſyde van den glaſen klok by de lugt-pomp in een plaats, die niet warm was, leggende, bevont men het niet te ligten; en in tegendeel op de hand geleit ſynde gaf het na gewoonte ſyn ligt en onſchadelyke vlamme. 't Geen tot meermalen toe herhaalt ſynde men t'elkens dusdanigh bevond. Maar in een klein ampulletje, dat eenigſints warm gemaakt was, gedaan ſynde, brande het niet alleen, maar bleef brandende, ſchoon men de lugt uit het recipient, daar het in geſet was, geheel afgelaten hadde; en ook daar na, als men deſelve daar weder by liet komen: Soo dat hier uit bleek, dat dit Vyer, anders als veele andere, met en ſonder lugt even wel brandende bleef.

Ook ſag men, dat de ſelve *Phosphorus* op ſtof van buskruit gelegt ſynde, als men het papier, waar op die beide geplaatſt waren, in ſoodanigh een diſtantie van het Vyer hielde, dat men de hitte aan de hand ſonder ongemak verdragen konde, aanſtonds met het buskruit in brand vloogh: En geſchiede dit, het ſy dat men de *Phosphorus* in ſtof, of in een rond korreltje overgeſtookt ſynde, daar toe gebruikte. Waar uit het voorgaande, dat 'er warmte toe vereiſt werd, ook ſchynt blykelyk te ſyn; gelyk ook daar uit, dat met enkel wryven van de *Phosphorus* op een grauw papier deſelve heet gemaakt ſynde, daar door in een volkomen vlamme opbrandede. Siet verder het geene daar van §. 14. reeds geſegt is.

II. In een ander experiment heeft men de fynſte deelen of ſtof van de *Phos-*

phorus (welke men weet dat nevens de ronder en grooter ſtukjes in het deſtilleren over gedreven werd) in een klein kolfje met water op het vyer geſet; wanneer men, na dat het kookte, bevond, dat in het ledige deel van dat kolfje ſigh een groot ligt boven het water en als een volkomen vlam vertoonden; en eenige kleyne ſtukjes als brandende boven op het water dreven.

Waar uit dan kennelyk is, dat met een vereiſte warmte deſe Vyer-deelen ook in het water branden; en dat ook het Vyer door Water paſſeeren kan, en boven het ſelve een ligtende vlamme maken, ſonder dat die daar door uitgebluſt werd. Men behoeft niet te denken, dat in het water geen openingen genoegſaam daar toe ſyn, vermits in het vorige *experiment* §. 26., als het kruit onder water verbrand, een dikken rook door de geheele hoogte van het water op waars ſtygt.

III. Het water, daar deſe ſtof van de *Phosphorus* in gekookt was, heeft men in een klein flesje in het recipient van de pomp geſet; en bevond men dat eenige kleyne ligtende deeltjes haar ligt behielden, tot dat het glas ontrent lugtledigh was. Ook ſag men, dat t'elkens, als de lugt uit de klok gelaten wierd, een groot ligt uit het flesje opquam: waar uit, als ook uit andere experimenten ſcheen te volgen, dat het Vyer van de *Phosphorus* een uitſettende kragt hadde, die ſigh vertoonde als de perſſinge van de lugt minder wierde.

IV. Dit water daar na ganſch koud geworden ſynde, en ontrent een uur in de koude en open lugt geſtaan hebbende, ſagh men, dat ſtil ſynde ganſch geen ligt meer gaf, en in het donker onſigbaar was; maar geſchudt ſynde, dat het vyerde (gelyk men hier ſulks noemt) of een ſchynſel gaf, op deſe wyſe, als het ſoutagtigh water in de ſomer doet. En bevond men ook agt dagen daar na, dat dit ſelve water, wanneer men het glas in het donker ſchuddede, nogh ligt gaf, gelyk ons ſloot-water in een heete ſomer, niet tegenſtaande het glas altyd ongeſtopt en open gebleven was.

Immers is het hier uit af te nemen, dat ook het Vyer aan het water ſigh hegt. En indien het vyeren van de zee en ſommige van onſe ſoute binne-wateren uit die oorſaak voort komt dat een diergelyke Vyer-ſtoffe ſigh met haar verenigt, kan men daar uit ook beſluiten; dat (hoe vremt het ook ſchynen magh) het vyer in een groote meenigte ook met de wateren ſigh vermengen kan, en warelyk vermengt is, ſonder daar van, als 'er maar eenige warmte is, uitgebluſt te werden.

V. Ik moet hier by doen, dat deſen *Phosphorus*, waar mede alle deſe experimenten gedaan ſyn, als doe al 4 of 5 jaren onder water gelegen hadde, en in het ſelve bewaart was. Soo dat ſelfs het water koud ſynde tot een bewaarplaats van het vyer ſchynt te kunnen verſtrekken; waar uit het ſelve ongebluſt op alle tyden kan te voorſcheyn gebragt werden.

VI.

VI. Of men nu moet vaſt ſtellen, dat deſe Vyer-ſtof uit de lugt, of van de daar in ſynde Sonne-ſtralen haren afkomſt heeft; dewyl de *Urina* van menſchen, als ſy niet langen tyd aan de lugt en het ligt bloot geſtaan heeft, en wel gerot of gegiſt is, geen ſodanige *Phosphorus* geeft: gelyk ook of de reden, waarom dit Vyer ſigh aan de werkende *Urina* vaſt maakt, deſe is, om dat deſelve ſout is; nadien men ook in andere wateren, die brak of ſout ſyn, het vyeren meeſt gewaar werd; is nogh wat rauw om alhier yets van te bepalen. Dit is waar, dat als de lugt en het ligt langh daar op gewerkt hebben, veel *Phosphorus* uit deſelve voortkomt; en dat 'er een ſeer groote meenigte van Vyer in de lugt verſpreit is, het geen ſigh wel in andere verhevelingen, dogh op een verſchrikkelyke wyſe in de Blixemen op doet. Het welke Blixem-vyer (geheel buiten de gewoonte van ſommige andere vyeren) niet anders als de warmte der Sonne van noden ſchynt te hebben om aan geſtoken te werden; na dien in warme landen, en by ons in heete dagen deſelve Blixemen meeſt vernomen werden. Ook ſchynt dit een van de byſonderheden te ſyn van het Vyer dat in de *Phosphorus* ſigh bevind; dat een by na ordinare warmte, immers die anders naulyks eenigh bekent vyer en ook geen buskruit onſteken ſoude, deſelve aan het branden helpt: En ſiet men als deſelve brand, dat het gelyk de Blixemen ſomtyds met verſcheide herhalingen van nieuwe vlammen uitberſt; gelyk ik aangetekent vinde geſchiet te ſyn, als men de *Phosphorus* in een ampulletje even boven een brandende kaarſſe hielde.

Ik weet niet of andere een Vyer kunnen toonen, het welke (ook ſelfs in een vogtige ſtoffe) ſoo ligt als deſe *Phosphorus*, enkel door de hitte van eenen by ons ſomerſchen dag ſtrax aan het branden kan geraken; maar ik hebbe noit eenig ſoort daar van geſien, buiten deſe Vyer-ſtoffe, die my meeſt gelykformig in ſyne ontſtekinge aan die van den Blixem heeft toegeſcheenen. Want tot alle andere manieren, die door de Philoſophen by gebragt werden om te toonen hoe den Blixem in de lugt ontvlamt, ſchynen of een waar brandend Vyer, of anders ſoodanige ſaken onderſtelt te werden, welke veele niet ligtelyk ſouden willen toeſtaan in de lugt plaatſe te hebben.

§. 28. In veel andere gevallen bevind men deſe *Phosphorus* dienſtigh te ſyn om de eigenſchappen van het Vyer te onderſoeken; en onder andere ſchynt deſelve tot een bewys te kunnen ſtrekken van het geen voren §. 6. enz. geſegt is? namelyk, dat het Vyer een byſondere vloeibare ſtoffe is. Om dat dit op een gepakte Vyer in deſe *Phosphorus* ſigh in olye van nagelen en eenige andere laat ſmelten, en aan deſelve eenige Vyer-deelen mede deelt; ſoo dat, als men een ſtukje in deſelve olye eenigen tyd laat leggen, deſelve daar door een kragt van ligten verkrygt en een vloeyende *Phosphorus* vertoont: weygerende nogtans in veele andere olyen en vogten ſigh te ontdoen en te mengen. Het welk ook eenigſints ſchynt aan te toonen, dat het Vyer, immers dat in deſe *Phosphorus* is, uit een byſondere bepaalde ſtoffe beſtaat.

§. 29. Ik

§. 29. Ik was niet van voornemen om alhier Chymiſche Proceſſen in haar omſtandigheden te beſchryven; maar op dat yder van het geen wy hier geſegt hebben verſekert mogte ſyn, en gelegentheit hebben, om uit deſe brandſtoffe nader de eigenſchappen van het Vyer na te ſpeuren; ſal ik hier eene maniere om die te maken by voegen; welke gemakkelyker is, als die by veele Chymici in hare ſchriften na gelaten is: om dat ſy dat ſoo verdrietig uitrooken van de *Urina* niet van noden heeft; op welke maniere ik meermalen deſelve in een redelyke meenigte hebbe doen ſtooken. Het geen ik dan in myn Chymiſche aanteekeninge daar ontrent bevinde, is dusdanigh:

Men heeft het ſetſel van Piſſe, die langen tyd in een Weeshuis in een ton geſtaan, en daar door de dikte van een zeepe gekregen hadde, eenige malen onder regenwater geroert, en ſoo veel mogelyk was daar mede gemengt; en door het bovenſte en dunſte t'elkens af te gieten, aldus van hare andere vuiligheden geſuivert. Daar na heeft men het ſelve water ſoo lang laten ſtaan, tot de ſtoffe, die daar in was, op de grond volkomen was nedergeſonken; van welke verder, door het meermalen by doen van verſch water, alle het daar by ſynde ſout afgeſcheiden wierd: het geen by de Chymiſten *Edulcoreren*, dat is, *ſoet* of *verſch maken* genoemt werd. Deſe geſonkene Materie in een kleine yſeren pot gedroogt ſynde wierd in twee kleine ſteenen retorten gedaan, en deſelve in de kleinſte reverbereer-oven ſoodanigh geplaatſt; dat het geen men by deſtillatie over wilde doen gaan, niet hoogh te klimmen hadde. Daar na is des morgens ten half ſeven uuren Vyer daar onder gelegt, dogh geen recipienten daar aan gevoegt; en begon ontrent ten half negen uuren een geelagtige vogt over te gaan; welke in twee daar onder geſette ſuiker-glaasjes drupte, en met ſterk water efferveſceerde. Ten een uure na de middagh, als de rook en geele droppen ophielden uit deſe retorten te komen, wierden twee kleine of *halfwerps* genoemde kolven, welker monden te vooren tot de vereiſte wydte afgeſneden waren, met *Lutum* daar aangehegt; eerſt ſoo vol water gedaan ſynde, dat als ſy in haar vereiſten ſtand gelegt waren, de opeeningen der retorten even boven het water ſigh bevonden; vernam men ſtraks, gelyk als Blixemen in de kolven te komen. Ten drie uuren ſtond de lugt, die in deſen kolven boven het water was, geheel gloeyende en rood, en ſagh men de *Phosphorus* op de grond van het water leggen. Den oven ſelfs was nauwer gemaakt, als in andere gelegentheden daar ſy dienen moet; en liet men de vyer-plaats ſyne geheele grootheit behouden: om ook de hitte ſoo ſterk te geven als mogelyk was, en die niet t'elkens door het by doen van nieuwe turven te doen verſlappen, wierd het Vyer gedurigh in het laatſte met halve turven geſtookt, welke men eerſt in het aſch-gat droogh en vonkende hadde laten werden.

§. 30. Maar om weder ter ſake te komen: nadien men nu in deſe *Phosphorus*

rus een Vyer ſiet, dat, als 'er maar eenige warmte bykomt, door het water niet alleen niet uytgebluſt werd, maar daar in ontſtoken kan werden en branden; nadien men ook yets diergelyks in de Lugt, in de Blixemen ſiet gebeuren; welke ſchoon van ſoo dikke water-wolken omringt ſynde, egter in het midden van deſe niet na laten te ontvlammen en by na alles, wat ontrent haar is, in vyer te ſetten: Nadien men verder dit Vyer der lugt in ſoute wateren ſigh ſiet mengen, en in deſelve by ſomerſche dagen ligten; en boven dit, ook ontſteken ſwavel met ſalpeter in het water even als in de lugt branden; behalven de Onderaardſche Vyeren, welke, ſchoon een diepe zee boven deſelve ſtaat, ſoo verſchrikkelyk woeden. Kan dan een Atheiſt ſigh met die uitvlugt geruſt ſtellen? dat het water haar voor het Hemels en Onderaardſch Vyer, als het eenmaal geſamentlyk aan het werken raakte, ſoude kunnen behoeden. En is het nu alleen aan een geval, of ſigh van alles onbewuſte reeks van oorſaken toe te ſchryven? dat dit Vyer, het welke veel genoegh en magtigh is om den ganſchen Aardkloot in een gloet te ſetten, gekluiſtert blyft; en gedwongen om aan de menſchen in ſoo veel gevallen dienſtbaar te ſyn. Vreeſſelyk is het dan nochmaal te denken, dat dit geval alle oogenblikken veranderen kan; en deſe oorſaken miſſchien morgen ſoo veel ſullen doen om dit Vyer aan het branden te helpen, als ſy nu gedaan hebben om het op ſoo veel plaatſen in ſtilheit te houden. Ik verwondere my meenighmalen, hoe het mogelyk is, dat ymand al ſyn leven in het midden van ſoo veel gedugte kragten en dreigende gevaren ſigh bevindende, ſonder eenigen gront te hebben, waar door hy ſoude kunnen met de minſte verſekertheit weten, dat hem den volgende dagh niet den aldergruwſaamſten ondergangh ſal overkomen, nogh een Philoſophie, die hem in ſoo veel gedurige vreſen ſonder einde moet doen blyven, met ſoo veel hartnekkigheyt en blindheit, of (om een lagter woort te gebruyken) met ſoo veel yver kan aanhangen.

§. 31. Maar ſoo dit alles aan een ongelukkigh Twyffelaar niet genoeghſaam een Godt en Bewaarder bewyſt, en een beklagelyk Atheiſt het geen men hier uyt beſloten heeft nogh kragteloos oordeelt te ſyn; laat hy boven het voren geſeide, ſoodanige Hiſtorien na leſen, aan welke niemand, als die enkel alles, wat tegen ſyn gevoelen ſtryt, op een onredelyke wyſe loochenen wil, geloof kan weigeren; en daar in de wonderlyke Regeeringe, die een blykelyke Goddelyke Magt over dit Vyer oeffent, beſchouwende, ſigh ſelfs in ſtilte en eenſaamheit (waarom dit aan haar geraden wert is boven al aangetoont) vragen; of hy kan denken, daar door het Vyer, juiſt op ſoodanige tyden, in ſoodanige gelegentheden en omſtandigheden van ſaken, ſoodanige ontſachelyke werkingen kunnen geſchiet ſyn, als men in veel geſchiedeniſſen leſen kan; ſonder dat de magtige willen van een aanbiddelyk Beſtierder daar in de handt heeft gehadt.

Hy ſtelle ſigh alleen voor dat gedenkwaardige voorval van de laaſt voorgaande eeuwe; wanneer, als den Hongariſchen Graaf *François Nadaſti* verſcheiden Proteſtantſche boeken dede verbranden, een Latynſche Bybel in het midden van het Vyer t' elkens onverſeert bleef leggen; ook als hy met een ontſtelt gemoet deſe door des Scherpregters knegten aan hem vertoont ſynde, weder op nieuw dede in de vlamme werpen. Terwyl een bladt uit een anderen Bybel, door de kragt van deſelfde vlamme opgevoert, na eenigen tyd in de lugt omgeſworven te hebben, in des ſelven Graafs ſchoot nederviel; het welke van den Baron *Ladiſlaus Rewai*, die naaſt den Graaf *Nadaſti* ſat, in de hand genomen wierde; en door den laatſten weggerukt ſynde, aan hem de oogen daar op ſlaande, deſe woorden *Jeſaiæ XL.* 8. vertoonde: *het woord Godts beſtaat in der eeuwigheit.* Waar op hy, die ſigh ſonder veel ontroeringe eenigen tyd daar na tot een geweldige dood konde ſchikken, nu aanſtonds begon te ſidderen, en ſigh van daar wegh liet brengen. Die meerder omſtandigheden en de getuigen daar van leſen wil, kan *het vervolgh van de Chronyck van Godtfried pag.* 940 na ſlaan. Indien nu een Atheiſt deſe Hiſtorie, met ſoo veel omſtandigheden verhaalt, en door ſoo veel getuigen beveſtigt ſynde, alleen voor waar wil aannemen; laat ik aan hem ſelfs te oordeelen; of er niet een regerende Magt in deſelve ſigh blykelyk vertoont: die het vyer tot ſyne oogmerken doet dienen, en als het hem goed dunkt, deſſelfs verſlindende kragt betoomt; gevende te gelyk in dit geval aan een ongelovige (die eenighſints redelyk is) een voldoende getuigeniſſe van de alle andere te bovengaande waardigheit van dat Boek, het welk de Woorden Godts behelſt.

§. 32. Meermalen (om hier yets, dat nogh van meerder nadruk is, by te voegen) is my met ontroeringe voorgekomen, het geene by *Ammianus Marcellinus in het I. Capittel van het XXIII. Boek* verhaalt werd, van den Keiſer *Julianus* en deſſelfs voornemen om den Tempel te Jeruſalem te herbouwen. Hoe deſen Keiſer eerſt aan het Chriſtendom toegedaan ſcheen, en daar na tot het Heidendom weder afgevallen is, is genoeghſaam bekent; ſoo verre ſelfs, dat hy niet ſyn magt alleen, maar ook ſyn ganſche verſtand, en (het geen ſeltſaam onder Princen is) ſelfs ſyne penne daar tegen gebruikt heeft.

Den Heere Jeſus Chriſtus, den Aanbiddelyken Saligh-Maker der Wereld, by de Chriſtenen gedient en aangebeden, hadde *Matth. XXIII.* 38. aan de Joden geſegt, *Siet u Huis word u woeſt gelaten*; daar mede ſoo lange voor den ondergangh des Joodſchen Burger-ſtands te kennen gevende, dat deſen Tempel door de Romeinen verbrand en vernielt ſynde, niet weder ſtond opgebout te werden. Dit Woord hadden de Joden onder andere Keiſers te vergeefs al getragt valſch te maken: En om te bewyſen, dat het Chriſtendom alleen in enkele waan beſtond, ſcheen de herbouwinge van deſen Tem-

Tempel veel gewigts te kunnen toebrengen: van welke gedagten *Julianus* ook ſchynt geweeſt te ſyn, die daarom ook dit aan de Joden veroorlofde.

Eer ik verder ga moet ik ſeggen, dat my deſe tyd, ſoo meenigmaal ik daar op dagte, altyd voorgekomen is, als een van de alderbenauwtſte; en deſe verſoekinge als de aldergrootſte, die oit aan het Chriſtendom in hare vervolgingen overgekomen is. En veel meer als een menſchelyke kragt ſcheen 'er van noden te weſen om van herten een Chriſten te blyven, voor ymand, die wiſte dat de Heere Jeſus met uitdrukkelyke woorden geſegt hadde, dat deſen Tempel noit herbouwt ſoude werden; en nu ſagh, dat den Keiſer en genoegſaam den Alleen-Beheerſcher van de ganſche doe ter tyd bekende Wereld met ſoo veel drift voornam, en alle toebereitſelen maakte om dit gebouw, regt tegen het voorſeggen van de Heere Jeſus aan, in ſynen ouden of grooter luiſter te herſtellen. Geen hulpe ſcheen hier in het geheel, gelyk ſy ook niet en was, op de ganſche aarde, nogh van elders te verwagten: ten ſy de Heere Jeſus, nu in den Hemel regeerende, van daar ſyne Magt openbaarde, en op een wonder-dadige wyſe de waarheit van het geen hy geſproken hadde, geliefde te beveſtigen.

En om te weeten, hoe ſigh de uitkomſt deſer groote ſake toegedragen heeft, laat ons den voornoemden *Ammianus Marcellinus* ter geſeider plaatſe daar van horen ſpreken. Dit ſyn ſyne eigene woorden uit het Latyn in het Nederduits overgebragt: „ *Hy nam voor den wel eer pragtigen Tempel by Je-*
„ *ruſalem, welke onder de belegeringe van Veſpaſianus en daar na van Titus, na*
„ *veele en bloedige ſtryden, naulyks met moeite is ingenomen, te herſtellen met*
„ *koſten, die alle maat te buiten gingen. En hadde, om deſe ſake tot rypheit te*
„ *brengen, commiſſie aan Alypius gegeven &c. Als nu deſen Alypius dit werk ſeer*
„ *ſterk aandrongh, en den Regeerder der Provincie alle hulpe toebragte; maak-*
„ *ten vervaarlyke en vlammende Vyer-klooten, met dikwils herhaalde aanvallen*
„ *by de fundamenten uitberſtende, de plaatſe ongenaakbaar; verbrandende tot ee-*
„ *nige malen, die daar aan werkten; en op deſe wyſe, deſe hooft-ſtoffe met ſoo*
„ *veel hartnekkigheit tegenſtand biedende, moeſt men met het geene begonnen was, op-*
„ *houden.*

Dewyl het nu by yder moet toegeſtaan werden, dat deſen *Ammianus Marcellinus* kenniſſe van ſaken moet gehadt hebben, als ſelfs in den Oorlogh onder deſen Keiſer *Julianus* gedient hebbende: dewyl hy ook ſelfs geen Chriſten ſynde, by niemandt kan vermoedt werden eenige onwaarheden ten gevalle der Chriſtenen geſchreven te hebben; te meer, om dat een ſoo merkelyke valsheit by hem in ſyn Hiſtorie ingevoegt ſynde, het aan geen Wederleggers oit ſoude kunnen ontbroken hebben in ſoodanige tyden, als ſelfs den Keiſer ſyne penne tegen het Chriſtendom gebruikt hadde: dewyl boven dit alles, deſen Schryver by alle tot nogh toe voor ge-

loofwaardigh gehouden is: Kan ook ymand met reden aan de waarheit van deſe Geſchiedeniſſe twyffelen? en nogh te meer, indien hy boven dit het Jodendom aanmerkt eene Natie te ſyn, welke, als ſy by een vergadert was, ſoo magtigh en magtiger miſſchien in getal van Manſchap en Rykdommen ſoude weſen, als eenige andere ter wereld. Nu deſe, hoe ſeer ſy ook genegen magh ſyn om haren Tempel te herbouwen, en den Name van Jeſus te ſchande te maken, heeft in ſoo veel eeuwen niet eens durven ondernemen om den bouw des Tempels te hervatten: niet tegenſtaande by de Turken, die nu de overblyffelen van Jeruſalem beſitten, alles voor geld en ſoo genoemde beurſen te verkrygen is. En, indien men haar na de reden vraagt, waarom ſy daar van ſoo geruſtelyk aflaten, ontſien ſy ſigh niet ſelfs te antwoorden, dat Godt aan haar ſulks door een Onderaardſch uitberſtend Vyer tot nogh toe belet heeft. Welk antwoord aan my ſelfs van een van haar op deſe vrage voorgekomen is.

De waarheit van deſe Hiſtorie nu ſoo verre vaſt geſtelt ſynde, kan ymand, die niet al, wat tot bewys van een Al-beſtierende Godtheit dient, enkel om deſe reden voor valſch wil houden, dit verbaaſtmakend wonder-werk aan yets anders, als aan een Goddelyke Magt toeſchryven? Kan ymand deſe geſchiedeniſſe in al hare omſtandigheden aanmerken, en nogh loochenen, dat'er een Godt is, die ſyne Regeeringe over het Vyer heeft, en dat ſe in dit geval handtaſtelyk is? Kan ymand ſoo verre verblind ſyn, dat hy ſoude willen ſtaande houden; dat deſe verſchrikkelyke Vyer-kloten, juiſt op die tyd, op die ſoo ongewoone plaats, in deſe voor verhaalde ſamen-komſte van ſaken, by geval, of door ſigh onbewuſte Natuur-wetten, ſonder eenige hoger Magt en Beſtieringe, uit dien bergh opgeborſten ſyn; en ſoo dikwils, als het werk hervat wierde, hunne vervaarlyke vernielingen herhaalt hebben? Daar noit den Bergh *Moria*, op welke den Tempel geſtaan heeft, by ymand onder de Brand-bergen is getelt geweeſt; en als men van dit bouwen afgeſtaan heeft, noit Vyer uit de aarde aldaar ſigh vertoont heeft. Kan een Atheiſt, dit alles by ſigh ſelfs in ſtilheit overleggen, en niet ſidderen over de Magt van een gedugten Schepper? die ſigh als een Souverain Heerſcher van dit Vyer als ſyn Schepſel bedient heeft. Ik weet wel, dat deſe ongelukkige het ſigh voor ſchande rekenen, aan de kragt van eenigh bewys ſigh te moeten overgeven: maar ik rade haar noghmaal in eenigheit deſe Hiſtorie na te denken, en te letten, of ſy haar in deſen over haar Godtloochenende gevoelen ſullen kunnen geruſt ſtellen.

§. 33. Maar om verder te gaan, dewyl dit by gebragte niet alleen het aanweeſen van een Godtheit, maar ook de waarheit van het Chriſtendom niet duiſterlyk bewyſt; verhaal aan een Jode of Heiden, die wel een Godt, maar geenſints den Heere Jeſus in ſyne uitneementheit erkent, dat den Soone Godts na ſyn opſtandinge, de gemoederen ſyner Di-

Diſcipelen met deſen trooſt verſterkte, *Matth. XXVIII.* 18. *My is gegeven alle magt in Hemel en op Aarde*, en dat hy onder veel andere voorſeggingen in de dagen ſyner omwandelinge op Aarden ook aan de Joden geſegt hadde, *dat haren tempel of huis ſoude woeſt gelaten werden*; niet tegenſtaande alle de poginge, die om het tegendeel uit te werken, het ganſche volk en de Roomſche Keiſers aan ſouden wenden. Indien hy volgens de gronden van het Joden- en Heidendom geloof aan dit ſeggen weigert te geven; ſal hy om van de waarheit, van het geen een Chriſten in deſen belydt, overtuigt te konnen werden, ook een meerder en overredender bewys kunnen vorderen, als het geen *Ammianus Marcellinus* daar van geeft, en ſtraks te voren alhier aangehaalt is? Sekerlyk, indien oit een preuve van de Magt des Heeren Jeſus in Hemel en op Aarde, en van de waaragtigheit van ſyne Voorſeggingen by een Ongelovige geëiſcht wierde; ſchynt alleen deſe Hiſtorie aan beide op een ontegenſprekelyke wyſe te kunnen voldoen; en ymand, die deſelve maar gelyk ſoo veel andere geſchiedeniſſen voor waar houd, tot erkenteniſſe te moeten brengen, dat de Heere Jeſus op die tyd, ſoo veel jaren na dat hy gekruiſt en geſtorven was, nogh leefde, en de grootſte ſaken ter Wereldt beſtierde. Het welk alleen genoeghſaam ſchynt om een ongelovige Jode of Heiden, die na eenige beſcheidenheit oordeelt, te doen ſien, dat de Chriſtelyke Religie op geen menſchelyke nogh ſtaatkundige vonden gebout is.

Ik hebbe liever de getuigeniſſen van Wereldlyke Schryvers alhier voor willen laten gaan; op dat deſelve door die droevige driften, welke eenige Ongelukkige tegen Godts H. Woord en wel meerder als tegen andere Boeken hebben, niet nutteloos mogten gemaakt werden. Want dat door een verborgen oordeel Godts ſodanige vyandelykheden waarlyk in ſommige Ongodiſten heerſchen, blykt Sonneklaar uit de moeite; die veele met mondt en penne neemen om dit Goddelyk Boek boven alle andere van ongerymtheden en andere teekenen van onwaarheit verdaght te maken.

En is (op dat ik dit hier by doe) de blintheit van deſe menſchen in deſen verwonderlyk groot; en niet te denken, hoe ymand van haar, die nogh voor verſtandigh wil gehouden werden, ſoo verre tegen het geene uit ſyne eigene gronden volgt, aan kan gaan, als deſe ellendige, die door al haar verſtand en kragten den Bybel der Chriſtenen voor yets dat niemand verpligt willen doen houden. Want nadien haar plaiſieren en vermaken in dit leven alle hare daden beſtieren, en haar uiterſte einde en oogwit ſyn; hoe ſouden ſy die ligter kunnen bereiken, als wanneer de geheele Wereld geloofde dat dit Woord waar en Goddelyk was? vermits alle die eerbiedt voor dit Boek hebben, van alle quaadt

afgeſchrikt werdende, deſe Ongodiſten ondertuſſchen geen ſonde daar van makende, veilighlyk op gelegentheden kunnen wagten om alles tot haar voordeel en welluſt te doen. Nu bevind men egter, dat ſy ſigh tegen het Goddelyke Geſagh van dit Woort, ſoo veel mogelyk is, aankanten, en by gevolge dat ſy de Werelt in die gedagten willen brengen, dat het aan yder, die maar de ſtraf van den Wereldlyken Regter ontkomen kan; geoorloft is, haar om haar goed te vergeven, haare dogters te verkragten, hare vrouwen wegh te voeren, en alles te doen waar ſyn driften hem toe aanſetten. Ik laten aan haar ſelfs te oordelen, of dit ook met haar vermak kan over een komen, en of in deſen ſigh de blindheit der Ongodiſten en Bybel-Veragters niet handt-taſtelyk openbaart.

§. 34. Dogh indien deſe Ongodiſten de Hiſtorien des Bybels (die nu ſoo veel jaren en eeuwen, tegen ſoo veel beſtrydingen, hare geloofwaardigheit en geſagh behouden hebben) alleen als ware geſchiedeniſſen, ſonder op hare Goddelyken afkomſt te ſien, wilden aanneemen; ſchynt het niet anders te kunnen ſyn, of ſy ſouden op een meenigte van manieren van de regeringe Godts over het Vyer, en by gevolge ook van ſyn aanweſen en magt overtuigt moeten werden. Laten ſe leſen, op hoe verſchrikkelyk een wyſe den Godt des Hemels aan Moſes en het Jodendom Syne Wetten gaf, *Deuteron. IV.* 11. *V.* 23. *IX.* 15. Hoe den Bergh Sinai al bevende brande, tot aan het midden des Hemels; en de ſtemme Godts ſigh uit het midden des Vyers (*Deuteron. XI.* 12, 15, 33, 36. enz.) in tegenwoordigheit van ſoo veel hondert duiſenden aan alle verſtaanbaar liet horen. In deſelve H. ſchriften ſullen ſy vinden den ellendigen ondergangh van *Nadab* en *Abihu*, *Levit. X.* 2. het Vyer van den Hemel in den Tabernakel van Moſes op deſſelfs inweyinge nedergedaalt *Levit. IX.* 24. En hoe dit ten tyde van Elias al het water oplekte, en daar door aan het ganſche volk de waarheit van den levenden Godt bewees, 1 *Con. XVIII.* 24, 38. Ook hoe het ſelve op deſſelfs gebedt nederdalende, de Hooftmannen met hare vyftige verteerde. 2 *Con. I.* 10, 11. Het groote wonder, waar door de drie Jongelingen in den gloeyenden oven bewaart wierden. *Daniel. III.* Terwyl op een ander tydt het ſelve *Korah* met ſynen aanhangh vernielde, *Num. XVI.* 35. Het verbranden van Sodoma en Gomorra door een Vyer en Swavel-regen, waar van de *Lacus Aſphaltites* of doode zee nogh getuigeniſſe geeft. *Genes. XIX.* 21.

Om nu niet alle andere op te halen; laat een twyffelend Philoſooph hier ſelfs oordeelen, indien hy niet voorgenomen heeft om by ſyne Ongodiſterye hartnekkigh te blyen; of het geen hier van het Vyer by gebragt is; niet magtigh is om ten vollen een yder van een Godt, die het ſelve tot ſynen dienſt gebruykt, en na ſynen wille regeert, te overtuygen.

§. 35. De

§ 35. De eenige uitvlugt die soodanigh een hier soude kunnen maken, is dat hem de waarheit van het geen in den Bybel daar van geschreven is, niet genoeghsaam blykt.

Maar om alle die kragtige bewysen, met welke soo veel geleerde mannen het gesagh en waaragtigheit van dit Woord betoogt hebben, hier niet op te halen, die by haar Autheuren konnen nagesien werden; laat desen Twyffelaar sigh selve vragen, of, soo dese saken van een geloofwaardigh Heiden als *Livius*, *Justinus* of diergelyke geschreven waren, hy die op haar gesagh niet aannemen soude? en soo veel meer, wanneer dit van verscheidene geloofwaardige Schryvers bewaarheit wierde. En sal men dan hier met eenige billykheit gelove kunnen weigeren aan een geschrift? van welkers waarheit en bewaringe in syn onvervalstheit niet een, niet tien, niet hondert, maar hondert duisenden en het gansche Jodendom tot een getuige verstrekt; een Volk, welkers voorvaderen Aanschouwers van alle dese wonderen geweest syn; welke kennisse door een onafgebroken overleveringe tot haar nedergedaalt is; soo verre, dat sy de waarheit van al het geene in dit Boek verhaalt is, in een by na ontelbaar getal met haar leven en bloed niet gevreest hebben te versegelen.

Aan wie moet in dit opsigt, dit selfde volk als een verbaastmakend wonder in de wereld niet voorkomen? om dat sy na hunne verstroyinge over de gansche aarde, onder alle volkeren desselfs gemengt synde, egter noit aan deselve ingelyft syn; maar tot desen dagh toe als een bysonder geslagte en nakomelingen van Israël van alle Natien onderscheiden blyven; regt anders als men alle andere siet gebeuren. Laat een Fransman, een Italiaan, een Duitser en wie het buiten de Joden syn magh, in Holland sigh nedersetten; wie weet niet, dat na twee of drie afdalingen van Vader tot Soon, de nakomelingen al voor ware Hollanders gehouden werden? Het tegendeel siet men alleen in de Joden, die nu soo veel eeuwen onder alle volken, welkers landen en steden sy bewoonen, affonderlyk bewaart, en genoegsaam van de meeste door enkel aansien onderkent werden. Kan ymand dit aan een enkel geval toe schryven? Te meer, daar dit soo talryk geslagte, alleen als voor de lyfguarde van het Goddelyke Woord verstrekt heeft, om het selve gedurende den loop van soo veel eeuwen voor heiligh schendende handen te bewaren; en door haar getuigenisse voor alle vermoeden van valsheit te beschermen. Welke eere, daar sy altydt selfs op geroemt hebben, haar van niemand, die eenige kennisse van de Oudtheit heeft, met reden betwist kan werden. Kan nu wel eenigh Boek, dat onder de menschen voor waar gehouden werd, soo veel bewysen en soodanigh een meenigte van getuigen van syn geloofwaardigheit aan toonen? die, op dat sy alle onwraakbaar mogten syn, tot een geduurigh wonder, soo veel duisenden van jaren langh, aan de gansche Wereldt hebben moeten verstrekken. En

soude

ſoude men dan, daar men aan andere ſchriften op mindere gronden geruſtelyk geloove geeft, ſulks aan dit met eenige billykheit kunnen weigeren? Nu, den Bybel en dit alles waarheit ſynde, legge een Atheiſt by ſigh ſelfs over, of hy ook geruſt loochenen kan, dat'er een Godt is, die het Vyer regeert; en welk ſyn lot, indien hy in ſyne laſteringen en loocheningen voortvaart, eenmaal weſen ſal.

XXIII. BESCHOUWINGE.

Van Dieren, Vogelen, en Visschen.

§. 1. Overgangh tot de Dieren.
2. Tamme en wilde Dieren.
3. Genes. IX. 2.
4. Samenstel der dieren in 't gemeen; en overtuiginge daar uit.
5. Voort-teelinge in het gemeen.
6. Voort-teelinge geschiet op verscheiden wysen.
7. Dieren van beide de sexen.
8. Overtuiginge uit dese.
9. Jongen uit de rugge van een Pipal.
10. Voedinge der dieren.
11. Bewegingen der dieren in het gemeen.
12. Gestel der Vogelen.
13. Hare holle been-pypen.
14. Krakebeen in de gewrigten; En Overtuiginge daar uit.
15. Hoe de vleugelen in het vliegen bewogen werden.
16. Wonderlyk maaksel der vleugelen.
17. Overtuiginge uit het getoonde. Job. XXXIX. 16.
18. Andere aanmerkingen op het gestel der Vogelen.
19. Voeten van Water-vogelen.
20. Staarten der Vogelen.
21. Swaarheits middelpunt en kragt der vleugel-spieren.
22. Overtuiginge uit het te voren geseide. Job. XXXIX. 29.
23. Onderhouden der Vogeltjes. Matth. VI. 25, 26. X. 29. Lucas. XII. 6.
24. Overgangh tot de Visschen. Job. XII. 7, 8, 9, 10.
25. Wonder dat Visschen onder water leven. Overtuiginge daar uit.
26. Hoe sy haar in en tegen het water balanceren.
27. Experiment.
28. Andere daar toe dienende Experimenten.
29. Werkinge van koude en warmte, en meer of minder waters-diepte op de Visschen. Experimenten.
30. Overtuiginge uit het te vorengeseide.
31. Visschen swemmen met hare staarten.
32. Gebruik der vinnen.
33. Dieren in de lugt levende, sien verwardelyk in het water.
34. Visschen hebben daarom ronder oogen.
35. Hare meenigte.
36. Genes. I. 20, 21, 24.
37. Den vloek blyke uit de Voort-teelinge der Visschen.
38. Kruipende gedierten syn nogh niet regt bekent.
39. Insecta, Zyd-wormen, Vlinders &c.
40. Wormen in verrotte menschelyke lichamen.
41. Beschouwinge van kleine Diertjes in het gemeen.
42. Oogen van een Rombout. En overtuiginge daar uit.
43. Yets van het beginsel der daden in de Beesten.

§. 1. NA dat wy nu de menschen in soo veel omstandigheden, de Lugt die sy in-ademen, het Water dat aan haar tot drank verstrekt, de Aarde waar uit haar voedsel voortkomt en die hare woonplaatse is, en het

Vyer, waar door soo veel groote saken verrigt werden, in het vorige beschouwt hebben; schynt het nauwlyks geloofelyk te syn, dat ymand op alle de voorgaande bysonderheden met behoorlyken aandagt heeft kunnen letten, sonder van het aanwesen van een Wys, Magtigh en Goedertieren Godt overtuigt te syn. En indien dit alles nogh niet bekwaam genoegh is, om hem uit alle die beklagelyke dubbingen te redden; laat hy met ons in dit vervolgh verder gaan, en de Dieren die op de Aarde; de Vogelen die in de Lugt, de Visschen die in het Water sigh onthouden, met een ernstige opmerkinge in stilte beschouwen; of het aan den Schepper der selver mogte gelieven het bewys van syne aanbiddelyke volmaaktheden, dat in deselve legt, aan syn verstand en herte kragtigh te maken.

Van de Menschen, welke anders hier de eerste plaatse souden moeten hebben en van haar verwonderlyk gestel is te voren gesproken, waarom wy ons nu niet verder daar in laten; ook voor by gaande het geene in de beesten met de menschen eenige gelykformigheit heeft, als het samen-stel van haar ingewanden, spieren, den loop des bloets, en diergelyke. Soo dat wy na een of twee algemeene aanmerkingen, hier alleen eenige bysonderheden van Vogelen, Visschen en andere soorten van Diertjens sullen voorstellen; latende het verder onderzoek, daar veele groote boeken mede vervult syn, aan de studien van die sulks, met een ooghmerk om Godt daar uit te leeren kennen, sullen willen naspeuren.

§. 2. De Dieren, om dan eigentlyk ter sake te komen, is men gewoon in tamme en wilde te onderscheiden. Kan nu ymand denken, dat het by geval is, of is hy magtigh om uit der selver gesteltheit nootsakelyke oorsaken aan te wysen, dat de tamme, welkers diensten aan de menschen van noden waren, als Koeyen, Schapen, Paarden en andere tot kledinge, voedsel en meer gebruiken strekkende, onder de menschen gewilligh schynen te leven? Daar wilde, als Leeuwen, Beiren, Tygers, Wolven, Slangen en diergelyke, in bosschen en eensame woestynen sigh ophouden, en der menschen geselschap als van selfs schynen te vlieden. Indien dit sigh regt anders toedroegh, en de verscheurende en vergiftige Dieren sigh in kudden versamelden, en haar geweld tegen de Menschen betoonden; hoe veel moeite soude in veele plaatsen vereischt werden om sigh tegen hare aanvallen te beschermen?

§. 3. Men lese daarom met opmerkinge en verwonderinge de plaats *Genes. IX.* 2. Alwaar Godt tot Noach en syne Soonen seid: *U-lieder vreese ende u-lieder verschrikkinge sy over al het gedierte der Aarde, en over al het gevogelte des Hemels, in al wat sigh op den aardbodem roert, en in alle visschen der Zee; sy syn in uwe hand overgegeven*: En lette hoe veel duisenden van jaren dit Woord syne waarheit behouden heeft. Indien oit ymand eenen Olyphant, een Stier, een Hengst, getergt en in toorn uitgelaten voor de eerste maal gesien hadde, en hy niet en wiste op welk een wyse de menschen die woedende Dieren

ren en veele anderen gewoon waren te temmen, en aan sigh dienstbaar te maken; soude hy sulks immermeer kunnen geloven, en dese straks aangehaalde woorden niet voor een wonder-taal houden? En om van Vogelen en Visschen, waar in het geseide (ook de grootste Walvisschen niet uitgesondert) op een klare wyse blykelyk is, niet te spreken; dat sulks ook in verslindende en andere schadelyke Dieren plaatse heeft, is uit een meenigte van voorbeelden openbaar en kennelyk genoegh. Want om niet weder te seggen, dat dit blykt, om dat sy in wildernissen en van menschen onbewoonde plaatsen sigh uit haar eigen aart ophouden; kan men een opmerkelyke getuigeniss vinden in de *Ephemer. German. het IX. en X. Jaar, pag.* 453. dat, namelyk een Leeuw noit menschen aantast, ten sy door honger, geweer, of het afschieten van een roer daar toe aangedreven zynde. En in opsigt der Tygers leest men ook aldaar dit volgende: *Witte en naakte menschen, gelyk* (dat hier wel op te merken is) *alle wilde Dieren van Asia en Africa, vreest hy, en ontsietse als met een soort van eerbiedigheit; want dat hy soodanige overvallen heeft, is buiten exempel.*

Na dit alles begrepen te hebben, laat een Ongelovige ons selfs seggen, of *Moses*, welke hy dogh voor een groot Polityck sal en moet houden, niet tegen alle voorsightigheit soude moeten gedaan hebben; wanneer hy dese Woorden, die soo weinigh waarschynelykheit in dien tyd hadden, als sy gesproken wierden, seide voortgebragt te syn van den Godt, die hy diende, en welken hy wilden dat geheel Israël dienen soude. En dewyl niemand desen grooten Vorst, wiens Wysheit ook van de allerongelovigste niet kan betwist werden, met eenige reden van soo groote onbedagtsaamheit kan verdenken: Laat een Heiden en Ongodist selfs oordeelen, of ymand soo onbillyke gedagten maakt, als hy stelt, dat de reden, welke *Moses* bewogen heeft om soodanigh een wonder-spreuk met soo veel verseekertheit neder te stellen, dese alleen geweest is; om dat hy wiste, dat deselve van den Schepper en Regeerder van alles voortgekomen was: die magtigh synde om syne woorden met daden te bevestigen, ook de allerwildste Beesten daar aan kan doen gehoorsamen; te meer, nu men dese tegen alle gedagten aanlopende ondervindinge, by soo veel geloofwaardige Schryvers aangetekent vind.

§. 4. Om nu verder tot eenige bysonderheden te komen. Indien men alle Dieren groote en kleine, tamme en wilde beschouwt, en sigh verbeeld, dat 'er maar een van alle dese in de Wereld was, soude ymand het samen-stel van het minste, ook van de veragtste Mugge, of kleinste Myt van een kaas, met een vergroot-glas kunnen sien, en niet yder van deselve voor een groot wonder-stuk houden? soo dat hy met genoegsame overtuiginge soude moeten toestaan, dat ymand, die deselve in alle hare, soo dienstigh een opsigt op malkander hebbende, leden gemaakt hadde, wys moet geweest syn; en dat hy, 'n aan haar eenen mond, voeten en andere deelen te geven, een oogmerk gehadt hadde, om deselve daar mede te doen eeten en gaan, en andere noot-

wendigheden met de andere te verrigten.

Verwonderens waardigh is het alhier wederom, indien deſe ongelukkige Philoſophen een door konſt gemaakte Muis of Mugge, inſonderheit om deſſelfs kleinheit een Myt van kaas geſien hadden; welke door middel van veeren en raderen, gelyk een Uurwerk, alleen eenige grove bewegingen van deſe Diertjens konde na bootſen; dat ſy niet na laten ſouden den maker daar van over ſyn verſtand en behendigheit ſeer te pryſen; ſchoon ſy hem noit gekent nogh met hare oogen aanſchouwt hadden: en dat ſy in deſe levendige yets ſiende, het welk ſy moeten bekennen onbedenkelyk konſtiger gemaakt te ſyn, egter kunnen ſtaande houden, dat der ſelver formeerder nogh verſtand, nogh wysheit gehadt heeft, en een los geval, of ſigh van alles onbewuſte Natuur-wet daar toe magtigh genoegh kan geweeſt ſyn; niet tegenſtaande nogh ſy nogh ymand anders oit heeft kunnen aantoonen, dat deſe ten eenigen tyde een diergelyk werk voortgebragt hebben, of nogh beſigh ſyn voort te brengen.

§. 5. Maar ingevalle van elk geſlagt der Dieren niet een, gelyk ſtraks, maar nu twee, een manneken en wyfken aan haar vertoont wierden; welke wederſyds op malkander opſigtige teel-leden hadden, en bequaam waren om daar door hare ſoorte voort te planten: Laat de meeſt van ſigh ſelfs gevoelende Godtloochenaar, hoe ervaren hy ook in de Wis-kunde of Werkkonſt weſen magh, aan ſigh ſelfs dit Werk-ſtuk voorſtellen: *Twee Dieren te maken van deſelve ſoort, die, behalven alle andere daden van eeten, drinken, loopen, vliegen, en diergelyke, de bequaamheit hebben, van te ſamen weder Dieren van het ſelve ſoort voort te brengen, en alſoo haar geſlagt na haar einde te doen overblyven.* En laat hy ons antwoorden, of hy ſigh ſelfs met alle ſyne wysheit daar toe bequaam ſoude vinden; en niet gedwongen ſyn, ymand die ſulks konde doen, voor wyſer te moeten agten, als hy is, en alle andere menſchen ſyn.

Dit gedaan ſynde, laat hy geen een, geen twee, maar duiſenden van ſoodanige met ons in de Wereld beſchouwen; en dan by ſigh ſelfs overdenken, of een Godtvrugtigh Onderſoeker ſoo veel ongelyk heeft, wanneer hy in deſen allen de aanbiddelyke heerlykheit van den grooten Maker erkent; die, op dat al wat redelyk is deſe ſyne wonderen ſelfs ſiende, daar door van ſyne Magt, Wysheit, en tot de alderveragtſte Diertjes toe ſigh uitſtrekkende Goedertierenheit mogt overreedt werden, ſyne loochenaars met een ontelbare meenigte van onoploſſelyke bewyſen, ook in het maakſel van deſe by de menſchen ſoo wynigh aanſiens hebbende Schepſeltjes uitſtralende, van alle kanten omringt heeft; ſonder aan haar gelegentheit tot de minſte uitvlugt over te laten.

Indien dit niet waar is, hoe komt het, dat in elk van deſe twee de opſightelyke werk-tuigen tot de voort-teelinge, met ſoo veel bekwaamheit geformeert ſyn, en dat'er nauwelyks een eenige, onder alle die millioenen te vinden is, die daar toe

niet

niet bequaam is, geweest is, of met 'er tyd bequaam werd? en indien dit het ooghmerk en wil des Makers niet geweest is, welk een oorsaak is 'er te geven, dat allerhande Dieren soo op en in de Aarde, in de Lugt, en in het Water levende, hoe verscheiden van aart, van gestalte, van grootheit sy mogen syn, met soo veel drift, ja dulheit en rasernye tot de voort-teelinge aangedreven werden? soo dat men sulks in Dieren, die magtigh syn om te beschadigen, dikwils niet sonder schrik kan aansien. Kan ymand sonder syne conscientie geweld aan te doen, nogh denken, immers staande houden, dat dit alles by geval dus geworden, of door blinde en onwetende oorsaken geschikt is? Soude hy ook het opsigt van een sleutel tot een Slot, of van een blaasbalk tot een Orgel, van een los geval, sonder schaamte derven afleiden? en kan hy nogh oordeelen wysselyk te redeneeren als hy sulks van het voorgeseide, dat onvergelykelyk wonderlyker is, nogh voortgaat vast te stellen?

§ 6. Te meer, (waar door alle uitvlugten afgesneden werden) dewyl den gedugten Schepper van al wat leeft, dese voort-teelinge op soo veel en soo verscheiden wysen doet geschieden; dat een yder, die nogh eenige billykheit heeft, overtuigt moet syn, dat dit alles op het klaarste een werk van een vry-magtigh en wys Goddelyk welbehagen, en geensints van een altyd op deselve wyse werkende natuurlyke nootsakelykheit vertoont.

Soo siet men, dat Menschen, Ossen, Schapen, en ontelbare andere in haars moeders lichaam ontfangen en ook geformeert werden.

Dat de meeste Vogelen wel in haar moeders lichaam ontfangen, dogh buiten het selve in een ei geformeert werden.

Dat veele Visschen (gelyk de ondervindinge van Visschers en andere Onderzoekers medebrengt) soo wel buiten des moeders lichaam ontfangen als geformeert worden; dewyl dese moeders of kuit-visschen haar kuit in het water ter gelegener plaatse, schietende, de mannetjes haren hom daar bybrengen; doende alsoo de eijertjes in desen kuit ontfangen en Visschen van haar soorte daar in groejen.

Het eerste geschiet geheel in een diergelyke en vogtige warmte;

Het tweede, soo veel het ontfangen aangaat, op deselve wyse, maar het formeeren in een drooge en andere soort van warmte: Soo dat in sommige landen in daar toe warm gemaakte ovens veel hoenders uit eijeren uitgebroeit werden; sonder hier by te brengen, dat ook vrouwen in haar boesem hoenderen uit haar eijeren, door de aldaar synde warmte hebben doen voortkomen.

Het derde van de Visschen, geschiet beide in koud water sonder eenige merkelyke warmte,

En boven dit, op dat dogh den grooten Beheerscher van alles aan niets nootlottigs sigh soude betoonen gebonden te syn; siet men andere Visschen ook in haar moeders lichaam ontfangen te werden, als de Carpers, waar van

de Ry-tyd by de Visschers soo bekent is, die dit getuigen. Maar behalven dese, werden ook andere Visschen in hares moeders lichaam geformeert, als de Walvisschen, Hajen enz. waar in men verscheiden malen levendige jongen van haar soort gevonden heeft.

§. 7. Maar verder, om dit laatst geseide, en den vryen wille van den ontsachelyken Formeerder van alles, in het soo wysselyk volvoeren van syne einden te toonen; soude ymand wel kunnen geloven, dat 'er Diertjes gevonden werden, die te gelyk Mannekens en Wyfkens syn, en sigh op beide de wysen met malkander vermengen? die hier van wil overredet syn, gelieve *de Acta van de Fransche Academie A°. 1699, pag. 46, 47. enz.* na te lesen; daar de Heer *Poupart* segt dit waargenomen te hebben, in wormen, die in de aarde syn; welke twee aan twee in een daar toe bequaam gat sigh inlaten, soodanigh dat sy sigh regt uit naast malkander kunnen strekken, en het hooft van de eene by de staart van de andere setten; en op dese wyse versamelen sy sigh, en kan men se dusdanigh in de lente, in vette, en vogtige weiden vinden. Het geen aan den Heer *Hombergh* heeft doen denken, of wel dese wormen sigh selfs souden kunnen beswangeren, nadien sy gemakkelyk sigh kunnen krommen, en aan het eene einde van haar lichaam Mannetjes en aan het andere Wyfkens syn; het geen wy niet verder ondersoeken. Ook heeft men aldaar een ruwe optellinge van die Diertjes, in welke de Heer *Poupart* segt verseckert te syn, dat dese bysonderheit plaatse heeft; en werden daar behalven dese Pieren of Aard-wormen, genoemt de wormen, welke ronde staarten hebben, en die sigh in het gedarmte der Menschen ophouden; soo ook die men in de Paarden vind; de Slakken die men op de Aarde, en in soet Water vind, nevens veel andere soorten; en alle Bloedt-suigers.

Dese waarneminge werd ook in deselve *Acta A°. 1708.* ontrent de Slakken van de Heer *Verney* met veel omstandigheden bevestigt, ook van de Heer *Lister* in syn E^d^. *Exercit. Anatomica Act. Lips. A°. 1695, pag. 318*; en verhaalt *S. Blancart* in de *Schouwburgh der Rupsen*, de ondervindinge van de Heer *Swammerdam* ontrent de versamelingen der Hoorn-slakken, die aan de hals beide de teel-leden dragen besyden malkander; en gewoon hare mannelyke roeden eenige malen om malkanderen te slingeren, om het vrouwelyke van de andere wedersyds te kunnen ontmoeten. De *Tab. XV. Fig. 4.* sal dit sonder veel verklaringe wel kunnen doen sien.

§. 8. Ik hoope dat hier niet veel woorden sullen van noden syn om een Twyffelaar te overtuigen, dat ymand, die een Godt erkent, soo ongegrond niet redeneert; als hy siende, dat het selve einde van voort-teelinge, op soo verscheidene manieren (waar van elk vol van een verwonderlyke Wysheit is) uitgevoert werd, dit ganssche werk niet aan een los geval, om de konst die daar uitblinkt, nogh aan een blinde en onwetende nootsakelyke oor-

oorsaak, om de verscheidenheit, waar door het selve ooghmerk soo verstandelyk bereikt werd, kan toeschryven: maar veel over een komender met dit alles stelt te syn, dat hy in desen een Godt erkent; welke aan wetten, nogh wysen, nogh werk-tuigen bepaalt synde, om syne wonderen aan de menschen te doen sien, alles na syn welbehagen en de raadt synes willens doet geschieden.

§. 9. Nu op hoe veel verscheiden manieren boven de geseide, de voortteelinge der Dieren in de wereld geschiet, kan by die over deselve afsonderlyk geschreven hebben, na gesien werden. En op dat men noghmaal soude overreedt syn, dat dit alleen aan een Souveraine Wysheit toe te schryven is; die alles na syn voorgenomen einden schikken kan, en aan geen regels gebonden is, kan men het voort-teelen van Rupsen, Zyd-wormen en diergelyke, en hoe veel sy daar in van andere Dieren verschillen, beschouwen; welke niet eer daar toe bequaam werden, voor dat sy geheel van soort verandert, en van kruipende Dieren tot vliegende geworden syn.

Boven dit alles schynt den buik de daar toe voornamelyk dienende plaatse te syn. Dogh wederom, op dat niemand denken soude, dat hier eenige nootsakelykheit in was, welke ook aan onwetende Natuur-wetten soude kunnen toegeschreven werden; gelieve hy de *II.* en *III. Figuur* in *de IV. Tafel* van het *eerste Cabinet der Dieren* van de Heer *Ruysch* na te slaan; alwaar hy, buiten twyffel tot syne groote verwonderinge, een Americaans padt-gelykende Dier, *Pipal* aldaar genaamt, afgetekent vinden sal, het welke syne jongskens uit syne rugge voortbrengt: soo dat nogh dese Diertjes, nogh de Eyerkens daar sy uit voortkoomen eenige gemeenschap hebben met de holligheit des Buiks. En om niet verder te gaan; laat een Atheist de waarnemingen van de beroemde hedendaagsche Natuur-Ontdekkeren lesen, en sien hoe hy dit alles met een los geval, of blinde nootsakelykheden kan over een brengen.

§. 10. En op dat hy niet mogte denken, dat juist de voort-teelinge der Dieren dit eenige was, waar in des Makers wysheit te gelyk met syn vry welbehagen uitblinkt, waar door Hy alles tot syn eere doet; en tot beschaminge van die syn onbepaalde Magt, onder de gelykenis van een Horlogie of ander Konst-werk dat nootsakelyk en onwetend werkt, begrypen. Laat hy de deelen der Dieren, die tot de voedinge dienen, beschouwen; en hoe sommige, als Koeyen en andere, die boven geen tanden hebben, en over sulks haar voedsel niet ten eersten in de mond klein genoegh kunnen maken, met een maagh versien syn, waar in het ingeswolgen gras eerst doorweekt; op dat het weder in de mond opgegeven synde, en nu sagter en murwer wesende, door herkauwinge soude kunnen verbryselt werden; en hoe het daar na ten tweden male doorgeswolgen synde in andere magen of vertrekken nederdaalt; alwaar het als dan eerst tot een behoorlyke Chyl gemaakt werd, om hair te kunnen voeden. Waar van die daar over afsonderlyk ge-

geſchreven hebben, kunnen na geſogt werden. Soo werden eenige Dieren door gras gevoed, dat geen ſpyſe voor andere is. In het Hertogendom *Crain* in *Ooſtenryk* vind men ſwarte Slakken van een vuiſt groot, in ſmaak voor de Oeſters niet wykende, en levende in het midden van een ſeer harde Rots, als men die ſtukken ſlaat. Men rade hoe en waar mede deſe gevoed werden. Dit vrage ik alleen *eerſt*; of ymand het kan oordeelen by geval of ſonder wysheit geſchiet te ſyn, dat deſe herkauwende en boven tandelooſe Dieren met deſe werk-tuigen, en Honden en Varkens en Vogelen die ſulks niet van noden hebben, met deſelve niet voorſien ſyn. En of hier uit *ten anderen* niet volkomen blykelyk is, dat die aan de Dieren de werk-tuigen der voedinge gegeven heeft, aan geen nootſakelyke Natuur-wetten, welke alles tot het ſelve ooghmerk dienende op deſelve wyſe doen, gebonden is.

§. 11. Ook blykt het ſelve uit de verſcheidentheit van die beweginge der Dieren; waar door ſy ſigh van de eene plaatſe na de andere begeven. Soo hebben de meeſte Vogelen, groote en kleine, voeten om te loopen, vleugelen om te vliegen; de Viſſchen geen voeten, maar ſtaarten en vinnen om te ſwemmen; andere Dieren twee, andere vier, andere meer voeten om te lopen; andere ſonder voeten en vleugelen ſynde, kruipen; de moſſelen en Schulp-viſſchen (Siet daar over de *Memorien van de Franſche Academie A.* 1706, *pag.* 69) ſelfs niet uit geſondert, die al wederom op een andere wys ſigh behelpen om na andere plaatſen te konnen komen. Nu in alle deſe ſiet men verſcheiden manieren tot dit ſelve einde dienende, en elk van die op een byſondere, en wegens de daar in uitblinkende wysheit ganſch verwonderens waardige wyſe daar toe bequaam gemaakt ſynde, het ooghmerk van haren Maker uitvoeren.

§. 12. En om ons in die byſonderheden, welke eenige overeenkomſt met dat van de menſchen geſegt is, ſchynen te hebben, alhier niet op te houden; nadien van de laatſte te voren geſproken is: Laat een ongelukkigh Ongodiſt de Vogelen beſchouwen, en ſigh ſelfs vragen, of hy ſigh daar in geruſt kan ſtellen, dat om een grooten, wyſen, en aanbiddelyken Godt met eenige ſchyn-redenen te kunnen loochenen, hy nootſakelyk vaſt moet ſtellen; dat alle die tot gaan, vliegen, eeten en voort-teelen nodige werk-tuigen, ſoo nuttigh en ſoo konſtigh tot dit alles dienende, ſoo juiſt daar toe in een Vogel geplaaſt, haren oorſpronk aan een los geval, of aan van ſigh ſelfs onwetende nootſakelyke Natuur-wetten verſchuldigt ſyn: en of hy begrypen kan, dat ſonder een alles beſtierende en al om tegenwoordige Magt en Voorſienigheit, deſen tot vliegen (om van al het andere niet te ſpreken) met ſoo veel wysheit toegeruſten Vogel uit die ſtoffe, welke een ey vervult, alleen door een broeyende warmte ſyn weſen kan verkregen hebben. Siet hy des Makers verſtand in een wel-lopend Uurwerk; houd hy voor ſeker, dat nogh geval, nogh gevolgh van nootſakelyke oorſaken dit oit kon voortgebraght heb-

hebben; en kan hy dan nogh voortgaan te beweeren, dat een Vogel, die by geen Uurwerk in konst eenige vergelykinge kan hebben, dus voortgekomen sy?

§. 13. Laat hy eerst de beendertjes van den Vogel beschouwen; en hy sal sien, dat de schenkeltjes veel holder syn, als die van andere Dieren; en het been selfs, dat se uitmaakt, veel dunder. Het welke nootsakelyk was, om den Vogel ligter en soo bequamer tot vliegen te maken. Dogh op dat de dunheit van dit gebeente deselve niet swakker maken soude, scheen hier vereist te werden, dat de stoffe van het been selfs harder en sterker moeste syn, als in andere Dieren. Nu als men de ondervindingen van die dit ondersogt hebben na leest; bevind men dit ook soodanigh te wesen. Kan al mede desen soo ongelukkigh blinden Philosooph dit denken in desen Vogel sonder wysheit en ooghmerk geschiet te syn?

§. 14. Verder, laat ymand, die (by voorbeeld) een Hoen op syn tafel heeft, het selve ondersoeken; en sien, hoe ook hier, gelyk in andere Dieren (waar van te voren yets gesegt is, *Besch. XI.* §. 8.) de einden van haar schenkeltjes, om met gemak te kunnen drajen en bewogen werden, met een gladt en als gepolyst krakebeen omlegt syn. Waar van eenige rond in een insgelyks met krakebeen bekleede holligheit, andere twee circulare hoogtens hebbende in twee gelyke en daar toe passende holligheden bewogen werden. Selfs om overtuigt te syn, dat een alles in agt nemende en aanbiddelyke Wysheit alhier sigh in kragt vertoont; laat hy die kleine gewrigtjes, welk in de uitstekende teenen van de Hoender-pootjes gevonden werden, met opmerkinge besien; en hy sal vinden, dat alhier soo wel, als in de grote beenderen van de swaarste Ossen, de einden van dese soo kleine beendertjes ook met gladde krakebeentjes omset syn; op dat het eene beentje in de beweginge met te minder moeite op het andere magh glyen, en wedersyds alles sonder beletsel blyven.

Ontelbare vragen soude men hier omtrent kunnen voorstellen; welke, indien sy een hartnekkigh Atheist niet souden kunnen bewegen, om syn misslagh te belyden; (het geen dese beklagelyke dikwils uit enkele trotsheit niet willen doen) ten minsten bequaam souden syn, om hem by sigh selfs in eenigheit synde te ontrusten. Want is dit alles by geval, waarom syn de geheele beenen, die als dan te swak souden syn, niet van enkel krakebeen gemaakt? Waarom bevind men het selve alleen, daar het de bewegingen door syn gladheit ligter maken moet, en dienen kan? Waarom is aan de schenkels het een einde bol-rondt, daar het niet alleen na voren en agteren, maar ook syd-waarts moet bewogen werden? en aan het andere einde, daar het geen beweginge ter syden uit moet hebben, met twee hoogtens soodanigh geformeert, dat het niet als na voren en na agteren buigen kan? Die alle dese saken en soo veele andere, welke men alleen om tot hare gebruiken te kunnen dienen gemaakt siet, oordeelt sonder wysheit en oogmerk haar sa-

men-ſtel gekregen te hebben: waarom kan hy niet oordeelen, als hy een Courant leeſt dat de letters daar in ſonder eenigh ooghmerk en alleen by geval geplaatſt ſyn?

§. 15. Maar indien men nu *eerſt* naarſtigh waarneemt, op welke wyſe de Vogelen vliegen; en ſigh van haare vleugelen daar toe bedienen: en *daar na* ook beſchouwt, hoedanigh deſe vleugelen gemaakt, en ſamen geſtelt ſyn; ſoo dat ſy door geen menſch ſoo kunſtigh ſouden kunnen bedagt ſyn, en tot haren dienſt toebereit: ſchyn ik my niet ſonder deſe gedagten, immers niet ſonder deſe hoope te kunnen weſen; dat dit, indien niet alle, ten minſten eenige van die twyffelende gemoederen ſal kunnen overreden; om te moeten erkennen, dat de vleugelen tot het einde van vliegen aan de Vogelen gegeven ſyn; ſoo wel als een wyſer aan een Horologie om de uuren aan te wyſen. Nu, die in het uit-werken van een ſaak een beoogt einde klaarlyk beſpeuren kan; hoe kan hy nogh twyffelen, of den Maker ook verſtandigh genoegh is geweeſt, om aan ſigh ſelfs dat einde voor te kunnen ſtellen?

Om dan hier van overtuigt te kunnen werden, laat ons aanmerken; dat een Vogel ſyne vleugelen bewegende, deſelve niet van voren na agteren ſlaat, en als riemen gebruikt; op welke wyſe ſy aan de voortgangh van het vliegen veel beletſel ſouden geven; dewyl deſelve met ſoo veel ſnelheit voor uit gebracht werdende, tegen de lugt ſouden aanſlaan, en ſoo of den Vogel te rugge dryven, of immers ſynen veert ſtuiten: nadien haar maakſel heel anders is, als de pooten van Ganſen, Swanen en Eenden; enz. welke, om dat den Schepper gewilt heeft, dat deſe ſigh van deſelve, als van ſchep-riemen bedienen ſouden, een ganſch verſcheiden geſtel als de vleugelen gekregen hebben, waar van yets hier na. En indien al op deſe wyſe door de Vogelen eenige voortgangh ſoude kunnen door de lugt gemaakt werden, ſoude egter den Vogel om ſyn meerder ſwaarheit als van ſoo veel lugt, na beneden moeten vallen, of ten minſten langſaam nederſakken. Maar om ons alhier met geen redeneeringe alleen op te houden; tot bewys van het gene geſegt is behoeft men alleen te letten, dat de groote Vogelen, als Reigers, Oyevaars, en Swanen (in welke, om dat ſy de vleugelen langſaam bewegen, men dit klaarlyk waarnemen kan) hare vleugelen als ſy vliegen, op- en nederwaarts ſlaan, (of perpendiculaar op den Horizon, om met de Mathematici te ſpreken) waar door men ſiet, dat den Vogel te gelyk in de lugt werd opgehouden en voortvliegt.

Siet men nu geen wysheit daar in? dat deſe vleugelen *Tab. XVI. Fig.* 1. AE en BF van de vliegende Vogel BGA onder wat holagtigh ſyn, om met ſoo veel meer kragt en nadruk de lugt in het nederſlaan te kunnen bevatten; en boven bolagtigh, op dat ſy in het opheffen ſoo veel minder tegenſtand van de lugt ſouden ontmoeten; en ſy ſoo 't geen ſy in den nederſlagh gewonnen hebben om haar in de lugt dryvende te houden, in den op-

ſlagh

slagh niet en souden verliesen. Maar 't geen hier insonderheit aan te merken staat; is, dat dese vleugelen volgens haar gansche breedte niet aan het lighaam vast gehegt syn, maar alleen in A en B; terwyl al het overige geheel los van het lichaam is. Hier door geschiet het (volgens 't geen gesien kan werden in de waarnemingen van *Borellus*, *Prop.* 183. en 184.) dat sy op geligt werdende, alleen met haar scherpe voorste gedeelte AE en BF, om te minder tegenstant te ontmoeten, de lugt opwaarts snyden, en nederwaarts met een meerder snelheit de lugt slaande, by na circulare linien als EIP en FVL met al haar punten beschryven.

Maar dewyl de wondere maniere, die een Vogel syne wieken op en nederslaande doet in de lugt dryven, en te gelyk met soo groot een snelheit voortgaan, soo gemakkelyk niet is om alleen door woorden te kunnen begrypen. Laat ons *Tab. XVI. Fig.* 2. een vogel RS aan ons verbeelden, soo als hy in de lugt hangt en beide syne vleugelen BEA en BCF opgeheven heeft. Soo sal men sigh wel kunnen voorstellen, als deselve dese vleugelen regt nederwaarts slaat, dat de armen der selve BC en BE, die van been gemaakt en daarom stevigh genoeg syn, twee cirkels beschryven die regthoekigh op den Horizon syn; gelyk in de voorgaande *Fig.* 1. *Tab. XVI.* afgebeelt is: doende alsoo de gansche wiek AEB, *Tab. XVI. Fig.* 2. volgens dese beweeginge volgen, en op de onderleggende lugt HG BEA met desen nederslagh syn kragt besteden.

Nu dewyl dese lugt door het holagtigh vlak van desen vleugel geslagen synde, tegenstand doet (gelyk ymand een vrouwen waeyer door de lugt bewegende gewaar werd) om dat sy niet ras genoeg wyken kan: en boven dit de deelen der lugt door de veerdigheit van desen slagh in een gedrongen synde, sigh weder met een merkelyke kragt tragten uit te setten: gelyk te voren in de uitsettende kragt des lugts *Beschouw. XVIII.* §. 5. genoeghsaam aangetoont, en uit het gedruis, dat de Vogelen door het vliegen of het roeren van hare vleugels maken, bekendt is; soo sal volgen, dat de pennen EAO door dese wederstand en uitsettinge der lugt opwaarts sullen buigen, vermits hare stoffe de eigenschap heeft van buigsaam te syn; en daaarom, wanneer de armen BE, BC van onbuigsaam been gemaakt synde, haren wegh vervolgen in het nederslaan, sullen door het opwaarts buigen der pennen, de einden der vleugelen A en E na malkander toegedrongen werden.

Hier uit is ligtelyk te sien, dat de lugt door dese vleugelen dus nederwaarts geslagen synde, en opwaarts weder tegenstant biedende, den Vogel in de lugt moet ophouden, door dese in elke slagh herhaalde wederstuitingen. En sal men, om dat, door het agterwaarts en opwaarts buigen der pennen van de vleugel, de lugt den slagh in het voortgaan der selver schuins ontfangt, de reden kunnen afnemen; waarom den Vogel daar door na R voorwaarts en Horizontaal uitgestoten werd, en alsoo geseit werd te vliegen. Soo dat

het begin van de nederſlagh den Vogel meeſt ophoudt, en den verderen voortgangh van de ſelve nederſlagh den Vogel meeſt voor uit doet gaan.

Miſſchien ſal dit aan eenige verſtaanbaarder voorkomen, als men (gelyk *A. Borellus*) ſigh verbeeld, dat den Vogel R S ſtil is, en ſyne vleugels B E A en B C F water-pashout; en dat door een wind H G O, die van onderen regt om hoogh tegen deſe vleugels aanwait, der ſelver einden A en F (om de armen B E en B C, die in ſtand blyven) gelyk eenighſints drayende, op den rugge des Vogels na malkander toegebogen werden; waar door alſoo de twee vleugels de gedaante van eenen ſchuins in A F toe-loopende beitel vertoonen. Nu indien beide de ſyden van deſen vleugel-beitel wederſyds door de daar tegen aan-loopenden wind geperſt werden, weet yder dat volgen moet, dat deſelve na ſyn breetſte gedeelte C B E moet voortgeſtuwt werden; en ſoo mede den daar aan vaſt gehegt ſynde Vogel R S na R toe voeren: Dat nu het ſelve gewrogt volgen moet, of de lugt, als een wind van onderen opwaarts, of de vleugel van boven nederwaarts bewogen werd, is by de Mechanici bekent genoegh.

Ik wenſchte wel eenigh bekent konſt-werk alhier te kunnen voorſtellen, het welk bekwaam was om de ware maniere te vertoonen, op welke de vleugelen haar werk doen; en om aan onervarene eenigh meerder ligt te geven, hoe het regt circulaar nederſlaan van de armen of beenderen, die in de vleugelen ſyn, gevoegt by het opwaarts buigen der veederen, een Vogel te gelyk kan in de lugt ophouden en voort doen vliegen. Maar ik moet bekennen dat my ſoodanigh yets niet voorkomt, en ik vinde het ook niet by andere.

Eene (hoe wel ſeer onvolmaakte) gelykeniſſe vind men in de zeilen van onſe wind-molens, of ook in die van de ſchepen die half wind zeilen; dewelke egter alleen doet ſien, hoe de wind volgens eene ſtreek wajende, de molen-roede of ſchip volgens een andere kan doen voortgaan. Het geen in de vleugelen en Vogel ook wel eenighſints ook geſchiedt wanneer deſelve vlieght, maar egter geenſints de waare wyſe van het vliegen aantoont.

Om noghtans yets te ſeggen, dat eenige meerder gelykheit met de beweginge der vleugelen heeft. Men hegte een half blad papier aan een ſtokje, gelyk een vaandel aan ſyn ſtok gehegt is; waar in dit ſtokje den beenen-arm des vleugels, en het vlakke papier de vederen verbeelden ſal; als men dit papier niet onder het ſtokje laat hangen, maar nevens het ſtokje ophoud. Indien men dan dit ſtokje met de hand, die het aan ſyn eene einde buiten het papier vaſt houd, regt circulaar van boven na beneden ſlaat, en met eenige ſnelheit deſe beweeginge doet, ſal men ſien, dat dit papier daar door eerſt van onderen opwaarts; en daar na vervolgens van agteren voorwaarts bewogen ſal werden. Waar door ymand een grof begrip maken kan, dewyl

wyl in elk der vleugelen van wederſyden den Vogel, door de nederſlagh van den arm het ſelve geſchiet, hoe deſen Vogel ook opwaarts en voorwaarts moet uitgeſtoten werden: waar in het vliegen beſtaat.

§. 16. Een yder nu, die het vorige aandagtigh na geleit heeft, en het geen van het vliegen hier geſegt is verſtaat, ſal ſien, dat indien een Vogel vliegen ſal, de pennen van ſyn vleugelen nootſakelyk *eerſt* ligt om hem niet te beſwaren, *ten anderen* buigſaam, *ten derden* ſtevigh en elaſticq moeten ſyn: dat is, dat ſy gebogen ſynde haar geſtalte van ſelfs met te rugh te ſpringen kunnen hervatten.

Laat ons nu deſelve, gelyk wy die in de Vogelen waarnemen, beſchouwen; en men ſal bevinden:

I. Dat de ſchagten, waar mede ſy vaſt ſtaan, hol ſyn om light te weſen, en nogtans ſtevigh, als van een dunne hoornagtige ſtoffe gemaakt.

II. Het overige van een pen, het welke na de ſchaft volgt, kon niet gelyk de ſchagt onbuigſaam ſyn; om dat het in het nederſlaan van den vleugel opwaarts moet kunnen buigen, door de wederſtand der lugt: op dat, als voren geſeit is, de twee vleugels agter beitel-wyſe na malkander toe mogen komen, om de lugt ſchuins te ontmoeten, en den Vogel ook te doen voortgaan. Nu vind men dat dit deel der pennen gevuld is met een ſtoffe, die ſeer buigſaam en ligt is, en welke my voorkomt dat genoegſaam daar alleen gevonden werd, en ook daar alleen nodigh is: want tot been nogh vlees nogh vlies nogh pees, nogh eenig ander ſoort van deelen, die men in haar of andere Dieren vind, ſchynt ſy niet te brengen te ſyn. Kan ymand dit ook al aan een geval of onwetende oorſaken toeſchryven?

III. Dat de pennen buygſaam ſyn, is niet genoeg; om dat een touw ſoodanigh ook is; maar het wierd daarenboven vereiſt, dat deſe veeren in het neêrſlaan van de vleugel ſtevig genoeg waren, om op de lugt eenige kragt te doen, en dat ſy daar door opwaarts gebogen ſynde, ſigh in het opheffen der vleugel weder in haar voorige en holle gedaante herſtellen konden.

Nu al het geſeide vind men in dit maakſel der pennen; want in haar bovenſte rondagtige ſyde ſyn ſy met een baſt bedekt, die eenigſints ſtevigh is; en onder deſe in hare holligheit loopen twee lange verheven ſtreeken van deſelve ſtoffe nevens malkander (gelyk in een ſchryfpenne ſigtbaar is) bekledende de voorgeſeide wonderlyke ſtoffe; welke als een mergh van haar omvat werd. Dat ſy nu hier door ſtevigh, buigſaam, en elaſticq of te rugh-ſpringende ſyn, is ligt te ondervinden, als men ſe beſchouwt, een weinig buygt, en dan ſchielyk weder los laat.

IV. Maar op dat de lugt niet door deſe pennen doorſygen, en alſoo de kragt, die den Vogel doet, onnut ſoude maken; ſynder (kan men dit ook alles ſonder wysheit en een oogmerk daar in aan te merken aan ſien?) in de veer dwars-veſelen ter ſyden geplaatſt, niet alleen, hoe klein en dun ſy ook mo-

gen syn, elk haar te rug-springende kragt vertoonende; maar ook om geen lugt door te laten, op een wonderlyke wyse te samen klevende. Dewyl dit nu by de schaften, daar openingen souden blyven, geen plaats konde hebben; vind men dese tusschen-plaatsen met geduurigh kleinder en kleinder veertjes, gelyk met op malkander leggende vis-schobbetjes bedekt, en genoegsaam gestopt, om aan de lugt tusschen de schagten geen doorgangh toe te laten.

Nu niet tegenstaande alle dese diensten en werken, die daar door uitgeregt werden, blyft elk om de Vogel in het vliegen niet te beswaren, soodanigh, dat het spreek-woordt, *soo light als een veer* daar van met regt syn oorspronk ontleent.

Met hoe veel kunst nu ook de minste veseltjes in haar selfs gemaakt syn, kan daar uyt blyken, om dat elk van haar weder het volkomen samen-stel van een groote pen of veer heeft; en mede uit een doorgaande lichaam in het midden, en ter syden uit kleinder veseltjes bestaat: Om dit te sien, behoeft men alleen een goed vergroot-glas te gebruiken, en een klein siertje van dese veseltjes daar door te besien.

§. 17. Kan na dit alles ymand nogh denken, dat een enkele veeder (om voor als nogh niet verder te gaan) syn maaksel, syn stevigheit, en te gelyk syn veerige kragt, en niet tegenstaande dit alles, syne bysondere stoffe en ligtheit, syn schikkinge, onder anderen ook syn juiste plaats in de vleugel van een Vogel daar sy dienst kan doen, en al het verdere dat hem bequaam maakt om een behulp-middel tot het vliegen voor een Vogel te wesen, sonder eenigh ooghmerk of verstand gekregen heeft? schynt hy my meerder over syn hartnekkigheit van geen Goddelyke Maker te willen, als over onmagt om die niet te kunnen sien, te beklagen te syn.

Ten minsten een Christen, die, het voorige gestel der vederen en de daar uit samengestelde vleugelen met aandagt beschouwt, sal daar door overtuigt werden, dat Jehova die met groot regt onder syne wonderen telt, *Job. XXXIX.* 16. en dat dese vrage om der menschen kleinheit in haar verstandt en magt, en syne wysheit en grootheit ontegensprekelyk aan te toonen, boven de schoonheit, die men soo verwonderlyk in eenige der selver siet, ook in haar maaksel volkomen kragt heeft; als hy tot dien einde segt: *Syn (van u) de verheugelyke vleugelen der Pauwen, of de vederen des Oyevaars en des Struisvogels?*

§. 18. Seer veel andere aanmerkingen soude men over het samen-stel der Vogelen hier kunnen maken. Indien ymand oit gesien heeft, dat sekere kleine Vogeltjes, die in doorne-heggen gewoon syn haare nesten te maken, om haare oogen in het snel vliegen door deselve niet te quetsen, met een bysonder vliesje voorsien syn, waar mede sy deselve als dan bedekken kunnen: het geen om haar het gesight niet geheel te benemen, gelyk door de oogeleden van veel andere Dieren geschiet, daarom ook doorschynende is; sal hy

dit

dit ook al geruſt kunnen ſtaande houden sonder eenig ooghmerk juiſt in deſe Vogeltjes, die ſulks van noden hadden, geſchaft te ſyn?

Indien men het geſtel van veeler Vogelen beenen aanſchouwt, inſonderheit van die op takken van boomen ſigh gewoon ſyn te onthouden; kan men denken? dat het ſonder wysheit is: *Eerſt*, dat *Tab. XVI. Fig.* 3. een ſpier HC, van H langs het heupe-been BC loopt; welkers pees IK, die de teenen van de voeten des Vogels toetrekt, ſigh om den hoek BIK (welke dit heupe-been HC met het volgende CD maakt) heenen ſtrekt: en op dat deſelve niet door beweegingen verplaatſt mogte werden, aldaar door een pyp of ſcheede henen geleidt werd, in Arenden, Havikken, Swanen en andere by *Borellus* onderſogt §. 149. *Ten anderen*, dat andere ſpieren als KC, die ook tot het ſluiten van de teenen EG van den voet des Vogels dienen; hare peeſen in K met de voorgaande IK vereenigt hebbende, om den anderen hoek CDE heenen gaan, en van daar langhs DEG in gelyk als enkel ten dien einde gemaakte gladde pypen, ſigh tot de klauwen der teenen in E en G uitſtrekken. *Ten derden*, dat als deſe beenen BI, ID, DE, een reghte linie uit maken, deſe peeſen niet geſpannen; en daarom de geklauwde teenen der voeten ſter-gewys uitgeſpreit blyven. Maar *ten vierden*, de beenen BCDE in C en D ſcherpe hoeken makende, en als om malkander gedwongen ſynde neder te leggen; dat als dan deſe pees geſpannen werdende, de teenen des Vogels door deſelve ſoo ſterk geſloten, en gelyk tot malkander in een vuiſt ſamen getrokken werden; dat *Borellus* getuigt in een Havik en Arent, nu reets dood ſynde, niet als met ſeer veel moeite een ſcherp hout tuſſchen de geſloten teenen te hebben kunnen inbrengen.

Om een experiment hier omtrent te nemen; behoeft men alleen een doodt hoen op de rugge op een tafel te leggen, en de voeten regt uit ſtrekkende, ſal men ſien, dat de teenen van de pooten ſigh uit ſpreiden: die wederom, als men de billen en beenen tegen het lyf aandrukt, ſigh ſullen ſamen-trekken; en een vinger daar tuſſchen ſtekende kan men bevinden, dat door dit buigen deſe teenen met kragt genoegh toegeknepen werden, om de ſtokken waar op ſy ſlapen ſonder werkinge van andere ſpieren, ſoo ſterk vaſt te houden, dat ſy veiligh voor vallen neder kunnen ſitten. En hier uit is ook de reden openbaar, waarom men in de Hanen gaande en hare voeten voortſettende, ſiet dat ten elken malen als ſy die regt uit ſteken na voren, de teenen ſigh in het rond uit ſpreiden, om ſoo veel vaſter daar op door hare meerder breedte te kunnen ſteunen; 't geen ook, ſonder dat een Haan eenige byſondere ſpieren daar toe behoeft te gebruiken, alleen uit het maakſel van de voeten volgt; egter van een ſeer groote nootſakelykheit is, indien dit Dier gemakkelyk gaan ſal. Het ſelve kan men ook in geſtorven Muſſchen of andere Vogeltjes gewaar werden, als men alleen de moeite nemen wil, om die te onderſoeken.

Om eindelyk een beſluit uit dit alles te maken kan ymand denken, dat alle

alle deſen toeſtel in deſe peeſen d[illegible]e voeten bewegen, ſonder eenigh oogmerk is? Te meer, dewyl [illegible] de vliegende en op dunne takken F G ruſtende Vogels R S op deſe[illegible] grond ook veiligh kunnen ſlapen, ſonder vrees voor vallen te hebben: [illegible]noon in den ſlaap hare ſpieren niet en werken; gelyk ſulks aan alle Dieren eigen is. Want als een Vogel als R S, het hoofd agterwaarts op de rugge in O gelegt hebbende, over ſulks de ſwaarheit van ſyn ligchaam, omtrent als in balance, brengt tuſſchen ſyne voeten; en met de ſcherpte van het borſt-been op den tak ruſt; indien hy door beweeginge der wind, of andere, daar af ſoude ſchynen te moeten vallen, komt hem dit ſterk toeknypen van ſyne teenen om den tak daar in te hulpe; even als of den ſelven tak door twee ſtyf toegedrukte nyp-tangen van hem vaſt wierde gehouden. Want dat deſe knypinge met veel kragt geſchiet, alleen om dat de Vogel neder ſit, en door ſyn ſwaarte de beenen B C D E op malkander doet buigen, is te vooren uit *Borellus* en by de geſeide ondervindingen getoont: En ſchynt, indien ymand maar oogen heeft om den voor alles, en ſelfs voor de Vogelen ſorgh-dragende Godt te willen ſien, hier uit een byſonder bewys van deſſelfs Goedheit en Wysheit ſigh taſtelyk te vertoonen; die aan deſe Dieren een maakſel gegeven heeft in der ſelver beenen, ſpieren en peeſen; waar door (ſonder eenige moeite te doen, of eens uit haren ſlaap te moeten ontwaken) haar eigen ſwaarheit en geſtel haar voor vallen bewaart, in ſoodanige omſtandigheden; waar in niemand ſoude kunnen denken, dat ſy, als het takje eenighſints bewogen werd, een oogenblik ſouden kunnen ſittende blyven.

§. 19. En gelieve niemand te denken, dewyl men dit toeknypen der pooten in eenige op het land en in het water levende Vogelen, als Swanen (gelyk *Borellus* aanmerkt) mede bevind, dat ſulks of by geval of andere nootſakelyke wetten gebeurt; om dat deſe in het ſitten op takken daar van geen gebruik ſchynen te maken, nadien men ſulks ſelden ſiet geſchieden. Want indien hy gelieft in opmerkinge te nemen, dat Eenden, Ganſen, Swanen, om te ſwemmen hare voeten tot riemen of ſchep-boomen gebruiken; en dat deſelve van dat maakſel ſyn, dat ſy na agteren uitgeſtoten ſynde, ook door den tegenſtand van het water ſig kunnen uit ſpreiden, en alſoo meerder kragt doen, om den Vogel te doen voortgaan; ſoo ſullen ſy met een kunnen ſien, dat indien deſe voeten in al die breedte na voren moeſten getrokken werden, dit den Vogel weder te rugge ſoude doen deinſen. Waarom dan ook het ſamen-trekken van hare voeten (gelyk men, dogh op een andere wyſe, in der Vrouwen waeyers ſiet) aan haar nootſakelyk was, om deſelve ſonder veel vat aan het water te geven voor uit te kunnen ſlaan; nu dit geſchiet in haar ook door deſe peeſen, die, wanneer ſy alleen hare beenen opwaarts buygen, en ſoo de ſchenkels meer aan den anderen doen naderen, hare teenen by malkanderen trekken; enkel door dit ſamen-ſtel, ſonder dat ſy eenige byſondere beweginge daer toe behoeven te maken. Men kan als voren een dooden Eentvogel of Teeling daar van tot een experiment nemen.

Die

Die nu dit alles verstaan heeft, kan hy nogh oordeelen, dat de Wereld en de daar in synde Schepselen sonder wysheit gemaakt syn? Wat kan men van soodanige seggen? als dat sy op de dingen die sy voor haar sien, of niet genoegsaam willen, of door een verborgen oordeel van een soo meenighmaal gelasterden Godt niet genoeghsaam kunnen letten.

§. 20. Maar om na het gestel en gebruik der vleugelen, nogh yets ontrent het vliegen te seggen; waar van wy nu reets, voor soo veel het water-pas of Horizontaal voort gaat, gesproken hebben. Wonderlyk en een ontegensprekelyk bewys van een alles op de verstandigste maniere formerende Godtheit gevende, was het gestel van een Vogel, indien al niet anders by deselve konde gedaan werden: maar sal ymand de wysheit van een aanbiddelyken Maker nogh kunnen voort gaan te loochenen? als hy boven dat siet, dat om na om hoogh en na beneden te vliegen, aan de Vogelen *Tab. XVI. Fig.* 4. een staart, als een roer aan een Schip, gegeven is. Die deselve in B H op ligten, wanneer den Vogel volgens B F vliegende sigh opwaarts begeeft; en wanneer hy nederwaarts keert, syn staart in B I na beneden strekt; want dat deselve niet, immers niet gewoonlyk, en dient om de Vogelen na de regter of linker syde te doen keeren, is uit desselfs gesteltheit blykelyk. (De verdere redenen kunnen by *Borellus*, *Prop.* 198. en 199. na gesien werden.) Ook leert syn Ed. en aller andere ondervindinge, dat als Vogelen, die Horizontaal vliegen, sonder sigh te verheffen of te dalen, sigh veerdigh ter syden af na de regter of linker syde willen wenden, sy de vleugel van de andere syde op een ongewoone wyse kragtiger bewegen, even gelyk by na als ymand swemmende wanneer hy keeren wil, synen eenen arm en hand gebruikt: hoe wel de Vogels, welke lange en dunne beenen in het vliegen agterwaarts uitsteken, dese ook als een roer om se links en regts te doen omvliegen schynen te doen dienen.

Yets was 'er nogh het geen yder die het beschouwt eenighsints wonderlyk soude konnen voorkomen; namelyk, hoe het mogelyk is, dat snel-vliegende Vogels van een groote hoogte na beneden komende, tegen de aarde niet plotselyk aan bossen; te meer, nadien haar snelheit van vliegen als dan door het vallen van haare swaarheit schynt geholpen te werden. Die nu hier oit gesien heeft hoe deselve ook haare vleugelen gebruiken kunnen om haare veert te sluiten, en hoe sy haare staarten in de breedte uitspreiden, sal ten minsten erkennen, dat sy tot al het geen tot het vliegen behoort, op een verwonderlyke wyse toegerust syn, om verscheiden gebruiken van hare vleugelen en staarten kunnen maken.

§. 21. Ik sal nu na dit alles niet ophalen het wonderlyk gestel, het welke de Wis-konstenaars in de Vogelen met verwondering moeten aansien: waar door haar swaarheits middel-punt in haar borst beneden den oorspronk der vleugelen altyd blyft; en sy in de lugt hangende, alleen door dese oorsake sonder moeite sigh op haaren buik schikken, om haare vleugelen, poten, en

andere leden met het meeſte gemak te kunnen gebruiken. Soo ſiet men, dat die kragtige ſpieren, waar door ſy hare vleugelen bewegen, in haren borſt gelegen ſyn; ſoo verre ſelfs, dat ook de ſpier, die de vleugel opligt, en welke men anderſints van de rugge verwagten ſoude, ook in de borſt-ſpier gelegen is en op een wonderlyke wyſe door een daar toe in de beenen gemaakte openingh geleid werd, om ſynen dienſt te kunnen doen. Siet hier van den meer aangehaalde *Borellus*, *de Motu Animal. Prop.* 184, 185. Alwaar boven het geſeide ſeer veel, aan die dat geleerde werk ſal gelieven te leſen, voor ſal komen; het geen hem van de aanbiddelyke wysheit van den Formeerder der Dieren ſal kunnen overreden; indien hy anders door yets te overreden is.

Om hier een by na ongelooffelyk wonder in te ſien, ſoude ymand wel kunnen denken? dat de kragt van de ſpieren die de vleugelen bewegen, niet minder als tien duiſent malen grooter is, als het gewigt van den Vogel, die met deſe vleugelen vliegt. En indien hy daar van ten genoegen, om ſigh over de grootheit des Makers te verwonderen, overtuigt wil ſyn, kan hy *de* 193, 194. *Propoſitien* aldaar na ſien: Uit welke aan hem het geſeide blyken ſal, ingevalle hy het vorige van den Autheur daar toe by gebragt verſtaat. Wy hebben te voren ontrent de ſpieren van de Menſchen van hare verbaaſtmakende kragt een kort bewys gegeven; ſoo dat, aan die het getoonde aldaar begrepen heeft, dit niet ſoo ongelooffelyk voor ſal komen.

§. 22. Ik vrage nu wederom, indien ymand een optellinge maakt van alles wat van deſe Vogelen geſegt is; en begrypt hoe veel ſaken tot het ſelve einde, en op de beſte wyſe daar toe dienende, in ſoo kleinen omtrek van dikwils eenen ongeagten Vogel malkanderen ontmoeten; of hy die kan oordeelen ſonder eenige wysheit geformeert, en in hare omſtandigheden geſchikt te ſyn. Laat hy een Muſch, een Mees, een Vinkje, een Canarytje of ander kleinder Vogeltje met deſe kenniſſe beſien; en ſigh ſelfs als dan vrage, of het denkelyk is, dat in ſoo weinigh ſtoffe van ſoo ligt een Beesje, ſoo veel ontelbare werktuigen ſigh by geval bevinden kunnen; waar van de eene tot eeten, tot het verteeren van de ſpyſe, met een woord tot het voeden, de andere, tot de voort-telinge; buiten deſe ſommige tot gaan; en de verdere, tot vliegen ſoo net gepaſt ſyn; dat alle die ſigh tegenwoordigh in deſe eeuwe met het onderſoeken daar van bemoeyen, hoe geleert, hoe groote Wis-konſtenaars en Natuur-kundige ſy ſyn, ſigh daar over meermalen in een verbaaſtmakende verwonderinge uitten: waar van by die Heeren preuven genoegh te vinden ſyn. Soude hy kunnen denken; dat door dit aan het geval of onwetende oorſaken alleen toe te vertrouwen, hy ſyn ooghmerk bereiken ſoude? En laat hy ſigh verklaren, of het hem niet ſeker genoegh voorkomt, dat 'er op die wyſe noit een eenigen Vogel, ſoo wel tot vliegen en tot alles verder toegeruſt in de wereld komen ſoude. Ongelukkige menſchen! die om dat ſy dagelyks ſoo groote wonderen ſien, door die rampſalige gewoonte van daar

op

op niet te letten, deselve voor geen wonderen houden. Met hoe veel reden nu den grooten Godt en Formeerder van dese, het vliegen van een om syne vlugt beroemden Vogel gebruikt, om aan *Job* de kleinheit van syn verstand, in vergelykingh van de Goddelyke grootheit aan te toonen in dese voorgestelde vrage, *Job. XXXIX. 29. Vlieght den Sperwer door uw verstandt?* Sal yder dan ligtelyk begrypen; indien hy het groote wonder, dat in het vliegen van die Vogelen en in haar toestel daar toe van yder erkent moet werden, uit het vorige te regt begrepen heeft.

§. 23. Gelyk nu in het maaksel der Vogelen des Formeerders wysheit, soo blinkt in het onderhouden van veele der selver des Onderhouders voorsorge en goedheit seer helder uit. Den grooten Heiland der Wereld, sullende de syne van te veel sorge voor spyse en kleedinge aanmanen, gebruikt daarom *Matth. VI. 25, 26.* dese Diertjes tot een bewys van het geen Hy haar wilde doen begrypen. Dit syn de woorden: *Zyt niet besorgt wat ghy eeten nogh wat ghy drinken sult &c. Aanziet de Vogelen des Hemels, dat sy niet en saijen, nogh en maijen, nogh versamelen in de schuren; en uwe Hemelsche Vader voedt deselve, en gaat ghy deselve niet veel te boven?* Kon den grootsten Redenaar, om dit tot overtuiginge aan te dringen, ook yets anders ter wereld uitgekoren hebben, dat soo kragtigh tot dit ooghmerk soude syn, en een alles versorgenden Godt als tastelyk aan toonen? Indien Hy van tamme Dieren gesproken hadde; men sonde straks kunnen geantwoord hebben, dat de menschen, die sigh van deselve bedienen, aan haar den kost versorgen; als voor Paarden, Koeyen, Schapen, en diergelyke geschiet. Soo van wilde; men soude seggen dat sy, gelyk Leeuwen, Beiren, Tygers en andere, bekwaam waren om wat haar ontmoet aan te vallen, en sigh tot spyse te maken. Indien Hy Visschen by gebragt hadde; niemand souden kunnen toonen, dat die in hare wateren oit gebrek lyden. Waren het Mieren of Byen; dese vergaderen haar voorraad tegen tyden van gebrek. Waren het Rupsen, Syd-wormen, Vlindertjes en diergelyke geweest; men soude kunnen aan toonen, dat om haar geslagt over te doen blyven, schoon haar leven binnen een somer voor de meeste bepaalt schynt, hare eijertjes in den winter rusten, om met de aanstaande warmte, als haar voedsel gereed is, hare Jongetjes weder te voorschyn te doen komen. Maar dat aan Ravens, en andere in woeste plaatsen sigh onthoudende Vogels, die den honger maar weinigh dagen soude laten leven, altyd binnen die tyd spyse verschaft, en aan andere weereloose, vreesagtige, en voor alles vlugtende Diertjes, als Musschen en diergelyke, haren kost versorgt werd; ook in tyden, als alles des winters voor haar gesloten schynt, en geen menschen selfs, hoe verstandigh en arbeidsaam (en veel minder een enkel geval) hare spyse aan haar souden kunnen aanwysen, ter plaatsen daar sy sigh onthouden. Dit toont een baarblykelyk bewys van een groot en aanbiddelyk Regeerder; en de waarheit ook van dese volgende plaatse; *Matth. X. 29. En worden niet twee muschkens voor*

een penningsken verkogt, en niet een van dese sal op de aarde neder vallen, sonder uwen Vader. Nogh (Luc. XII. 6.) is voor Godt vergeten. Ik late dan aan een Ongodist selfs te oordeelen of hy de wyse, op welke dese Vogeltjes tegen alle apparentie aan, alle jaren in het leven behouden werden aan het geval alleen met een gerust gemoedt (het welk ik van een verhart gemoed alhier uitdrukkelyk onderscheide) kan toe schryven.

§. 24. *Ende waarlyk vraagt dogh de beesten, en elk een van die sal het u leeren: en het gevogelte des Hemels, dat sal het u te kennen geven. Ofte spreekt tot de aarde, en sy sal het u leeren: ook sullen het u de visschen der zee vertellen. Wie en weet niet uit alle dese, dat de hand des HEEREN dit doet? In wiens handt de ziele is van al dat leeft, ende de geest van alle vleesch des menschen.* Waren wel eer de nadrukkelyke woorden, die *Job, Cap. XII. 7, 8, 9, 10.* tot bewysen aan de hand gaf, aan die twyffelen of 'er een magtigh Godt was. Ik brenge deselve hier niet by om een Atheist, soo langh hy geen eerbiedt voor dit Woord heeft, te overtuigen; maar op dat dese Ongelukkigen sigh in stilheit noghmaal mogen onderzoeken, of het geene te voren van de Vogelen gesegt is, haar geen waarheit en wysheit in dese woorden kan doen sien. En indien sy daar van nogh niet overreedt syn, gelieven sy met ons tot de Beschouwinge der Visschen over te gaan.

§. 25. Wy sullen niet herhalen het geen van de Visschen, by gelegentheit dat wy van de wateren spraken, geseit is; nogh des Scheppers goedheit weder daar uit breder bewysen, dat soo groote water-kolken van zeën en rieveren om niet in hare wyde ruimtens sonder nut te wesens, met soo veel Visschen vervult syn. Die in eenige landen selfs voor brood, in andere voor lekkernye verstrekken, en door hare verscheidenheit aan soo verscheidene smaken der menschen bekwaam syn te voldoen. Maar laat eens de meest van sigh gevoelenste Philosooph, die alles nogh meent sonder wysheit gemaakt te syn, aan ons seggen; indien hy niet en wiste dat 'er Visschen waren, hy wel oit soude kunnen geloven, dat ymant aan hem de waarheit seide; als hy hem verhaalde, dat in het water, waar in andere Dieren niet als een seer korten tyt kunnen levendigh blyven, een soort van Dieren gevonden werd; die daar in leefden, sigh bewogen, voortteelde, en alle andere dierelyke daden oeffenden: en indien men aan hem eenen Visch in het water dit alles doende vertoonde, of hy soude kunnen na laten die voor een wonder aan te sien. En dat meer is, soo hy op hals-straffe gedwongen was, ook met de hulpe van alle de wyste menschen der werelt, te seggen; hoedanigh een Visch moeste gestelt syn, om in het water sigh te kunnen onthouden; en welk verschil syn bloed en verdere vogten van die der in de lugt levendige Dieren moeste hebben; soude hy niet denken, dat hy vergeefse moeiten soude doen, om syn leven met dese uitvindinge te willen behouden? en daar by niet overtuight syn, dat al hadde hy tien duysent jaren levens, hy van een los en gevalligh bewegen van deelen, of van onwetende

wetende oorsaken en het verstant van dese domme Visschen dit vergeefs verwagten soude? En indien hy niet sien en kan, dat 'er een Godt en aanbiddelyk wys en verstandigh Wesen sigh in het formeeren van deselve vertoont; Die de lugt voor andere Dieren soo verre onvermydelyk gemaakt hebbende, dat sy nauwlyks een minute sonder deselve kunnen leven, nu in dese Water-Dieren te scheppen, onwedersprekelyk heeft doen blyken, dat men der selver afkomst en gestaltheit alleen van een na syn welbehagen alles schikkende Wysheit, en geensints van eenige bepaalde nootsakelyke, en daarom altyd op deselve wyse werkende Natuur-wetten, kan afleiden. Wat kan men van soodanigh een seggen? als dat syne blindheit beklagelyk is.

§. 26. Dogh om in soo algemeene en aan yder bekende aanmerkingen niet te blyven berusten; laat ons tot eenige bysonderheden (alle op te tellen is niet mogelyk) overgaan.

Hoe een Vogel, enkel door de groote kragt en beweginge van syn vleugelen sigh te gelyk in de lugt ophoud, en voortvliegt, is strax getoont; maar kan ymand sonder verwonderingh aansien hoe een Visch sonder genoegsaam eenige sigtbare beweginge na boven kan opdryven, en weder daar na neder sinken; ook mede op alle plaatsen van het water sonder op te dryven of na beneden te gaan, kan stille blyven.

Indien de Visschen een vaste onveranderlyke swaarheit hadden, die niet veel van het water verschilde; souden sy uit ligter in swaarder, gelyk uit soet in souter water, komende tegen haar wil gedurigh op dryven; en in tegendeel uit sout in soet water komende, nedersinken; op die wyse als men siet dat een ei in soet water sinkt, en in sout water of sterke pekel opdryft; het welk aan onse vrouwen bekent is. Soo dat om aan visschen het rysen en dalen en het behouden van deselve plaatse in het water doenlyk te maken, sonder eenige daar toe gebruikte kragt van uiterlyke beweeginge; het scheen vereist te werden, dat, na dat de omstandigheden sulks medebragten, hare swaarheit ten opsigt van een gelyke grootheit waters konde vermeerdert of vermindert werden. Te meer, om dat de wateren, daar sy sigh bevinden, niet alleen door meer of minder sout, maar ook door andere mengselen dikwils swaarder of ligter syn.

Laat nu een twyffelend Philosooph sigh selfs ondersoeken, of hy kan denken, dat het sonder ooghmerk en wysheit geschiet kan syn; dat de samenstellsels der meeste Visschen de wonderlykste en bequaamste Hydrostatische Machines uitmaken; om na dat sy sigh op of nederwaarts willen begeven, of na dat sy in ligter of swaarder water swemmen, hare opsigtelyke swaarheit te kunnen verminderen of vermeerderen:

Om hier van overreedt te syn, behoeft men alleen aan een Karper; Braassem, Voorn, Aal, of verscheiden andere den buik te openen; en men sal daar in een blaasje gelyk B D bevinden te syn, *Tab. XVI. Fig.* 5. het welk aan haar tot al het voorgeseide dienstigh is.

Om aan ymand, die dit voor de eerſte maal leeſt, een begrip daar van te geven; laat hy ſigh een Viſch MC verbeelden *Tab. XVI. Fig. 6.* in het water leggende; welkers blaasje DB, in ſynen buik by *q* geſien werd: en door de daar in ſynde lugt, ſoo verre uitgeſpannen is, dat het ſelve met den Viſch ſoo ſwaar juiſt is, als een even gròot deel water EF. Wanneer hy, indien hy yets van de beginſelen der Water-wigt verſtaat, ſal weeten, dat deſen Viſch over al, waar hy in dat water ſigh bevind, ſonder opdryven of ſinken ſal kunnen ſtille blyven leggen; ſoo langh als hy door de ſpieren van ſyn buik, of miſſchien die van het blaasje ſelfs, belet, dat de lugt daar in ſigh niet verder uitſette en het hol van het blaasje grooter make.

Maar door dien de daar in ſynde lugt geduurigh dringt om ſigh uit te ſetten, (als boven ontrent de lugt getoont is) ſal dit blaasje BD door die uitſettende kragt, wanneer de ſpieren ophouden om het ſoo ſterk te knellen, meerder uitgeſpannen en grooter werden, gelyk in *bd*, by *p*; en de Viſch dan ſoo veel meer ledigheits in ſigh hebbende, ligter werden als een gelyk deel waters. En daarom, ſoo langh als dit duurt, in het water geduurigh opwaarts dryven, als hier van *q* na *p*.

Eindelyk, nadien ook de lugt kan in een gedrongen werden, en dus van rontom gedrukt ſynde een kleinder plaatſe als te voren beſlaan; indien de Viſch MC, door het toeknypen van deſelve ſpieren, de lugt innewaarts perſt en het blaasje BD kleinder maakt, als hier in *βδ* by *d*; is het uit deſelfde Water-wigt openbaar, dat deſen Viſch daar door ſwaarder moet werden, als ſoo veel grootheit van water, en dien volgens van *q* na *d* neder ſinken.

§. 27. Om een grover voorbeeld hier van te ſien, behoeft men ſigh alleen een jongen te verbeelden, die op twee opgeblaſen Koe-blaſen dryft, en ſwemmen leert; en ſal yder ligt begrypen, indien dit kind ſyne blaſen konde grooter en kleinder maken na believen, dat deſelve ganſch klein ſynde, hy ſoude ſinken, grooter ſynde dryven, en tuſſchen beiden een maat van de blaſen ſoude ſyn, te groot om te ſinken en te klein om op te dryven; ſoo dat deſe plaats hebbende, hy over al in het water ſtil ſoude kunnen leggen.

Een voornaam bewys, dat deſe blaasjes aan de Viſſchen tot dit gebruik dienen, heeft men in *CCIX. Prop.* van *Borellus*. Alwaar hy verhaalt, dat na een Viſch in een lugt-ledige plaatſe gehouden te hebben; ſoo langh, tot dat de lugt die in deſſelfs blaasje was, geen uitgangh ras genoegh nogh tegenſtand van de buiten-lugt vindende, ſigh ſoo verre uitſettede, dat ſy dit blaasje daar door deede berſten, men deſelve Viſch in een Vyver geworpen hadde: in welke hy, gedurende een maand langh dat hy daar in leefde, met geen ſwemmen konde na boven komen; maar altyd geſien wierd, kruipende als een Slange, langhs den grond van den Vyver voort te gaan.

§. 28. Ik vinde onder myne experimenten (het welke hier eenigh light ſchynt te kunnen geven, en tot dien einde in het werk geſtelt was) dit volgende:

gende: Men heeft twee Baarsen (welke als doe voor de hand waren, hoe wel men liever andere daar toe soude genomen hebben, nadien in Baarsen de blaasjes wat moeyelyker te vinden syn) in een glase klok met water geset; en door de lugt-pomp de lugt uit deselve latende, bevonden, dat sy opdreven, sonder nederwaarts te kunnen geraken: en voort dat sy opswollen, soodanig, dat haar de oogen uit het hoofd seer sterk uitpuilden, en daar na verscheiden trekkingen kregen: dog dat men de lugt daar weder by latende, sy schielyk weder dun wierden en nedersonken. 't Geen beide ten elkenmale gebeurde, soo dikwils men de lugt daar uittrok, en weder daar by liet komen; sonder dat sy door haar beweeginge het minste daar toe scheenen toe te brengen.

De reden hier van was, om dat de lugt in het blaasje (het welke daar na uit haar wierd gehaalt) sigh uit settede, als de lugt, die het selve van buiten perste, uit de klok getrokken wierde: soo dat, dit blaasje grooter werdende, de Visch ligter wierd als soo veel water, en na boven dreef; en de lugt weder daar by gelaten, en het blaasje door deselve geperst en kleinder werdende, de Visch weder swaarder wierde als een even groot deel water, en na beneden sonk.

Om hier van klaarder onderrigt te werden, heeft men in deselve klok met water een klein Verkens blaasje daar seer weinig lugt in was, door middel van een aangebonden steentje doen sinken; en het blaasje uit de eene Baars genoomen op het water doen dryven; wanneer men bevond, dat alleen een trek met de pomp doende, het blaasje van de Baars sigh aanstonds uitsettede; gelyk ook het andere, dat met het daar aangebonde steentje na boven gingh en op het water dreef: in tegendeel de lugt daar weder by latende, dat het eerste weder kleinder wierd en sigh introk; en het andere insgelyks sigh intrekkende, na beneden sonk. Het geen de werkinge van de lugt in de blaasjes der Visschen, soo als sy te voren aangetoont is, met veel klaarheit dede beschouwen.

Welke ook sigh niet onaangenaam vertoonde; als men een ampulletje (een klein flesje soo genoemt AK *Tab. XVI. Fig.* 7.) soo verre met water vulde; dat het omgekeert synde, eenige lugt in A boven het water staande behielt; en egter in een groot glas met water los gelaten synde nedersonk. Want men sagh als doe, wanneer men dit groote glas MNQP dus onder de klok van de pomp gestelt, en de lugt die boven op het water MN perste daar af gelaten hadde; dat de lugt in het ampulletje in A synde, syn tegenstant missende sigh merkelyk en sigtbaar uitbreidede; waar door het water daar uitgestooten synde, het ampulletje na B boven dreef; ende ook de persinge der lugt op NM daar weder by gelaten synde, na beneden sonk: om dat de lugt by B daar door in een kleinder plaatse, gelyk A, in een gedrongen wierde; en meer water in het ampulletje komende het selve swaarder en sinkende maakte. Het geen men, als de ampulletjes niet al te vol water in het eerste syn, met elk

op-

ophalen en neder brengen van den ſuiger der pomp gedurigh dus kan ſie geſchieden.

§. 29. Maar indien nu deſe lugt in deſe blaasjes der Viſſchen beſloten, altyd deſelfde en in een onveranderlyke veelheit bleef; weet men dat door de ſwaarheit van het water, na dat deſſelfs drukkinge groot of klein is, deſe lugt ook meer of minder ſoude in een gedrongen werden; gelyk ſulx ook bekend is door meer koude of warmte te gebeuren. Waarom dan de Viſſchen dikwils daar het haar niet te paſſe quam, ſouden op en neder bewogen werden.

Om hier van een voorbeeld in het laatſte te geven, en de waarheit van dit geſtelde te ſien *Tab. XVI. Fig. 7.* behoeft men alleen in dit flesje of ampulletje ſoo veel water te laten in loopen, dat het even, en ſeer langſaam ſonder veel overwigt, na beneden ſinkt; en in A blyft leggen. Set dan dit ganſche glas MNQP of by het vyer, of in een heete ſonneſchyn; ſoo ſal de lugt in A ſigh door de warmte des waters uit ſettende, een gedeelte van het daar in ſynde water na buiten perſſen; en alſoo dit flesje ligter geworden ſynde na B doen opdryven: en ook de lugt daar na door de koude weder minder ruimte in het ampulletje beſlaande, ſal het weder na A neder ſinken.

Maar om te ſien, dat ook alleen door een grooter diepte van het water, ſonder eenige meerder koude de lugt in een ampulletje ook meer in een gedrukt wert, als wanneer het ſelve digter aan het opper-vlak des waters is. Behalven dat dit uit het geene *Beſch. XVIII* §. 20, geſegt is, klaar genoegh ſoude kunnen afgeleid werden; kan men ſigh van het ſelve ampulletje bedienen, by voorbeeld E. Dit brengt men, met t'elkens meer of minder water daar in te doen, tot dat gewigt; dat het los gelaten ſynde even gelyk aan het opperſte des waters MN dryft, en met de minſte daar by gedane ſwaarte of een gegeven ſtootje na beneden ſinkt. Wanneer men dan een hoogh glas MQPN gebruikt, en met een ſtokje dit flesje E tot beneden of O neder brengt, ſal men het aldaar ſien geduurigh neder ſinken, ſchoon men het een weinigh op heft, en weder om hoogh tot ontrent MN opgeheven ſynde ſal men het t'elkens ſien opdryven, ſchoon men het een weinigh neder ſtoot. En kan het ſelve ook dikwils in de midden tuſſchen N en P Horizontaal heen en weder bewogen werden, ſonder te ſinken of op te dryven, als men dit regte midden D vinden kan; en het flesje aldaar met het ſtokje tegen de boort van het glas houd tot het volkomen ſtil blyft, ſonder op of nederwaarts gedreven te werden.

De reden hier van weten de Hydroſtatici; (en kan die uit de wetten der *Water-wigt in de XXVII. Beſchouwinge* geleert werden by die het niet en weet) welke reden daar in beſtaat, dat dit flesje in O ſynde met een kragt als FR na beneden, en een andere als FS na boven geſtoten wert; maar in D ſynde werd het met een kragt als FH na beneden, en FI na boven geperſt. Hier uit ſiet men, dat het ſelve over al tuſſchen twee tegen malkander

der aanperssende kragten sigh bevind, die grooter syn als het in O is, en geduurigh beide minderen, als het in D of nogh hoger is. Waarom de lugt in O meer persinge lydende als in D ook meer in een gedrongen, en het flesje volder van water is, en daarom swaarder in O als in D of in E; moetende over sulx in O sinken, in E opdryven, en in D nogh sinken nogh dryven; dewyl dit laatste D onderstelt werd de plaatse te syn, alwaar het flesje met syn glas, water, en lugt te samen genomen synde, in swaarte gelyk is aan een even groot deel water buiten het selve.

Indien men nu in plaatse van dit ampulletje sigh een Visch met syn blaasje voorstelt; waarin soo veel lugt beslooten is, dat des winters, desen Visch door het uit setten der selve opwaarts kan dryven; en boven by het opper-vlak des waters gekomen synde met weinigh moeite het kan toeknypen; om of daar te blyven of weder na beneden te kunnen sinken: is het blykelyk, dat een heete somer daar op volgende, dese lugt, wiens uitsettinge in de winter genoegsaam was, nu deselve quantiteit behoudende sigh sterker door de warmte uit sal setten, en de Visch beletten, ten sy hy geduurigh alle kragten inspant, om weder na beneden te kunnen komen.

Het selve ongemak souden sy lyden, indien 'er minder lugt in het blaasje was; en alleen soo veel, dat deselfde Visch met gemak in de somer sigh boven konde ophouden; wanneer de winter daar by komende, of dese Visch sigh na de diepte begevende, en aldaar meerder koude, en een grooter persinge van het boven hem staande water ontmoetende, en door dese beide het blaasje buiten het toedoen van den Visch kleinder blyvende, veel kragt soude moeten besteet werden, om weder opwaarts te komen. Soo dat hy met het veranderen der saisoenen meermalen in de somer te veel, en in de winter te weinigh lugt soude hebben. Ook souden insgelyks de Visschen in water van verscheiden swaarheit komende, dikwils met te veel of te weinigh lugt in haar blaasje versien, en sy verpligt syn, om alle dese lastige veranderingen te ontgaan, en met gemak haar van de eene plaats na de andere te kunnen begeven, sigh altyd in een water van ontrent deselve swaarheit, en soo veel mogelyk was, in deselve diepte en gematigtheit van koude en hitte te moeten onthouden.

Om dit alles voor te komen scheen de gereedste maniere, dat de Visschen de lugt in haar blaasje, de gelegentheden sulks vereisschende, konden vermeerderen of verminderen; het geen men ook door des Scheppers wysheit in haar alsoo siet te geschieden. Nadien dit lugt-blaasje door een seer klein en nauw pypje met hare maagh gemeenschap heeft; soo dat sy de lugt uit het blaasje door de mond uit kunnen laten, en deselve inswelgende, daar in kunnen vermeerderen. Waar ontrent *Borellus* §. *CCXI. part. I.* dese waarnemingen heeft, dat het blaasje ledigh werd, als een Visch in een lugt-ledige plaats synde, veel lugt-belletjes door de mond opgeeft. En schynt het inswelgen der lugt misschien de reden te syn, waarom men de Visschen dikwils in het oppersste

van het water, ontrent de lugt sigh onthoudende, de monden siet bewegen.

§. 30. Indien nu een beklagelyk Atheist de moeite genomen heeft van dit te lesen, en het geseide verstaat; of ook indien hy dit alles te voren geweten heeft; laat hy ons seggen, als hy aandagtigh daar op denkt (want noghmaal, dit is het geen meest aan die Ongelukkigen ontbreekt) of het hem eenighsints als waarschynelyk kan voorkomen; dat soo veel wetten van het water, van de lugt, van de beweeginge der spieren in de Visschen, by geval soo net waargenomen syn. Verre moet hy gekomen wesen, die in dit alles geen einde beoogende Schepper segt te kunnen sien. En of hy, ten sy de erkenteniſſe van een Wys en Magtigh Godt hem verschrikte, syn eigen gevoelen wel voor redelyk soude houden, laat ik aan hem selfs te overleggen.

Heeft een blinde en sigh van haar selfs en van hare werkingen onbewuste Natuure dit onderscheit kunnen maken? dat sy de Visschen met dit blaasje voorsien; en in tegendeel, dat sy ontrent de Vogelen, welke ook in een vloeisel of in de lugt sigh beweegen, een geheel anderen wegh daar toe ingeslagen heeft: nadien soodanigh een blaas, waar door een Vogel soude opgeheven werden, ligter als de lugt, en daarom ledigh van deselve soude moeten wesen. Nu weeten die geene, welke oit aan sigh selfs voorgestelt hebben om met een Lugt-ledige bol een swaarte in de lugt op te voeren, Eerst dat desselfs omtrek van een sware stoffe gemaakt moetende werden, om syne dunheit, de perssinge van de buiten-lugt by het minste voorval niet en soude kunnen wederstaan. En boven dien, schoon dit al niet aangemerkt wierde, dat sy van soodanigh een ongeproportioneerde grootheit soude moeten wesen, dat geen Vogel met deselve belemmert synde soude kunnen vliegen. Om niet te seggen, dat de grootheit van een holle kopere bol (als sy ledigh van lugt gemaakt synde sonder eenige swaarheit op te voeren, alleen van haar selfs in de lugt soude opdryven) van den Heer *Leibnitius* in de *Acta van Berlyn*, *A°.* 1710 gedrukt, *pag.* 127 uitgerekent is soodanigh te moeten syn; dat de halve dikte desselfs meer als twintigh duisent maal langer soude vereischt werden te wesen, als de dikte van het metaal, het welke de korst van desen bol soude maken, soo dat den selfden bol een duim dik synde, (hoe wel die egter misschien tegen de kragt van de perssinge der buitenlugt niet soude bestendigh syn) de geheele grootheit van desen hollen kloot eenige duisenden voeten soude moeten bevatten.

Ik hebbe my hier wat breder uit gelaten, om aan twyffelende Philosophen, die in de hedensdaagse experimenten eenighsints ervaren syn, te doen sien; dat het gestel der Visschen volstrekt met het vliegen der Vogelen strydigh was; en onloochenbaar, dat om Visschen en Vogelen elk in hare vloeistoffe sigh op en neder te doen bewegen, verschillende middelen nootsakelyk moesten werden aangewend. Het welke in beide met soo veel gepastheit op

alle

alle dese omstandigheden volvoert synde, laat ik weder aan haar eigen oordeel; of sulx niet blykelyk de wysheit en het vry welbehagen van een groten Schepper toont; en of dit van een geval, of van een nootsakelyke oorsaak, die gansch geen wetenschap hadde, en daarom op geen omstandigheden agt konde geven, oit soude kunnen verwagt werden.

§. 31. Indien men nu verder in soo veel Visschen aanmerkt, dat deselve om voort te swemmen in het water, sigh niet van hare vinnen, als van riemen om te roeijen bedienen; nogh deselve op die wyse, gelyk de Vogelen hare vleugelen in de lugt gebruiken: maar dat sy door middel van hare staarten haren voortgangh maken; ontrent op die maniere, als men een boot voort siet lopen; wanneer men een riem agter uit in het water steekt, en deselve heen en weder beweegt. Het welk de Zee-lieden *wrikken* gewoon syn te noemen.

Is hier geen wysheit in te bespeuren (nadien 'er in de Visschen geen uiterlyke beweegingen van noden syn om sigh op te heffen of te dalen, als te voren getoont is) dat der selver werktuigen soodanigh geformeert syn, dat om voort te gaan sy geen tyden behoeven te laten verlooren gaan? en een beweginge met haren staart gemaakt hebbende die haar voortstoot, deselve niet weder van nooden hebben te rugge te halen? op dat sy dese staarten weder in staat mogten stellen om op nieuws dese voortstootende beweginge te hervatten: gelyk de Vogels met haare vleugelen gedwongen syn te doen, om t'elkens op de lugt van boven na beneden te slaan, om haar boven te houden. Maar dat sy met het herstellen van de staart op syn voorgaande plaats deselve kragt na de andere syde doen; die soo veel toebrengt tot haren voortgangh, als de eerste gedaan heeft. Is het nu by geval? dat dese staarten, gelyk de wrik-riemen, onder breet syn, om te meer kragt op het water te kunnen doen; en dat sy van een sterke vliesagtige stoffe, dogh die buigsaam is, gemaakt syn; dat de spieren, die den rugge uitmaken, daar toe hare gestaltheit hebben, om dese staarten met een genoeghsaame kragt te kunnen bewegen; soo verre selfs dat het gewelt, het geen grooter Visschen, gelyk Walvisschen, met deselve doen soo vreesselyk is, dat men sonder ontroert te werden naulyx de Historien daar van aanhooren kan.

§. 32. Maar dewyl in alle lichamen, die in water dryven, het swaarste deel sigh altyt na beneden drait, volgens de water-wigtige wetten; soude het ook hier moeten volgen, dat dewyl de ruggen van de Visschen, regt anders als in de Vogelen, het swaarste van haar lichaam syn, sy altyd met de buik opwaarts in het warer sigh souden moeten keeren. Gelyk men sulx in doode en dryvende Visschen gemeenlyk siet gebeuren, dewyl haar blaasje als dan niet kan ingedrukt werden, en sigh uit settende deselve doet dryven, en wel met den buik na boven gekeert; nadien niet alleen de rugge swaarder is, maar ook den buik door dit grooter werden van het blaasje veel ligter werd, als wanneer sy leefden

Kan men nu weder denken, dat de Wysheit des Makers dit niet voorsien heeft in het formeeren der Visschen? die aan haar twee vinnen onder den buik gegeven heeft, om door de selve als vooren op het water te steunen; en te kunnen voorkomen, dat sy levendigh synde met den buik niet opwaarts keren. Waar van in de §. *CCXIII.* van *Borellus* een naukeurigh onderzoek te sien is; die aan een Visch alle de vinnen, die onder den buik staan, afgeschoren hebbende; wanneer deselve dus weder in de vyver geworpen wierde, sagh dat hy reghs en links geduurigh wankelde en overviel; sonder sigh in een opgeregten en aan de Visschen gewoonen stant te kunnen op houden.

Maar boven dit, op dat de Visschen met alles dat haar in het water om te swemmen nodigh was mogten toegerust syn, scheen 'er nogh vereischt te werden; dat sy door de sterkte van haar staart een snellen voortgangh bekomen hebbende deselve gemakkelyk konden stuiten, en haar in dien loop linx en regts keeren: 't geen beide door den staart niet als met groote moeite soude kunnen geschieden. Die nu de Visschen beschouwt sal kunnen sien, dat sy ter syden twee vinnen hebben; waar door deselve, als sy die beide gelyk tegen het water steken, in haren veert kunnen gestuit werden: en indien sy met een vinne van de eene syde, terwyl sy de anderen in houden sulks doen, na die syde omkeeren; gelyk men siet dat een schuitje voort geroeit synde na die kant omdraait, daar men met een riem in het water te houden desselfs voortgangh stuit.

§. 33. En in gevalle dit nogh niet genoegh mogt syn om een Twyffelaar van een einde beoogenden Godt te overtuigen; hy gelieve op dit volgende te letten, dat alle onsekerheit schynt wegh te kunnen nemen.

Het is aan yder, die oit duikende onder water syne ogen heeft open gedaan, bekent dat men wel het ligt en veel couleuren der saken, dogh alles seer confuselyk en niet onderscheiden aldaar sien kan. Nu te voren is getoont, dat de ligt-stralen B C, B C *Tab. XI. Fig.* 2. uit een straalende punt B in de lugt geduurigh wyder en wyder van malkander, na C C toe, aflopende, in het oogh een wateragtige vogt vinden; waar door sy van C niet regt uit volgens *g g* voort gaan, maar in C D na malkander toegebogen werden: welke buiginge in D en E weder ten twede en derden male herhaalt werdende, komen sy beide op de gront van het oogh in *b* weder te samen. In welke maniere van alle de stralen uit B komende weder in dit eene punt *b* te vergaderen, alle de nettigheit en onderscheidenheit van een goet gesigt bestaat.

Laat ons nu stellen dat dit oogh als ook het punt B in het water sy; soo sullen dese stralen B C, B C niet uit de lugt, maar uit water op de wateragtige vogt in C C komen. En dewyl sy om te buigen ook van stoffe, daar sy doorgaan, veranderen moeten; sullen dese stralen daarom in de selve stoffe of het water blyvende, en in C komende niet gebrooken of gebogen werden na D D; maar na *g g* toe regt uit loopen, tot sy de crystallyne vogt

ST

S T ontmoeten. Soo dat schoon sy door deselve in D en E al op gewoonlyke wyse geboogen werden, sy egter dese eerste buiginge in C missende, niet na genoegh aan malkander sullen gekomen syn, om juist in een en het selve punt *b*, dat op de gront des oogs is, by een vergadert te kunnen werden: maar sal dit punt van haar versamelinge verder agter het oogh, by voorbeelt in *k* vallen. Waarom elk punt als B met syn stralen de geheele ruimte *m n*, op de gront van het oogh sal beslaan. Het welk van de andere punten van het voorwerp na by B insgelyks geschiedende, sullen de stralen van die verscheiden punten sigh ook in deselve ruimte tusschen *m* en *n*, en dierhalven confuselyk onder malkander vermengt op den grond van het oogh bevinden; en over sulks, om dat elk punt als B niet in een bysonder punt als *b* gesien wort, een gantsch verwart gesigt veroorsaken; op die wyse als men in een donkere kamer het papier wat te na by aan het glas houdende, een groote confusie van alles gewaar wert; daar het selve op syn behoorlyke distantie gehouden werdende, de netste schilderye vertoont, die oit ooge sien kan.

§. 34. Nu dit is het ongemak, dat aan alle Visschen eigen soude syn, indien hare oogen aan die van de dieren, die in de lugt leven, gelykformigh waren. Ingevalle nu ymand, die nogh aan de wysheit van een Godt die de Visschen geformeert heeft twyffelt, de wetten van de Gesigt-kunde verstaat; ende hy ons moeste seggen, hoe men dit ongemak in de Visschen soude kunnen voorkomen en aan haar een distinct gesigte geven: soude die wetenschap aan hem wel eenige manieren leeren, waar op dit soude kunnen geschieden; als by voorbeelt een ront glas voor hare oogen te houden, gelyk de oude luiden doen; die in haar oogen het selve gebrek hebben, om dat die door ouderdom wat minder ront en platagtigh geworden syn; dogh het is blykelyk, dat sulks in de Visschen niet kan geschieden. Hare oogen langer te maken, soo dat sy niet tot *b* maar tot *k* sigh uit strekten, soude ook wel een onderscheidentlyker gesigt aan de Visschen geven; maar weder dit ongemak by sigh hebben, dat hare oogen als dan hare rondheit verliesende niet wel souden kunnen na alle kanten gekeert werden. En om andere over te slaan, laat hy ons seggen, of hem een beknopter wyse soude kunnen voorkomen, als de crystallyne vogt S T van de Visschen ronder en van kleinder cirkel te maken, als die sigh in Dieren welke in de lugt leven, bevind. En dit sal hy weten, dat volgens de regels van de Gesigt-kunde dit gebrek sal kunnen vergoeden: en de saampunten der stralen soo veel digter aan de crystallyne vogt doen vallen.

Nu dit is het geene, het welk men in de Visschen siet. In welke dese vogten genoegsaam bolront en aan kleine klootjes gelyk syn: het geene men dagelyks in de oogen van gekookte Voorn, Baars, Schelvis en andere kan ondervinden. Selfs syn de oogen van de soo groote Walvisschen seer klein en ront; welke indien sy grooter en daarom van een platter omtrek waren, een seer groot deel van hare hoofden tot haar gesigt souden verciisschen. 't Geen nu met minder omslagh in haar geschiet.

Laat nu die in hare eigen oogen soo wyse, dogh ongelukkige Philosophen, die alles van een los geval, of onwetende en nootsakelyke natuurwetten afleiden, by haar selven in stilheit overleggen; of het haar dunkt eenige waarschynelykheit te hebben, dat het by geval juist is toegekomen; dat boven het te vooren getoonde wonderlyk gestel, in welke aller Dieren oogen met malkander over een komen, juist die in het water sigh onthouden soodanigh geformeerde oogen hebben, waar door sy in het water; en die in de lugt leven, soodanige, waar door sy in de lugt net en onderscheiden kunnen sien. Of laatse met al haar ingebeelde wysheit, ons de nootsakelykheit aantoonen, volgens welke sy uit de natuur van het water af kunnen leiden, dat sonder dat door den Maker dit einde beoogt was, de oogen der Visschen altyd soo veel ronder moeten vallen, als die der lugt-en lant-dieren. En dit by haar niet mogelyk synde, laatse dan met ons, en daar en boven met soo veel door geleertheit beroemde mannen erkennen, dat een Goddelyke Wysheit, en syne ook tot de Visschen sigh uitstrekkende goedertierenheit sigh hier oogenschynelyk vertoont. Of indien sy nogh by hare gedagten blyven, het aan ons vergeven; dat wy seggen gedwongen te syn, om te moeten oordeelen, dat sy soo wel over een verborgen oordeel Godts, dan over hare natuurlyke blintheit te beklagen syn: indien sy anders kunnen seggen, dat sy na alles na behooren opgemerkt te hebben nog onoverreedt blyven.

Ik ben hier wat wytloopiger geweest, om dat ymand my bekent is, welke in dese twyffelingen verwart, en ontrent de gewigtigste waarheden door te veel en niet wel te philosopheren onseker synde, en in syne jonkheit dese aanmerkinge over der Visschen oogen in de *Fransche Physique* van *Rohault* lesende daar door een groote bewerkinge en ontroeringe gevoelde: en aanstondts gedwongen wierde te moeten erkennen; dat het hem met volle verseker theit en ontegensprekelyk voorkwam, dat de oogen der Dieren, en in het bysonder dese verscheidenheit van Figure in die der Visschen, niet sonder een blykend oogmerk en een grondige kennisse der Gesigt-kunde gemaakt konden syn. En dien volgens, dat 'er een Godt moeste wesen, die in syne daden syne wysheit aan yder vertoonende, van syne schepselen die hy gemaakt hadde, te vresen was. Hy geve ook andere, die dit mogen lesen, en ernstigh indenken, daar van overtuigt te werden.

§. 35. Om meerder in de erkenteniss van een Godt bevestigt te werden, behoeft men verder alleen de voort-teelinge der Visschen te beschouwen; die in veele soorten op soo wonderlyk een wyse geschiet, als boven reets by een andere gelegentheit aangehaalt is. Sommige Wyfkens schieten hare kuit en de Mannetjes hare hom daar by in het water neer, en sonder dat dese Visschen yets meerder daar toe doen, dit aldus beide aan het water toevertrouwt synde, brengt weder jonge Visschen van deselve soort te voorschyn. Kan nu weder ymand denken, dat kuit, dat hom, dat water, elk die eigenschappen

pen om op dese wyse de voort-teelinge der Visschen te doen geschieden, by geval en sonder ooghmerk of wysheit verkregen hebben? Te meer, dewyl men siet, dat hier een ordonnantie of schikkinge in is, om de Visschen boven alle andere Gedierten in een ontelbare meenigte te doen uitbreken. Want ten sy 'er yets anders was dat het belette, soude immers elk korreltje of eitje, dat in een kuit gevonden werd, tot een Visch schynen te moeten werden. Soo dat het geen wonder is, dat eenige Reis-Beschryvers daar van verhalen; by voorbeelt, dat by het Eiland *J. Fernandez* in de *Zuid-zee* een soo grooten overvloet van Visschen is; dat een man op een dagh aldaar soo veel der selver kan vangen, als twee hondert mannen kunnen eeten.

§. 36. Meermalen syn my de woorden *Gen.* 1. 20. *Ende Godt seide: dat de wateren* OVERVLOEDIGLYK *voortbrengen een gewemel van levendige zielen* voorgekomen, als met de hant wysende, op beide dese by sondere voorseide eigenschappen van de voorteelinge der Visschen; te meer om dat in het volgende 21 *vers*, dit weder met deselve uitdrukkinge herhaalt wort: *welke de wateren* OVERVLOEDIGLYK *voort bragten, na haren aart.*

Dat nu hier op het water, het welke als een tweede oorsaak dese visschen uit hare kuiten voortbrengt, gesien wert, schynt daar uit af te nemen te syn: om dat de voortteelinge der vogelen in deselve verssen verhaalt werdende niet aan de lugt toegeschreven werd; schoon deselve daar in, gelyk de Visschen in het water leven en voortgebragt werden: glyk ook om dat daar na van de Aarde (waar uit alle Dieren tegenwoordigh bestaan, vermits sy aan alle het voedsel verschaft) ook op een andere wyse gesprooken word in het 24. *vers.* En verder, hoe seer dit eerste gebiedende Woord van den Schepper tot nogh toe stant hout, na dat hy deselve geschapen heeft, blykt insonderheit ook daar uit; dat in beide de aangetoogen plaatsen het woort *overvloedelyk voortbrengen* alleen gevonden word in opsigt van de Visschen, en het selve van Vogelen en Dieren (in dit Capittel, alwaar deselve in desen met malkander vergeleken werden) niet gemelt word. Nu dat de Visschen nogh te deser tyd (hoe wel ook aan andere Dieren op andere plaatsen, daar geen vergelykinge geschiet, een overvloedige voort-teelinge toegeschreven, en *Gen. VIII.* 17. *en IX.* 7. het selfde wortel-woord gebruikt werd) in meer overvloet boven dese voortteelen, immers voort-teelen kunnen, is kenbaar uit de menigte der eijeren in hare kuiten, en andere Historien, als boven al eens aangeraakt is. Soo werden sy *Psalm CIV.* 25. geseit *sonder getal* te syn. Op welken grond Jacob *Gen. XLVIII.* 16. aan Ephraim en Manasse toe wenscht, *dat sy vermenigvuldigen, als Visschen in menigte.* Ten minsten is hier uit blykelyk, dat dese woorden niet sonder een doorgrondende kenisse van de eigenschappen der Visschen kunnen gesprooken syn; als twee groote omstandigheden, waar in sy van andere Dieren verschillen, namelyk de werkinge van het water in hare voort-teelinge, en hare talrykheit in soo kort een spreuke bevattende.

§. 37. Nogh

Laat nu die in hare eigen oogen ſoo wyſe, dogh ongelukkige Philoſophen, die alles van een los geval, of onwetende en nootſakelyke natuurwetten afleiden, by haar ſelven in ſtilheit overleggen; of het haar dunkt eenige waarſchynelykheit te hebben, dat het by geval juiſt is toegekomen; dat boven het te vooren getoonde wonderlyk geſtel, in welke aller Dieren oogen met malkander over een komen, juiſt die in het water ſigh onthouden ſoodanigh geformeerde oogen hebben, waar door ſy in het water; en die in de lugt leven, ſoodanige, waar door ſy in de lugt net en onderſcheiden kunnen ſien. Of laatſe met al haar ingebeelde wysheit, ons de nootſakelykheit aantoonen, volgens welke ſy uit de natuur van het water af kunnen leiden, dat ſonder dat door den Maker dit einde beoogt was, de oogen der Viſſchen altyd ſoo veel ronder moeten vallen, als die der lugt-en lant-dieren. En dit by haar niet mogelyk ſynde, laatſe dan met ons, en daar en boven met ſoo veel door geleertheit beroemde mannen erkennen, dat een Goddelyke Wysheit, en ſyne ook tot de Viſſchen ſigh uitſtrekkende goedertierenheit ſigh hier oogenſchynelyk vertoont. Of indien ſy nogh by hare gedagten blyven, het aan ons vergeven; dat wy ſeggen gedwongen te ſyn, om te moeten oordeelen, dat ſy ſoo wel over een verborgen oordeel Godts, dan over hare natuurlyke blintheit te beklagen ſyn: indien ſy anders kunnen ſeggen, dat ſy na alles na behooren opgemerkt te hebben nog onoverreedt blyven.

Ik ben hier wat wytloopiger geweeſt, om dat ymand my bekent is, welke in deſe twyffelingen verwart, en ontrent de gewigtigſte waarheden door te veel en niet wel te philoſopheren onſeker ſynde, en in ſyne jonkheit deſe aanmerkinge over der Viſſchen oogen in de *Franſche Phyſique* van *Rohault* leſende daar door een groote bewerkinge en ontroeringe gevoelde: en aanſtondts gedwongen wierde te moeten erkennen; dat het hem met volle verſekertheit en ontegenſprekelyk voorkwam, dat de oogen der Dieren, en in het byſonder deſe verſcheidenheit van Figure in die der Viſſchen, niet ſonder een blykend oogmerk en een grondige kenniſſe der Geſigt-kunde gemaakt konden ſyn. En dien volgens, dat 'er een Godt moeſte weſen, die in ſyne daden ſyne wysheit aan yder vertoonende, van ſyne ſchepſelen die hy gemaakt hadde, te vreſen was. Hy geve ook andere, die dit mogen leſen, en ernſtigh indenken, daar van overtuigt te werden.

§. 35. Om meerder in de erkenteniſſe van een Godt beveſtigt te werden, behoeft men verder alleen de voort-teelinge der Viſſchen te beſchouwen; die in veele ſoorten op ſoo wonderlyk een wyſe geſchiet, als boven reets by een andere gelegentheit aangehaalt is. Sommige Wyfkens ſchieten hare kuit en de Mannetjes hare hom daar by in het water neer, en ſonder dat deſe Viſſchen yets meerder daar toe doen, dit aldus beide aan het water toevertrouwt ſynde, brengt weder jonge Viſſchen van deſelve ſoort te voorſchyn. Kan nu weder ymand denken, dat kuit, dat hom, dat water, elk die eigenſchappen

pen om op dese wyse de voort-teelinge der Visschen te doen geschieden, by geval en sonder ooghmerk of wysheit verkregen hebben? Te meer, dewyl men siet, dat hier een ordonnantie of schikkinge in is, om de Visschen boven alle andere Gedierten in een ontelbare meenigte te doen uitbreken. Want ten sy 'er yets anders was dat het belette, soude immers elk korreltje of eitje, dat in een kuit gevonden werd, tot een Visch schynen te moeten werden. Soo dat het geen wonder is, dat eenige Reis-Beschryvers daar van verhalen; by voorbeelt, dat by het Eiland *J. Fernandez* in de *Zuid-zee* een soo grooten overvloet van Visschen is; dat een man op een dagh aldaar soo veel der selver kan vangen, als twee hondert mannen kunnen eeten.

§. 36. Meermalen syn my de woorden *Gen.* 1. 20. *Ende Godt seide: dat de wateren* OVERVLOEDIGLYK *voortbrengen een gewemel van levendige zielen* voorgekomen, als met de hant-wysende, op beide dese bysondere voorseide eigenschappen van de voorteelinge der Visschen; te meer om dat in het volgende 21 *vers*, dit weder met deselve uitdrukkinge herhaalt wort: *welke de wateren* OVERVLOEDIGLYK *voort bragten, na haren aart.*

Dat nu hier op het water, het welke als een tweede oorsaak dese visschen uit hare kuiten voortbrengt, gesien wert, schynt daar uit af te nemen te syn: om dat de voortteelinge der vogelen in deselve verssen verhaalt werdende niet aan de lugt toegeschreven werd; schoon deselve daar in, gelyk de Visschen in het water leven en voortgebragt werden: glyk ook om dat daar na van de Aarde (waar uit alle Dieren tegenwoordigh bestaan, vermits sy aan alle het voedsel verschaft) ook op een andere wyse gesprooken word in het 24. *vers.* En verder, hoe seer dit eerste gebiedende Woord van den Schepper tot nogh toe stant hout, na dat hy deselve geschapen heeft, blykt insonderheit ook daar uit; dat in beide de aangetoogen plaatsen het woort *overvloedelyk voortbrengen* alleen gevonden word in opsigt van de Visschen, en het selve van Vogelen en Dieren (in dit Capittel, alwaar deselve in desen met malkander vergeleken werden) niet gemelt word. Nu dat de Visschen nogh te deser tyd (hoe wel ook aan andere Dieren op andere plaatsen, daar geen vergelykinge geschiet, een overvloedige voort-teelinge toegeschreven, en *Gen. VIII.* 17. *en IX.* 7. het selfde wortel-woord gebruikt werd) in meer overvloet boven dese voortteelen, immers voort-teelen kunnen, is kenbaar uit de menigte der eijeren in hare kuiten, en andere Historien, als boven al eens aangeraakt is. Soo werden sy *Psalm CIV.* 25. geseit *sonder getal* te syn. Op welken grond Jacob *Gen. XLVIII.* 16. aan Ephraim en Manasse toe wenscht, *dat sy vermenigvuldigen, als Visschen in menigte.* Ten minsten is hier uit blykelyk, dat dese woorden niet sonder een doorgrondende kennisse van de eigenschappen der Visschen kunnen gesprooken syn; als twee groote omstandigheden, waar in sy van andere Dieren verschillen, namelyk de werkinge van het water in hare voort-teelinge, en hare talrykheit in soo kort een spreuke bevattende.

§. 37. Nogh

§. 37. Nogh eene opmerkinge kan ontrent dit voorgaande gemaakt werden; namelyk, dat deſe ſoo groote vermenighvuldiginge der Viſſchen, welke anders uit de veelheit der eijeren in hare kuiten ſchynt te moeten volgen, egter ſoodanigh te deſer tyd niet beſpeurt werd. Nu die dit Woord voor Goddelyk houd, ſal hier in de kragt van den vloek ſien, welke na der menſchen ſonde over alles gekomen is; waar door niet alleen de boomen minder voortbrengen, als uit hare geſchapenheit ſoude moeten afgenomen werden (waar van hier na breeder) maar ook de menſchen minder tyd leven, als haar ſamen-ſtel blykelyk medebrengt, (waar van yets voren geſegt is *Beſchouw. XII.* §. 5 en 6) en de Viſſchen ook in ſoo grooten trap niet vermenigvuldigen, als wel uit het geſtel van hare eijeren ſchynt te moeten geſchieden. En indien dit van een twyffelend Atheiſt aangemerkt werd; ſal het aan hem ſoo gereedt niet ſyn, een andere oorſaak buiten deſen vloek te vinden om aan ſigh, als hy redelyk wil oordeelen, te kunnen voldoen; en die ſwarigheit wegh te nemen, welke ſigh daar in opdoet; dat ſoo veele ſaken, en onder die de Viſſchen, aan de verwagtinge, die men met reden uit hare geſtelteniſſen hebben moet, niet beantwoorden; en dat meer is, in ſoo veel eeuwen, ſchoon alles daar toe volkomen geſchikt is, noit beantwoord hebben.

§. 38. Hoe nu de kruipende Dieren als Wormen en Slakken enz. ſigh ſonder voeten en andere uiterlyke werk-tuigen van de eene plaats na de andere begeven; weet ik niet dat met ſoo veel nauwkeurigheit onderſogt is, om daar van yets, dat voldoende is, te kunnen ſeggen. Die eenigh ontwerp daar van begeert, hoe dit volgens de gedagten van groote Wis-konſtenaars ſoude *kunnen* geſchieden, gelieve daar van de *XIII. prop.* van *Borellus in ſyn II. deel de Motu Animalium* na te ſien. De Heer *de la Hire* in ſyn Ed. *Mechanica* §. 112. *pag.* 358. ſchynt hier in by ondervindinge wat verder te gaan; ſeggende dat men in groote wormen, welke men in de Zee vint, met gemak de ſpieren ſien kan: waar van eenige, als ſoo veel ringen den worm omvatten; en andere regt uit ſigh na de langte van den worm ſtrekken. Indien nu deſe laatſte ſigh op die wyſe geformeert vinden, als de Heer *Borellus* die beſchryft, ſchynt de kruipende beweginge der Wormen, gelyk men die waarneemt, daar door te konnen geſchieden. Terwyl als de in het langh loopende ſpieren ſigh intrekken, den Worm moet korter werden; en de ronde ſulks doende, hy in de lengte moet uitgeſtrekt werden. Dogh nadien het geſtel deſer Dieren ſelfs nogh niet genoegh onderſogt ſchynt, ſullen wy hier ſwygen, om ſoo veel mogelyk is, ons te myden van giſſingen, (hoe wel van ſeer geleerde Mannen) in plaats van de ware werken des Scheppers aan ymand voort te ſtellen. Dit alleen wil ik aan ymand die geen Godt erkent vragen, of het aan hem ook redelyk ſchynen kan, te ſtellen, dat een Worm ſonder wysheit gemaakt is; daar ſoo geleerde Heeren het ſelve als een moeyelyk vraagſtuk moeten erkennen, wanneer men haar vergt yets diergelyks uit te vinden.

§. 39. In-

§. 39. Indien wy nu tot het onderſoek overgingen van het verrukkende ſamen-ſtel van ſoo veel en verſcheiden ſoorten van Zee-Hoorens, groote en kleine, van Schelp-viſſchen, verder van Rupſen, Maden en Wormen, en de uit deſe laatſte voortkomende Vlinders of ſoo genoemde Capellen en Uiltjes, Vliegen, Sprinkhanen, Torren, Schallebyters, Muggen en diergelyke; waar van tegenwoordigh door een loffelyken arbeit en koſten de kabinetten, ook van voorname Heeren, die ſigh vermaken in de verbaaſende werken des grooten Scheppers te beſchouwen, en behalven deſe een menigte van geheele boeken ſonder egter op verre na die alle te bevatten, opgevult ſyn; ſoude een ontelbare menigte van, ten ſy men genootſaakt was ſyne oogen te geloven, anderſints ongelooffelyke wonderen ſigh aan yder op doen. Veele voorbeelden daar van by te brengen ſal niet nodigh weſen, daar der by andere een ſoo groot getal te vinden ſyn.

Om 'er een of twee hier aan te halen; vraagh ymant wie hy ook ſy, of het aan hem kan voor komen by geval en ſonder dat eenige wysheit daar plaatſe in heeft, te geſchieden; dat een Syd-worm uit een eitje voortkomt, en met alle werktuigen om te gaan, te eeten, de ſpyſe te verteren, als een ander Dier verſien is; datſe daar na ſigh omſpinnende met de uit haar eigen lichaam voort komende ſyde, in een popje of tonnetje verandert; uit het welke eindelyk een Uiltje of Vlindertje weder te voorſchyn gebragt wert; het welke, na ſigh met een diergelyk Mannetje vereenigt te hebben, weder eijertjes legt; waar uit in het volgenden jaar Syd-wormen geboren werden. Het welk ook by onſe kinderen, die deſelve gewoon ſyn te voeden, bekent is.

Die in de ſomer *Tab. XVI. Fig.* 8. een ſoo ſchoonen Vlinder A ontmoet, ſoo aangenaam gecouleurt, met vleugelen vliegende, met voeten lopende, met alle deelen tot voedinge en voort-telinge verſien ſynde; en in de onderſe B geweeſt is; welke ſigh eerſt in het popje C veranderende, daar na tot deſen Vlinder geworden is. Soude hy diergelyke geſtalte-wiſſelingen in ſoo veelerhande ſoorten van Dieren ſiende, als boven kort genoemt, en by den ſelven Autheur in menigte ter goeder trouwe te vinden ſyn, deſelve niet voor ſoo veel wonderen moeten aanſien van een grooten en wyſen Schepper? en met eenige redenen kunnen aan ſigh ſelven wys maken, dat die alle door oorſaken, die van alle verſtant ontbloot ſyn, ſouden kunnen te wege gebragt werden? en te meer, nadien der ſelver eijertjes in die geene, welke men kent, ondervonden werden niet eer hare jongen te geven; voor dat de kruiden en bladeren, die haar tot voedſel ſtrekken moeten, voort gekomen ſyn. En indien dit laatſte alleen, dat verſcheiden Waar-nemers ſchryven waargenomen te hebben, ſtantvaſtelyk ſeker is; laat een Atheiſt ſien, of hy ſigh geruſt ſal kunnen ſtellen in die gedagten, dat hier in geen oogmerk van den grooten Onderhouder plaatſe heeft. En heeft dit ſelve hier plaatſe, is 'er

ontwyffelyk een ſoo groot, een ſoo aanbiddelyk wys en magtigh Godt, die alles regeert; wee! derhalven, ja noghmaal wee! alle die Hem loochenen.

§. 40. Ik rade, terwyl wy van deſe Diertjens ſpreken, aan ſoodanige Godtloochenaars, die de hoope van de Chriſtenen dikwils ſchempigh genoegh gewoon ſyn te beſpotten, eens met ernſt die afdelinge van *Goedart* na te ſien: welke by *Lyſterus*, die deſelve waarnemingen in eenige ordre geſtelt heeft, de 141. is. Alwaar hy bevinden ſal, dat de Wormen, *Tab. XVII. Fig.* 1. hoe wel al hier wat grooter (gelyk den Autheur ſegt) getekent, die geene ſyn: welke in de heupebeenen van de begravene menſchen, of groeien, of uitgebroeit ſyn, of daar haar verblyf en onderhoud ſoeken. Dit is waar, dat ſy aldaar gevonden werden in een groote menigte; en aan een Atheiſt die ellendige hoope moeten doen ſien; van de welke hy na ſynen dood de vervullinge te wagten heeft, ſchoon al ſyn gevoelen de waarheit was. Dewyl hy nu uit ſyne gronden niet bewyſen kan, dat het geene hem nu doet denken en gevoelen (hy magh het dan voor ſoodanigh yets houden, als hy wil) als dan ſonder eenige oeffeningh van die beide weſen ſal: hoe naar moeten aan deſe Philoſophen die gedagten voorkomen? dat ſoo een trots en hovaardigh Dier, het welke nu geen wysheit nogh magt boven ſigh erkent, daar ſoo weerloos in de aarde ſal neder leggen, en onmagtigh ſyn, om aan deſe verfoeielyke Dieren en walgelyke Wormen eenige tegenſtant te bieden; moetende lyden, dat ſy tot in de innigſte binnen-kameren van ſyn ſoo geliefde lichaam doordringen, en het mergh uit ſyne ſchenkels opeeten, terwyl ook ſyne hatelykſte vyanden hem met voeten treden. Daar in het tegendeel ymant die overreedt is, dat na ſyn doot ſyne ſiele tot Godt gaat, en ſonder eenige aandoeninge van ſyn rottende en door deſe Wormen opgegeten werdende lichaam te behouden, in heerlykheit en vreugde by ſynen Verloſſer leeft, deſen romp, die al eeuwen te vooren ſtof en een woonſtede van Wormen is geweeſt, geruſt in de aarde laat; tot die tyd, dat het den Heere en Regeerder van alles gelieven ſal, deſelve weder uit het ſtof des doots tot een gelukſalige eeuwigheit te doen opſtaan.

§. 41. Om dan weder ter ſake te koomen. Dewyle de Beſchouwinge van deſe *Inſecta*, of anders in 't Duits (of dit een klaarder woort is, weet ik niet) *Gekorvene* genaamt, te gelyk met die der Schelp en Hoorn-viſſchen by veele, en daar onder ook groote mannen, met veel neerſtigheit geoeffent werd; kan yder ſtoffe van verwonderingh vinden, in het geene deſelve door haar ſchriften aan de leesgierige Werelt na gelaten hebben. En hoope ik dat dit gelukkigh begin, waar in Heeren van aanſien en verſtant voorgaan, tot een nader aanleidinge aan groote geeſten met verloop van eenigen tyd dienen ſal, om deſe kleine Diertjes in ſeker ander opſigt te beſchouwen; en de wysheit en konſt verder na te ſpeuren, die in hare werk-tuigen, welke ſy tot hare beweginge, voedinge, uiterlyke ſinnen, en voort-telinge gebruiken, oogenſchynelyk te ſien is. Waar door byſonderlyk de Heerlykheit van ha-

haren grooten Maker (die in een Mugge, een Vliegh, een Vloo, een Myt van kaas, sigh niet minder aanbiddelyk vertoont, als in het maken van den grootsten Olyphant) tegen die den selven weigeren te erkennen, met nogh meerder kragtige bewys-redenen sal kunnen betoogt werden.

Indien ymant hier aan twyffelt; hy sie die groote ondersoekers na, welke door haar vergrootglasen een by na nieuwe werelt en duisenden anders onsigtbare schepselen ondekt hebben; waar in, hoe onverbeeldelyk klein sy ook mogen syn, niet alleen de begeerte van een nieusgierigh oogh voldoeninge kan vinden; maar ook de overtuigende oogmerken van den Schepper, syne wysheit, en goetheit; ook ontrent dese wegens haar kleinheit onsienlyke Diertjes, sonneklaar uitblinken. En denkt een soodanige uitdrukkingen bespottenden Atheist, dat wy hier wat meer, als wel de juiste waarheit is, seggen om meer verwonderingh te verwekken; laat hy de werken van *Leeuwenhoek* en andere na lesen; en ons seggen, indien den werkmeester, die een wel-wysende Horologie in soodanigh een kleinen omtrek maakte, dat het in plaatse van een Diamant door een Vorst in synen ringh aan de vinger konde gedragen werden, met reden meerder lof van konst verdiende, als een ander, die het selve in een gebruikelike grootheit gemaakt hadde; of men alle die konstige samen-stellingen in soo kleine Diertjes siende, welke in groote verwonderlyk souden syn, niet met veel reeden verpligt is te besluiten; dat daar door de grootheit en wysheit des Makers, die sigh tot soo kleine siertjes (Hoe veel meer dan tot redelyke menschen?) uitstrekt sigh op een meer uitstekende wyse vertoont.

§. 42. Ick sal, om dat 'er geheele boeken vol van syn, alhier niet meer als een voorbeelt geven in het verbaast makend gestel van de oogen van een soo genoemden *Rombout*, anders *Korebout*, of *Puistebyter*; welke ook in Vliegen op die wyse gemaakt syn. Den grooten Maker vond goet in het formeeren van dit Diertje (tonende, dat hy alles na syn welbehagen doet en aan geen wetten gebonden was) desselfs oogen onbeweeglyk te maken: die in de meeste grooter Dieren na alle syden kunnen toegewend werden. Een Atheist, die alles denkt uit een onwetende nootsakelykheit te geschieden, leere dan hier uit (om dit by tusschen-spraak hier aan te merken) dat die der Dieren oogen gemaakt heeft, niet tot eene en deselfde wyse in yets te volvoeren bepaalt is; maar dat dese verscheidenheit van werken niet duister te kennen geest, dat syne wysheit selfs alle wetten makende de saken na syn vry welbehagen magtigh is te schikken. Nu (om weder voort te gaan) was het seker, dar dese Rombouts en Vliegen oogen niet kunnende draajen, alleen na dien wegh souden kunnen sien, werwaarts het opene van hare oogen sigh strekte. Maar op dat den milden Weldoender van alles, ook selfs dese ongeagte Diertjes syner goetheit soude deelagtigh maken, en sy het gevogelte en andere hare vervolgers, die deselve eeten en tot spyse gebruiken, van voren van ter syden en van agteren, om sigh te behouden, eg-

Een yder nu die het konſtigh geſtel van de oogen van deſe ſoo kleine Diertjes by *A. van Leeuwenhoek* of andere Onderſoekers geleſen of ſelfs met een vergroot glas geſien heeft, denke, hoe overvloeyende der ſelver grooten Maker van wysheit weſen moet; die ſoo veel konſt heeft willen beſteeden, om ſoo veel duiſenden van millioenen van deſe ſoo veragtelyke Beesjes (hoe veel meer dan een redelyk menſche) daar door gelukkigh te maken, en diſtinct te doen ſien.

§. 43. Men gelieve ſigh niet te verwonderen, dat ik in deſe Beſchouwinge der Dieren van het grond-beginſel der daden in de Beeſten niets geſegt hebbe; waar over ſoo grooten verſchil tuſſchen veele Philoſophen is. Waar van deſe de Dieren als Horologies ſonder eenige ſinnen en verſtand aanmerken; en andere oordelen dat in de Beeſten om te doen, het geen men haar ſiet doen, een ander beginſel van hare werkinge moet geſtelt werden.

De voorname reden die my bewogen heeft dit alhier met ſtil ſwygen voor by te gaan, is, om dat deſe, hoe veel ſy in gevoelen mogen verſchillen, egter beide eenen Godt erkennen. Waarom dan, dewyl wy hier alleen tot overtuiginge van Ongodiſten ſchryven, het in deſe Beſchouwingen onnodigh was ons daar over in te laten.

Om egter hier nogh een woord tot ongelukkige Ongodiſten te ſpreken; hoe veel men, ook in de beeſten ſiet geſchieden, dat ons verwonderlyk voor moet komen; hoe ſeer ſy de daden der Menſchen ook ſchynen na te volgen; dit is ſeker, dat men noit yets in haar waarnemen kan het geen na eenigh teken van de kenniſſe van eenen Godt of ſynen dienſt gelykt. Een Ongodiſt leere hier dan uit; veel minder als dat ſyne beklagelyke Philoſophie hem de naam van *een Eſprit fort*, of *ſterk verſtand* kan doen verdienen; dat deſelve voor alle de moeiten, welke hy daar toe aanwend, aan hem alleen deſen eenigen en ellendigen loon verſchaft (het ſy met medelyden over hare blindheit, en ſonder voornemen van de minſte ſcherpe bejegeningh geſeidt) dat ſy hem van een verſtandige menſchen onderſcheit, en in dit geval aan de Beeſten gelyk maakt; ſonder aan hem egter die trooſtelyke verſekeringh te kunnen geven; dat hy na ſynen dood het geluk ſal hebben van niets anders, als de beeſten te moeten afwagten.

En ik late aan haar ſelfs te oordeelen, dewyl in de menſchen ſigh een kenniſſe Godts en geenſints in de Beeſten openbaart, of de Chriſtenen ſoo ongegrond ſyn; wanneer ſy ſtellen, dat de Beeſten door de dood geheel weghgenomen werden? en der menſchen ziele ook na de dood overblyft; vermits de kenniſſe van een eeuwigh Godt ſoo veel aanbiddelyker ſigh opdoet, in yets, dat ook tot een eeuwigheit geſchapen, en bekwaam gemaakt is, om deſen Godt te verheerlyken.

XXIV. BE-

XXIV. BESCHOUWINGE.

Van de Planten.

§. 1. *Overgangh tot de planten in het gemeen.*
2. *Sonder aarde en water komen geen planten uit hare zaden voort. Overtuiginge daar uit.*
3. *Elk zaad heeft syn zaad-plant.*
4. *Zaad-wortel en pluimtje in een Boon.*
5. *Elke plant heeft twee wortels.*
6. *Holligheit in de Boon voor het pluimtje.*
7. *Openingh in de bast voor de wortel-spruit.*
8. *Voedend sap verandert synen wegh in het zaad.*
9. *Zaad-bladeren en haar nootsakelykheit.*
10. *Overtuiginge uit het te voren geseide.*
11. Joannes. XII. 24.
12. 1 Corinth. XV. 36, 37, 38.
13. Genes. II. 4, 5, 6.
14. *Eenige aanmerkingen over desen laatsten Text.*
15. *Overtuiginge uit deselve.*
16. *Experiment van* Dodart.
17. *Saad-plantjes, of ook alle volgende in sigh bevatten.*
18. *Overgangh tot Wortels en Stammen.*
19. *Wortel-gestel en desselfs deelen.*
20. *Afbeeltsel in een* Peperwortel.
21. *Stam-gestel in een* Esschen boom.
22. *Overtuiginge uit het voorgaande.*
23. *Stammen groeijen opwaarts en Wortelen nederwaarts.*
24. *Eerste* Experiment. *Boonen.*
25. *Tweede* Experiment. *Ekels.*
26. *Derde* Experiment. *andere Boomen.*
27. *Overtuiginge uit dit voren geseide.*
28. Jesaiæ. XXXVII. 31. 2 Coning. XIX. 30.
29. *Knoppen of botten der Planten. En overtuiginge daar uit.*
30. *Der bladeren gestel en nuttigheden.*
31. *Uitwasemingh der bladeren.* Experimenten.
32. *Gewassen door de lugt-pomp onderzugt.* Experiment.
33. *Tweede* Experiment.
34. *Derde* Experiment.
35. *Bloem-gestel met steunsels.*
36. *Andere sonder dese.*
37. *Eenige bysonderheden van Bloemen.*
38. *Draitjes &c. en overtuiginge daar uit.*
39. Jesaiæ. XVIII. 5.
40. 1 Coning. VII. 23. 2 Chronicor. IV. 2.
41. Lucas. XII. 27, 28. Matth. VI. 28, 29, 30.
42. *Overtuiginge in het gemeen.*
43. *Overtuiginge uit bysonderheden.*
44. *Vloek der aarde.* Genes. III. 17, 18, 19.
45. *Planten geven haar vermogen niet.* Genes. IV. 12. I. 29.
46. *Bewys daar van in de Boomen.*
47. *Overtuiginge uit dit geseide.*
48. *Zee-planten.*
49. *Overtuiginge uit al het te voren geseide.*

§. 1. OM nogh meerder het geen wy in allen desen beoogen, te bevestigen; laat ons tot de Gewassen over gaan. En hoe veel het ook nogh is, dat in deselve onbekent is, sal het egter al ymand moeten syn, dit geheel van redelykheit ontbloot is; welke siende, het geen de ondervin-

dinge

dinge ſedert eenige jaten aan de Onderſoekers der ſelver geleerd heeft, nogh kan voortgaan te loochenen, dat 'er een verwonderlyke magt en wysheit in deſelve tot hare gebruiken bekwaam te maken, ſigh openbaart.

Indien wy al niet anders daar toe by bragten, als het geene aan yder, aan geleerde, en ongeleerde blykt; namelyk, dat men een ſaatje eerſt een wortel in de aarde ſiet maken, en daar na een ſtam opwaarts in de lugt ſenden; die takken maakt in eenige; en in andere ſonder deſelve takken ook Bladeren, Bloemen en Vrugten, in welke weder het ſelve ſaat is, voortbrengt; doende op deſe wyſe die plant vermeenighvuldigen, en ſtervende in de nakomelingen van deſelfde ſoort herleven. Laat nu yder, wie hy ook ſy, by ſigh ſelfs overleggen, of hy deſen ſtandvaſtigen omloop of gevolgh van Planten in Saden en weder van Saden in Planten, die ſoo veel eeuwen ſonder veranderingh volduurt heeft, en al de werktuigen daar toe dienende, van een los geval en verwardelyk onder malkander geworpen deeltjes oit ſoude kunnen verwagten; en of hy dit ook uit nootſakelykheden van onverſtandige Natuur-wetten kan afleiden.

§. 2. Laat hy verder de aarde en het water van den regen (uit welke by de verhandelingh van het water alle Planten getoont ſyn ten groote deele te beſtaan) op ſoo veel wyſe als het hem mogelyk is, onderſoeken; en ſien, of hy ſoude kunnen met eenigen grond daar uit afleiden, hoe het mogelyk is, dat als men een ſaad van een ſchoone en welriekende Blom, van voedſame granen, en van vergiftige gewaſſen, daar in ſaait, elk daar van een Plant na ſynen aart, ſoo veel in figure, in kragt en andere eigenſchappen verſchillende voortbrengt; en of het hem als waarſcheinelyk kan voorkomen, dat dit alles ſonder wysheit geſchiet. En ſoo veel te meer, om dat, aarde en water uitgeſondert, de ondervindinge in ſoo veel gevallen, als den geleerden *Malpighius de Sem. Vegetatione pag.* 12. by brengt, getoont heeft; dat nogh water van menſchen, nogh loogh, nogh geeſt van koperroot; nogh kalk, nogh ſalpeter als ſy wat veel was, nogh antimonie, nogh gebrande hertshoorn, en meer andere, als ſy in water gemengt en de ſaden daar in geweekt of geſait ſynde, daar mede beſproeit waren, eenige voortgaanden wasdom in deſelve hebben kunnen brengen. In enkel water alleen, volgens de waarnemingen van den ſelven Heer, kunnen ook geen ſaden hare gewoonelyke Planten doen voortkomen. Die dit breder wil ſien, kan dien neerſtigen Autheur ter aangehaalde plaatſe na ſlaan.

Daar nu een ſoo verſtandigh en beroemt Onderſoeker een ſoo groote menigte van ondervindingen ſonder vrugt heeft in het werk geſtelt: en het by gevolgh voor geen menſche ſoo ligt is uit te vinden, waar in die eigenſchappen beſtaan, welk tot het voort brengen van Planten uit hare ſaden vereiſcht werden: en men egter ſiet, dat deſelve in twee by gemeene menſchen, ſoo ongeagte en by na voor aller voeten leggende ſtoffen, als water en aarde ſyn, en daar in by na alleen gevonden werden: laat ymand, die nogh aan de

Goe-

goedertierene beſtieringe van den grooten Onderhouder twyffelt, ſigh ſelfs onderſoeken, of hy aan Saat, of Water of Aarde de geſtelteniſſe ſoude kunnen geven, waar door de ganſche Wereld voor de dood bewaart werd: en indien hy daar toe onmagtigh is, (gelyk tot nogh toe niemant daar toe de bekwaamheit gehadt heeft) of hy geen reden ſiet om uit allen deſen een wysheit, die de ſyne en die van alle menſchen te boven gaat, te gelyk met een goedertierenheit, die aan alles wat leeft ſyn voedſel en onderhout verſchaft, te moeten erkennen.

§. 3. Die nu ſien wil, hoe verre de wetenſchap der menſchen gekomen is ontrent de deelen, daar de Planten uit beſtaan; en het gebruik, dat deſelve in haar groejinge en verder huishoudinge hebben; kan daar over de geleerde ſchriften van *N. Grew*, en *M. Malpighius*, ook in eenige gevallen *A. van Leeuwenhoek*, en andere na ſien: en ſchynt om een Godtloochenaar te overtuigen niets anders nodigh te ſyn, als deſelve tot die waarnemingen te verſenden. Immers het geene aan hem niet ſonder verwonderingh voor kan komen, is dat hy by deſelve ontrent de ſaden ſal bevinden, dat een groote menigte der ſelver onderſogt ſynde, en elk van haar een te ſamen gerolt grontformeerſel van de toekomende Plant, (by *Malpighius*, *Saad-plant*, *Seminalis planta* genoemt) geſien en gevonden werd.

§. 4. Om 'er alhier yets van te ſeggen, dat gemakkelyk te ondervinden is; neemt eenige verſche of anders legt eenige groote drooge Boonen een etmaal in water; daar na laatſe ſoo langh droogh op een plaats, die niet te kout is, leggen; tot ſy (gelyk de hoveniers dat noemen) beginnen te ſpruiten. Doet de baſt van eene derſelver, en men ſal bevinden, dat het lichaam van de Boon uit twee delen beſtaat, welke met haar vlaktens tegen malkander aan leggen; en een wit ſpruitje hebben, waar door ſy aan malkander vaſt gehegt ſyn. By voorbeelt: (*Tab. XVII. Fig. 4.*) *aaa*, *aaa*, ſyn de twee delen van de geopende Boon; *d c* is het witte Wortel-ſpruitje, dat aan beide vaſt gehegt is, en in de Aarde daar na de Wortel van de Plant werd. Laat nu een ongelukkigh twyffelaar ſeggen, nadien deſe wortel-ſpruit *d c* eerſt moet groeijen en ſpruiten, eer deſelve van de Aarde gevoed kan worden, en tot een Wortel aan de geheele Plant dienen, of hy kan denken, dat het ſonder eenigh voorgeſtelt oogmerk geſchiet is; dat in het lichaam van de Boon en beide deſſelfs delen een ander Wortel-geſtel geplaatſt is, alhier met *bbbb* afgetekent; het welk na het witte puntje *c* van elke ſyde met een tak *d d* toeſtrekt, en daar door dit Wortel-ſpruitje *dc*, *dc*, van voedende ſappen verſiet, om het begin van het groeijen en de bekwaamheit om een Wortel te worden aan het ſelve te geven; eer het nogh uit de Aarde yets trekken kan.

Uit dit Wortel-ſpruitje *dc* komt na de andere ſyde voort een ander ligchaamtje *e*, het geen den ſtam in het kleine ſynde, daarom uit een ſtammetje en kleine blaadjes beſtaat; dierhalven van de Hr. *N. Grew* het *pluimtje*

genoemt, het welke daar na tot den ſtam van den Boon uit waſt. En maken deſe *Wortel-ſpruit d c* met het *pluimtje e* te ſamen genomen ſynde, het grontformeerſel van de volgende Plant.

§. 5. Soo dat meeſt elke Plant (nadien de ondervindinge geleert heeft, dat dit in meeſt alle bekende Saden op deſelve maniere geſchiet) op deſe wyſe van twee Wortels gedient wert; waar van de eerſte is, die hier met *b b*, *b b* afgetekent; en door het lichaam van het Saad verſpreit is, (daarom ook den *Saad-Wortel* genoemt) die het Wortel-ſpruitje *d c* en het pluimtje *e* ſoo langh voed; tot het eerſte groot genoegh is, om uit de Aarde ſelfs voedſel te trekken: het welk als dan den tweeden en laatſten Wortel werd, die de pluim, nu tot een grooter ſtammetje geworden ſynde, tot een volle Plant doet opgroeijen. Waar uit dan verder blykelyk is, dat de ſtoffe van het Saad ſelfs of van deſe Boon, door welke deſe eerſte Saad-Wortel *b b*, *b b*, uitgebreit is, in deſen ontrent deſelve dienſt doet, om de Wortel-ſpruit *d c* in het begin te doen uitſpruiten; als de aarde daar na aan deſen Wortel-ſpruit *d c*, nu tot een grooter Aard-wortel geworden ſynde, gewoon is te doen, om de ganſche Plant daar door te doen groeijen en te onderhouden.

Deſe Saad-wortel *b b b b* toont ſigh in groote Boonen, en Saden van Lupynen klaarder als in veel andere; volgens de ondervindinge van de Heer *N. Grew*. En indien men een verſch geplukte Boon in ſeer dunne plaatjes dwars affnyt, ſal men in elk ſtukje den loop van deſe Saad-worteltjes aan de kleine ſigh vertoonende puntjes kunnen gewaar worden tot het einde toe; (*ſiet Tab. XVII. Fig.* 5.) alwaar *b b* de ſtipjes vertoonen, daar de Saad-wortel doorgeſneden is: en indien men over langhs van deſe Boon dunne vliesjes affnyt, ſal men de takjes van deſe Wortel, die ſtraks door geſneden waren daar in kunnen ſien. De figuure, ſoo die ſigh in een witte dus geſnedene Lupyn aan *N. Grew* vertoonde, is hier *Tab. XVII. Fig.* 6. daar *c* het pluimtje is *b* het Worteltje, *d d* het Mergh, en *a a* de Takken van den Saad-wortel ſyn. En *Fig.* 7. is het Saad van een Kauwoerde, alwaar den ſelven Heer ſegt, dat men niet anders behoeft als de twee delen van den ander te ſcheiden, om op elk van haar van binnen, deſe Saad-wortels in al haar Takken ſeer net en klaar uitgeſpreit te ſien. In andere Saden, daar deſe Wortels of om deſelfde couleur, die ſy met het ander lichaam van het Saad hebben, of om andere redenen niet ſoo ſigtbaar ſyn; kan men deſelve egter altyt klaar genoegh in de Wortel-ſpruit en de pluim gewaar werden. Siet *N. Grew. Cap.* 1. *Anatomie der Planten.*

§. 6. Andere byſonderheden ſoude men hier kunnen by doen; by voorbeelt, die niet alleen weet, *Fig.* 4. dat het pluimtje *e* het beginſel van de toekomende ſtam is, of liever den Stam ſelfs nogh klein ſynde; en dien volgens van hoe grooten nootſakelykheit het is tot het weſen van de Plant; maar die ook deſſelfs tederheit ſiet; ſal die nogh kunnen denken, dat 'er geen

geen oogmerk daar in geweeſt is, om het ſelve voor alle ongemakken te bewaren? nadien in de Boon wederſydts een kleine holligheit geformeert is, in welke dit pluimtje ſigh geplaaſt vint en paſt; ſoodanigh dat de Boonen kunnen gehandelt en by malkander op hoopen, in ſakken en op ſolders gelegt werden, ſonder dit teedere Stammetje eenigſints te beſchadigen.

§. 7. Boven dit, ſiet men in groote Saden, als Boonen ook met het ooge, en in die kleinder ſyn met het vergrootglas, dat de buitenſte rok of omkledend vlies altyt doorgeboort is, met een ſeer kleine openingh regt tegen over de punt van het Wortel-ſpruitje *c*: op dat het Saad geſait ſynde en beginnende uit te waſſen, dit Wortel-ſpruitje door de dikte van den geſloten baſt niet belet werde na buiten te groeijen, en in de Aarde ſigh uit te breiden; om gelyk geſegt is, daar na aan de Plant tot een Aard-Wortel te ſtrekken. Soo verre ſelfs dat ook Noten en harde Perſikke ſteenen deſe openingh hebben, om het geen haar wortel maken ſal door te kunnen laten.

§. 8. Die andere byſonderheden waar uit de wysheit van den Formeerder geſien kan werden, begeert te weten, kan deſelve by de vorige gepreſene Autheuren over het ſamen-ſtel van een Saad ſelfs na ſien; en ook de erkenteniſſe van een hoger beſtieringe, die de werk-tuigen des Saads daar toe bekwaam gemaakt heeft.

Onder die is 'er nogh eene, die niet ſonder verwonderingh kan beſchouwt werden; namelyk dat het voedend ſap, het welke eerſt (*Fig.* 4.) uit de ſtoffe van het lichaam van het Saad *aaaa* voortkomende, door de Saadwortel *bb*, het Wortel-ſpruitje *dc* na beneden in de Aarde heeft doen wortelen, ſynen loop daar na verandert, ſoo ras deſe Wortel ſterk genoegh is om uit de Aarde haar voedſel te kunnen trekken: en als dan in het tegendeel ſynen wegh opwaarts neemt, en de pluim *e* doet voortſpruiten om tot een Stam te werden.

§. 9. Aanmerkelyk is het ook boven dit alles, dat in de meeſte Saden deſe Saad-deelen als *aa*, *aa*, wanneer de wortel groot genoegh is om voedſel aan de Plant te geven, met den ſtam uit de aarde ſelfs opwaarts gevoert werden; en daar na de *Saad-bladeren* uit maken; ſoo genoemt, om dat deſe eerſte bladeren in meeſt alle gewaſſen een ganſch andere figure hebben, als de daar na volgende bladeren van het gewas of Kruit ſelfs. In ſommige Saden is dit ſeer oogenſchynlyk te ſien, als by voorbeelt in de Koncommers, in welke het Saad met ſyn witte couleur eerſt ſelfs boven de Aarde komt; en daar na ſigtbaarlyk allenskens eerſt geel wert en verder in groene Saad-bladeren verandert. Ook heeft men waar genomen, dat in alle die Saad-bladeren hebben, deſelve ſoo veele in het getal ſyn, als de deelen, waar uit elk Saad beſtaat.

Wy betwiſten nu hier niet, of het gebruik van deſe bladeren is, om aan het pluimtje of tedere Stammetje een meerder bekwaam voetſel te geven, als de wortel uit de Aarde als dan maghtigh is te doen; en met het ontfan-

gen van den dauw en water des regens het selve te bevogtigen; doende de se vogten langs hare steeltjes na het Stammetje toesypelen, om alsoo te beletten, dat het door de warme lugt niet te schielyk verdroge: dan of ook die selve Saad-bladeren dienen om de tedere Plant voor andere ongemakken te bewaren; op deselve wyse als men in die granen die geen Saad-bladeren hebben siet, dat de pluim met een vlies als met een scheede, waarschynlyk tot het selve einde, omringt is; welke twee kleine vliesjes men ook in de grote Bonen bespeurt, die insgelyks geen Saad-bladen hebben. Immers de Heer *N. Grew* observeert, dat in Saden, welkers deelen uit de Aarde rysende Saad-bladeren maken, dese vliesige scheeden niet gevonden werden. Wat van dit alles in het bysonder sy, bepalen wy niet verder; maar dat dese Saad-bladen van een nootsakelyk gebruik syn in het bewaren en het voeden van den stam, en het groeijen van de Plant; is blykelyk genoegh uit de ondervindingen van *M. Malpighius de Sem. Vegetatione* daar ontrent genomen. Waar uit hy eindelyk dit besluit maakt *Pag.* 16. *Edit. Lond. De werkinge van dese Saad-bladeren is soo nootsakelyk, dat dese afgetrokken en van de Plant gescheiden synde, de Plant niet voort kan groeijen; en eenigsints groeijende niet volkomen wert, maar altyt gebrekkelyk blyft.* Men kan dit ligt selfs waarnemen.

§. 10. Ellendige Atheisten! welke om haar gemoet, het welk gedurigh en over al schrickt, daar het denkt eenen Godt te sullen vinden, eenigsints in ruste te mogen houden, en het selve voor de beeten van een altyt haar tegenwerpende conscientie ongevoeligh te doen syn, alle dese soo verwonderens waardige eigenschappen, welk sigh in soo groot een getal in het lichaam en de werkinge van een klein Saadje vertoonen, aan oorsaken moeten toeschryven, die geen verstant en hebben; en als sy dese Saden voortgebragt hebben, onwetende syn geweest wat sy deden en selfs wat sy waren. Indien ymant van haar yets diergelyks, hoewel ongelyk onvolmaakter, hadde kunnen voortbrengen, en een Saadje maken, dat maar een grasje konde doen voortkomen; soude hy niet menen, dat yder die dit sagh aan hem groot onregt dede, indien hy seide, dat daar toe geen verstant van noden was? en ingevalle aan ymant, die noit Bomen gesien hadde, een Saad of eenen Eekel getoont wierde, en hy deselve in de Aarde geleit hebbende een ganschen Eikenboom daar uit sagh groeijen; hoe veel hy ook van syn eigen wysheit gevoelde, soude hy dit niet als een verbaastmakend wonderstuk aan sien? te meer, als hy merkte dat soo veel hondert van diergelyke Eekelen jaarlyks daar door voortgebragt wierden. Nu een ongelukkigh Atheist moet in desen ganschen anders daar van oordeelen, en een tegen aller menschen gedagten strydende gevoelen voorstaan: met hoe veel voldoeninge van syn eigen geweten, sal best by hem bekent syn, als hy de sake sigh te regt voorstelt; en weet, hoe weinigh gront het heeft, te moeten vast stellen, dat elk Saad het gront beginsel van de toekomende Plant, en selfs van de grootste bo-

bomen in (soo veel men waarnemen kan) al haar delen, als een kluwen in een gerolt synde bevat, en dat sulks enkel gevalligh is. Hy ondersoeke noghmaal sigh selfs, en denke, als'er niet als een geval en onwetende oorsaken in de werelt waren, die dit uit werken moesten; of hy gerust synde denken soude kunnen, dat alle dese wonderen van de gewassen oit, om niet seggen soo stantvastelyk, souden kunnen geschieden en oit een Boom voortgekomen syn.

§. 11. Dewyl het nu by alle Ondersoekeren een beproefde waarheit is, dat by na in alle Planten het Saad in de aarde niet en verblyft nogh aldaar sterft; maar dat syne delen sigh onder de gedaante van Saad-bladeren uit de Aarde verheffen; synde alleen de Granen en groote Boonen, onder alle die de Heer *Grew* onderzogt heeft, de eenige die onder de Aarde blyven, en geen Saad-bladeren maken; hebben die woorden een bysondere nadruk, welke wy door de Sone Godts *Joan. XII.* 24. gesprooken vinden: *Indien het Terwegraan, in de Aarde niet en valt en sterft, soo blyft het selve alleen; maar indien het sterft soo brengt het veele vrugt voort.* Alwaar hy na syne wysheit juist uit soo veele duisenden van Saden, in welke het tegendeel plaats heeft, by na dat eenige heeft gelieven uit te kiesen, het welke in de Aarde sterft; en daarom alleen tot een gepaste gelykenisse dienen konde, van het geene hy daar mede wilde verklaren.

Ik weet wel, dat dit woord van verrotten en sterven alhier aan sommige Natuur-kundigen misschien wat hart sal schynen; om dat uit het selve terwe-graan ook een wortel en Stamme voortkomt. Maar dat egter hier in niet buiten het geen men aldus ondervinden kan gesproken is, sal aan yder uit het geen daar van, by die met naukeurigheit daar op gelet hebben, geschreven is, ten genoegen kunnen blyken. Men hore hier van de woorden van den selven Heer *N. Grew. Anatomie van de Planten. Cap. I. pag.* 28. *en* 29. *in de Fransche Overzettinge.* Alwaar hy van het saad sprekende, en hoe het sigh opheft uit de aarde, daar op laat volgen: *Dit selve gebeurt niet in alle soorten van saden. Want daar syn 'er die verrotten in de aarde, als het koren, dat verschillende is van het meeste deel der saden enz.* En om niet te denken, dat dit egter in veele saden gebeurde; segt hy een weinigh daar na: *Maar alle de saden, uitgesondert dese twee* (dit was koorn en groote boonen) *wassen meest alle op deselve wyse, soo veel ik hebbe kunnen merken; sy verrotten niet in de aarde* (gelyk hy straks te voren van het koorn en boonen gesegt hadde), *in tegendeel komen sy daar uit in deselve tyd als de pluim; en de saadbladen syn in het meerendeel der planten de twee deelen van het saad enz.* En op dat niemand mogte meinen, dat dese een niet genoegh by ondervindinge sekere stellinge was, kan men den om syne naukeurigheit soo vermaarden *Malpighius* na sien, *de Sem. Vegetat. pag.* 9. *Edit. Lond.* Alwaar men in de onderzoekinge van de veranderingen, die het tarwe-graan in syn uitspruiten lydt, dese woorden vinden sal: *Na den elfden dagh is het saad-blad, nogh aan de plant hangende gerimpelt, en by na verdorven.* Dat nu met het woord *Saad-blad* het graan selve in dese omstandigheden synde verstaan werd, blykt uit het gee-

ne eenige regulen daar na volgt: *Ondertuſſchen* (dat is terwyl het groeyen voortgaat) *werd het ſaad-blad, of, NB. het graan ſelfs quynende verteert en ledigh van binnen, gevende gedrukt ſynde niet als een wateragtige vogt*; waar uit het voren geſeide beveſtigt werd. Gelyk ook door het geene van een ander ſoort van graan, namelyk Geerſt (*Milium*) daar na gevonden werd; *het ſaad-blad* (dat is als ſtraks getoont is, het graan) *is op den ſevende dagh gerimpelt; en gedrukt ſynde, geeft een bedorven vuile vogt.*

§. 12. Soo ſiet men den Geeſt Godts door den H. *Paulus* 1. *Corinth. XV.* 36. eerſt deſe woorden ſeggen: *Het geene ghy zait en werd niet levendigh, ten ſy het geſtorven ſy.* En op dat de hedensdaagſche Natuur-kundigen uit hare ondervindingen hier niet tegenwerpen ſouden, dat geen ſaden (eenige weinige, en ſoo veel nogh bekent is, maar de twee boven genoemde ſoorten van granen, en eenige boonen uitgeſondert) in de aarde ſterven; heeft het den Ingever deſſelfs gelieft *vers* 37, 38. dit vervolgh daar by te voegen: *En van het geene ghy zait* [*daar van*] *en zait ghy niet het lichaam dat worden ſal, maar een blood graan, na het voorvalt van tarwe of van eenigh der andere* [*granen.*] *Maar Godt geeft het een lichaam gelyk hy wil, ende een ygelyk ſaad ſyn eigen lichaam.*

Laat nu ontrent dit alles een Ongelovige by ſigh overdenken; of *eerſt* een natuurlyk menſche, by het timmeren (ſoo het voor de wereld ontrent de Heere *Jeſus* bleek) alleen omgaande, tot een Natuur-geheim, het welk tot die tyd toe van ſoo weinige onderſogt, en aan de meeſte, ſoo niet alle verborgen was, ſchynt te kunnen doorgedrongen ſyn, ſonder hooger kenniſſe te hebben, als eenigh menſche. Te meer, dewyl uit de Hiſtorie van den Salighmaker der wereld niet bekent is, dat hy ſigh oit in den landbouw, veel minder in den Philoſophiſchen landbouw, welke ook onderſoekt wat veranderingen het ſaad onder de aarde lydt, geoeffent heeft. En op dat niemand mogte denken, dat alhier de eigenſchap van het tarwe-graan wel voor geſtelt werd; dogh dat andere ſaden (gelyk tot een grondige wetenſchap ſchynt te behooren) daar van niet uit geſloten werden; gelieve hy in het ſchryven van *Paulus*, door dien ſelven Geeſt ingegeven, aan te merken; dat de woorden in het 36. *vers* wel in het gemeen ſchynen te ſpreken, dogh dat deſelve daar na in de 37 en 38. *verſen* bepaalt werden tot de granen alleen; gevende daar door een klaar bewys, dat het tegendeel in andere ſaden plaatſe hadde: vermits anderſints deſe ſoo enge bepalinge, en de uitdrukkelyke naam van *graan* of *tarwe*, hier niet van noden was geweeſt.

Ik vrage nu alleenlyk, nadien men hier klaarlyk ſiet, dat aan den Autheur van dit Woord al voor ſoo veel eeuwen is bekent geweeſt, het geen in onſe tyden eerſt door de onderſoekingen van geleerde Mannen is aan het ligt gebragt, of een Ongelovige de Chriſtenen voor ſoo ongegrond redeneerende kan houden, als ſy den grooten Ingever deſſelfs, en den Spreker van deſe Woorden meerder agten als een menſche te ſyn?

§. 13. Eene

§. 13. Eenige plaatſe is 'er nogh *Genes. II.* 4, 5, 6, *Dit ſyn de geboorten des Hemels ende der Aarde, als ſy geſchapen wierden, ten dage als de Heere Godt den Hemel en de Aarde maakte.* 5. *En allen ſtruik des velds, eer hy in de aarde was, en al het kruid des velds, eer het uitſproot.* Welke voor yder, aan welke de hedensdaagſe waarnemingen niet bekent ſyn, geheel duiſter en miſſchien onverſtaanbaar ſchynt te moeten voorkomen.

Want dewyl in de ſcheppinge der Boomen en Kruiden *Genes. I.* 11, 12. de aarde ſelfs geboden wierde deſelve voort te brengen; ſchynt hier een bewys in te leggen, dat alle deſe Planten eerſt in de aarde geweeſt ſyn. En wie is 'er? die van de tegenwoordige ontdekkingen onwetende ſynde, in de volgende tyden tot de onſe toe eenigen ſtruik, eer hy in de aarde was, of eenigh kruid eer het uitſproot, ergens ſoude kunnen aan toonen? veel minder, dat hy ſulks van *al het kruid* ſonde kunnen doen ſien.

Maar die ſigh weder gelieft te erinneren het geene te voren van de Boonen geſegt is, in welke het pluimpje met ſyn worteltje, of anders het zaadplantje dit ſtruikje of kuitje vertoont, eer het nogh in de aarde is, of uitſpruit: en die verder de moeite wil nemen van te leſen, het geene ſoo voorname Onderſoekers van deſen tyd, als *Malpighius*, *Grew*, en *Leeuwenhoek* daar over geſchreven hebben; of liever die na der ſelver voorbeeld met een goed vergroot-glas dit alles beſchouwt heeft, ſal weeten; dat niet alleen in boonen; maar ook in alle Saden, welke men tot nogh toe onderſogt heeft, een ſoodanigh klein ſaad-plantje gevonden werd; in het welke alle de deelen van de Plant, die daar uit voorkomen ſal, als in een kluwen op een gerolt ſyn. Welke daar na door voedende ſappen opgevult en uitgerolt werden, tot dat het geſeide ſaad-plantje daar na de volgende en volkomene Plante, het ſy dan of Boom of Heeſter of Kruid, uitmaakt.

Dit dan ſigh eerſt voorgeſtelt hebbende, verbeelde ymand ſigh verder, dat volgens *Genes. I.* 11, 12. de eerſt geſchapene Kruiden en Boomen, uit der aarde door Godts gebiedend Woord voortgebragt ſynde, met volkomen ryp ſaad ſigh vertoonden. Waar uit dan volgt, dewyl deſe ſaden alle de Struiken en Kruiden des velds in hare ſaadplantjes bevatteden, eer ſy nogh in de aarde waren of uitſproten, dat deſen text volgens de hedensdaagſche ondervindingen ſeer verſtaanbaar is, en in een helder light kan gettelt werden.

Dat nu op deſen ſin ſelfs in het 11. *vers* van het *I. Capittel* ook ge-oogt is, ſchynt eenigſints af te nemen te ſyn uit dien grooten nadruk; waar mede van de ſaden der Kruiden en Boomen aldaar geſproken werd: inſonderheid, als men het gebodt des grooten Godts daar by doet, *welkers ſaad daar in ſy op der Aarde*, in het Hebreeuws *Gnal Ha-arets*; dat is, het woordeken *Gnal* in een andere, dogh niet min eigene, betekeniſſe nemende, *welkers ſaad daar in ſy boven de Aarde*, en derhalven geenſints *in de Aarde*. Soo dat *alien ſtruik des velds eer hy in de aarde was, en al het kruid des velds, eer het*

uit

uitſproot, dus van Godt *gemaakt wierde*; en ſigh hangende aan alle Boomen en Gewaſſen *boven de Aarde* vertoonde in der ſelver ſaden.

§. 14. Het ſcheen niet nodigh hier yets meerder by te doen; maar ſal egter de voorgeſeide uitlegginge van deſe plaatſe nogh een meerder kragt en klaarheit kunnen verkrygen.

I. Als men let, dat het woord *Siach*, hier *Struik* overgeſet, *de eerſte beginſels der Boomen* in *Cocceji* Woorden-Boek betekent: ſoo dat men ſien kan, dat alhier van de twee voorname ſoorten der Planten, als Boom- en Kruid-Gewaſſen, uitdrukkelyk, en by gevolgh van *alle* deſelve geſproken werd.

II. Ook ſyn de woorden *Genes. II.* 3. ſeer opmerkelyk, *dat Godt al ſyn werk geſchapen hadde, om te volmaken.* Soo dat hier twee groote werken van den aanbiddelyken Formeerder uitgedrukt werden, namelyk, *het ſcheppen* en *het volmaken.* Welk laatſte ook door *yets toebereiden*, *toemaken*, dat is *tot ſyn dienſt en gebruik bequaam te maken*, overgeſet werd. Siet de *Concordantie van Trommius*, en *het Lexicon van Coccejus*; alwaar het ook *Vercieren ſegt.*

En is het bekent genoegh dat het *ſcheppen* alleen op het begin van alles ſiet, maar dat dit *volmaken en verçieren* ook in de volgende tyden plaatſe heeft; nadien ſulks *Genes. II.* 3. voor het einde en ooghmerk der ſcheppinge geſtelt werd.

III. Op deſe wyſe ſiet men dat in het *eerſte Capittel van Geneſis* by na van alle ſaken in opſigt van deſe twee tyden, namelyk van het begin, en van het vervolgh der eeuwen geſproken werd. Soo werd *vers* 9 van de Wateren, *vers* 14 van de Hemel-ligten, *vers* 22 van de Viſſchen en Vogelen, *vers* 27, 28, 29, 30. van de menſchen en dieren ook yets geſegt, dat niet alleen op de ſcheppinge, maar ook op de volgende tyden opſigtelyk is; en werden hare verder gebruiken, onderhout en voort-teelinge gemelt. Alleen van de Gewaſſen ſcheen *Cap. I. vers.* 11. niets byſonders geſegt te werden; nogh ook, hoe ſy verder vermeenighvuldigt ſouden werden uit hare ſaden. Waarom te deſer plaatſe, alwaar weder *Geneſis II.* 4, 5. *Van de geboorten des Hemels ende der Aarde* geſproken werd en van hare volmaakinge, nu geſeid ſchynt te werden, hoe Godt deſelve in volgende tyden wilde doen voort-teelen, namelyk, met in de ſaden de nakomende Planten in het kleine te formeeren. Siet verder §. 17.

Dat hier nu eigentlyk van den toekomenden tyd geſproken werd, ſal ymand die de Gront-tale verſtaat, ligt toeſtaan: *Eerſt*, om dat de woorden, met *was* en *uitſproot* in *het* 5. *vers* overgeſet, in het Hebreeuws uitdrukkelyk in den toekomenden tyd (*in futuro*) gevonden werden.

Soo dat de ſin der plaatſe in een eigen beduideniſſe dusdanigh ſyn kan. *Dit ſyn de geboorten des Hemels en der Aarde, als ſy geſchapen wierden, ten dage als de Heere Godt den Hemel en de Aarde maakte, volmaakte, tot ſyn gebruik toebereide en vercierde*, (want dat het woord *gnaſah* dit alles betekent is ſtraks getoont) *en allen Struik des Velts, eer hy in de Aarde ſal* (of *ſoude*) *ſyn, en al het Kruit des Velts, eer het ſal* (of *ſoude*) *uitſpruiten.*

Ten

Ten anderen, komt met dit alles over een het gene verder in het 5 *vers* volgt; *want de Heere Godt en hadde niet doen regenen op de Aarde, en daar en was geen menſche geweeſt om den Aardbodem te bouwen*: in welke woorden wel ſchynt geſproken te werden van het gene eerſt alleen door Godts magt en ſonder hulp van eenige tweede oorſaken geſchiet was; dogh ſchynt in *het volgende 6 vers* eigentlyk geſegt te werden het geen in toekomende tyden ontrent de gewaſſen ſtont te geſchieden: *maar een damp ſal op gaan uit de Aarde en ſal het ganſche aangeſigte des Aartryks bevogtigen.* Uit welken damp men tegenwoordigh ſiet, dat regen, ſneeuw, dauw, overloopen van rievieren, en alles waar door den Aardkloot bevogtigt wert tot vrugtbaarheit, alleen voortkomt.

Die in de Gront-tale ervaren ſyn weten; dat deſe laatſte woorden volkomen ook in den toekomenden tyt gevonden werden; om dat over het eerſte, *een damp ſal opgaan* geen twiſt weſen kan; en het andere woort, *hy ſal bevogtigen*, een ſoo genoemde *Keer-vau* (*Vau Converſivum*) by ſigh heeft. Selfs de geleerde *Robbertſon*, indien men deſſelfs Woorden-boek na ſiet op beide de woorden *Gnalah*, het geen *opgaan*, en *Schakah*, dat *bevogtigen* beteken, vertaalt het ook duidelyk op deſe wyſe; en toont andere plaatſen als *Numer. V.* 24. en *Joel. III.* 18. daar het laatſte woort in deſelve omſtandigheden ook van onſe geleerde Heeren Overſetters in den toekomenden tyt vertaalt wert.

§. 15. Een ongelovige, na alles dat van de Saad-plantjes geſegt is verſtaan te hebben, onderſoeke nu by ſigh ſelfs, of deſe woorden *Genes. II.* 4. 5. niet met veel klaarheit de beginſelen en voort-teelinge der Planten beſchryven: en ſeer uitdrukkelyk yets ſeggen, niet alleen het geene als doe nogh voor alle menſchen, die in die tyden leefden, verborgen was; maar het welke nogh een meenigte van eeuwen daar na voor het ganſche menſchdom verborgen ſoude blyven. Want dat niemand, voor dat de vergroot-glaſen tot ſoo hoogen trap opgeklommen waren, als ſy in de laatſte eeuwen gebragt ſyn, met eenige ſekerheit yets heeft kunnen weeten of ſeggen, van deſe kleine vormſeltjes van Bomen en Kruiden, die in alle Saden, welke men onderſogt heeft gevonden werden; ſchynt geen bewys van noden te hebben. Nu dewyl het blykt, uit deſe ſoo klare uitdrukkinge, dat dit alles aan die dit woord heeft doen ſchryven, niet onbekent kan geweeſt ſyn; gelieve een yder die redelyk is te oordeelen, of den ſelven ook onder de menſchen van die tyd met eenigen ſchyn van waarheit geſtelt kan werden; en of geen ontegenſprekelyke tekens in deſen gegeven ſyn, dat den Ingever van dit Woord een kenniſſe der Planten gehadt moet hebben, veel meerder en grooter, als aan eenigh levendigh menſche als doe konde toegeſchreven werden. Te meer, dewyl veele menſchen ſelfs van deſe tyden, indien men haar van een Boom- of Kruitgewas ſprak, het welke noit in de aarde geweeſt, of uitgeſprooten was, het ſelve voor onverſtaanbare tale met regt ſouden houden.

Hier uit leere noghmaal een Ongelovige, die deſe plaatſe leeſt en weet aan hoe veele, en ook verſtandige Philoſophen, die alleen de Gewaſſen niet nauwkeurigh onderſogt hebben, deſe woorden onverſtaanbaar moeten voorkomen; met hoe veel onregt hy dikwils veele waarheden daarom verwerpen kan, om dat ſe met ſyn verſtand en de denkbeelden, die hy van de ſaken meent te hebben, niet over een komen: nadien meenighmaal der ſelver onverſtaanbaarheit niet uit de ſaken ſelfs, maar alleen uit ſyne onwetenheit haren oorſpronk heeft.

§. 16. Op dat die ſigh het geſtel van deſe kleine in een gerolde Saad-plantjes niet wel genoeghſaam verbeelden kunnen, eenigh meerder ligt daar ontrent mogten verkrygen; gelieven deſelve de werken van *A. van Leeuwenhoek*, inſonderheit in deſſelfs eerſte vervolgh na te ſien; alwaar ſy een meenigte der ſelver afgetekent ſullen vinden. Eene hebbe ik om deſſelfs verwonderlykheit uit *de Memorien van de Franſſche Academie van denjare* 1700, *pag.* 187 *en* 188, hier overgebragt in de *Tab. XVII. Fig.* 8.

Alwaar de Heer *Dodart* ſegt over twintigh jaren aan de Academie deſe Koorn-ayre getoont te hebben; ſoo als ſy in een koorn-ſcheutje, dat nauwlyks uit de aarde quam, geheel geformeert was, en alleen de grootheit hadde, welke een groote ſpelde heeft tot ontrent een linie (of twaalfde deel van een duim) onder hare punt. En men ſagh met een rond glas van een half duim brandpunts, alle de ſaden in dit Ayrtje; en het Stammetje ſelfs was onder deſe ſaadjes maar een en een halve linie hoog; en kon men daar in egter ook de knoopen van den halm onderſcheiden; maar alles had een ſeer verſchillende proportie van die, welke men in een volwaſſen Terwe-plant ſiet. De bladeren die anders nauwelyks het ſesde deel van de hoogte van de volkomen Plant uitmaken, waren nu meer als 48 malen langer als deſelve. Het Ayrtje maakte ontrent het derde deel van de geheele hoogte; in plaats dat het in de volkomen Plante naulyks een agtiende deel uitmaakt. Het Stammetje was ontrent drie maal ſoo hoog als dik; hoe wel als het ten vollen opgewaſſen is, de hoogte ongelyk veel grooter is, in opſigt van de dikte. De Pypjes die den Halm of Stam uitmaken met haar onderſcheidende knoopen, ſcheenen hier in malkander geſchoven te ſyn; gelykmen de ſtukken van Verrekykers gewoon is te doen, als men die in de ſak ſal ſteken. De ſaden ſelfs waren rond, als volmaakte paareltjes en half doorſchynende. Om hier van een beter begrip te maken, is A een deel van de Wortel, daar dit kleine Plantje afgeſcheurt is; B C D E is de pyp van deſen halm; waar van B het eerſte deel is tuſſchen twee knoopen, C het tweede, D het derde, E het vierde. Elk een van deſe den geheelen halm uitmakende pypjes droegh een blad, die men alle weggenomen heeft, om de Ayre, welke onder deſe bladeren verborgen was, bloot te kunnen vertoonen. F is het laatſte blad, dat het ſelve Ayrtje genoegh ontdekt laat. Eindelyk is G het Ayrtje reets ſyn volkomen gedaante hebbende, in het midden van het Spruitje.

Kan

Kan nu (om dit nogh eens te ſeggen) ymand in ſoo klein een lichaam, al dit maakſel van de toekomende Plant ſonder verbaaſtheit aanſien? en dit teedere, dogh op ſoo wonder een wyſe tot ſyn einde in allesbequaam gemaakte geſtel, aan een onweetende oorſaak of het geval toeſchryven? ſonder te denken, dat in het beſte Uurwerk onvergelykelyk minder konſt en tekenen van verſtand gevonden werden: en daarom dat hy met veel meer redelykheit (indien 'er in ſoo onredelyke gedagten nogh eenige redelykheit van ymand kan geſtelt werden) van de oorſaak van dit uurwerk ſoodanigh ſoude kunnen oordelen; het geen, hoe dwaas het is, niet behoeft beweſen te werden.

Men gelieve hier by te doen, dat men ſigh daar na van veel kleinder glaſe bolletjes bedient heeft, als die een half duim brand-punt hebben; door welke laatſte de Heeren der Franſſche Academie dit Ayrtje beſchouwt hebben: en dat men daar door in veel kleinder ſaad-plantjes als dit Ayrtje heeft kunnen ſien, hoe de deelen der toekomende Plant in deſelve by een geſchikt waren; die in het ſpruiten uit malkander uitgewikkelt werden. Waar door dit verbaaſtmakend wonder veel meer vergroot is; ſoo dat het ſelve veel geleerde Beſchouwers daar van meenighmalen met hare gedagten en woorden tot een wys en aanbiddelyk Weſen heeft doen opklimmen.

§. 17. Selfs ſyn verſcheide beroemde mannen ſoo verre in deſen gegaan; dat, vermits ſy in elk ſaad de toekomende Plant ſagen, ſommige vaſtgeſtelt, andere met een ſediger woord *gegiſt* hebben (Siet *de Momorie van de Heer Dodart*, in *de Koninklyke Franſſche Academie Ao.* 1701, *pag.* 315.) dat het niet buiten waarſcheinelykheit was, dat dit ſaad in dit kleine ſaad-plantje weder ſyn ſaad-Plant met deſſelfs ſaad, en ſoo gedurigh voort begrypen ſoude. Waar uit dan ook dit gevolgh afgeleid moet werden, dat elk ſaadje, hoe klein het ook ſyn magh, de ſaad-Planten en der ſelver volgende ſaden van ſoo veel Gewaſſen weſentlyk bevatten ſoude; als 'er tot het einde van de wereld uit dat eene ſaadje ſoude kunnen voortkomen: en over ſulks, dat alle Planten, Boomen en Kruiden van deſelve ſoort, die oit in alle volgende eeuwen ſouden voortgebragt werden, in het eerſte ſaadje dat geſchapen was, reeds geformeert waren. Waar door ſy meenen, dat, ſchoon de verbeeldinge der menſchen onmogelyk ſigh deſe ondenkelyke kleinheit en meenigte kan voorſtellen, egter de onbegrypelykheit van de werken des oneindigen Scheppers, tot beſchaminge van die hem loochenen, in een grooter ligt ſoude geſtelt werden: *Nadien* (ſegt de Heer *Dodart* op de aangehaalde plaatſe, het welke ook de waarheit is) *die gewoon ſyn ſigh in Natuur-kundige en Wis-kundige weten-ſchappen te oeffenen, weeten dat ſy ſelden heel verre gaan, ſonder yets dat oneindigh is te ontmoeten. Gelyk als of den Auteur der nature en van alle waarheden, hadde gelieft op alles het ſegel van ſyn voornaamſte eigenſchap te drukken.*

Ik late deſe gedagten, van de welke veele groote Mannen niet vreemt

ſchynen te ſyn, in hare waarde. Dogh dewyl deſen Heer *Dodart*, (die ik daarom boven andere hier by gebragt hebbe) deſelve met de naam van *Giſſinge* heeft gelieven te noemen, gelyk ſe waarlyk is: en wy ſoo veel ons mogelyk is, ons hier van onſekerheden, hoe veel waarſchynlykheit ſy ook mogen hebben, tragten te onthouden; om dat'er ondervindelyke waarheden in overvloet ſyn, die een Godt, en de Goddelykheit van ſyn Woord bewyſen; ſullen wy op deſe ſtellinge geen verder gebouw maken.

Dit ſchynt egter waar te ſyn (dewyl in de aangetoogen plaatſe *Gen. II.* 4, 5. geſegt werd, dat de Heere Godt tot ſyn gebruik bequaam maakte *alle* eerſte beginſel van het Boom-gewas des velds, eer het in de Aarde ſoude ſyn; en *alle* Kruit des velds, eer het ſoude uitſpruiten) dat, indien nu dit geſeide en gegiſte plaats hadde, het uit deſe woorden ſoude kunnen blyken, dat ſulks voor den Ingever van dit Woord al in die tyden niet verborgen is geweeſt; indien men dit woord *alle* hier nam voor *alle die oit weſen ſouden.* Waarom ſulks een onwederſprekelyk bewys ſoude ſyn, voor alle Ongelovige, dat dit Woord van ymand, die meerder als eenigh menſche was, afdaalde.

Dogh nadien het woord *alle*, in dit geſchrift veel malen voor *alle die tegenwoordigh ſyn* of *alle ſoorten* genomen werd, en het geen op deſe wyſe door de aangehaalde plaatſe geſegt werd, by ondervindinge, ſonder gevolgen by giſſingen te maken blykt; hebben wy liever het ſelve in dien ſin willen opnemen; en alleen vaſtſtellen, dat elk ſaad het beginſel van ſyn volgende Plant in ſyn ſaad-plant bevat; ſonder het andere verder te bepalen, latende het ſelve ter betoginge van anderen, ſonder yets in deſen vaſt te ſtellen of tegen te ſpreeken.

§. 18. Het geene nu van de ſaden geſegt is, ſcheen wel overvloedigh genoeghſaam te ſullen ſyn, om ymand, die een Goddelyke en alom tegenwoordige Kragt, welke de werkingen van alle dingen beſtiert, tot nogh toe geloochent heeft, tot billyker gedagten te brengen: indien ſulks eenigſints mogelyk was. Maar om te toonen; hoe deſe Voorſienigheit in alles voortgaat, ſullen wy van de nu in de aarde ſynde Wortels, en uit de aarde opwaarts gewaſſene Stammen yets daar by doen. Hoedanigh nu het voedent ſap uit de aarde in de eerſte indringt, en daar in voortgaande deſelve doet groeyen met de daar uit voortkomende Stammen, ſullen wy hier niet ophalen; om dat het geen daar van geſegt werd, nogh geen genoeghſame ſekerheit en heeft, en de ondervindingen die aan my voorgekomen ſyn, waar door dit beweſen moeſte werden, nogh al te gebrekkelyk ſyn. Die daar van eenige ontwerpen gelieft te ſien, kan de geleerde gedagten van de Heeren *Grew*, *Malpighius* en andere na leſen. En die alleen de moeite wil nemen, van de manieren van deſe en andere Onderſoekers na te volgen, en door een *Microſcopium* deſe ſaken ſelfs te beſchouwen; ſal als hy een Boom of Kruit ſiet waſſen, en daar na het geſtel van haar Wortels en Stammen ſiet, al veel moeiten moeten

ten doen, om, schoon hy al seer ongaarne een Godt die te vresen is, in syne werken soude vinden, sigh wys te maken, dat dit samen-stel sonder eenigh verstand syn gedaante gekregen heeft.

§. 19. Hoe veel verscheiden samen-voegingen en schikkingen onder malkander die deelen nu hebben, welke de *Wortel* uitmaken; siet men egter in meest alle, die ondersogt syn dese overeenkomsten, gelyk se de Heer *Grew* aantekent.

I. Het buitenste van de Wortel is een vel-agtige, stoffe of schorsse, bestaande ten deelen uit een groot getal kleine blaasjes; gelyk een spongie, ofliever, gelyk men die blaasjes siet op malkander leggen, als men met een pyp in water daar seep in gesmolten is, eenigen tyd geblasen heeft: en ten deelen uit een houtagtige stoffe of draatjes, die soo veel pypjes syn. De eerste of blaasjes syn door een *Microscopium* sigtbaar; en de laatste werden in eenige Wortels gesien, als *Scorsonera* en in andere, uit de experimenten, die de Heer *Grew* in syn *Ed. II. Capittel* van desselfs *Conparativa Anatomia Radic.* by-brengt; welke daar kunnen gevonden werden.

II. Het tweede deel, dat de Wortel uitmaakt, en onder de buitenste schors gelegen, is de *Bast*; bestaande insgelyks uit diergelyke twee soorten van ligchamen. Het eerste is ook een vergaderinge van rondagtige blaasjes, dewelke gedroogt synde, gelyk een spongie inkrimpen, en in water geleid synde weder uitdygen. Onder dese blaasjes syn verscheiden sap-voerende pypen gemengt, waar van eenige een wateragtige vogt, andere een melkagtige, andere een andere in sigh besluiten; en vertoonen seer verscheiden gedaantens in hare schikkingen onder malkander.

III. Het derde lichaam, dat binnen de bast in de Wortels sigh bevind, bestaat al mede uit deselve blaasjes; die met die van de bast, en van de huit of schorse te samen verknogt syn: en ten anderen uit pypen, die het houtigh gedeelte des Wortels uitmaken; van welke eenige ook sappen, en andere ook enkel lugt in sigh hebben. Dese syn mede op verscheiden wysen te samen gestelt in verscheiden Wortelen.

IV. Het binnenste van de Wortel, is *het Mergh*, het welk in eenige gevonden werd, in andere niet. Daar het is, bestaat het ook uit blaajes, en het selve soort van lichaam, als in de bast, en het hout-gedeelte der Wortel te voren getoont is. Dikwils is het een eenvoudigh blaasagtigh lichaam, en somtyds met hout-draden of sap- en lugt-dragende pypjes vermengt.

§. 20. De schikkingen van dese delen werden in veele Wortels met het oogh genoegsaem gesien, als men deselve dwars doorsnyt; dogh klaarder met een goet *Microscopium*. En syn, soo als sy op beide dese wysen gesien werden, seer net van de Heer *N. Grew.* afgebeelt.

Eene sal ik hier voortbrengen, *Tab. XVIII. Fig.* 1. in de welke door een *Microscopium* een vierde deel van een schyf van een *Myrediks- of Peper-wortel* sigh op dese wyse vertoont. De uiterste kleine blaasjes A A vertoonen de

schorsse en syn buitenste vlies of vel. Van daar tot B B toe is de bast; in welke de sap-voerende vaten tusschen B en L gesien werden; na binnen een breeder en na buiten een scherper rontlopende samen-stel uitmakende. Tusschen B en G siet men verscheiden soorten van openingen van de lugt-pypen; en tusschen G en E weder een kleinen ringh van andere vaten, die sap voeren, binnen de welke van E tot K het mergh is. De blaasjes, in het vel, in de bast tusschen desselfs sap-pypen, ook tusschen de lugt-vaten, en in het mergh syn na haar verscheiden grootheit alhier sigtbaar genoegh.

§. 21. De stammen van Boomen en Planten bevint men ontrent uit deselve deelen te bestaan als de Wortels; namelyk blaasagtige bolletjes en veelerhande sap en lugtvoerende pypen, soo de Heere *Malpighius* en *N. Grew* waargenomen hebben. Egter meest in een andere schikkinge en proportie tot malkander, als in de Wortels, en in verscheiden Planten met een seer groote verscheidenheit, in grootheit, getal, plaatsinge enz. Welke by *N. Grew* niet sonder verwonderingh in veele voorbeelden kunnen beschouwt werden. Siet desselfs *Comparativa Anatomia Truncorum*.

Een voorbeelt *Tab. XVIII. Fig.* 2. geven wy uit den selven alhier in een *Esschen-boom*; welkers vierde deel van den Stam over dwars gesneden vertoont wert. ABCD is de Bast; waar van AB de uiterste schorsse, en AHB sap- of hout-agtige pypjes syn; in kleine rontlopende schikkingen tegen de uiterste schorsse na by malkanderen staande. II. is de blaasagtige stoffe van de Bast, die onder by D en C een ander soort van sap-vaten heeft, in haar samen-stel boogswyse kromtens makende. DCFE is het hout; DQLK, KLNM, MNFE syn drie ronde vlaktens, elk een grooten pyp uitmakende na booven en beneden, soo als 'er jaarlyks een om den Boom groeit. Het ware hout is S S S. Tusschen S en T syn de ronde openingen der lugt-vaten, die door het geheele hout verspreit syn, en grooter by het binnenste gedeelte van de ringen KL, MN, EF; en kleinder buiten deselve. EFG is het mergh. *ee* Desselfs blaasjes. En *Oo Oo* syn de *insertiones*, of *inloopsels*, in welke de blaasagtige weefsels van het mergh en de Bast met malkander gemeenschap hebben.

Tot hier toe syn by dese onderzoekers maar een blaasagtigh gestel, en opgaande sap en lugt pypen gesien; dogh heeft *van Leeuwenhoek* ook waterpas lopende vaten in deselve ontdekt. En gelyk de figuren van *Malpighius* en *Grew* in het gemeen den Stam en Wortel, en de delen en vaten, waar uit sy hebben kunnen merken, dat deselve samen gestelt syn, vertoonen; kan men uit het geene *A. van Leeuwenhoek* na de selve afgetekent heeft, de soorten van dese vaten met veel naukeurigheit waargenomen synde wat verder leeren kennen.

§. 22. Hoe weinigh volkomen kenniste men nu nogh na soo veel aangewenden arbeid van de maniere van het groeijen der Planten verkregen heeft; kan egter, die het geen by die Heeren geschreven is, in der selver figuren, of

of (dat beter is) in de Planten ſelfs beſchouwt heeft, ſekerheit genoegh hebben; dat dit geheele geſtel van ſoo ondenkelyk kleine en menigvuldige vaatjes en werktuigjes, met eenigh ooghmerk in de Planten gelegt is; om dat deſelve van ſoo grooten gebruik ſyn; te meer dewyl men ſiet, dat men hoe langs hoe meer in het ſelve veel byſonderheden ontdekt. Immers het is niet te geloven, indien aan ymant in een Horologie-Makers Winkel komende, daar een meenigte van alderhande Horologies getoont wierde; die, hoewel uitterlyk elk eenigſints van een verſcheiden ſamen-ſtel was, egter daar in alle over een kwamen, dat ſy de uuren en minuten regt aan weeſen; dat hy, om dat hy den maker daar van niet en kende, nogh het maakſel in volkomenheit verſtont ſoude durven ſtaande houden en ſeggen, dat dit alles hem niet anders voorkwam, als by geval gegroeit, of ſonder eenigh ooghmerk of verſtant by malkanderen gebragt ſynde. Een Atheiſt ſoude ſelfs ongetwyffelt, ſoodanigh een voor een man van weinig opmerkinge, en voor een dwaas houden. En of hy ſelfs op die wyſe niet en redeneert, wanneer hy van het wonder-geſtel der Planten, en andere ontelbare ſaken, waar in veel meer wysheit; als in het beſte uurwerk, uitblinkt, aldus oordeelt; of liever, om de nepen van ſyn conſcientie te ontgaan, gedwongen is te oordeelen; laat ik aan yder van haar, die redelyk is, overdenken. Ten minſten is dit waar, dat niemant, die alleen deſe figuren beſchouwt, aan ſigh ſelfs, immers aan geen andere, ligtelyk ſal kunnen wysmaken, dat ſy by geval of ſonder oogmerk van den teikenaar gemaakt ſyn. Wat ſal men dan van ymant moeten ſeggen? die ſulks van de ſaken ſelfs ſtaande hout, op dat hy geen werkende wysheit in de natuure ſoude gedwongen ſyn te erkennen!

§. 23. Maar om aan deſe ongelukkige Philoſophen alle uitvlugten te benemen; laat ons, terwyl wy hier van Wortelen en Stammen ſpreken, haar bidden, op dit eenige dat nu volgen ſal, agt te geven. Inden 'er oit een verbaaſtmakend verſchynſel ſigh in de nature opgedaan heeft, het welke bekwaam is om den alderhardnekkigſten Atheiſt te doen bekennen, dat 'er in het waſſen der Planten een wonderlyke Wysheit, Magt en Goedheit hare einden beoogt, en deſelve ook tegen alle gedagten en vermoeden van menſchen uitvoert; is het ſeker, dat ſulks ſigh alhier met een groote klaarheit vertoont; op eene wyſe, die tot nogh toe voor de grootſte Philoſophen onnaſpeurlyk is geweeſt. Het wonder, (waar van wy met ſoo grooten ophef ſpreken, en het welke by ſoo beroemde Natuurkundigen, als de Heeren *van de Coninklyke Franſſche Academie* ſyn, ook met de naam van *Wonder* genoemt is *Ao.* 1700 *en* 1702) is die wet; welke men van ſoo veel Boomen en Planten onophoudelyk ſiet gehoorſaamt werden. Volgens welke de Wortelen van alle Saden altyt nederwaarts en de Stammen opwaarts bevonden werden te groeijen.

§. 24. Om hier van kortelyk een begript te geven; is het bekent, dat in alle Saden niet alleen een klein beginſel van de toekomende Plant en Wortel

tel is, het welk uit de Boonen, gelyk te vooren geſegt is, blyken kan. Maar ook bevint men, dat in alle Saden deſe pluim en Wortel-ſpruit een bepaalde plaats hebben; uit welke ſy ook volgens een bepaalde cours in den beginne gewoon ſyn uit te ſpruiten. Maar voortgaande, ſiet men altyd den Stam na om hooge; en de Wortel na beneden in de aarde ſigh begeven. Die hier een ondervindinge alle verwonderingh te boven gaande van gelieft te nemen, kan het experiment van de Heer *Dodart lidt van de Koninklyke Franſſche Academie* met weinigh moeite en koſten na volgen. Ik hebbe het ſelve met verſcheiden Boonen gedaan, en in elk, ſonder in een eenige te miſſen, den by dien Heer verhaalden uitſlagh gevonden. Het is dan dusdanigh. (Siet de *Memorien van de Franſſche Academie in den jare* 1700 *pag.* 78) indien men *Tab. XVII. Fig.* 9. een Boon † van een breekt; en de twee ſtukken, welke deſelve uitmaken, van malkander ſpreit; na dat hy eerſt een etmaal in water, en daar na ſoo langh droogh gelegen heeft, tot hy begint een Spruitje te maken, gelyk 2, het geen de Wortel ſal ſyn; ſal men in 1 het pluimtje, het welke de Stam ſal werden, ſien leggen in een holle plaatſe van de eene ſyde; en in de andere in 3 een ander klein holligheitje, waar in ook dit pluimtjen is bewaart geweeſt. Indien men dan verder een andere van deſe uitgeſprooten Boonen neemt, en de ſelve Plant gelyk in A; ſoo dat de Wortel-ſpruit 2 ſigh na beneden ſtrekt; ſal het in niemant veel verwonderingh baren, als hy ſiet, dat hy ſyne Wortel-ſtam 2 (ſiet B) na beneden, en ſyn Stammetje 1 na om hoogh ſchiet; om dat het geſtel en directie van deſe beide daar toe natuurlyk leiden. Maar vreemder ſchynt het, wanneer men den Boon C op ſyn ſyde en plat in de aarde nederleit, dat de Wortel 2 en de Stam 1 niet waterpas in het waſſen voortgaan; het geen nogtans ſcheen te moeten volgen, indien ſy anders de voorgaande cours, ſoo als de Boon die ſchynt te bepalen, ook alhier continueerden te houden: maar dat men gewaar werdt, dat de Wortel 2 om na beneden, en den Stam 1 om na boven te gaan elk een bogt maken. Dogh om tot het uiterſte te komen, ſal ymant ſonder ontſettinge kunnen aanſien? als men den Boon D regt verkeert plant met de Wortel-ſpruit na om hoog en de Stam na beneden ſtrekkende; dat egter deſen Stam 1 om de Wortel ſigh omkeert na boven; en de Wortel 2 insgelyks om den Stam of Pluim een halven omloop makende, na beneden ſynen wegh neemt. Op dat deſe figure niet wat oneigen mogte voorkomen, moet men weten, dat de Stammetjes 1, 1, 1, in B, C, D hier afgeteekent ſyn, eer ſy nogh ſoo oudt ſyn, dat ſy in de lugt hare kromtens hebben kunnen regt maken.

§. 25. Dat dit nu in boonen alleen niet en geſchiet, toont den ſelven Heer *Dodart*, in de *Hiſtorie van de Koninklyke Franſſche Academie van den jare* 1700 *en* 1702, *pag.* 62. Deſen Heer vond in de maand December, eenige Eekels op een hoop leggen, op een vogtige en friſſe plaatſe; alwaar de aarde, als een betreden padt vaſt en op een gepakt was. Veel van de Eekels hadden

den Wortel-ſpruiten gemaakt in de lugt, ſonder in de Aarde te ſyn; en kwamen deſe Worteltjes alle uit het puntje of topje van elken Eekel; hebbende de lengte van 4 tot 18 linien of twaalfde deelen van een duim. En 't geen hier verwonderlyk was, is dat alle deſe Wortel-ſpruitjes ſigh yder op de kortſte wegh na de Aarde toeboogen, als of ſy alle de Aarde geſogt hadden. Dit was daarom te vreemder, om dat hy geene Eekels ſelfs ſagh, welkers punten na beneden ſtrekten; ſoo dat de Wortel regt uitwaſſende, de Aarde ſoude hebben kunnen bereiken. Maar in tegendeel hy vond daar onder eenen Eekel, diens punt regt om hoogh ſtrekte: en in deſe ſagh hy, dat de Wortel ſpruit ontrent een duim langh regt opwaarts geſchooten was, dogh dat deſelve als doe ook een anderen cours genomen, en ſigh in het voortwaſſen nederwaarts na de Aarde gekeert hadde.

Dit gaf aan deſen Heer aanleidinge om het volgende te doen. Hy nam dan ſes van die Eekels, en plantede deſelve in eenen Angelierpot, op die wyſe als men *Tab. XVII. Fig.* 10. by A ſiet, dat is met de punt regt opwaarts; ſoo dat de Wortel, die daar uit moeſte voortkomen, niet als na om hoogh ſcheen te kunnen waſſen. Als deſe dus ontrent twee vinger breed met Aarde bedekt, in deſen pot den tyd van twee maanden geſtaan hadden; waren ſy uitgeſprooten; en het Wortel-ſpruitje, nu eenige lengte gekregen hebbende, hadde digt by den Eekel een kromte en keer gemaakt; en waren weder in elk van deſe ſes na beneden gewaſſen, als diepte van Aarde ſoekende; op die wyſe als deſelve ſigh by B vertoont. En nu ſcheen immers te moeten volgen, dat alle deſe Wortels deſen cours, om van de punt na den ſteel des Eekels te rugh te waſſen, eens gevat hebbende daar in ſouden voortgaan, en haar loop weder regt uit vervolgen. Waarom hy dan alle ſes deſe Eekels weder omkeerde; drukkende de Aarde eenigſints rontom haar neder, op dat ſy van deſelve overal mogten geraakt werden. Soo dat ſy ſtonden gelyk in C, met deſelve Wortel-ſpruit, die in B na beneden ſtrekte, nu by C na boven gekeert. In deſen ſtant liet hyſe weder twee maanden, en wel met deſe uitkomſt; dat na deſelve ontdekt te hebben, hy bevond, dat ſy niet minder als regt opwaarts voort gewaſſen waren; maar dat elk eenen tweeden en nieuwen ellenboogh of kromte gemaakt hadde, als by D; om haar Wortel, als in ſpyt van alle deſe beletſelen, egter na beneden en dieper na de Aarde, (daar ſy dogh weſen moeſte, ſoude ſy eenigen dienſt doen) te doen nederdalen.

§. 26. Veel diergelyke gevallen van de Stammen, gelyk door de Eekelen in de Wortelen getoont is, verhaalt deſelven Heer in deſelve regiſters *Ao.* 1700, *pag.* 62. Namelyk dat hy te *Chaville* eenige Stammen van jonge Pyn-boomen, door een ſtorm ter Aarde geſlagen, vont leggende, de een op een meerder en de ander op een minder ſchuins nederloopende plaatſe; gelyk *Tab. XVII. Fig.* 11. Waar van alle de uiterſte einden, *a d*, *b f*, *c g* regt perpendiculaar en loot-lynigh om hoogh wieſſen. Soo dat ſelfs, die op een groo-

ter ſteilte gevallen waren als hier E *cg*, om regt op te kunnen gaan, een veel ſcherper hoek maakten als de bovenſte D *bf*, en C *ad*; die op plaatſen lagen, welkers ſchuinte ſoo ſteil niet en was: 't geen men ook in veel takken van Boomen, welke door eenigh gewelt belet werden ſigh opwaarts te ſtrekken, menighmalen ſiet geſchieden. Soo regten ook gewaſſen, die uit regt opſtaande muren ſpruiten, na een weinigh water-pas geloopen te hebben, hare Stammen opwaarts; en ſelfs als eenige der ſelver ſoo ſtevigh niet en ſyn, dat ſy haar eigen ſwaarheit in het water-pas dragen kunnen, ſoo dat deſelve eerſt daar door na beneden gedrukt werden; ſiet men den ſtam nu wat ſterker geworden ſynde, een kromte maken, en weder na boven waſſen; *Tab. XVII. Fig.* 12. het eerſte by A en het tweede by B. Hier van heb ik nogh onlanghs een wonderlyk voorbeeld in een Vlier-boom, die uit een klein reetje van een muur uitſproot, geſien.

§. 27. Na dit alles nu en inſonderheit het geene van de boonen en eekelen geſegt is, overdagt te hebben; wie begrypt de reeden? en indien men dit aan geen aanbiddelyke voorſienigheit toeſchryft, die door aan yder menſche tot nogh toe onbekende middelen ſyne groote en wyſe einden tot beſchamingh van ſyne vyanden uitvoert; laat ymant ons de ware oorſaak ondervindelyk ter hant ſtellen, die hier genoegſaam toe is; en toonen welke Mechaniſche werkingen en wetten hem in de Nature bekent ſyn, waar van men dit verſchynſel in alle ſyne omſtandigheden moet afleiden.

Den Heer, die deſe ondervindingen heeft gedaan, en dit alles eerſt met ſoo veel ernſt heeft opgemerkt, heeft ſigh niet ontſien de ſwakheit van ſyn verſtand, en ongenoegſaamheit van ſyne redeneeringen ſtraks onder het verhaal van deſe experimenten ſelfs in *de Memorien van de Koninklyke Franſche Academie* te laten regiſtreren. Ick ſal hier niet verder ophalen alle de redenen, die aldaar bygebragt werden om de nietigheit in deſen van alle tot nogh toe gemaakte onderſtellingen te toonen, welke yder, die luſt heeft, daar kan naſien. Maar ik kan niet afweeſen alhier te verhalen de heerlyke erkenteniſſe van een aanbiddelyk Godt; welke deſen Heer Autheur by deſe occaſie daar by voegt; en welke ſoo groote Philoſophen, als de leden van deſe *Academie* ſyn, ſoo uitdrukkelyk hebben laten aantekenen: want *Ao.* 1700 *pag.* 72, deſen Heer voorgeſtelt hebbende al het geene nogh onbekent is, en vereiſt werd om eenigſints tot de ware oorſaak van dit uitwerkſel te kunnen doordringen, beſluit hy ſyn antwoord in deſe woorden: *Ik weet niets van dit alles, en houde my veel liever aan de verwonderingh over een ſeker, een geduurigh en een verbaaſtmakend verſchynſel; als dat ik my ſelfs ſoude vleyen, denkende yets te weten, het geen ik niet en weet. Ik beken dat ik ſeer geerne deſe oorſaak ſoude willen kennen; maar myn onwetenheit laat niet na my een vermaak te geven, het welk my met overwinſte die ſchade vergoed; die ik lyde in de naturelyke oorſaak van ſoo verwonderlyk een uitwerkſel niet te verſtaan. Want deſe duiſterheit en onwetenheit daar ik my in bevinde, doet my ſien, en ſelfs maakt*

vorm

voor my gevoeligh en taſtelyk een Allerhoogſte Oorſaak; welkers wysheit en magt in het oneindige te boven gaat, niet alleen myne gedagten en giſſingen, maar ook die van de allergauwſte en verſtandigſte van alle menſchen, die 'er oit geweeſt ſyn of nogh ſyn ſullen.

Dewyl nu ſoo groote mannen, welke men onder de grootſte Philoſophen der wereld ſtellen moet, dit wonder als een gewiſſe preuve van een alderhoogſte, wyſe en magtige oorſaak, openbaar voor al de wereld in hare aantekeningen erkennen, ſchoon ſy nogh gewilligh belyden geen natuurlyke oorſaak daar van te weten; welke daar na door verder onderſoek en ondervindingen bekent wordende de wysheit van den grooten Beſtierder en Onderhouder van alles ſoo veel klaarder ſal doen uitblinken: late ik aan den hartnekkigſten Atheiſt, indien hy dit alles geleeſen en verſtaan heeft, ſelfs oordeelen; of hy geen reden heeft om te denken, dat hy ſigh ſelfs in ſyne ongodiſterye met ongegronde giſſingen wel mogte bedriegen. Ten minſten indien hy halſterrig blyft, kan hy niet nalaten te bekennen, dat hy grooter gevoelen van de uitgeſtrektheit van ſyne wetenſchap heeft, als van het verſtand en oordeel deſer geheele *Koninklyke Academie.* Ik doe dit hier by, om aan die ongelukkigen te toonen, hoe verfoeijelyken ſelfs-agtinge, en hoe dwaſen waan ſy van haar begrip en bekwaamheden moeten hebben; eer ſy deſe by alle verſtandige voor vals gehoudene, en ſoo blykelyk onwaar te ſyn beweſene ongodiſtiſche ſtellinge kunnen voorſtaan, en ſoo onbeweegelyk daar in volharden.

Heeft hy van een omgeploegt koorn-land, dat nu vol graan ſtaat, en daar hy en andere van moeten leven, oit derven ſtaande houden; dat ſchoon hy het bebouwen en beſaijen deſſelfs niet geſien heeft, dit alleen door een los geval, of ſonder dat 'er eenigh verſtand ontrent beſigh was geweeſt, dusdanigh geworden was? En ſoude hy nu kunnen denken wel te redeneren? als hy ſtaande hout, dat het geen men in het opwaſſen ontrent deſelve Saden ſiet gebeuren (en ſonder het welke alle den arbeid en koſten, die oit den landbouwer aan dit land kan beſteed hebben, ſonder vrugt ſouden ſyn) alleen aan een oorſaak, die van haar ſelven en van hare daden onbewuſt was, moet toegeſchreven werden. Want ſonder dat de voorſienigheit deſe ſorge hadde gelieven te dragen, dat altyt alle Wortels ſigh na de aarde, en ſtammen ſigh opwaarts ſtrekten, ſchoon al de Saden, of dwars, of het onderſte boven in de aarde geworpen wierden; heeft het geen bewys van noden, dat alles wat door het geſaide leeft, haaſt van ſyn onderhoud ontbloot en geſtorven ſoude ſyn. Dewyl van verre de meeſte granen of andere moeskruits Saden, die met de hant of door de wind geſtroit en geſait werden, gelyk in de meeſte geſchiet, naulyks te denken is; datter een ſoude vallen in ſoodanigh een ſtant, dat haar Wortel juiſt na beneden en haar ſtam opwaarts ſoude ſtrekken; het geen egter indien ſy behoorelyk opwaſſen ſullen, vereiſt ſoude werden.

§. 28. Dese selfde eigenschap der Saden siet men ook van den Schepper selfs, door de mont van den grooten Propheet *Jesaias* uitdrukkelyk aangehaalt *Jesaiæ. XXXVII.* 31, en 2 *Kon. XIX.* 30. in dese woorden: *Want het antkomene, dat overgebleven is van den huise Juda, sal wederom nederwaarts wortelen, en het sal opwaarts vrugt dragen.* Het scheen hier genoegh te wesen, om te toonen, hoe Israel in stant en voorspoedigh soude blyven, dat alleen gesegt wierde, *het sal wederom wortelen en vrugt dragen*; maar om dit met een toepasselyk te doen syn op alle de ongevallen, die aan Israel eerst souden overkomen; en op de magtige vyanden, waar door het soude heen en weder geworpen en geslingert worden; kan dese gelykenisse niet kragtiger, de sekere herstellinge Israels, en wel insonderheit na soo veel rampspoeden, verbeelden; als met deselve tot dese eigenschap der Saden uit te breiden: om te toonen dat hoe seer ook het huis Juda verwoest, verarmt, en geschudt mogte syn, hoe veel beletselen en vyanden sigh tegen haar mogten opdoen, het selve egter in desen aan de Saden gelyk soude werden; die schoon door de winden verstroit, door een hant onagtsaam nedergeworpen, en regt of verkeert in de aarde gevallen synde, egter door Godts albestierende voorsienigheit en wetten, die hy in syne schepselen gelegt heeft, ook tegen alle apparentien en menschelyk vermoeden aan, altyt alle dese hinderpalen te boven komen, en hare Wortelen nederwaarts, en Stammen opwaarts senden, om vrugt te dragen. Ik late aan yder nu te oordeelen, of het geen men in dese tyden voor een nieuwe ontdekkinge met regt moet agten ontrent dese boomen en eekelen, aan den Ingever van dit Woord niet moet bekent geweest syn; en daar beneven, of 'er eenige waarschynelyke bewysen kunnen bygebragt werden, dat eenigh mensche dese eigenschap in die tyden soo klaar en soo volkomen geweeten heeft; en derhalven, of dit Woord van een mensche kan afgekomen syn.

§. 29. Om weder onsen draat te hervatten, sullen wy de aantekeningen der Ondersoekers het gestel der Planten beschryvende, soo sy deselve door vergroot-glasen waargenomen hebben, hier niet in het geheel overbrengen; dewyl wy hier niet voorgenomen hebben een uitvoerige Gewas-kunde te beschryven. Maar die sigh gelegen laat om soodanige bestieringe in de Planten te beschouwen, die om de wondere wyse op welke, en het ontelbaar getal gewassen in welke sy geschiet, ontegensprekelyk voor yder, die eenige redelykheit heeft, de grootheit van de Godtheit bewyst; gelieve 't geen de Heeren *Malpighius*, *Grew*, *Leeuwenhoek*, en andere die daar over geschreven hebben, na te sien.

Alleen sullen wy van elks yets kortelyk seggen.

Die nu te voren gesien heeft waar uit wortelen en stammen bestaan, soude die, als hy een jarigh lot van een boom in de hand neemt, denken kunnen; dat het by geval is, dat het rondom met soo net in order en op hare behoorlyke wydte geplaatste knoppen versien is? die het beginsel weder van

vrugten

vrugten of andere takken ſyn. Maar inſonderheit, kan ymand ſonder verwonderingh aanſien? dat elk van deſe knopjes op een geregelde wyſe ſyn oorſpronk uit het binnenſte van den tak neemt, en dat het geſtel van hout-draden en blaasjes van den tak ſoo net in die forme geplaatſt is; dat het ſelve voortwaſſende, den knop die uit deſelve ſtoffen als den tak beſtaat, kan doen voortkomen.

Boven dit ſchynt een van deſe knopjes alleen bekwaam genoegh te ſyn, om ymand, ſoo hy anders een Godt ſoekt, deſelve te doen vinden. Laat hy in de 74. *Figure*, van *Malpighius Cap. de Gemmis* alhier in de *Tab. XVIII. Fig.* 3. overgebragt, het geſtel van een eiken knop beſchouwen. Alwaar in A de blaasjes (gelyk hier eenige onder en boven afgetekent ſyn) van de merg-ſtoffe van het ſpruitje aanwyſt; die met hout-draden in B omringt geſien werd; C is de baſt, welkers hout-draden de bladeren D van de knop verder uitmaken. Soo dat alle knoppen beſtaan uit een klein ſpruitje A met ſyn baſt, hout-draden, en blaasjes; het welke door ſchubs-wyſe op malkander leggende blaadertjes rondom bewaart werd.

In deſe blaasjes ſyn in ſommige knoppen (dewyle ſy alle meeſt onderſcheiden ſyn) bolletjes en tepeltjes, die lymerige en therebinthynagtige ſtoffen in ſigh begrypen.

Deſe knop-blaadjes als men haren wasdom navolgt, werden in veele Planten allenskens langer; en veranderen met der tyd voortwaſſende ook in ſteelen van de volgende bladeren; die den tak daar uit voortkomende bekleden. Hoe wonderlyk dit in verſcheidene geſchiet, kan by *Malpighius pag.* 26, *Anatomie der Planten*, en de volgende geſien werden.

Waarom den ſelven Heer dit alles met een overmoeide neerſtigheit waargenomen hebbende, met regt beſluit, dat de ſpruit van de knop reeds den toekomenden tak in het klein begrypt. 't Geen ſoo veel te klaarder moet voorkomen, als men het *vyfde Vervolgh* van *A. van Leeuwenhoek* leeſt, dat onder andere in een aalbeſſen-knop in de winter, niet alleen een hout-ſcheut, maar ook de beſſen ſelfs als kleine druifjes geſien konden werden; ſpruiten-de deſe hout-ſcheut ook juiſt ter plaatſe alwaar de aalbeſſen-riſten uit hare botjes te voorſchyn komen; gelyk in deſe boomen geſien werd. BCD, *Tab. XVIII. Fig.* 4. ſyn de twee riſten aalbeſſen en EFG de jonge hout-ſcheut, of aalbeſſen takje; gelyk het van *A. van Leeuwenhoek* afgeteekent is.

Kan nogh ymand geloven; dat ſoodanigh een Plant-beginſel, het welke ſigh in deſe knoppen in ſoo ondenkelyk een kleinheit met ſoo veel order opgerolt opdoet, alleen aan een los geval toe te ſchryven is? Waarom kan hy dit van geen welgemaakt Horologie ſeggen?

§. 30. Hoe de bladeren der takken uit die der knoppen voortkomen hebben wy eenigſints boven geſien; ſy beſtaan uit deſelve deelen van den Stam en Takken, en hebben hout- en ſap-pypen van veelderhande ſoort. Soo is

het ſap in de *Tithymallus* en anderen wit, in *Chelidonie* of ſchelkruit geel, in andere anders; en ook heeft elk ſyne lugt-pypen.

De hout- of lugt- en ſap-pypen in de ſteelen by een vergadert, ſpreiden ſigh in de bladeren, gelyk kleine boomtjes, als in ſoo veel takken uit; die de ribben van de bladeren maken: welke in ſommige ſigh nets-wyſe aan malkander hegten. Tuſſchen deſelve ſyn de blaasjes, die de dikte van het blad maken. In het vlak van ſommige bladeren, daar ſy na boven ſien, vind men openingen; die van binnen uit holle bol-agtige lichamen voortkomen; door welke miſſchien of een damp of een vogt uitwaſemt. Tot welke vogten uit bladeren van boomen voortkomende, miſſchien het geene in *de Acta van de Franſche Academie*, *Aº.* 1707, *pag.* 62. geſegt werd, kan gebragt werden; immers in kaſtanie, populier, en moerbeſien boomen ſeid de Heer *Malpighius*, dat deſe holligheden dan klaar te ſien ſyn, wanneer de blaasjes in die bladeren verdroogt ſyn. De *XVIII. Tab.* vertoont in de *Fig*, 5, hoe een groote ribbe A takjes B in het blad uitſend; dewelke door andere C wederom daar uit voortkomende, de net-agtige tuſſchen-plaatſen, die hier wit ſyn, maken; in welke die ronde holle, en boven na den Hemel opene bolletjes D te ſien ſyn. In deſe witte tuſſchen-plaatſen ſyn ook in het ronde geſchikte blaasjes als E die dikwils een holligheit F te ſamen maken; waar uit een taje vogt als een ſweet uitſypelt. Of dit nu alles by geval en ſonder eenige wysheit in ſoo een meenigte bladeren, in elken boom met de veranderinge in deſen allen, die tot elks byſondere wel ſyn nodigh is, geſchiet; behoeft men maar aan yder, die redelyk is, te laten oordeelen. Te meer, dewyl men ſiet, dat deſe bladeren van ſoo grooten nut voor de bomen ſyn; dat deſelve te vroegh daar van door rupſen of andere oorſaken berooft ſynde, geen vrugten op dat jaar kunnen tot volkomenheit brengen. Of deſe Bladeren nu de ſappen der boomen en kruiden bekwamer om vrugt te geven maken, of yets anders aan de Planten toebrengen, om dat ſy als opene handen, na den Hemel toegeſtrekt ſchynen, om deſſelfs dauw en regen te ontfangen, en tot verder gebruik voorder te ſenden, kan ik nogh niet bepalen.

Immers het is blykelyk, dat in ſeer veele de ſteeltjes meerder of minder goots-wyſe gemaakt ſyn; ſoo dat den dauw en regen op de bladeren vallende, daar door na het knopje (dat in de boomen by de plaats, daar het blad uitſpruit, veeltyds gevonden werd) toe kan loopen, om het ſelve te bevogtigen. Andere ſteelen ſyn rond, langs welke het water van de bladeren wel na de knop kan ſypelen, dogh in ſoo grooten menigte niet: ſoo dat ten minſten deſe bladeren ſchynen te dienen om elk knopje van water te verſien. Kan men dit ook al aan een geval toeſchryven?

Ook ſiet men dat die ſappige vrugten, welke door de heete ſonne te ras verdrogen ſouden, gelyk Aalbeſſen, Aardbeſien, Moerbeſien, veeltyds met groter bladen, dan ſy ſelfs ſyn, verſien ſyn om daar door gedekt te kunnen werden: en dat Appelen en Peeren, die vaſter ſyn en meerder werkinge van de ſonne ver-

vereiſſchen, kleinder bladeren hebben, ſchoon de boomen ſelfs dikwils groter ſyn.

Boven dit alles, dewyl de blaaderen over den boom eene ſchaduwe veroorſaaken; en deſe boven *Beſchouw. XX.* §. 54, 55. getoont is oorſaak te ſyn, dat ook de lugt met ſyne wateragtige deelen derwaarts geduurig bewogen werd; ſiet men ook hier door, dat den grooten en aanbiddelyken Onderhouder van alles, door middel van de bladeren, aan de boomen dat voordeel gegeven heeft, dat, ſchoon geen wind den dauw en wateragtige deelen des lugts beweegt, egter door de meerder koelheit van de ſchaduwe, de buiten ſynde warmer lugt, ſigh derwaarts uitſettende, de in hem ſynde vogtigheden na de boomen toevoert, en deſelve geduurigh bevogtigt.

§. 31. Ik ſal hier niet onderſoeken, of nevens dit alles ook de openingen, welke de Heer *Malpighius* waargenomen heeft in de bladeren te ſyn, ook aan de boomen dienen, gelyk de ſweet-gaten aan de menſchen, om een onſigtbare doorwaſeming te maken: het geen de reuk die men in de lugt, welke onder veele van haar is, gewaar werd ſchynt waarſchynelyk te maken. Behalven dat het experiment van den Heer *la Hire* ſulks ſchynt te beveſtigen, *Ao.* 1703 *pag.* 73 *in de Memorien van de Franſſche Koninklyke Academie.* Deſen Heer om te weeten, of de Fonteinen ook van den regen alleen ſouden kunnen veroorſaakt werden (volgens het gevoelen van den Heer *Mariotte*) hadde willen onderſoeken, hoe veel water wel tot de gewaſſen van noden was; en daar toe den 30 Juny des ogtens ten 5½ uuren in een fles met een nauwe openingh, die met water gevult was, twee geplukte friſſe en vaſte vygebladeren geſet; ſoo dat de einden van haar ſteelen het water raakten; ſtoppende verder de openingh rontom haar toe, ſoodanigh dat 'er buiten de ſteelen geen water door konde waſemen. Dit alles gewogen hebbende, ſette hy op een plaatſe, daar de ſon warm ſcheen, en een weinigh wind waaide. De vygebladeren alleen waren ſwaar 5 dragmen en 40 greinen; ten elf uuren bevond hy dat alles 2 dragmen ligter geworden was, wegens de deelen, die door de lugt en de ſon, uit deſe bladeren getrokken waren; vindende ook in andere Planten, daar hy ervareniſſen ontrent nam, altyd een groote uitdampinge van vogtigheit. Den Heer Autheur heeft hier niet gelieven by te doen, of het water, dat eerſt een pond woegh, ſoo veel vermindert was, dan of de bladeren ſoo veel ingedroogt, en of dit in beide ten deele geſchiet was; immers het toont, dat door de bladeren een merkelyke doorwaſemingh is. Welke ook uit de experimenten van de Heer *Woodward*, *Act. Lips. Ao.* 1700, *pag.* 87. af te nemen is, alwaar eenige der ſelver uitgetrokken ſyn.

Soo dat hier uit ſchynt te blyken, dat de bladeren boven andere gebruiken ook dienen om openingh aan de uitwaſeminge der Planten te geven.

§. 32. Ik ſoude nu tot wat anders overgaan, ten ware ik oordeelde, dat om eenigh ligt in het tot nogh toe in ſoo veel ſaken duiſter geſtel en huishoudinge der Planten te geven, en om de aanbiddelyke wysheit des Makers

daar

daar in ſoo veel te klaarder en met meerder verſekertheit te kunnen ſien, de volgende experimenten miſſchien van eenigh nut ſouden kunnen ſyn.

Ik vinde onder myne aantekeningen in den Jare 1696, den 21 January, dat men een ſtukje van een raap, een ander uit de middelſte ribbe van een kools blad, en een derde van een ſure aagt-appel, elk in een byſonder ſuiker-glaasje gelegt, en met een koper-draatje op de grond van het ſelve neergehouden ſynde, de glaasjes met een klare en door een vloei-papier gefiltreerde ſterke loogh van water en potaſch gemaakt, gevult heeft. Deſe alle onder de klok van de lugt-pomp geſet ſynde, ſagh men, dat, ſoo haaſt de perſſinge van de boven-lugt weggenomen was, een groote meenigte lugt uit elk opgingh (inſonderheit in de ſure appel, die een ganſche ſchuim boven op de loogh verwekte; wy laten hier na te onderſoeken, of dit laatſte ook door de opbruiſinge van het ſuur van den appel en het ſout van de loogh in alles meerder geweeſt is) en t'elkens het weglaten van de lugt herhalende, ſagh men het ſelve effect.

Ik hadde nu deſen loogh en geen water genomen; op dat niemand van die het ſagen ſwarigheit daar in mogte maken, of ook de lugt, die veeltyds in het water is, daar toe yets mogte doen; hoe wel dit anders ook in het water, ſchoon ook de lugt daar niet uitgekookt is, ſigh ſoo klaar vertoont; dat ymand, die niet te ſeer ſcrupuleus is, geen loogh behoeft te gebruiken.

§. 33. Den 2 Juny 1696; heeft men twee ſtukjes van een tak van een Olm-boom, beide in deſe loogh onder de klok geſtelt; ſoo dat het eene met ſyn einde, dat naaſt aan een ſtam geweeſt was, en het tweede met ſyn tegen-einde na boven ſtrekte, en de lugt daar uit latende bevonden, dat uit de baſt ſoo wel van het een als van het ander ſeer veel lugt opgingh; dogh dat uit de midden van het hout, ſoo aan het onder als boven einde, de lugt als met een geheele ſtroom, uitvloeide; wanneer men de baſt van de einden wat afgeſneden hadde, bevond met het ſelve, en ook, als men houd ſonder baſt, en baſt ſonder hout daar onder ſettede, ſagh men uit beide de lugt ſeer ſterk uitgaan.

Den 9 Juny of een week daar na een Aſperſie, die nu twee dagen uit de aarde was geweeſt, in ſtukken geſneden ſynde, ſagh men, dat veel lugt uit deſelve opquam, dogh geenſints te vergelyken by die van den Olm-boom. Ook kwam de meeſte lugt uit het einde, dat na boven in de aarde hadde geſtaan: aan het ander einde vertoonde ſigh eenige borreltjes, en kwam deſelve ook, dogh niet veel, uit de ſyden van de Aſperſie.

§. 34. Den 7 Juny 1709, heeft men een ſtukje van een takje van een Morellen-boom aan twee ſpykertjes gebonden, en met een draatje aan de haak van de klok van de lugt-pomp vaſt gemaakt; ſoo dat het ontrent in een met water gevult glas, drie vinger breed onder water hingh.

Daar na ook een ſtukje van een ſtam van een kroon-imperiaal, ook door twee

twee aangebonden ſpykertjes ſwaarder gemaakt, in het glas onder het water laten ſinken.

De lugt afgelaten hebbende, ſagh men een ganſche ſtroom van lugt uit beide opwaarts gaan; ſoo dat hier uit bleek, dat de ſtammen veel lugt by haar hebben, en het voorige door *Microſcopia* uitgevonden beveſtigt wierde.

Om dit ook in bladeren nader te onderſoeken, heeft men 5 Morelle-bladeren met de ſteeltjes by den anderen gebonden; en die alle in de helft met een ſchaartje doorgeſneden; op dat ook de pypjes in hare ribbetjes geopent ſynde, de lugt daar uit ſoude kunnen vloeyen. Daar na (gelyk de vorige hout-ſtukjes) deſelve om te ſinken, ook aan ſpykertjes gebonden ſynde, wierden ſy met een draatje aan den haak van de klok vaſt gehegt, ſoo dat ſy eenige vingeren breed beneden het vlak des waters in een ſuiker-glas hingen. Verder, de klok ledigh pompende; ſagh men uit de kanten van de bladeren, die door de ſneden open waren, genoeghſaam ganſch geen lugt opgaan; maar de bladeren ſelfs wierden op het plat over al met heldere lugt-blaasjes vervult: ſoo dat deſe door het vervolgh van pompen grooter werdende, de bladeren met de ſpykers ſelfs na boven dreven: dogh de lugt daar weder by gelaten ſynde verdweenen, gelyk gewoonlyk, de blaasjes, en de bladeren ſonken weder.

Hier uit ſcheen ook te blyken, dat de bladeren een groote doorwaſemingh hebben, en op meerder plaatſen als de ſtammen. Ook was dit onderſcheit tuſſchen de bladen en ſtammen aanmerkelyk; dat de ſtammen wel uit haar geopende einde geheele ſtroomen van lugt gaven; dogh dat men geen, immers weinigh lugt-blaasjes buiten op de baſt gewaar wierd: en dat uit de bladeren in tegendeel genoeghſaam geen lugt ſcheen te komen, daar ſy afgeſneden waren, en ſeer veel bolletjes op hare platte vlakten.

Miſſchien dat men uit dit alles te ſamen vergeleken ſynde, een grond van een waarſchynelyke onderſtellinge ſoude kunnen maken, om een wyſe te toonen hoe het ſap voortgeſtooten werd in de planten; namelyk, door het uitſetten van de lugt by daagh, als de ſon ſyn hitte geeft; en het weder ophouden daar van in de koude der nagt; dogh dit is alhier ons voornemen niet, en ſoude een grooter veelheit en meer order in de daar toe nodige experimenten vereiſſchen. Het ooghmerk dat wy hier gehadt hebben in dit voorgaande by te brengen, is: *eerſt* om te toonen, dat men aan het geene van de Heeren, die door *Microſcopia* de Planten ſoo verre onderſogt hebben, geſegt is, niet behoeft te twyffelen; *ten anderen*, om een wegh te openen, waar door in de Planten de maniere van groeyen en beweeginge der ſappen op een andere wyſe, als door vergroot-glaſen, mede kan nageſpeurt werden: en men aldus verſcheiden manieren gebruikende in de kenniſſe van deſe ſoo verbaaſtmakende wonderen des Scheppers verder voortgangh tot ſyne eere mogte maken.

§. 35. Indien men van de bladeren tot de Bloemen wil overgaan; die, gelyk alle andere deelen van Gewaſſen, uit deſelfde ſtoffen beſtaan, namelyk lugt en verſcheiden ſap-pypen, anders hout-pypen genoemt, en een blaasagtigh ſamen-ſtel: Laat ymand, die aan de alles-verſorgende Voorſienigheit Godts nogh twyffelt, in een Bloem-tuin gaan, en deſelve aldaar met een nauwkeurigh oogh beſchouwen in alle hare maakſels en verſcheidenheden. En hy ſal met geen reden kunnen oordeelen, dat het ſonder een wys en goedertieren oogmerk van den maker geſchiet is; dat de meeſte bloemen uit een knoppe voortkomen (*Calyx* by de Bloem-Oeffenaars genoemt) wiens bladeren of deelen eerſt de daar in ſynde bloem, als hy nogh niet kragts genoegh heeft om de ongemakken der lugt te verdragen, voor deſelve bedekken en beſchermen; en na dat de bloem open gegaan is, deſſelfs bladeren ondersteunen; op dat ſy niet verwardelyk onder malkanderen ſouden hangen, en gepaſtelyk hare ſchoonheit aan de oogen der aanſchouwers ſoude kunnen vertoonen. Laat hy een Angelier in de hand nemen, en ſien, hoe deſſelfs groene knopje eerſt de bloem-bladeren bewaart; en daar na de ſwakke ſteeltjes van de ſelve by malkanderen houd, om haar ſaad te kunnen voeden; en verder hoe het boven als met tanden ingeſneden is, om ſigh, als een Bloem in de knop is, te beter boven te kunnen ſluiten, en daar na ſigh meer te kunnen uitſpreiden, om met meer vaſtigheit de bladeren te kunnen ondersteunen. Laat hy dit in roſen, en in duiſent andere beſchouwen, die alle van ſoodanigh een *Calyx* of knopje en ſteunſel daar uit voortkomende, verſien ſyn. Waar van eenige van een rondlopend blad, gelyk alhier in den *Angelier*, andere van meerder als in de *Roſen*, andere van bladertjes gelyk vis-ſchobben op malkander leggende, gelyk in de *Cyanos* of *Koornbloem*, andere op ontelbare andere wyſen, egter alle tot deſe gebruiken dienende gemaakt ſyn. Soo ſyn de *Artichokken* alleen ſoodanige met bladeren op een leggende *Calyces*, of Bloemenſteunſels.

§. 36. Dewyl men nu dit, in ſoo ontelbare bloemen het ſelve einde uitwerkende, aan geen los geval toe kan ſchryven; op dat ook niemand het ſelve van geen onweetende nootſakelykheit uit het geſtel van alle bloemen vloeyende, mogte afleiden; nadien dit in meeſt alle geſchiet, die deſe hulp van noden hebben, om in de knop ſynde bewaart, en open ſynde ondersteunt te werden; laten ſy ſien, hoe egter in alle bloemen, welkers bladen ſterk genoegh en magtigh ſyn, om ſigh ſelven op te houden, ſoo dat dit ſteunſel hier onnut ſoude weſen, deſe *Calyces*, of van de bloemen onderſcheidene ſteun-bladeren van de knoppe niet gevonden werden. Van deſe ſoort ſyn *witte Lelien*, alle *Tulpen*, en veel ſoorten van andere bol-bloemen; die in de knop door een dun groen blad bedekt werden, en open gegaan ſynde, ſigh ſonder dat yets haar ondersteunt, door de kragt van haar eigen bladeren ophouden. Soo ſiet men in de *Crocus* of *Saffraan*, die in het voor-jaar opkomt, en geen *Calyx* of bedekkende knop genoegſaam heeft, een wit vliesagtigh dekſel, het welke de

Bloem

Bloem voor de ſchadelyke werkingen der lugt bewaart, als ſy nogh teer is; kan ymand ſulks (om dit noghmaal te ſeggen) in ſoo veel bloemen, en in elk na dat het vereiſcht werd, ſien geſchieden; en geen voorſorge daar in bemerken, van die (ook met ſoo veel verſcheidenheit het ſelfde einde uitvoeren) haar doet voortkomen?

§. 37. Van de bladeren der bloemen, en van haar verrukkende aangenaamheden, die ſy aan het geſigt en de reuk van yder vertoonen, ſullen wy, als al te bekent ſynde, hier niet ſpreken: alleen kan men letten, dat, gelyk de knop bladeren deſe bloemen, alſoo ook de bloem-bladeren het hart of het binnenſte der bloemen omringen en bewaren; en dat in veele deſelve rontom het hert met een dons of natuurlyk fluweel bekleet ſyn; om het hert-ſpruitje nogh teder ſynde, ſoo veel ſagter te herbergen.

Wy gaan hier ook voor by alle de ſoo wonderlyke byſonderheden, als in de bloemen van de Heeren *Malpighius* en *Grew* aangetekent ſyn; hare hoorntjes, hare hairtjes, hare vergader-plaatſen van lymerige en therebintineuſe ſtoffen; inſonderheit de plaatſen, alwaar ſigh in hare bladeren een ſoete en en honing-agtige vogt afſcheit en bewaart werd. Die deſe van de Byen ſiet vergaderen, en tot ſoo veel gebruiken aan het menſchelyk geſlagt dienen, ſal ten minſten daar door kunnen ſien, dat het niet ſonder reden is, dat ymand, die een Heerlyk Godt voor den Maker van alles erkent, ook hier uit boven de aanbiddelykheit van ſyne Wysheit, de grootheit van ſyn Goedertierenheit af kan nemen.

Ook en ſullen wy ons (nadien men deſelve nogh niet volkomelyk in alles kent) niet inlaten om de deelen van de bloemen buiten hare knoppen en bladeren hier te beſchryven; namelyk de plaatſen in het hert der ſelven, waar in het ſaad geformeert werd, nogh de draatjes nogh ſtevige lange uitſpruitſeltjes, die andere lichaamtjes vol ſeker fyn ſtof op hare toppen dragen, als in Lelien en diergelyke. Waar van de eerſte by de Botanici *Stylus*, en de andere *Stamina* genoemt werden.

§. 38. Alleen laat ik voor het laatſt deſe aanmerkinge maken, en vragen; of een Atheiſt ſiende dat de ranken van een *Wyngaart* ſoo ſwak ſyn, dat ſy onmogelyk haar ſelven op kunnen houden, hy niet denken moet, dat het met wysheit is, dat aan deſelve die draitjes gegeven ſyn; waar door de looten ſigh ſelfs alles wat uitſteekt vaſt maken en ophouden; en of hy geen ooghmerk tot dit einde dienende, daar in gewaar werd, dat deſelve, na ſigh om eenige vaſte uitſteekſelen geſlingert te hebben, egter onbequaam ſouden ſyn om het gewigt van haren aanhangenden rank te dragen; ten ſy de ſtoffe, waar uit ſy gemaakt waren, ongelyk tayer was, als yets dat aan den geheelen Wyngaart is.

Soo blykt ook het ſelve in de *Komkommers*; welkers ranken ligt door den wind verbroken ſouden werden, indien niet door ſommige vaſthoudſeltjes en draitjes veele by den anderen gehouden, en daar door belet wierden van

de winden verſtroit te werden. Indien in dit alles geen einde beoogt is, hoe komt dat de *Klim-op* (*Hedera*) die noit voorſpoediger als tegen muuren waſt, ter ſyden als worteltjes of ſpruitjes uitſchiet, die een taje vogt in ſigh hebben; waar door ſy aan deſe muuren klevende, ſoo grooten geſtel van bladeren en takken kan ophouden. 't Geen hoe op een verwonderlyke maniere in *de Wyngaard van Canada* geſchiet, van de Heer *Malpighius* beſchreven en afgetekent is.

Indien een ongelukkigh Philoſooph nogh al blyft oordeelen, dat alle deſe werk-tuigen, die aan de wynſtok, het klim-op en andere diergelyke dienen om ſigh op te houden en opwaarts te klimmen alleen by geval, en ſonder eenigh opſigt op dit gebruik te hebben in deſe Planten geformeert ſyn; ſal hy miſſchien het ſelve van een ladder of trap, of ander werktuigh kunnen oordeelen, welke by de menſchen tot het ſelve ooghmerk gebruikt werd: en hoe onredelyk dit is, laat ik aan hem ſelfs.

§. 39. Dat nu het geene te vooren van de botten of knoppen getoont is, (namelyk, dat ſy uit de ſtam, uit de bladeren en vrugten, in het klein beſtaan, die daar na uit deſelve voortkomen ſullen) ook by den Ingever van het H. Woord, al ten tyde van den Propheet *Jeſaias* is bekent geweeſt, ſchynt eenighſints afgenomen te kunnen werden, uit het *XVIII. Cap.* en 5. *vers* van deſſelfs Prophetie. Alwaar ſigh deſe woorden in onſe Overſettinge bevinden: *Als de botte volkomen is, en de onrype druive ryp werd* [*na*] *den bloeſſem.*

Ik late de overſettinge van deſe geleerde Heeren in hare volkomen agtinge; maar die de Gront-tale verſtaan, weeten, *eerſt*, dat van het Woord *Nitſah* (hier *Bloeſſem*) by *Robbertſon* met regt dus geſproken werd; *Nomen hoc, germen, florem, ſeu folliculum, & in vitibus gemmam propriè ſonat*: Gallicè *bouton*. Dat is, *Dit woord betekent een knop, bloem, of ſpruite, en* ('t geen hier aan te merken is) *in wyngaarden* (van welke om de *onrype druiven* alhier ſchynt geſproken te werden) *ſegt het* eigentlyk DE BOTTE of KNOPPE: in het Frans *Bouton*. Boven dat het woord *Nouts*, waar van *Nitſah* afdaalt, aldaar gevonden werd, *eigentlyk* het Franſſche woord, *Bouter* of *Boutonner*, dat is *uitbotten* te betekenen.

Ten anderen, dat het woord *Gomeel* hier *ryp wordende* overgeſet, *opvoedende* en *ſpeenende*, ook *vergeldende* beduit; en van ſommige ſelfs alhier *lactens* of *ſuigende* vertaalt is. Gelyk by den ſelven Autheur geſien kan werden.

Ten derden, dat de Hebreeuwſche woorden-ſtellinge eigentlyk dus luit, gelyk de Heer *Piſcator*, die 't uit het Latyn overbrengt: *Als de botte volkomen is, en de opvoedende onrype druive een bloem*, (of volgens het ſtraks geſeide) *een knop of botte ſal* (*geworden*) *ſyn.*

Wat nu ook met het woord *Gomeel*, by *Piſcator* door *opvoedende*, by andere anders vertaalt, in de ſaak ſelfs verſtaan moet werden, bekenne ik niet ten genoegen, om aan de ſaak te voldoen, te kunnen ſeggen. Dit ſchynt waar te ſyn, dat hier *een botte of knoppe in ſyn volkomenheit* beſchreven werd. Immers

mers het is niet tegen te ſpreken, dat deſe text mede brengt, dat onrype druiven een knop ſullen ſyn, als men de woorden in haar eenvoudigſte en (gelyk *Robbertſon* ſegt) in haar eigene vertalinge noemt. Het geen op gener-hande wyſe op de knoppen van een Wyngaart ſchynt toegepaſt te kunnen werden, ten ſy men met deſe druifjes die geene verſtaat, welke, gelyk de boven afgetekende kleine onrype aalbesjes, *Tab. XVIII. Fig.* 4. in haren bot, ſigh ook in de druiven-knop, als hy volkomen is, bevinden.

Dewyl nu kennelyk is, dat ſonder de hedendaagſe vergroot-glaſen deſe vrugtjes in de knoppen der Gewaſſen niet wel toonbaar ſyn; laat ik aan het oordeel van een Ongelovige ſelfs, indien deſe plaats dus verſtaan werd, gelyk ſy op de eigentlykſte wyſe ſchynt te ſpreken, of het een enkel menſch heeft kunnen ſyn; die in die tyden deſe eigenſchap der knoppen of botten, daar ſoo rond ter neder geſtelt heeft; welke by yder alleen voor een uitvindinge buiten twyffel van de laatſte eeuwen moet gehouden werden.

Dat nu, indien men deſe Prophetie met den geleerden *Piſcator* op de voornemens, het begin en einde van den Oorlogh by Sennacherib tegen Jeruſalem en Libna gevoert, en op de handelingen Godts ontrent hem toepaſſelyk maakt, deſe vertaalinge met de omſtandigheden der ſake, en het voorgaande en volgende, ſoo wel over een komt, als eenige andere, immers die my voorgekomen is, ſal miſſchien ymand niet ſwaarlyk toeſtaan; die weet, dat de Heere, de takken en ranken van diens Konings magt voor den Oogſt, en wanneer de uitvoeringen nogh in haar voornemens, gelyk de onrype druifkens in hare botten verborgen waren, afgeſneden en afgekapt heeft. Dogh dit laten wy aan het onderſoek der Uitleggeren over; het is ons genoegh dat deſe woorden in dien ſin genomen, welke ſy volgens haar eigenſchap als de eerſte ſchynen mede te brengen, alhier tot ons ooghmerk uitdrukkelyk ſchynen te kunnen dienen.

§. 40. Ik hoope, dat die dit met het ſelve oogmerk leeſt, waar meede het geſchreven is, het ſigh niet ſal laten verdrieten, met ons een kleinen aftredt te doen, by gelegentheit dat wy boven van Bloemen, en onder die ook eenighſints van Lelien geſproken hebben.

Het ſal (om een begin daar van te maken) aan eenige, die oit onder deſe beklagelyke Philoſophen verkeert hebben, bekent genoegh ſyn; dat de plaatſe 1 *Koning. VII.* 23. en 2 *Chron. IV.* 2. *Voorder maakte hy* (Salomo) *degegotene Zee: van tien ellen was ſy van haren eenen randt tot haren anderen randt; rontom rondt, en van vyf ellen in hare hoogte, en een meet-ſnoer van dertigh ellen omvingſe rontom*, by dit ongelukkigh ſoort van menſchen gehouden werd voor een bewys van kragt, om te toonen dat de H. Schrifture niet alleen na het gemeen gevoelen der menſchen ſpreekt; maar ſelfs (om niet meerder te ſeggen) ſoo nauw op de juiſte waarheidt geen agt ſlaat.

Eene van deſe is my bekent geweeſt, die op het boek de ſchriften van *Euclides* bevattende, met groote letteren dit bekende Pythagoriſche geſchre-

ven hadde: *Hy heeft het geſegt.* Daar by voegende op ſekeren tyd, als ymand dit opſchrift wat nauwkeurigh ſcheen te beſien, dat hy in dit Boek alleen, en nergens anders de volmaakte waarheit in alles opgevolgt bevond. Waar op aan hem te gemoed gevoerd werdende, dat dit yets was, het geen in kragt op den Bybel behoorde geſet te werden; hy aanſtonds tot antwoord gaf, dat ſoodanigh eene, als deſe was, welke dit van den Bybel tegen hem geſegt hadde, dewyle hy ook in de Wis-kunde ſigh meermalen oeffende, ſoude behooren te kunnen ſien dat hy ongelyk hadde, en den Bybel niet altyd de waarheit ſeide; en dat tot bewys daar van hy de geſeide plaatſe alleen gelieſde na te leſen. In de welke aan hem ſoude blyken, (dewyle van de gegotene Zee aldaar geſegt wierde, dat ſe *rontom rondt* was) dat in den Bybel de proportie van den middel-lyn tot den omtrek van een çirkel geſtelt wierde, als tien tot dertigh, of een tot drie. Welke nogtans *Tab. XIX. Fig.* 1. ontegenſprekelyk die van den diameter *ad*, tot den omtrek van den regulieren, of gelyk-ſydigen en gelyk-hoekigen ſes-hoek *abcdef* uitdrukt, en geenſints die van den ſelven middel-lyn *ad*, tot den daar op beſchrevenen omloop des çirkels, A, B, C, D, E, F. Soo dat hier in een onloochenbare misſlagh of tegenſeggelykheit volgens ſyn gedagten gevonden wierde: want ſtellende de zee rondt te weſen, was 'er gemiſt in de proportie van den diameter tot den omtrek: en ſtellende die, volgens de bygebragte mate, ſes-hoekigh te ſyn; was 'er een tegenſeggelykheit in, dat ſy egter rontom rondt genoemt wierde.

Dat nu deſe tegenwerpinge tegen het geſagh van het Goddelyk Woord by ſoodanige meermalen voortgebragt werd; welke, indien ſy het ſelve in alles voor onbedriegelyk waar moeſte erkennen, wel ſien, dat ſy niet anders, als op de rampſaligſte eeuwigheit ſtaat hebben te maken, is bekent genoegh.

Ik ſal nu alle de beantwoordingen van deſe ſwarigheit by verſcheiden geleerden Heeren bygebragt, alhier niet ophalen; nogh ſeggen, ſchoon al geene van allen voldoende was, en deſe plaatſe aan ymand toeſcheen, niet wel met de andere omſtandigheden over een te brengen te ſyn; dat ſulks egter in een Godt-vreſend gemoed geen de minſte ongeruſtheit ontrent het Goddelyk Geſagh, en over ſulks ontrent de waarheit van dit Woord ſal kunnen doen opryſen; ſoo lange hy een ſoo grooten meenigte van andere blinkende en onwederleggelyke bewyſen van de Goddelykheit deſſelfs aan ſigh vertegenwoordigen kan. Te meer, dewyl in de eigenſchap der tale, de gebruiken der Aaloudtheit, en andere ſaken, waar van men te deſer tyd de nauwkeurigſte kenniſſe in alles niet en heeft, yets verborgen weſen kan; het welk een uitdrukkinge, die als doe klaar was, nu aan ons duiſter ſoude kunnen maken. Behalven dat het niet genoegh op letten van ons eigen verſtand, dikwils aan ons yets, als niet wel begrypelyk doet voorkomen; het geen daar na ſomtyds door het enkel gewaar werden van het geene te voren over

het

het hoofd geſien was, volkomen opgeheldert werd: het welk yder die oit ſigh in ſtudien opgehouden heeft by ervarentheit weeten ſal; en uit de vorige plaatſe *Genes. II.* 4, 5. blyken kan. En indien het volgende by Heeren, die de Oudheden onderſogt hebben, voor een goede oploſſinge van die ſwarigheit door kan gaan, ſal het ſelve ook een voorbeeld daar van weſen.

Ik ſtelle dan dat deſe gegotene zee niet, gelyk veele willen, circulaar rondt; maar volkomen regulier *ſes-hoekigh* geweeſt is. Van de vercierſelen, die op deſelve geweeſt ſyn, ſullen wy nu niet ſpreken.

De voornaamſte en *eerſte* reden, die my ſulks doet geloven, is gegrond op het volgende 26. *vers* van dit ſelve *Capittel*; welke woorden dus luiden: *Hare dikte nu was een hand breed, ende haren rand, als het werk van den rand eenes bekers,* [*ofte*] *eener lelienbloeme.* Of het geene de Gront-tale eenvoudigt ſegt, vermits het woord [*ofte*] alhier tuſſchen twee haakskens ſtaat, *Ende haren rand was, gelyk het maakſel of fatſoen van den rand eenes bekers van eene lelien-knop, of lelien-bloeme.*

Want dat het woord *Magnaſeh* hier *werk* vertaalt, een *fatſoen* of *maakſel* betekent, is uit 2 *Regum. XVI.* 10. blykelyk; en het woord *Perach* (hier *bloeme*) is *Eſaiæ. XVIII.* 5. met *knoppe* of *botte* overgeſet; en by *Robbertſon*, ſiet men, dat het boven dien een bloem betekent, ſoo wel die nogh in ſyn knop toegeſloten, als die open is.

Nu is het blykelyk, dat hier deſe gegootene zee by den beker of de holligheit van deſe opene bloeme, of anders by een geſlotene bloem-knop van een lelie vergeleken werd: het welke ons daarom volkomentlyk tot een ſes-hoekige of ſes-ſydige figure, en geene andere ſchynt te leiden. Nadien alle Kruid-Beſchryvers het voorname kenteken van lelien daar in ſtellen te ſyn, dat ſy juiſt van ſes bladeren, en geen meerder nogh minder gemaakt ſyn, gelyk by *Dodonæus* en andere geſien kan werden. Het welk ook de oorſaak is, volgens *Kimchi* (Siet *Buxtorfii Lexicon*) dat het Hebreeuwſch woord *Schoſchan* (*een lelie*) van het Grond-woord *Scheſch*, dat in het Nederduits *ſes* ſegt, afkomſtigh is. Soo dat hier uit blykt, dat deſe zee de gelykeniſſe hadde van den beker eener ſes-bladige of ſes-ſydige lelien-bloeme. Welke ſes ſyden en hoeken ſigh op een ſeer klaare wyſe aan yder vertoonen; ingevalle hy een lelie, ſoo wel als ſy geheel open gegaan, als wanneer ſy nogh in haar knop en niet uitgeſpreit is, beſchout. Waaromme dan de ſes-ſydige figure van deſe gegootene zee uit deſen text volkomentlyk in deſe beide betekeniſſen ſchynt te volgen. Het ſy dan, dat het bovenſte van den rand deſſelfs op de wyſe van ſes ſigh van een ſpreidende bladeren, gelyk een opene lelie, gemaakt was; waar van de ſes punten de hoeken van den ſes-hoek verbeelden: het ſy dan dat den omtrek van den ſelven boven-rand, ſonder eenige ledige tuſſchen-plaatſen, een volkomen ſes-hoek maakte, gelyk in het buiten-vlak van een lelie-knop geſien werd. Welke bytonderheden wy aan andere, die meerder in Oudtheden ervaren ſyn, overlaten.

De

De tweede reden, die by de eerſte gevoegt ſynde, dit ſelve met veel grond ſchynt te bewyſen, is, dat de proportie van dertigh tot tien, of van den omloop der zee tot de middellyn deſſelfs juiſt, en na alle Wis-kundige nauwkeurigheit, die van den omloop van een gelyk-ſydigen ſes-hoek tot ſyn middellyn uitdrukt. Soo dat een Ongeloovige, indien hy anderſints niet enkel geſet was, om yets tegen de H. Schrifture te willen vinden, uit deſe nette mate, die alleen aan den ſes-hoek eigen is, ſoo wel kon beſloten hebben, dat deſe zee niet cirkulaar rondt was: als hy uit het woord *Rondom rondt* beſluit, dat ſy niet ſes-ſydigh is geweeſt.

Tot *een derde*, indien niet reden, ten minſten opheldering kan hier bygebragt werden, dat de runderen, op welke deſe zee geſegt werd geſtaan te hebben, juiſt twaalf, dat is tweemaal *ſes*, in getal geweeſt ſyn, ſoo dat ook dit getal der runderen op het *ſes*-tal opſigtelyk is, het geen ſigh in de hoeken en ſyden van een ſes-hoek bevind. En ſchynt men ſigh daarom op elk der ſes hoeken, en op het midden van elke ſyde een runt te kunnen verbeelden geſtelt te weſen; ſoodanigh dat ſy, als *vers* 25 geſegt werd, drie aan drie na de vier geweſten des werelds konde uit ſien. Of nu deſe, dan of een andere ſamen-ſtellinge deſer runderen, door den Koningh Salomo gemaakt is, onderſoeken wy hier niet verder. Ten minſten ſchynt daar door eenighſints ook waarſchynelyk te ſyn, dat deſe gegootene zee niet circulaar rondt, maar ſes-ſydigh geweeſt is. Soo dat dan het geen daar af in het woord Godts, ontrent de mate van der ſelver breedte en omtrek geſegt is, met de uiterſte *Geometriſche* geſtrengheit over een komt.

Dit ſchynt alleen nogh eenige ſwarigheit over te laten, dat *vers* 23 ſtaat, dat ſy *rondom ront*, of in haren omloop rondt was, in't Hebreeuws *Gnagool Sabib*; het welke by die deſe rondtheit tegen de voorſeide mate willen aandringen, voor *kringh-rondt* of *cirkel-rondt* genoomen werd, om alſoo yets tegenſeggelyks hier in te vinden.

Om dit wegh te nemen, ſyn hier twee ſaken te onderſoeken: *Eerſt*, of alle rondt juiſt cirkel-rondt is; dat is, of'er geen meer veel-hoekige figuren buiten den cirkel den naam van rondt kunnen dragen. *Ten tweeden*, Indien dit laatſte waar is, of het woord *Gnagool*, alhier met *roudt* overgeſet, een generaal woord is, dat alle ronden betekent, dan of het alleen en bepaaldelyk een cirkel-rondt uitdrukt.

Wat nu het *eerſte* belangt, dat alle *Ronden* geen cirkel-ronden ſyn; en by gevolge het woord *Rondt* een woord is, het welk veel ſoorten onder ſigh begrypt, is uit de Nederduitſe *Mathematici* blykelyk. By welke, behalven *cirkel-ronden*, de namen ook van *lange ronden* of *ellipſes* en *ei-ronden* of *ovale ronden* in hare ſchriften gevonden werden. Maar 't geen hier wat meer ter ſake ſchynt te doen, is dat het by alle Wis-kundige bekent is; dat alle reguliere figuren meer als vyf ſyden hebbende, by haar met de naam van regulierę *veel-hoeken* genoemt werden. Men kan daar van de beginſelen van *Par-*

dies,

dies in het III. Boek, *het* 21 *Lidt* en andere na ſien. Nu weet een yder, dat aan elk van deſe reguliere veel-hoeken, dat is die gelyke ſyden en gelyke hoeken hebben, den gemeenen naam van *rondt* gegeven werd; en dien volgens ſegt men, ſonder eenige duiſterheit, dat eenige menſchen aan een tafel ſittende, welke 6, 7, 8, 10, 12, of meerder ſyden heeft, als ſy maar gelyk ſyn, en gelyke hoeken met den anderen maken, aan een *ronde* tafel ſitten.

Ook ſal het aan niemand, die eenighſints in de hedensdaagſche Wis-kunde ervaren is, onbekent ſyn; dat den cirkel ſelfs onder de reguliere veelhoeken getelt werd; alleen met dit onderſcheit, dat alle andere een bepaalde, en deſe een onbepaalde meenigte van hoeken en ſyden heeft. (Siet hier van *Walliſii Mechanica in Folio*, *pag.* 646; *Analyſe Demontrée van Reynaut*, *pag.* 630, 639; *Sturmii Math. Enucl. Defin. XV*, *Conſect. II*; *Whiſton*, *Prælect. Phyſico Mathematicæ*, *pag.* 84 en 99; *De Memorien van de Koninklyke Franſſche Academie van den jare* 1707, *pag.* 635 en meeſt alle de voornaamſte hedensdaagſche Mathematici.) Dewyl nu niemand betwiſten kan, dat het woord van *rondt* te regt aan den cirkel toegeſchreven werd, ſal daar uit blyken, dat een ſoort van een veel-hoek en te gelyk rondt te ſyn, in een en deſelve figure kan vallen; nadien ſulks beide van den cirkel geſegt werd, by ſoo voorname Wis-kundige: en by gevolgh dat het niet ſtrydt, dat deſe zee ſes-hoekigh en te gelyk rondt genoemt kan werden.

Nu was nogh overigh *het tweede* te onderſoeken, namelyk of in de Hebreeuwſche tale het woord *Gnagool*, alhier ter plaatſe gebruikt, ook een ander *rondt* als dat van een cirkel betekenen kan.

Dat nu ſulks waar is, kan daar uit *eerſtelyk* blyken, om dat het alhier aan de kopere zee toegeſchreven werd, *vers* 23. Die ook daar na *vers* 26 geſegt werd het maakſel te hebben van den rand eenes bekers van een lelie, in ſyn bloem of knop ſynde; welke beide in haren omtrek, niet minder als cirkel-rond ſyn, gelyk boven getoont is: en ſal ook niemand ligt het fatſoen der lelien of het lelien-werk, het welke aan de Capiteelen in het 19 *vers* toegeſchreven werd; als volkomen cirkel rond begrypen.

Ten anderen; om dat het regte woord *eenen cirkel* alleen betekenende, met het woord *Choug*, en niet met *Gnagool* by de Hebreen uitgedrukt werd, gelyk men het ſelve dus vertaalt ſiet *Proverb. VIII.* 27. En kan ſulks ook inſonderheit daar uit afgenoomen werden; om dat van het ſelve het woord *Mechougah*, daar men in die Tale *een paſſer* mede betekent, afgeleid werd: Welk werk-tuigh ſyn opſigt alleen tot een cirkel, en geenſints tot andere ronden of veel-hoeken heeft.

Indien wy dan uit dit alles een beſluit maken, en ſien; *I.* Dat het woord *Gnagool*, hier *rondt* vertaalt, een gemeen woord is, het welk boven den cirkel ook de ronde veel-hoeken, en alhier inſonderheit het fatſoen van een lelie-bloem of knop, dat is een ſes-hoek begrypt. *II.* Dat aan deſe gegoote-

ne zee in het 26 *vers* volkomen het maakſel van deſe ſes-bladige lelie-bloem of knop, en by gevolge een ſes-hoekige figure toegeſchreven werd. *III.* Dat in het getal der twaalf runderen, op het verdubbeld ſes-getal niet duiſterlyk geoogt ſchynt te werden. En ten *IV.* en laatſten, dat het H. Woord, om te toonen dat deſe zee ſes-hoekigh, en niet circulaar rondt is geweeſt, de nette *Geometriſche* maten en ken-tekens daar van uitdrukkelyk gegeven heeft; ſal aan deſe ongelukkige Soekers van valsheden in het woord der Waarheit, en dien volgens van haar eigen verderf, alle redelyken grond om ſigh van deſe plaats tot dit rampſalig ooghmerk te bedienen, benoomen ſyn.

Ik hebbe, dewyl ik my op myne kleine kenniſſe der Oudheden in deſen niet genoegh dorſte vertrouwen, wanneer ik eerſt op deſe gedagten gekomen was, nodigh geagt dit voorgaande bewys van de figure der kopere zee, aan eenige ſeer voornaame Godtsgeleerden voor te ſtellen; by welke ik de vryheit mogte gebruiken om Haar Eerw. gedagten daar over te verſoeken: op dat niet yets by my voorby gegaan ſynde, een ongelukkigh Bybel-veragter in plaatſe van verbetert, daar door in ſyn rampſaligh gevoelen mogte geſtyft werden: en heeft my Haar Eerw. goedkeuringe van dit bewys doen hoopen, dat het ſelve by Ongodiſten, die nogh eenighſints met ernſt na waarheit ſoeken, van nuttigheit ſoude ſyn. Dogh meerder ben ik in die verwagtinge geſterkt, als ik eenige jaren daar na in *de Acta van Leipſigh van den jare* 1709, *pag.* 57. den Heer *Deylingius*; en na deſe den Heer *Profeſſor A. Reelandt* een ſes-hoekige figure aan den rand van deſe zee ſagh toeſchryven. Hoe de eerſte van deſe Heeren dit bewyſt, is my niet bekent, dewyle het Boek ſelfs nogh niet by de hand hebbe; dogh door de laatſte ſie ik ook deſelve plaatſe, 1 *Regum VII.* 26. daar toe gebruikt te weſen. Ik hebbe dit alhier willen aanhalen, om aan een beklagelyk Godtlochenaar alle hoop te benemen, dat na de gedagten van twee ſoo geleerde, en in alle Oudheden ſoo ervarene Heeren, over deſe ſake geſien te hebben, hy nogh yets in de Joodſche Schriften ſoude kunnen vinden; waar door hy op goede gronden ſyne tegenwerpingen tegen het H. Woord uit deſen text ſoude kunnen ſtaande houden.

§. 41. Eer ik van de bloemen aftrede, kan ik niet na laten hier by te voegen de woorden van den Salighmaker der wereld, welke men vind, *Lucas. XII.* 27, 28. en *Matth. VI.* 28, 29, 30. *Aanmerkt de lelien hoe ſy waſſen, ſy en arbeiden niet, nogh en ſpinnen niet, en ik ſegge u ook Salomon in alle ſyne heerlykheit en is niet bekleedt geweeſt, als een van deſe.* 28. *Indien nu Godt het gras dat heden op het veldt is, en morgen in den oven geworpen werd alſoo bekleet; hoe veel meer u, ghy klein gelovige?*

Meermalen hebbe ik, om te weeten, waar in deſe uitnemende heerlykheit der lelien mogte beſtaan, deſelve met verſcheiden vergroot-glaſen onderſogt; dogh t'elkens niets gevonden, het welk de kragt van deſe uitdrukkinge

ge ſcheen te kunnen beantwoorden. Tot dat ik een blad van een witte lelie door een pyp-*Microſcopium* van twee glaſen, terwyl de ſonne helder daar op ſcheen, beſchouwende bevond; dat op verſcheiden plaatſen van het ſelve, ronde met een vogt vervulde blaasjes of bolletjes ſigh opdeden; uit welke na alle kanten in het ronde ſtralen ſigh verſpreiden, die op een ſeer heerlyke wyſe alle de verwen van den regenboogh vertoonden.

Of het nu onder anderen ook dit is, waar op de Heere Jeſus in deſe woorden het ooge heeft gehadt, laat ik aan het oordeel van andere. Immers dit ſchynt men veiligh voor waar te kunnen houden; dat geen Koningh, nogh over ſulks Salomon, oit bekleet geweeſt is ſoodanigh, dat als hem de ſonne beſcheen, ſyn opper-kleet na alle kanten geverwde ſtralen, als die des regenboogs, van ſigh uitſpreide. Het geen niemand kan ontkennen een vertooninge van een verwonderlyke en ſeldſame heerlykheit te ſyn.

Het welke nu deſe gedagte nogh ſchynt eenighſints aannemelyker te maken, is *eerſt*, dat de Heere Jeſus ſeggende, dat de lelien *bekleedt* ſyn, men daarom het geen daar op geoogt werd, ſchynt in het buitenſte of *het kleedt* der ſelver te moeten ſoeken. En verder, nadien dit geſigt met ſoo veel glanſch ſigh niet opdoet, als alleen in lelien, die in de kragt van haar *waſſen*, en welkers bolletjes of voorgemelde blaasjes daarom van het voedend ſap meer uitgeſpannen ſyn; vermits in verdroogde of verwelkte bladeren deſe regenboogs afftralingen of niet of ſeer weinigh geſien werden. Waaromme dan deſe woorden, *aanmerkt de lelien hoe ſy waſſen*, om dit laatſte woord van een byſondere nadruk en opſigt op dit geval ſchynen te weſen.

Ten anderen, dewyl het by de hedensdaagſche nauwkeurige Kruid-onderſoekers bekent is, dat de bladeren van bloemen en alle andere kruiden uit ſoodanige blaasjes of bolletjes ten grooten deelen beſtaan, en over ſulks om deſelve redenen deſe ſoorten van ſtralen ſomtyds van ſigh werpen; ſiet men waarom de Heere Jeſus na de lelien, daar men dit by uitſtekentheit in ſiet, ook van het *gras* of *kruid* (dewyl het woord *Chortos* deſe beide betekent) in het volgende vers ſegt, dat het *alſoo bekleedt* is: het geen ymand, die welgroeyend gras door een goed *Microſcopium* in de ſonneſchyn beſiet, ook ondervinden kan.

De Optiſche redenen; waarom deſe ſtralen ſigh dus gecouleurt vertoonen, ſullen wy hier niet onderſoeken. Alleen, dewyl deſe lelien *Matth VI.* 28. *Lelien des velds* genoemt werden, en de Heer *Wedelius* (*Acta Lips. Ao* 1701 *pag.* 520) ſegt dat deſelve van het ſoort van onſe krul-lelien, of *Martagons* ſyn; hebbe ik, als doe geen gelegentheit hebbende om deſe door een *Microſcopium* in de ſonneſchyn te onderſoeken, aan ſeker Heer, die een nauwkeurigh en ervaren Waarnemer is, verſogt ſulks te doen. Welke my daar op gelieſde te antwoorden, van de witte en paarſſe krul-lelien: *Ik vinde haar, als mede de eerſt opgaande Roſen van een wonderlyke ſchoonheit met duiſenden van ligten, die haar ſtralen, als een diamant met allerley couleuren uitſchieten; indien*

men deſelve in een heldere ſonneſchyn beſiet. Deſe waarnemingen ſchryft my den ſelven Heer, dat by ſyn E. ſonder pyp met een eenigh vergroot-glas gedaan ſyn.

Indien nu ymand oordeelt, dat men met eenigen grond van reden kan toeſtaan, dat het geſeide ook tot die heerlykheit behoort, welke in de voorgaande texten aan de Gewaſſen toegeſchreven werd; ſal hy niet kunnen loochenen, dat de Heere Jeſus, hoe veragt een perſoon hy ook in de wereld vertoonde, egter alhier yets geſegt heeft, het welk in die tyd aan geen menſchen kennelyk was; nadien deſe verwonderlyke eigenſchap der lelien ſigh aan niemand ſonder een goed vergroot-glas vertoont. Welke eerſt in de voorleden eeuwen aan de wereld bekent ſyn geworden, ſoo veel wy uit der ſelver Hiſtorie kunnen afnemen; en dien volgens, dat in deſe woorden een doorlugte ſtraal van ſyne alle menſchelyke te boven gaande kenniſſe uitblinkt.

§. 42. Ik vrage nu (om weder voort te gaan) of ymand, die de Planten in haar ſamen-ſtel eenighſints, en ſoo verre als de nogh ſoo gebrekkelyke kenniſſe der menſchen toereikt, beſchouwt heeft, geen wyſe beſtieringe van een heerlyk en goedertieren Maker daar uit beſluiten kan. Een die ſigh aan de goedertierenheit van ſynen Godt verpligt agt, ſal het lieffelyk ſchoon van ſoo ontelbare en aangename bloemen niet aanſien; de hert verquikkende reuken van Roſen, Angelieren, Jasmin-bloemen en duiſend andere niet kunnen rieken; nogh de verheugende ſmaken van ſoo onnoemelyk veel boomen aard-vrugten, welke aan de ſoo verſcheiden luſten der menſchen voldoen, en ſoo veel Konfituur-makers winkels, ſoo veel tafels en cabinetten der Groten en Vorſten der Wereld vervullen, kunnen proeven; nogh in ſyne ſiekten, pynen en andere kwalen, der ſelver heilſame kragten ondervinden; ſonder daar in reden te ſien, om alle deſe weldaden met een dankbaar hert te erkennen.

Alleen een beklagelyk Atheiſt, die liever alles, als een voor hem ſoo gevreesde Godtheit, ſal willen toeſtaan, om de knagende ontroeringen van ſyn tegenſprekende gewiſſe te ontwyken, ſal om eenige uitvlugt te vinden, dit alles van een los geval, of andere ſonder eenigh verſtand beſtiert werdende noot-wetten tragten af te leiden. Maar of deſe onderſtellingen, (want beweſen waarheden ſyn ſy geenſints) ſyne ſoo ſeer geſogte gemoeds geruſtheit aan hem kunnen toebrengen, ſal hy, wanneer hy maar ſoo veel op ſigh verwinnen kan, dat hy het voorgeſeide ernſtigh in opmerkinge neemt, ſelfs beſt ondervinden.

§. 43. En om met wat nader byſonderheden een Ongodiſt ſoo het mogelyk is te overtuigen; kan een geval oorſaak van alles ſyn in de Planten? daar elk geduurig een ſaad draagt; waar juiſt deſelve en noit een andere plant, in een behoorlyken grond geſaait ſynde, van voortkomt; en noit (by voorbeeld) een wyngaart vygen of andere vrugten buiten ſyne druiven voortbrengt. En kan 'er een onbewuſte en ſonder verſtand nootſakelyk altyd op deſelve wyſe

wyſe werkende wet in deſen allen plaats hebben? daar in het groeijen der Planten ſoo veel verſcheidenheden, die elk egter tot het ſelve einde dienen, waargenomen werden.

De Peeren, Appelen, Druiven, enz. werden eerſt ryp by de ſteelen; Vygen, Meloenen, Perſikken, Pruimen, Abricoſen, enz. verdſt van de ſteel.

In Lelien en Hyacinthen, enz. komen de laagſte: In Angelieren, Jaſmin en andere, komen de hoogſte Bloemen, of die meeſt verre van de wortel af ſyn, eerſt tot haar volkomentheit; in Framboiſen geſchiet dit ſonder eenige blykelyke order.

Appelen, Peeren, Perſikken, Abricoſen, Kerſſen enz. dragen vrugt, ten minſten aan twee-jarigh; maar de Wyngaart, Noteboomen, Frambroiſen enz. aan jongh hout, het welk in een jaar eerſt voortgekomen is.

Soo werden in veel boomen die bladeren eerſt dorre in den herfſt, die verre van de wortel ſtaan; in Erreten, Boonen, Artichokken, en veel andere, ook ſelfs in Perſikken en Amandelboomen, ſiet men het tegendeel, en haar eerſt beneden verdorren.

In veele komt de vrugt ter plaatſe daar de bloeſſem ſigh vertoont, gelyk bekent is; in Nooteboomen, Haaſelaar, Kaſtanjeboomen, en ook in Turks Koorn, enz. is de vrught, daar noit de bloem geweeſt is.

Alle vrugten hebben meeſt den bloeſſem voor haar gaande; maar de vyge waſt eerſt volkomen ſonder bloem; en in de Meloenen en Komkommers enz. werd de vrugt voor de bloem geſien.

In het vrugtdragend hout is in veele de vrugt by het bladt, in de Wyngaarden meeſt het tegendeel, en de Druif aan de andere ſyde, als het bladt.

In ſommige werden de takken langh, door dien haar uiterſte einden verlengt werden, gelyk in de meeſte boomen; in Wyngaarden, in Tulpen, in Angelieren enz. blyft het uiterſte ſonder verder uit te ſpruiten, en die verlenginge geſchiet door het waſſen van het geen beneden is.

Die ſoodanige aanmerkingen meer wil ſien, kan deſelve in de reflexien op den landbouw, *Cap. XVII.* van de Heer *M. de la Quintinye* vinden: en daar uit oordeelen, of den alwyſen Godt op een klaarder wyſe konde toonen, dat ſyne magt om alles na ſyn welbehagen te beſtieren, aan geen nootlottige wetten gebonden was; als met in de Gewaſſen te doen ſien, dat 'er niets in de eene plaats hadde, of dat hy in de andere ſulks op een, na den ſchyn ſtrydende wyſe, tot het ſelve einde (dat vrugt of liever ſaad dragen is) konde beſtieren.

§. 44. Die de opregtheit en edelmoedigheit van deſen vermaarden Oeffenaar der boomen en moes-kruiden, en Directeur over alle die ſoorten van hoven van den Koningh van Vrankryk, in verſcheiden uitdrukkingen van deſe verhandelingh geleſen heeft; ſal ſigh niet verwonderen over de ruſtige

belydeniſſe van ſyn onwetenheit in de volgende woorden, van *het XVI Capittel* der ſelver verhandelinge: *Ik kan ook niet begrypen, hoe het bykomt, dat de aarde vermagert door die gewaſſen, welke aan haar eenighſints vreemt ſyn; by voorbeeld, door koorn, door boonen, en moes-kruiden; en dat ſe ſchynt hare kragt te behouden; en in vrugtbaarheit niet te verminderen in het voortbrengen van diſtelen en doornen, en ontelbaar getal van andere kwade onkruiden.* Een yder, die niet anders, als een enkel Natuur-kundige, ſyn ondervindingen en redeneeringen gebruikt, ſal ongetwyffelt ſigh vry ongereedt vinden, om de ware oorſaak daar van te geven. Ik ſpreke hier van de ware oorſaak, om dat onderſtellingen te maken, en daar van een uitwerkſel van de natuur in ſchyn af te leiden, ſoo moeyelyk niet valt; en het by yder bekent is, dat'er veele kunnen gemaakt werden, waar van geene nogtans de waarheit treft. Wy ſullen over de natuurlyke oorſaak daar van hier niet redeneeren; maar aan een ongelovige vragen, wanneer hy den vloek door den Schepper der aarde over de ſelve om de ſonde van onſe eerſte Voor-ouderen uitgeſproken leeſt; *Genes. III.* 17, 18, 19. *Soo ſy het aardryk om uwent wille vervloekt, en met ſmerte ſult ghy daar van eeten alle de dagen uwes levens.* 18. *Ook ſal het u diſtelen en doornen voortbrengen, en ghy ſult het kruidt des velds eeten, enz.* Of hy, ſchoon hy al deſe woorden niet voor Goddelyk hielde, niet egter moet bekennen, dat de Beſchouwinge der Nature ſulks aan hem niet ſoude leeren: en dat het ſyne ernſtige opmerkinge waard is, dat de aarde ſonder in kragt te verſwakken, uit ſigh ſelfs diſtelen en doornen en wat meer onnutte gewaſſen ſyn, in menigte voortbrengt; en wanneer uit deſelve granen en andere planten tot voedſel der menſchen moeten voortſpruiten, dat ſy mager werd en haar vrugtbaarheit verlieſt. Indien hy dan dit van den ſtraks aangehaalden vloek met ons niet wil afleiden, en egter hem ſelven en een ander die redelyk is, wil voldoen; ſal het ſynen pligt ſyn: *Eerſt*, de oorſaak te toonen, waarom dit en nu geſchiet, en by aller eeuwen gedagteniſſe altyd en over al geſchiet is. *Ten anderen*, als hy de regte reden daar van al denkt gevonden te hebben, te doen ſien, dat dit by nootſakelykheit uit het ſamen-ſtel van het Geheel-Al moet volgen; en dat het anders niet weſen konde, of daar moeſten doornen en diſtelen en andere onkruiden ſyn, die uit de aarde moeſten voorſpruiten, ſonder haar kragt te verminderen; terwyl juiſt door die tot nut van de menſchen dienen, het tegendeel moeſte gebeuren. Of hy nu hier toe bequaam is, ſal hy ſelfs beſt kunnen oordeelen.

Ten minſten is hier uit blykelyk, dat dit Woord over ſoo veel duiſenden jaren geſchreven ſynde yets ſegt; het welke de reden van de grootſte Philoſooph door alle ſpeculatien en experimenten niet bequaam was uit te vinden; en daar, ſonder dat de ervarentheit ſulks buiten tegenſpreken ſtelde, elk een aan ſoude moeten twyffelen. Is het nu niet ſeer waarſchynelyk, dat dit Woord van ymand, die meer als een bloot menſche was, moet afgekomen ſyn? en dat den grooten Generaal en Vorſt van het ganſche Jodendom *Moſes*,

ſes, liever dit point als doe onaangeraakt ſoude gelaten hebben, als gevaar te loopen van t'eeniger tyd na ſyn dood, of ook by ſyn leven, dewyl hy na een vrugtbaar Canaän voorttrok, het tegendeel in de granen en andere vrugten beweſen te ſien, en dus ſyne agtinge te verlieſen; ten ſy dien Geeſt, welke hem dit beval te ſchryven, van dat geſagh by hem was geweeſt; dat hy verſekert konde ſyn, dat de ſelve als den Godt en Schepper der aarde, deſe ſyne woorden magtigh was ſtant te doen houden, hoe lange ook de wereld nogh ſtaan, en welke veranderinge ſy ook ondergaan mogte.

Boven dit, dewyl'er ſoo veel landen en onbewoonde woeſtynen gevonden werden, alwaar het gras of andere kruiden voor de beeſten ſonder eenige moeite van ſajen, majen, enz. ſpruiten, en ſoo veele der ſelver voeden; hoe konde ſonder een hooger verligtinge aan Moſes bekent geweeſt ſyn; dat men'er geene in de wyden omtrek des Aardkloots nogh in ſoo veel eeuwen daar na vinden ſoude, in welke deſe vrugten, welke tot voedſel van menſchen ſtrekken, uit de aarde ſonder ſoo grooten en ſmertelyken arbeid gelyk het beeſten-voeder ſouden voortkomen? ſoo dat hy voor een algemeenen regel ſoude derven ſtellen; *vers* 17. *Met ſmerte ſult ghy van* [*het aardryk*] *eeten.* En *vers* 19. *In het ſweet uwes aanſchyns ſult ghy u brood eeten.* Dogh hier van is vooren yets aangeraakt in de *XXI. Beſchouwinge* §. 5.

§. 45. Ten minſten ſiet men in deſe plaatſen ſoodanige dingen voorſeid, die tot nogh toe haar volkomen ſekerheit gehadt hebben; en van welke, ten ſy men de oorſaak daar van aan deſen vloek toeſchreef, het algemeen en nootſakelyk gevolgh by niemand oit getoont ſal kunnen werden: te meer, dewyle dien byſonderen vloek over de aarde, wegens de broeder-moort van *Kain* ten tweeden male uitgeſproken, nogh dagelyks in onſe oogen vervult werd: *Genes. IV.* 12. *Als ghy den Aardbodem bouwen ſult, hy ſal u ſyn vermogen niet geven.* Het welke uit het ſamen-ſtel der boomen en kruiden afgenomen kan werden; die gemaakt ſchynen om onvergelykelyk meer vrugten voort te brengen, als wy deſelve nu ſien doen; het welke uit het geene ſtraks ſtaat te volgen, onwederſprekelyk blyken ſal.

Ik weete nogh, dat my wel eer als yets duiſter voorgeworpen is, dewyl het Godt gelieſde tot de menſchen te ſeggen: *Genes. I.* 29. *Siet ik hebbe U al het ſaad-ſaijende kruid gegeven, dat op de ganſche aarde is, en alle geboomte, in welke ſaad-ſaijende boomvrugt is, het ſy U tot ſpyſe.* Hoe het mogelyk ſoude geweeſt, en met de kruiden en boomen over een te brengen ſyn, dat ſy aan alle menſchen het nodigh onderhoud en ſpyſe ſoude kunnen verſchaft hebben; ingevalle de ſonde niet in de werelt gekomen was, en daarom de menſchen onſterffelyk gebleven waren, volgens het geſtel, het welk wy boven in haar lichaam aangemerkt hebben; het welk een volkomen *Perpetuum Mobile*, of de machine van een eeuwighdurende beweeginge volmaaktelyk vertoont. Want ſchoon het Godt gelieft hadde haar na eenigen tyd van de aarde tot ſigh te nemen (het welke wy als aan ons niet geopenbaart ſynde niet verder

hier

hier ſullen onderſoeken) ſcheen 'er egter een groote waarſchynelykheit in te leggen, dat den Aardkloot ongelyk meerder ſoude bevolkt ſyn geworden, als nu de dood 'er veele ſoo ras wegneemt.

Maar het geen deſe ſwarigheit volkomen ſchynt op te loſſen, en de vloek des Scheppers, waar onder ook de planten ſugten, nader beveſtigt, is het maakſel der Boomen; het welke toont, dat ten ſy 'er yets was, het geene deſelve belette haar natuurlyke bekwaamheit werk-ſtelligh te maken, ſeer weinigh van haar, ontelbaar meer menſchen en dieren ſouden kunnen onderhouden; als de tegenwoordige ondervindinge leert, dat van veele der ſelver nu geſchiet.

§. 46. Om hier wat klaarder van te ſpreeken; wy ſien een kragtigh voorbeeld van het wonder-geſtel der boomen, daar in dat de takken van Wyngaarden en verſcheiden andere Gewaſſen of afgeſneden of aan haar moederplant vaſt gehegt blyvende, in de aarde gelegt ſynde wortelen maken, en in de lugt takken geven; ook dat de wortelen van veele dikwils, gelyk in Pruimen en andere, een ganſch boſch van nieuwe ſpruiten om den boom die ſy voeden, doen opkomen; waar uit de kragt om ſyne vrugten door nieuwe uitwaſſende planten te vermeerderen openbaarlyk blykt. Dogh om niet van alles hier te ſpreken, het is bekent, *I.* Dat elke tak van een boom verſcheiden knoppen voortbrengt. *II.* Dat elk van deſe knoppen het ſamen-ſtel en de bekwaamheit heeft, om weder eenen tak, die ook ſyne knoppen of vrugten heeft, voort te brengen. *III.* Deſe knoppen moeten aan yder, die ſe regt beſchouwt, als ſoo veel wonderen voorkomen; om dat elk van die als men ſe daar toe toepaſſelyk maakt, tot een volkomen en grooten boom kan uitwaſſen, duiſenden van andere knoppen en vrugten gevende. Een voorbeelt hebben wy hier van in de hedensdaagſe ſoo genoemde *Oculatien* van Boomen. In deſe, gelyk bekent is, werd een klein ſchildeken of ſtuksken van de baſt, het welke een knop bevat, tuſſchen den baſt en het hout van een anderen boom ingeſtoken; het welk voortwaſſende, eenen volkomen boom gewoonlyk voortbrengt. En om te ſekerder te weſen dat deſen boom alleen uit dit knopje, en niet uit den ſtam op welke het *geoculeert* was, voortkomt, behoeft men maar te letten, hoe den ganſchen boom van die ſoort werd, als daar het knopje afgenomen is; ſonder dat een eenigh vrugt of bladt, dat aan den ſtam eigen is, daar aan geſien werd. Soo ſet men een abricoos-knop of oculatie op een pruim; een perſik-knop op een pruim of abricoos; een peer op een quee-boom en ſoo voort, gelyk yder weet. En daar ſpruit een abricoos alleen uit het eerſte, een perſik uit het tweede, en een peer uit het derde.

Ten anderen, leert ſulks die bekende waarneminge der Hovenieren, dat als het kleine ſtammetje van de oculatie of knop afgeſcheurt is, en binnen de baſt het holligheitje, daar het in geweeſt is, ſigh ledigh vertoont, de *oculatie* niet aangaat of voortwaſt, ſchoon al den boom kragtigh genoegh is.

Ik

Ik ſal nu (het geen met regt ſoude kunnen geſchieden) hier niet vragen aan een Atheiſt, of het by een redelyk menſche denkelyk is, dat het geſtel van deſe knoppen (waar van elk dien ganſchen boom in het klein bevat, welke door de vervullende en voedende ſappen daar uit voortgebragt en als uitgerolt werd) by geval en ſonder een wysheit, die het groeijen van boomen, takken en vrugten daar in beoogt heeft, ook gemaakt ſoude kunnen ſyn? en ſoo dit by hem ſtaande gehouden werd, of men niet een alderkonſtigſt Horologie voor ſoodanigh met even veel reden, of liever met even veel onredelykheit, ſoude kunnen houden? maar om alleen uit de voorgaande aanmerkinge der knoppen aan een ongelovige te doen ſien, dat de boomen bequaam ſyn om ongelyk meerder te doen, als men nu in haar ondervind; indien men onderſtelt, dat den eerſten tak van een oculatie of ente in het eerſte jaar tien knoppen draagt, en elk van deſe weder in het volgende jaar een tak met tien knoppen geeft, en ſoo voort tot twaalf jaren toe, welke maar een klein gedeelte is van de jaren, die veele boomen bereiken; ſullen in het laatſte of twaalfde jaar 1000,000,000,000 of duiſent maal duiſent millioenen knoppen aan den boom ſigh bevinden; die elk een of meer vrugten ſullen kunnen voortbrengen volgens het geſtel des booms.

Men ſegge hier niet tegen, dat ſoodanigh een boom, die uit al ſyn knoppen takken maakt, een al te digt en geheel verwart boſch ſoude werden, om vrugten te kunnen voortbrengen; vermits boven dat men niet kan ſeggen, hoe den groei van de boomen ſoude geſchiet hebben, als deſelve van den vloek bevryd gebleven waren, alleen het meerder werden van de lengte der takken tuſſchen twee knoppen dit ſoude kunnen weghnemen. En indien men, om alles toe te geven, ſtelt, dat de drie hoogſte knoppen van elken tak alleen hout-knoppen ſyn, en van de ſeven onderſte vrugten voortkomen op ſyn tyd, ſal den boom op deſe, of ook andere wyſen lugts genoegh tuſſchen ſyne takken hebben; en na twintigh jaren geſtaan te hebben, ſonder de vrugten, die in andere jaren gewaſſen ſyn, te rekenen, in het twintigſte of laatſte jaar ſeer veel duiſenden millioenen vrugten uit ſoo veel knoppen kunnen geven.

Immers dat 'er tegenwoordigh ontelbare knoppen van een boom in deſelve ledigh blyven en ſonder dienſt te doen, is te ſien, als men van eene die kragtigh is, de grootſte en meeſte takken afkapt; wanneer men een ſeer groote meenigte van jonge takken op verſcheiden plaatſen ſal ſien te voorſchyn komen. Nu dat deſe niet ſpruiten kunnen als te dier plaatſe, daar eerſt knoppen geweeſt ſyn, ſal klaar genoegh aan ymand blyken, die de mocite wil nemen van een dunnen tak met een ſnede door ſynen knop heenen gaande, over langs te ſplyten; het welke hem toonen ſal, dat in de knoppen alleen de doorgangen ſyn, waar door de hout-veſelen of pypen ſigh na buiten kunnen begeven. Behalven, dat 'er nogh veele kunnen ſyn, die ons geſigt ons niet aanwyſen kan; gelyk 'er aan wederſyden in den ſoom van elken tak,

daar hy op het hout ſtaat, twee van weinige aangemerkte knoppen ſyn. Welke, als de tak op de dikte van een ryksdaalder dwars afgeſneden werd, altyd meeſt twee vrugt-takken geven; of ook eene, na welke ſyde des booms het den ſnoeijer gelieft, als hy de andere knop met het mes weghneemt. Siet *de la Quintinye* over deſe laatſte, *Part. IV. Cap. XVII. en XXI.*

Die over de tegenwoordige vrugtbaarheit der boomen yets by na ongelooffelyk wil ſien, kan de *Acta van de Koninklyke Franſche Academie, van de jaren* 1700, *en* 1701 na ſlaan. Alwaar hy ook het ſelve in de moeskruiden, ſuringh, pieterſelie, enz. ſal beweſen vinden door een rekeningh, die op de meenigte der takken en uitſpruitſelen in afgehakte boomen of afgeſneden kruiden, en het tellen van het ſaad dat een tak der ſelver draagt, als op haren grond gemaakt is; boven dat aldaar de wondere vrugtbaarheit van een tarwe-graan in veel airen, boven het getal van die wy gewoonlyk daar uit ſien voortkomen gemeld werd. Wy ſyn hier reets te langh geweeſt om dit alhier uit te breiden.

§. 47. Om te eindigen; laat ymand die dit voorige, en het geen wy uit de *Acta van de Franſche Academie* aangehaalt hebben, geleſen heeft, ons ſeggen, of hy niet moet bekennen, dat de planten tot veel grooter ſaken uit haar maakſel bequaam ſyn; als ſy uitvoeren. Immers die ſoo nauw op alles lettende Heeren en Leden van deſe Academie hebben getoont daar van overtuigt en verſekert ſyn, beginnende met *den jare* 1701, *pag.* 326. een nieuwe verhandelingh met deſe woorden: *Geen plante komt oit tot ſyn geheele volkomenheit, in vergelykinge van de deelen, welke ſy heeft.* Waar uit dan eerſt die voorgaande tegenwerpinge opgeloſt werd; en blykt, dat ſchoon 'er onvergelykelyk meer menſchen in de wereld waren, de gewaſſen meer als magtigh ſouden ſyn om deſelve te voeden, indien ſy in volkomenheit deden al het gene uit haar maakſel bewyſſelyk is, dat ſy doen ſouden kunnen. Ook is het waar, dat 'er een reden moet ſyn of kragt in de Nature werkende; welke belet, dat onder ſoo veel duiſent gewaſſen, in ſoo veel duiſenden jaren nauwlyks of niet eene oit gedaan heeft, waar toe ſy gemaakt ſcheen te weſen, of alle hare knoppen in haar begrepen ſynde heeft doen uitſpruiten en vrugt dragen. Laat nu een Atheiſt of Ongelovige aan ons die reden toonen, en de nootſakelykheit, waarom dit beletſel, niet tegenſtaande het geſtel der boomen ontegenſprekelyk tot yets anders leid, in de Nature moeſt plaatſe hebben. Indien men dit aan de gebrekkelykheit van de ſonne, de lugt, de aarde toeſchryft; ſoude het immers ſeer waarſchynelyk weſen, dat daar ſoo verſcheiden Climaten en gronden ſyn, wel oit een eenige boom ſoude gevonden geweeſt ſyn, welke hadde kunnen doen, dat ſyn maakſel medebrengt. 't Geen nu niet ſynde, ſal hy ten minſten moeten erkennen, dat de ſake ſelfs toont, dat die dit van den vloek des vertoornden Godts, gelyk het H. Woord dat leert, afleiden, eene reden ſtellen, die aan al het geen anders voor yder duiſter is en blyft, de meeſte klaarheit geeft; of hy ſchoon de waarheit daar van niet

wil

wil toeſtaan. Immers het geen niet geloochent kan werden, is, dat dit in den beginne van de wereld gegeven vonniſſe tot nogh toe ontegenſprekelyk ſyne uitvoeringen heeft; en dat ſoo doorlugtigh een Man, die ſoo veel eer te verlieſen hadde, als den Schryver van deſe Boeken, al meer als een menſchelyke verſekertheit van het geen in de Nature namaals geſchieden ſoude moet gehadt hebben; die een ſake, waar tegen alles wat onder de menſchen eenige verhevenheit van verſtand hadde, van den beginne aan tot nu toe ſigh ſtellen ſoude, met ſoo veel verſekertheit heeft derven voorſeggen. Want dat, ſoo langh de wereld geſtaan heeft, yder, die eenighſints met den landbouw te doen hadde, ſyn verſtand en kragten ingeſpannen heeft om middelen uit te vinden, waar door de vrugtbaarheit van de nutſte gewaſſen vermeerdert, en die van de ſchadelyke vermindert ſoude kunnen werden, is buiten eenige twyffel.

§. 48. Nu ſcheen alhier nogh vereiſcht te werden, dat wy yets van de Planten ſeiden, welke men bevind op de grond van de zeën te waſſen. Die daar van een korte verhandeling gelieft te leſen, kan deſelve in *de Acta van de Franſſche Koninklyke Academie*, *Ao.* 1700. vinden. Alwaar deſelve als ſoo veel wonderen aan yder moeten voorkomen, als ſonder yets dat na een wortel gelykt, en op yets dat ganſch onvrugtbaar ſchynt uitſpruitende: nadien deſelve alleen met een gladt rondagtigh bladt-wyſe geformeert plat lichaamtje, geen wortel-veſelen ergens vertoonende aan rots-ſteenen, keyen, zeehoornen en andere harde lichamen vaſtgehegt ſyn; die niet het alderminſte ſap om haar te voeden, ſchynen te kunnen toebrengen. Vier verſcheidene ſoorten van deſe vind men opgetelt in de waarnemingen van de Heer *Tournefort*, ter aangehaalder plaatſe.

Het geen nu tot ons ooghmerk in deſen dient, is, dat (om aan de loochenaars van de Goddelyke volmaaktheden onwederſprekelyk te bewyſen, dat de planten nogh by geval, nogh door eenige ſigh onbewuſte noot-wet voortgebragt ſyn) het den grooten Maker derſelver gelieft heeft door deſe te toonen: *Eerſt*, dat daar alle andere gewaſſen nootſakelyk de lugt tot haar leven ſchynen van noden te hebben, ſyne onbepaalde en enkel na den raad ſynes willens werkende magt aan deſe niet gebonden is geweeſt; doende ten dien einde in en op de diepſte gronden van de zee gewaſſen uitſpruiten en leven, daar alle andere ſekerlyk ſouden moeten ſterven. En *ten anderen*, om te doen ſien, dat een los geval hier geen plaatſe konde hebben, heeft hy alle werk-tuigen in haar gelegt, welke vereiſcht werden om het groeijen, het voort-teelen en het verder ſamen-ſtel van een bepaalde zee-plant aan haar te geven. Het ſelve bewys is uit de Viſſchen met in de lugt-levende Dieren vergeleken ſynde, ook boven genomen, en uit die beide blykelyk, dat deſe Wysheit nogh aan eenigh getal, (alſoo der viſſchen en zee-planten ontelbare ſyn) nogh aan eenige ſoorte (waar van in viſſchen en zee-planten ſoo verſcheidene ſyn) bepaalt is; maar alles tot Haar eere, en na Haar welbehagen magtigh is te doen.

§. 49. Om dan van dit alles (namelyk van de planten en dieren, van welke laatſte wy in de voorgaande verhandelingh geſproken hebben) een beſluit te maken; en te ſien wat ſoodanige *Mathematici* daar van geoordeelt hebben, die onder de Onderſoekers der Nature in de eerſte rangh van yder geſtelt werden; kan ymant de volgende woorden van den Heer *Huigens*, in ſyn *Coſmotheoros pag.* 18, *en* 19. na leſen: „ *Niemand ſal, ſoo ik denke, loochenen, dat* „ *het maakſel, het leven, de wyſe van waſſen en voort-teelen in planten en die-* „ *ren yets grooters, en meer te verwonderen is, als levenlooſe lichamen; hoe wel* „ *deſe in grootheit aanſienlyker ſyn, gelyk bergen, rotſen, zee'n enz. Ook blykt het,* „ *dat in beide deſe ſoorten van levendige ſaken de Heerlykheit van de Goddelyke* „ *Voorſienigheit en Wysheit, veel anders en uitdrukkelyker geſien werd. Want* „ *of wel een navolger van* DEMOCRITUS, *of ook van* CARTESIUS *miſſchien* „ *ſoude kunnen ſeggen; dat om te toonen, hoe het geen wy in de aarde en ook in* „ *den Hemel ſien, ſyn beſtaan gekregen heeft, hy niet anders van noden heeft, als* „ *kleine lichaams-deeltje, en beweeginge; ſal hy dit egter tot planten en dieren* „ *vergeefs tragten toe te paſſen; nogh van haar eerſte worden en maakſel yets* „ *waarſchynelyk kunnen bybrengen. Vermits het al te klaar blykt, dat ſoodanige* „ *ſaken noit uit een loſſe en gevallige beweeginge der lichamen hebben kunnen voort-* „ *komen; nadien in deſelve alles tot ſekere einden en ooghmerken geſien werd be-* „ *kwaam gemaakt, en toegepaſt te weſen; met de aldergrootſte voorſigtigheit, en* „ *een doordringende kenniſſe van de wetten der Nature, en der Wis-kunde. Op* „ *dat wy nu van de wonderen in haar voort-teelinge niet en ſpreken.*

Ik hebbe deſe plaatſe, van welke ſoorte ik veele uit andere en ſeer groote en geagte Philoſophen ſoude kunnen bybrengen, alhier geoordeelt van een voornaam nadruk te moeten weſen.

Eerſt, op dat een ongelukkigh Atheiſt hier uit mogte leeren, hoe los dien waan is, waar mede veele van haar ſigh gewoon ſyn te vleyen; namelyk, dat de grootſte verſtanden met haar in het ſelve gevoelen ſyn: nadien men alhier een ſoo groot, en by de geleerde wereld ſoo beroemt een onderſoeker der Nature, by welke weinige van deſe Godtloochenaars ſigh in wetenſchap ſouden derven vergelyken, op een regt andere wyſe, als hare ongegronde gedagten medebrengen, van een Goddelyke Wysheit en Voorſienigheit hoort ſpreken.

Ten anderen, om dat dit ſtraks geſeide toont, met hoe veel reden de Ongodiſterye by haar ſelfs van misſlagh en valsheit verdagt moet ſyn: nadien men ſoo groote Wis-kundigen ſiet openbaarlyk erkennen, het welk een Godtverſaker loochenen moet, indien hy ſigh eenigſints geruſt ſal kunnen ſtellen.

Ten derden, ſal yder, die dit boek van de *Heer Huigens* geleſen heeft, ook moeten toeſtaan; dat in het ſelve een ſeer ſorgvuldigh onderſcheit gemaakt werd, tuſſchen het geen beweſen kan werden *waar* te ſyn, en het geen onſeker is, en niet als voor een enkele *giſſinge* kan gehouden werden. Nadien deſen grooten Wis-koſtenaar veele van ſyne daar in voorgeſtelde gedagten,

ten, niet hooger als voor onsekerheden en giſſingen, met uitgedrukte woorden wil gehouden hebben.

Een Atheiſt onderſoeke nu ſigh ſelfs, of hy op verre na ſoo veel ſchyns aan ſyn gevoelen kan toebrengen, als hier aan deſe giſſingen geſchiet is; en hy vergelyke het eene by het andere.

Deſen Heer Autheur (op dat wy dan deſe vergelykinge verder opmaken) ſtelt in ſyn *Cosmotheoros* eenige vaſte wis-kundige en door ondervindinge ontwyffelbaar gewordene waarheden voor uit; en toont, hoe ſyne giſſingen daar mede kunnen over een komen. Nu wat heeft oit een Atheiſt diergelyks kunnen doen? dewyl hy noit yets anders, als ſyne enkele gedagten, ten grond van ſyn gevoelen heeft kunnen ſtellen.

Verder, indien de Heer *Huigens* ſtelt, dat 'er geen onmogelykheit in de Nature kan aangeweſen werden, van dat 'er in de Planeeten Landen, ook Zeën, Dieren, Planten en diergelyke ſyn. Hy toont ook by een onloochenbare ervarentheit, dat yets gelykformigh op den aardkloot gevonden werd. In tegendeel, een Atheiſt houd ſtaande, dat ſoo verbaaſtmakende konſt-werken, als Dieren en Planten ſyn, by geval immers ſonder wysheit des Makers voortgebragt ſyn; waar in egter ſoo veel gepaſte werk-tuigen, ſoo veel verſcheiden beweegingen, alle tot het ſelfde einde dienende, geſien werden: en tot nogh toe is het in ſyn magt niet geweeſt, in veel minder konſt-werken, in Horologien, in Molen-werken, in het eenvoudige geſtel van huiſen en kamers, die in getal van werk-tuigen en veelvuldigheit van beweegingen by geen Dieren of Planten in vergelykinge kunnen komen, yets diergelyks aan te toonen, dat op die wyſe geworden is.

Eindelyk, niet tegenſtaande dit alles, erkent deſen Heer alle ſyne ſpeculatien voor giſſingen; en een Atheiſt, die op veel na ſoo verre niet komen kan, en de gelykformige ondervindingen volkomen tegen ſigh heeft, wil ſyne gedagten voor onwederſprekelyke waarheden gehouden hebben, ſelfs met gevaar van een eeuwige ellende.

Ik late nu aan hem ſelfs, indien hy regt wil oordeelen, op hoe ſwakken grond hy het geluk of ongeluk van een toekomende eeuwigheit waagt; en wenſche van herten, dat hy dit alhier geſeide niet los en onagtſaam overleſe; maar in eenigheit ſyne gedagten ernſtelyk daar over late gaan; of het den grooten Godt mogte gelieven ſigh ſyner te ontfermen.

XXV. BESCHOUWINGE.

Van den ligtbaren Hemel.

§. 1. *Overgangh tot de Wereld in 't gemeen; en de Hemel-ligten in het byſonder.*
2. *Overtuiging uit het geſigt deſſelfs.*
3. *Sons meerder grootheit als des Aardkloots uit de Eclipſen beweſen.*
4. *Sons grootheit uit de Aſtronomie.*
5. *Is met genoegſaame ſekerheit, meer als 100000 malen grooter, als den Aardkloot.*
6. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
7. *Afſtand der Sonne van den Aardkloot.*
8. *Overtuiginge uit deſelve.*
9. *Wy onderſtellen gemaks-halven een ſtilſtaande Aardkloot.*
10. *Dagelykſen omloop der Sonne.*
11. *Deſſelfs jaar-loop, afwykinge, en de jaar-getyden.*
12. *Groot gebruik daar van.*
13. *Overtuiginge uit het te voren geſeide.*
14. *Morgen- en avond-ſchemering.*
15. Job. XXXVIII. 12.
16. Job. XXVI. 10.
17. Job. XXVIII. 3.
18. Job. XXXVIII. 9.
19. Job. XXXVIII. 19. 20.
20. *Onmagt van onſe verbeeldingh.*
21. *Hoe veel tyd een kanon-kogel, om van de Aarde tot de Sonne te komen, van noden heeft.*
22. *Hoe veel tyds een ſchip of dier, dat 50. mylen in een etmaal loopt.*
En overtuiginge.
23. *Ligts ſnelheit.*
24. *Ligt loopt waarlyk voort.*
Experiment.
25. *Wat te verwagten was, indien het ligt by de ſon ſigh tot een lichaam aan een hegte.*
26. *Overtuiginge uit het ſelve.*
27. Pſalm. XLIII. 3.
Job. XXXVII. 3.
Jacob. I. 17.
Jeſaiæ. XXX. 26.
Habacuk. III. 11.
Pſalm. CXXXIX. 9.
28. *Het ligt loopt volgens regte linien.*
Job. XXXVII. 3.
29. Genes. I. 18.
30. *Het vyer by, of van het ligt.*
Experimenten.
31. *Overtuiginge daar uit.*
32. Jeſaiæ. XXVII. 11.
Malach. I. 10.
33. *Veelheit van het ligt.*
34. *Overtuiginge daar uit.*
35. *Nut van de divergentie des ligts.*
36. *Eigenſchappen deſſelfs.*
37. *En twee groote gebruiken.*
38. *Refractien en nuttigheden.*
39. *Reden der hoekmaten.*
40. *Opſightelykheit der oogen op het ligt.*
41. *Reflecteerende kragt in de lichamen.*
42. *Lugt onſigtbaar.*
43. *Wondereren der reflectie.*
44. *Ligt ſet ſigh tot vaſte lichamen.*
Experiment.
45. Genes. I. 3.
46. Matth. VI. 23.
Lucas. XI. 35.
47. *Optiſche experimenten voorby gegaan.*
48. *Donkere kamer.*
En overtuiginge daar uit.
49. *Der ligt-ſtralen eigenſchappen in opſigt van de couleuren.*
50. *Ligts-verdeelinge in het Yſlandſche Kryſtal.*
51. Job. XXXVIII. 24.
52. Job. XXXVIII. 24.
53. Proverb. XX. 20.
Ezechiel. XXXII. 8.
Joel. II. 10.

54. *Nut-*

54. *Nuttigheit der Mane.*
55. *Overtuiginge, en Eclipsen.*
56. *Der selver nuttigheden.*
57. *Maan-ligt sonder warmte.*
58. *Maans afstant en grootheit.*
59. *Waarom het Maan-ligt niet warm is?*
60. *De oorsaak van ebbe en vloedt niet ondersogt.*
Psalm. XXXIII. 7.
61. Genes. I. 16.
62. Genes. I. 14.
Jeremiæ. X. 2.
63. Job. XXXVI. 32.
64. Job. XXXVI. 33.
65. *Sonne duistering in des Heeren Jesu lyden.*
Matth. XXVII. 45.
66. Deuteron. XXXIII. 14.
67. *Twee samenstelsels der wereld.*
68. *Onmeetelyke grootheit des Sterren-Hemels.*
69. *Van het verschil-sigt der vaste Sterren.*
70. Proverb. XXV. 3.
Psalm. CIII. 11.
Jeremiæ. XXXI. 37.
71. *Of den Sterren-Hemel vast, of vloeiende is.*
Job. XXXVII. 18.
72. *Waarschynelyke reden, of deselve niet wel vaste mogte syn.*
73. *Verbasende grootheit en afstand der Sterren.*
74. *Overtuiginge uit het geseide.*
75. Job. IX. 9. 10.
76. Genes. XV. 5. *En meer plaatsen.*
77. *Ontelbaarheit der Sterren.*
78. *Overtuige daar uit.*
79. *Of de Sterren in grootheit verschillen*
1 Corinth. XV. 41.
80. *Veranderingh in de vaste Sterren.*
En overtuiginge.
81. Job. XXXVIII. 31.
82. *Planeeten.*
83. *Grootheit der selver.*
84. *Tyden van haar omloopen, en derselver afstanden van de Son.*
85. *Snelheit van Venus en Jupiter.*
86. *De uitrekeningen daar van.*
87. *Snelheit van een omlooper van Jupiter.*
88. *Verschrikkelyke kragt, die vereischt werd om Jupiter te beweegen.*
89. *Overtuiginge uit dit alles.*
Jesaiæ. XL. 26.
90. *Uitvlugten der ongodisten, en derselver gronden.*
91. Eerst, *beandwoord door de breede-loop der planeeten.*
92. *Desselfs eigenschappen.* 3.
93. *Overtuiginge uit deselve.*
94. Ten tweeden, *door hare geduurige naderingh na de Sonne.*
95. Ten derden, *door haren loop in een* Ellipsis.
96. Ten vierden, *om dat hare verste punten na verscheiden oorden des Hemels strekken.*
97. *Overtuginge uit dit alles.*
98. Judæ. vers 13.
Duisterheit der Planeeten.
99. Jesaiæ. XIV. 12.
100 Apocalypsis. XXII. 16.
101. Job. XXXVIII. 32.
102. *Niets van de Cometen.*
Het drajen der Planeeten om hare asse.
103. *Snelheit van Saturnus, en van syn ringh.*
104. *Overtuiginge uit het te voren geseide*
105. Psalm. CXV. 16.

§. 1. OM nu tot het wonder-gestel van den Heerlyken Hemel op te klimmen, en daar door op een overtuigende wyse aan alle, die nogh twyffelen, te betoogen, dat 'er een heerlyk en magtigh Maker en Regeerder van het Geheel-Al is, schynt 'er niet vereist te werden; als de oogen om hooge heffen, en den Hemel alleen sonder vooroordeelen te beschouwen; en daar in de ongeloofselyke grootheit van dat onmeetelyke ruim, en van de ligten die in het selve syn; behalven de verwonderlyke glansch van dese laatste; de uitwerksels, die de Sonne en Mane, misschien ook andere, op den Aardkloot te wege brengen;

de

de ondenkelyke groote ſnelheden, die een menſchelyke verbeeldingh ſigh nauwlyks voor kan ſtellen; en in dit alles de juiſte waarneminge van ſoo veel wetten en wegen, door ſoo veel van ſigh ſelfs onbewuſte, ſoo tot verbaaſtmakinge toe groote en met ſoo gruwſaam een veert, welke die van een kanon-kogel verre overtreft, voortvliegende lichamen, ſoo veel eeuwen langh gehoorlaamt, ſonder in het minſte ergens afgeweeten te hebben. En ſal dit ten minſten een Atheiſt moeten doen erkennen, indien geen aanbiddelyke en magtige beſtieringe in deſen allen plaats hadde, en deſe gevaartens, behoudens die ſnelheden en grootheden, welke ſy hebben, alleen by geval bewogen wierden, dat ſy tegen den anderen ook by geval ſouden kunnen aanboſſen; en het daarom veel beter voor yder ſoude weſen noit geboren te ſyn, als in vreſe te leven, dat oit yets ſoodanighs aan den Aardkloot, die ſyne woonplaatſe is, mogte overkomen.

§. 2. En ſchoon men al ſyne gedagten ſoo verre niet liet gaan, op dat ik my alhier van dat nadrukkelyk bewys bediene, het welke *Cicero* in ſyn Boek *de Natura Deorum* gebruikt heeft; een Atheiſt ſtelle ſigh voor, dat hy van het begin ſyns levens in een bergh-hol geweeſt en gewoont hebbe; daar men geen andere couleuren, als die van de onaangename rotſen; geen ander ligt, als dat van lampjes oit geſien heeft. Indien nu door het van een ſplyten deſes berghs, of anderſints gelegentheit aan hem gegeven wierde, om daar uit te komen; en hy de lugt aanſchouwende, dien ſoo vol glanſch en ſchoonheit blinkenden vuur-kloot, die heerlyke Sonne door den Hemel ſagh rollen; welke den ganſchen ſigtbaren Aardkloot verligte, verwarmde, dede vrugtbaar ſyn, en bekwaam maakte om aan menſchen en dieren haar voedſel te geven; en daar en boven aan hem het lieffelyk groen van boomen en velden, en de bekorende aangenaamheden van ſoo verſcheidentlyk geverwde bloemen te vertoonen; ſoude hy, na dit alles geſien te hebben, ſigh van een ontroerende verwonderingh en die gedagten kunnen onthouden? hoe ondenkelyk groot en heerlyk die Maker wel moet ſyn, welke dit alles, op ſoo verrukkende een wyſe geformeert heeft.

En ſal een hartnekkigh Godtloochenaar al meer moeite vinden, als hy ligt ſoude willen bekennen, om van ſigh ſelfs te kunnen geloven; dat, als hem dit alles op deſe wyſe voor de eerſte maal voorkwam, hy ſoodanige gedagten van hem ſoude kunnen weeren; hoe verſchrikkelyk ſy ook voor hem mogen weſen. Hy overdenke dit by ſigh ſelfs, en oordeele, of het dagelyks geſigt daar van hem niet meerder tot een Godt behoorde op te heffen.

§. 3. Hoe vaſt en onwederſprekelyk een bewys nu uit het enkel aanſien des Hemels voor yder daar in leggen magh; dat het een groot, magtigh en aanbiddelyk Maker moet ſyn, die deſe heerlyke ligten, en inſonderheit de Sonne gemaakt heeft, en daar door ſoo veel weldaden aan die den Aardkloot bewoonen, dagelyks bewyſt; is 'er egter een groote dwalinge, welke aan meeſt

meeſt alle menſchen belet over deſe ſaken na waarheit te kunnen oordeelen. En deſe is dat kinderlyk voor-oordeel, het welke ons van jonghs af de Sonne doet aanſien, als een lichaam ontrent een voet of anderhalf breedt ſynde: waar uit die gedagten in veele veroorſakt werden, dat ſchoon de Son ſoo veel nut doet, egter deſelve ſoo grooten bewys om ſyne kleinheit niet en geeft, van een ſoo alles overtreffende magt; als men daar uit in den Maker wil erkent hebben.

Maar die uit de Maan-eclipſen weet, dat de ſchaduwe, *Tab. XIX. Fig. 2.* welke de Son D G den Aardkloot aan de eene ſyde A F Z beſchynende, aan deſſelfs andere ſyde in A L Z maakt, van den Aadkloot A Z na L toe geduurigh ſmalder werd; en in een punt L als eenen kegel A L Z uitloopt; ſal ſonder de *Optica* (daar in dit beweſen werd) veel te verſtaan, wel haaſt kunnen afnemen, dat de Sonne D G veel grooter moet ſyn als den geheelen Aardkloot.

Want indien deſelve Sonne in hare dikte *b b* gelyk was aan den Aardbodem A Z; is het blykelyk, dat de ſchaduwe als dan gelyk A M N Z ſynde, overal, of in M N ſoo dik als A Z ſoude weſen, en geduurigh blyven.

En indien des ſelven Sonne dikte *a a* kleinder was, als die van den Aardkloot A Z; is het klaar genoegh, dan de ſchaduwe als dan van den Aardkloot af na P O en verder geduurigh breder ſoude werden.

Soo dat, dewyl door ontegenſprekelyke waarnemingen in de Maan-duiſteringen bevonden werd, dat de ſchaduwe in dikte niet gelyk blyft aan den Aardbodem; nogh grooter werd in meerder veerheit van den Aardkloot; maar dat ſy onwederſprekelyk ſmalder werdende, eenen in een punt L uitloopende kegel A L Z uitmaakt; ſal het by yder, die dit begrypt, ontwyffelyk genoegh ſyn, dat de Sonne D G grooter is als den Aardkloot A Z.

Dit te weten, ſal ymand miſſchien van dit voorſeide kinderlyk voor-oordeel wel eenigſints kunnen verloſſen, en met veel verwonderingh over de magt des Regeerders, de Sonne in die grootheit aan ſigh ſelven doen voorſtellen. Dogh met veel meer nadruk ſal dit moeten geſchieden, als ymand weet, dat volgens gewiſſe Aſtronomiſche waarnemingen, men veiligh deſe Sonne *hondert duiſent malen* grooter, als den Aardkloot ſtellen kan. Ik weet wel, dat dit aan onervarene in de ſterre-kunde niet anders, als geheel ongelooffelyk moet voorkomen; *eerſt*, om dat de grootheit der Sonne by de Oude maar 166 of nogh minder malen geſtelt werd den Aarkloot te bevatten. *Ten anderen*, om dat het verſchil der *Aſtronomi* ſelfs over de grootheit van de Sonne, hare beſluitten by ongeoeffende voor ſoodanige doet aanſien, daar men in het geheel niet veel ſtaat op maken kan.

Om deſen aanſtoot wegh te nemen, ſullen wy, ſoo veel de kortheit van dit beſtek lyden kan, de vaſtheit van het geſeide tragten aan te toonen; en ſchoon men wel de nette grootheit der Sonne niet weten kan, dat het egter genoegh bewyſelyk is, dat 100000 Aardkloten te ſamen genomen, ten minſten niet grooter ſyn, als het lighaam der Sonne. Dogh die uit de Aſtronomie dit ſelfs genoegh weten, kunnen deſe betooninge voorby en tot de volgende §. 6. over gaan.

KORT VERTOOG,

Van de gegrontheit der Aſtronomiſche beſluiten, ontrent

DE

GROOTHEIT DER SONNE.

§. 4. DAt de Sterre-kundige in hare rekeningen ontrent de Sons grootheit deſelfde gronden gebruiken, als de Land meeters in het meeten van de hoogte van een toorn, berg, of diergelyke, is by alle, die het verſtaan, eene bekende ſake. Waarom men van de beſluiten, die ſy maken, even ſeker kan ſyn, als ſy maar hare waarnemingen met ſoo weinigh misſlagen kunnen doen, als de Landmeeters.

Om dit wat klaarder te toonen.

I. Sy nemen den Aardkloots halven middel-lyn AB, *Tab. XIX. Fig.* 3. voor de *eenheit*, om de grootheit der Sonne BG in opſigt van deſelve te bepalen.

II. Verder obſerveren ſy op verſcheiden wyſen (welke wy hier niet beſchryven) den hoek ACB; die aan het middel-punt der Sonne C gemaakt werd, en de halve dikte des Aardkloots AB bevat. Welke by haar den hoek des *Parallaxis* of des *Verſchil-ſigts* genaam werd. Om dat als men langs de linien AC en BC, die deſen hoek maken (en by gevolge uit het opper-vlak des Aardkloots in A, en uit deſſelfs middel-punt B) na het middel-punt der Sonne C ſiet; het ſelve middel-punt C voor die uit A ſiet, de plaatſe I; en voor die uyt B ſiet, de plaatſe F in den Sterren-Hemel KL ſoude ſchynen te bedekken. Welk *verſchil des Geſigts* FI ſy dan *Parallaxis* of *Verſchil-ſigt* noemen: en dewyl den hoek ACB daar door bepaalt werd, ſyn ſy kortheits-halven meermalen gewoon den ſelven naam aan deſen hoek te geven. En wanneer ſy deſen hoek ACB op eenige hoogte der Sonne boven den *Horizon* mogten gevonden hebben; rekenen ſy, hoe veel deſelve bedraagt, als het middel-punt der Sonne C in den *Horizon* AI ſigh bevind; en noemen als dan deſelve *Parallaxis Horizontalis.*

III. Deſen hoek is eerſt waargenomen by de Oude tot *Tycho Brahe* toe (*Progymnasm. pag.* 40) van ontrent 3 *Minuten.*

En van *Longomontanus* (*Aſtron. pag.* 279) die een Diſcipel van *Tycho* was, ſtraks vermindert tot 2 *Min.* 40 *Seconden.*

Van *Keplerus* daar na door andere waarnemingen bevonden niet grooter te kunnen ſyn, als van 1 *Minute.*

Waar van men ſyn *Epitom. Aſtron. pag.* 479. *en* 885 kan na ſien.

IV. Naderhand een andere waarnemings-maniere, door den afſtand der Mane gevonden ſynde, die ſoo groote misſlagen als de voorige niet onderworpen was; is ſy be-

bevonden van *Ricciolus*, niet meerder te kunnen ſyn, als van
30 *Seconden*, *of een halve Minute.*

Siet de Aſtronomie van *Dechales*, *pag.* 421 *en* 422.

Het geen nogh met veel toegeventheit dus is vaſt geſtelt, om dat deſen hoek ACB, na deſe wyſe van waarneminge, volgens het geene *G. Whiſton* (*Prælect. Aſtron. pag.* 69) uit deſe Autheuren aanhaalt by *Ricciolus* bevonden is van
25 *Seconden* 10 *Tertien.*

En by *Wandelinus* nogh kleinder van 15 *Seconden.*

V. Eindelyk is een ander maniere van de Heer *Caſſini* in Vrankryk door Verrekykers met hare *Kleinmeeters* (*Micrometra*) verſien, en ook van *La Hire* tot Parys, *Flamſtedius* in Engelandt en andere groote Mannen in gebruik gebragt. Waar door men ſonder vrees van ſoo veel gelegentheden van afdwalingen, met de uiterſte nettigheit den ſelven hoek ACB kan waarnemen; ingevalle ſy maar om haar kleinheit eenige bepalinge van ons, die den Aardkloot bewoonen, lyden kan.

Waar uit dan deſelve by *Flamſtedius* (ſiet *Whiſton*, *Prælect. Phyſic. Mathem. pag.* 276) by *Caſſini* (ſiet *La Hire Tab. Aſtron. pag.* 8) by *Newton* (ſiet *Gregory Aſtron. pag.* 336) geſtelt is, niet meerder te bedragen als 10 *Seconden.*

Huygens op den afſtand der Sonne van 12000 Aardkloots diktens, ſoude die niet grooter kunnen ſtellen als 8 *of* 9 *Seconden.*

La Hire die aldaar ſegt, dat na verſcheidene en ſeer veele waarnemingen vergeleken te hebben, de *Parallaxis* der Sonne om hare kleinheit niet waarnemelyk is, ſtelt deſelve daarom nogh kleinder en niet meerder als van 6 *Seconden.*

VI. Soo dat uit deſen allen klaar is, dat na mate dat de manieren ſekerder, en de werk-tuigen daar toe bekwamer geworden ſyn; men bevonden heeft, dat den hoek ACB der *Parallaxis* der Sonne al gevolgelyk waargenomen is kleinder te weſen.

En daarom, dat men deſe verſcheidenheit, die tuſſchen de *Aſtronomi* gevonden werd, wel voor een verſchil magh agten, ſpruitende alleen uit de beter wyſen en inſtrumenten; op en met welke de waarnemingen netter gedaan ſyn, by de tegenwoordige als by de Oude: maar ſulks geenſints eene verwarringe kan noemen, gelyk ſommige onervarene gewoon ſyn te doen; nadien de Oude alleen getoont hebben, hoe verre, en de laatſte hoe veel verder ſy hebben kunnen komen. 't Geen daar uit te meer moet afgenomen werden, om dat dit verſchil, inſonderheit alleen tuſſchen Oude en Nieuwe, en nergens na ſoo veel tuſſchen Oude en Oude, of Nieuwe en Nieuwe, die deſelve wyſe van waarnemen gebruikt hebben, geſien werd plaatſe te hebben.

VII. Om nu voort te gaan.

Dewyl nu deſe Sterre-kundigen in den drie-hoek ABCA bekent hebben de halve dikte des Aardkloots AB, met den hoek der Horizontale Parallaxis der Sonne ACB; en weetende dat den hoek BAC regt is, als de Sons middel-punt C in den ſigtbaren Horizon AI ſigh bevind, hebben ſy dan in deſen driehoek twee hoeken en een ſyde bekent: waar door ſy door de driehoeks rekeninge eerſt de linie BC, of des Sons afſtand van den Aardkloot, kunnen vinden.

VIII. Deſen afſtand BC der Sonne van den Aardkloot nu bekent ſynde, die ook een ſyde van den driehoek BDCB is, ſoeken ſy in den ſelven nogh twee hoeken, die hier van noden ſyn, om de halve dikte DC der Sonne, te kunnen uitrekenen.

IX. Om deſe te vinden, ſien ſy met hare inſtrumenten, waar van die der latere ook veel in nauwkeurigheit van die der Oude verſchillen, den hoek DBG af; begrypende de geheele ſigtbare breedte der Sonne, en noemen hem den *ſchynbaren Diameter der Sonne.*

De helft daar van is den hoek DBC, of de *Semi-diameter apparens*, in Duits,

den ſchynbaren halven Diameter der Sonne, om dat hy deſſelfs halven Diameter DC bevat.

X. In deſe heeft ſigh met het verloop der eeuwen ſoo veel verſchil niet geopenbaart, als in die der *Parallaxis*; en is ook vervolgens na deſe drie tyden, die wy onder de Waarnemers te voren by de *Parallaxis* aangemerkt hebben (wanneer de Sonne in middel-veerheit, of tuſſchen ſyn grootſte en kleinſte afſtand van den Aardkloot is) den ſchynbaren Diameter der Sonne of den hoek DBG bevonden by

Ptolemæus (ſiet *Aſtron. Copern. pag.* 289) van	31 *Min.* 20 *Second.*
Copernicus (ſiet ſyn *Aſtron. pag.* 294 *en* 303) ontrent	32 *Min.* 45 *Second.*
Tycho (*Progymn. pag.* 296)	31 *Min.*
En ſoo veel by *Longemontanus* (*Aſtron. pag.* 299)	
Ricciolus (*Deſchales Aſtron. pag.* 433. *Prop. XXVII*)	31 *Min.* 56 *Second.*
Huigenius (*Syſt. Saturn. pag.* 78)	30 *Min.* 30 *Second.*
Newton (ſiet *Aſtron. Gregory pag.* 336)	32 *Min.* 15 *Second.*
die de waarnemingen van *Caſſini* en *Flamſtedius* veel agt.	
La Hire Tab. Aſtron. pag. 22 ontrent	32 *Min.* 11 *Second.*

XI. Soo dat de grootſte ſchynbaren diameter van 32 Minuten 45 Seconden ſynde, met den kleinſten 30 Minuten en 30 Seconden, maar 2 Minute en 15 Seconden ſcheelt, welkers helft voor den hoek DBC alleen een verſchil geeft van $1\frac{1}{8}$ Minute, dat is ontrent $\frac{1}{15}$ deel van het geheel.

XII. Daar de grootſte *Parallaxis* van 3 Minuten, en de kleinſte van 6 Seconden, de eerſte wel 30 malen grooter is als de laatſte, gelyk uit III, IV, V te ſien is.

XIII. En ſoo is hier uit openbaar, dat de verſcheidenheit der waarnemingen in de de ſchynbaren diameters, wel eenigh, dogh klein; maar in den hoek der *Parallaxis* een ſeer groot verſchil in de grootheit der Sonne geven moet.

XIV. Eindelyk, dewyl nu in den driehoek DBCD bekent is de voren gevonden ſyde BC, of de diſtantie van den Aardkloot; en deſſelfs halven ſchynbaren diameter of den hoek DBC; ook verder den hoek BDC, regt ſynde om dat de linie BD den cirkel DOG raakt. Soo ſyn nu in den ſelven driehoek BDCB twee hoeken bekent en eene ſyde; waar door de derde DC, of de begeerde halve dikte der Sonne kan gevonden werden.

XV. Wy ſouden nu op deſen wegh na de getoonde wyſe door deſe en voorige gegevens, eerſt den afſtand der Sonne van den Aardkloot BC, en daar na de grootheit van deſſelfs halven diameter DC kunnen uitrekenen. Maar dewyl ons ooghmerk alhier is alleen de grootheit der Sonne, en het verſchil tuſſchen Oude en Nieuwe Sterre-kundigen daar over te toonen; en niet ſoo ſeer deſſelfs afſtand te verhandelen; ſullen wy ons van een korter maniere, die egter een ſekere Wis-kundige waarheit heeft, en aan die in de Geometrie ervaren is bekent ſal ſyn, bedienen.

En die beſtaat in de volgende proportie of regel van drien; alwaar wy de hoeken ACB en DBC in plaats van der ſelver hoekmaten gebruiken. Welk laatſte wel de Geometriſche netheit ſoude vereiſſchen; maar om dat wegens de kleinheit deſer hoeken, in de uitkomſt dit geen merkelyke veranderingh, en egter in het rekenen groot gemak geeft, ſullen wy ons met andere groote Aſtronomi daar van bedienen. Sy is dan dusdanigh

Gelyk den hoek ACB of der Horizontale Parallaxis der Sonne
ſtaat tot
den hoek DBC, of die van den halven ſchynbaren diameter deſſelfs:
alſoo ſtaat
den Aardkloots halven middel-lyn AB
tot
der Sonnen waren halven middel-lyn DC

En

En heeft niet alleen deſen regel plaatſe ontrent de Sonne, maar ontrent alle andere Hemel-ligten, hoedanige ſy ſyn mogen.

XVI. Soo dat volgens *Tycho*, nemende de Parallaxis 3 Minut. en den halven ſchynbaren Diameter 15½ Minute; den ½ Diameter der Sonne grooter is als die der Aarde AB. 5⅛ malen.

En deſe teerlinks wyſe gemultipliceert ſynde (om dat klootſe lichamen tot malkander ſtaan, als de teerlingen van haar ½ Diameters) is de Sons lichaam grooter als de Aarde ontrent 138 malen.

XVII. Volgens *Ricciolus* ſtaat de Parallaxis 30 ſeconden, tot den ſchynbaren ½ Diameter, 15 minuten, 58 ſeconden; als 30 tot 958 ſeconden of 1 tot 31$\frac{4}{15}$; en derhalven is den ½ Diameter der Sonne DC grooter als die des Aardkloots AB 31$\frac{4}{15}$ malen.

Deſe nu teerlinks-wyſe gemultipliceert, maakt den kloot der Sonne grooter als die der aarde, meer als 31000 malen.

XVIII. Volgens *Newton*: de Parallaxis 10 ſeconden ſtaat tot den ſchynbaren halven Diameter, 16⅛ minute; als 10 ſeconden 967½ ſeconden; en daarom is den ½ Diameter der Sonne grooter als die des Aardkloots 96¾ malen.

En deſe *cubicè* gemultipliceert ſynde, komt het lichaam der Sonne grooter als dat der Aarde ontrent 900000 malen.

XIX. Eindelyk de proportie van *la Hire* nemende: 6 ſeconden Parallaxis ſtaan tot 16 minuten 5½ ſeconden ſchynbaren halven diameter, als 6 ſeconden tot 965½ ſeconde, of 1 tot 160$\frac{1}{12}$ ſoo is dan den ½ Diameter der Sonne, grooter als die der Aardkloot meer als 160 malen.

En na de cubiſche multiplicatie komt de Son ſelfs grooter als den kloot der Aarde, vry meerder als 4000000 malen.

XX. Uit welke alle met malkander vergeleken ſynde, men dan beſpeuren kan:

1. Dat de halve diktens der Sonne, van ruim vyf of nauwlyks ſes, eerſt tot ruim 31 daar na tot ruim 96, en eindelyk tot 160 halve Aardkloots diktens aanwaſſen; het geen voor onervarene, om dat de getallen niet groot ſyn, nogh gelooffelyk ſal kunnen voor komen.

2. Maar dat den Sonnen-kloot ſelfs, van nauwlyks 140 grootheden van de Aarde, opwaſt eerſt tot 31000; en daar na ſchielyk tot 900000 of negen hondert duiſent, en eindelyk tot de grootheit van meer als 4000,000 of vier millioenen Aardklooten, ſchynt yets te ſyn, het welke ymand, die deſe rekeningen niet gewoon is, volkomen ongelooffelyk moet oordeelen, en denken, dat ſchoon al het geſeide van de halve Diameters waar was, dit egter een misſlagh in de Aſtronomie bewyſen ſoude. Maar weet egter een ygelyk die het landmeten verſtaat, dat het eene ſoo bondigh en vaſt is als het ander.

Soo dat men nu eindelyk ſiet, dat deſe aanwas en dit verſchil van de Sons grootheden in vervolgh van tyden ſigh openbarende, eerſt en meeſt door het gedurigh minder bevinden van den hoek der Parallaxis veroorſaakt werd, dewyl het kleine onderſcheit in de halve ſchynbare diameters, tot het ſelve wel yets, maar weinig toebrengen kan. Dogh dat deſſelfs verbaſende grootheit, inſonderheit aan de teerlinks multiplicatie van de halve ware diameters toe te ſchryven is.

XXI. Waarom dan, dewyl alles, dat getoont is, in de maniere van rekeninge een Wis-kundige ſekerheit heeft, men alleen heeft te onderſoeken, of de laatſte Sterrekundigen ook te regt waargenomen hebben, dat den hoek der *Parallaxis* ſoo klein is: het geen wy aan de ſtudien van yder, die ſigh daar aan gelegen laat, ſullen overla-

ten. Alſoo de drie manieren, welke by de Oude tot *Tycho*, daar na in de voorgaande eeuw by *Riccioius*, *Wendelinus* en andere, en in deſe tyden by de Heeren *Caſſini*, *Flamſtedius*, *la Hire* en andere gebruikt ſyn, alhier met malkander te vergelyken, te veel afleidinge en plaatſe ſoude vereiſſchen.

Dit is immers waar, en by yder die het verſtaat, bekent; dat de Oude, volgens haar eigen bekenteniſſe, in hare Hemel-meetingen nauwlyks op een geheele minute hebben kunnen ſeker weſen, ook met hare grootſte inſtrumenten; en dat de volgende maniere veel voordeel booven de eerſte gehad heeft om ſekerder te gaan en nader te komen; om dat den hoek, by haar tot het rekenen van de Sons diſtantie nodig ſynde, ſoo veel grooter was, en den geheelen afſtand der Mane van de aarde bevattede; die ontrent 60 malen ſoo groot is als den halven diameter des Aardkloots, waar van de Oude ſigh moeſten bedienen; ſoo dat deſelve vergiſſinge in het waarnemen by haar de misſlagh ſoo veel minder maakt, als by de voorgaande. Dogh dat de laatſte door hare verrekykers en kleinmeters, deſe Hemel-meetingen tot die nauwkeurigheit ſchynen gebragt te hebben, waar toe menſchen ſchynen te kunnen komen; doende door deſe voorige werk-tuigen en bekwame ſlinger Horologies, den Sterren-Hemel ſelfs aan haar tot een quadrant dienen; waar door ſy dan de waarnemingen (met niet minder ſekerheit als de voorige) tot eenige ſeconden toe kunnen doen.

§. 5. Dogh indien de Parallaxis der Sonne aan deſe Waarnemers, die alles ſoo nauw kunnen afmeeten, nogh onmeetelyk blyft; inſonderheit, als ſy die ſelfs eerſt ontrent na by ſynde Planeeten, als Mars en Venus onderſoeken; die een veel grooter en waarnemelyker Parallaxis (indien anders ook hare veerheit die toelaat) moeten hebben: en dan uit de Sons en Planeets diſtantie (welker reden haar beter en na genoegh bekent is, gelyk alle Aſtronomi weten) de Parallaxis der Sonne uitrekenen; kan men klaarlyk afnemen, dat deſelve in ſeer weinigh ſeconden en minder, als men door deſe wyſe waarnemen en vinden kan, beſtaat. En derhalven dat men met grooten grond van waarheit wel magh vaſt ſtellen, dat, ſchoon die grootheden, welke de tegenwoordige Aſtronomi aan de Sonne toeſchryven, juiſt om de kleinheit der Parallaxis na hare nette mate niet bepaalt kunnen werden (gelyk ſy alle, ook de voornaamſte, ſelfs geerne bekennen, en waar van ik veel getuigeniſſen ſouden kunnen bybrengen) egter deſelve onverbeeldelyk groot moet ſyn. En indien men al den halven diameter van *la Hire* van 160. en de daar uit volgenden grootheit der Sonne, van meer als vier millioenen Aardklooten niet aannemen wil; men die van de Heer *Huigens* ſoo verre van de waarheit niet kan agten te verſchillen; die de halve diameter der Sonne (*Autom. Planetar. pag.* 447.) op 110 Aardkloots halve diktens, en daarom deſſelfs grootheit op 1331000 of meer dan 13 maal hondert duiſent Aardklooten ſtelt; alſoo deſe by na, gelyk gemakkelyk te rekenen is, een Parallaxis van meer als 8 en by na 9 ſeconden vereiſcht.

Of nader kan men nemen die van de Heer *Newton* van 10 ſeconden gebruikt is in ſyn *Theoria Lunæ* (*Gregor. Aſtron. pag.* 336.) welke een Sons halven diameter van $96\frac{1}{4}$, en ſyn grootheit van negen hondert duiſent Aardklooten ſtelt. Immers, ſoo men die van *Flamſtedius* en *Horoccius* van omtrent 12 ſeconden (ſiet *Newton Princ. Math. pag.* 414.) die tweemaal ſoo groot als die van *la Hire* is, neemt, ſal men nogh gewiſſer weeten, dat men geen voorname misſlag begaat, in te veel grootheit aan de Sonne toe te ſchryven; die egter in ſyn halven diameter meer als 80, en in ſyn grootheit meer als 500000 malen die van den Aardkloot begrypt.

Waarom ſtellende, dat de grootheit der Sonne, gelyk wy te vooren (§. 3.) gedaan hebben, hondert duiſend maalen die des Aardkloots bevat, ſal men ſeker genoegh ſyn, dat men die eerder ſeer veel te klein als te groot genomen heeft; dewyl de *Parallaxis* in deſe van ontrent 21, ten minſten grooter als 20 ſeconden is, en men den halven

halven Diameter der Sonne niet wel 46½ vind; als men den ſchynbaren halven diameter met *Newton* van 16⅛ minuten neemt. Ende dat men als dan hier geen misſlagh in te veel grootheit der Sonne begaat, kan daar uit blyken, dat de waarnemingen (gelyk de Heer *Newton* op de ſtraks aangehaalde plaats ſegt) van *Keplerus*, *Ricciolus* en *Wendelinus* niet lyden dat de *Parallaxis* veel grooter is als 20 ſeconden. Welke noghtans die nauwkeurige maniere van *Caſſini* niet gebruikt hebben in haar waarnemingen, waar door ſy een meerder kleinheit van deſe *Parallaxis* ſouden hebben kunnen merken.

Ten anderen, om dat men te voren (IV) ſien kan, dat *Wendelinus* ſelfs, die van 15 ſeconden, dat is ſoo veel kleinder als 20, ſelfs door ſyne wyſe gevonden heeft.

Eindelyk is hier kragtigh het getuigeniſſe van de Heer *Newton*, *Princ. Math. pag.* 414. dat hy den *Parallaxis* van 20 ſeconden onderſtellende, ſegt, dat hy deſelve in dat geval liever te groot als te klein wilde nemen; daar door niet duiſter te kennen gevende, dat deſelve waarlyk kleinder moet ſyn.

Waar uit dan wederom blykt, dat het verſchil der eerſte Aſtronomi met de laatſte geen nadeel aan de waarheit van deſe beſluiten van de laatſte ontrent het bepalen van des Sons grootheit toe kan brengen, en dat ſy 100000 malen ſoo groot als den Aardkloot geſtelt ſynde, geenſints te groot genomen werd.

§. 6. Om dan weder onſen draat te hervatten.

Is het nu te begrypen, dat een los geval een ſoo verſchrikkelyken Vyerkloot, die meer als hondert duiſend malen (op dat ik niet volgens het voorige ſegge, meer als een millioen malen, dat met meer waarheit ſoude kunnen vaſt geſtelt werden) de grootheit des Aardkloots bevat, voortgebragt en deſelve tot ſoo groote einden, als ſy op den Aardkloot dagelyks uitvoert, ſoo veel eeuwen langh heeft doen volduren? en kan ymand het aan ſigh ſelfs, als gelooffelyk voorſtellen; dat een Vuur-kolk van die verbaſende uitgeſtrektheit, binnen hare palen, en in haren order en ſtant heeft bewaart kunnen werden, ſonder dat een groote en verwonderlyke magt en wysheit deſelve altyd beſtiert heeft? daar by de menſchen geene ſtoffe bekent is, die ten opſigt van ons, woeſter, en in eenige meenigte ſynde, onbetemmelyker werkt als het Vyer; van het welke dagelyks (gelyk de brand-glaſen bewyſen) ſoo veel tot ons uit de Sonne, of in haar ligt of met haar ligt afkomt. En moet het ſtellen van het geval of van yets anders dat in ſigh ſelfs onweetende is, tot een voortbrengende oorſaak van deſe Sonne, niet yder een en ook den ſtoutſten Atheiſt in een geduurige vreſe doen leven? dat door ſoo geduurigh een bewegen en woelen van ſoo ondenkelyk veel Vyer en vlammende deelen, of eens een veel grooter meenigte te gelyk, langs de wegh, volgens welke de andere tegenwoordigh nederdalen, uit de Sonne tot ons mogt nederkomen, en ſoo op den Aardkloot alles in vlamme ſetten; of dat de Sonne, het voedſel van dat vuur verteert ſynde, eens van Nature veranderen en ophouden mogte haar warmte en ligt aan ons mede te deelen; wanneer den ganſchen Aardkloot in de aldernaarſte ſpelonke van donkerheit veranderen ſoude, die ymand magtigh is aan ſyn verſtand voor te ſtellen. Hoe veel geruſter en gelukkiger

lukkiger leven dan ſodanige? welke den Maker deſſelfs voor eenen Almagtigen Godt, en hare Goedertieren Weldoender erkennende, weeten, dat alles, en ook ſelfs dit gedugte Sonne-vyer, niet anders als op den wil van deſen menſch-lievenden Schepper ſigh roeren of bewegen kan. Welke, om deſe anders wel gegronde vrees aan ſyne Lief hebbers te ontnemen, *Geneſ. VIII.* 22. uitdrukkelyk belooft hebbende, dat voortaan alle dagen der aarde, ſaijinge en oogſt, koude en hitte, ſomer en winter, dagh en nagt niet ſullen ophouden, deſe beloften ſoo veel duiſenden van jaren langh geſtand heeft gedaan.

§. 7. Indien wy nu van de grootheit der Sonne (waar van ik hoope, dat ymand die het voorgaande verſtaat overtuigt ſal ſyn, tot ſynen afſtand van de Aarde overgaan, om ook in deſen onſe onregtmatige gedagten te verbeeteren welke wy ſedert onſe kindſche jaren van deſe wydte tuſſchen de Son en de Aardkloot geformeert hebben, en die wy nauwelyks een myle verre aan ons ſelven kunnen voorſtellen: ſal het met niet minder verwonderinge als te voren, aan een ongeoeffende voorkomen, dat wy ſeggen, dat men ſigh niet vergrypt in de Sons afſtand te groot te ſtellen, wanneer men voor ſeker houd, dat deſelve meer als 10000 halve Aardkloot diameters of diktens bedraagt.

Dat de Sonne ſeer verre van den Aardkloot is, ſoude men uit het maken der Sonne-wyſers en anders kunnen betoogen: dat wy nu voor by gaan. Alleen ſullen wy gelyk te voren in de §. 4. aantoonen, dat het verſchil der *Aſtronomi* in de verſcheiden veerheden van de Sonne, ook hier alleen veroorſaakt werd; om dat de laatſte van ſoo veel beter werk-tuigen en wyſen bedient geweeſt ſyn, in het waarnemen van de Sons *Parallaxis*, als de Oude. Soo dat met het geduurigh kleinder vinden van deſe, ook de Sons afſtand van den Aardkloot geduurigh grooter bevonden is.

Om dit geſeide voor ymand, die in deſen onervaren is, met wat meer klaarheit te doen bevatten.

Laat weder *Tab. XIX. Fig.* 3. (gelyk §. 4. VII.) in den driehoek A B C A, den hoek der *Horizontale Parallaxis* van de Son A C B bekent ſynde door eenige waarneminge, de halve dikte des Aardkloots AB voor de eenheit genomen werden: ſoo ſal, dewyl den hoek B A C regt is, den Afſtand der Sonne van den Aardkloot of de linie B C ſeer gemakkelyk door de gemeene driehoeks-rekeninge kunnen gevonden werden. Het welk by yder, die alleen deſelve rekening verſtaat, bekent is.

Stellende dan den hoek des verſchil-ſigts A C B

Met *Tycho Brahe* van 3 minuten, vind men de diſtantie B C in Aardkloots halve diameters ontrent. 1150

Met *Ricciolus* van 30 ſeconden, vind men deſelve ſchaars 7000

Met *Newton* volgens *Caſſini* enz. van 10 ſeconden, is B C ruim 20000

Met *Huigens* (welkers *Parallaxis* tuſſchen 8 en 9 ſeconden daarom uitmaakt) moet B C geſtelt werden op 24000

Met *La Hire* die de *Parallaxis* A C B nier grooter als 6 ſeconden ſegt te weſen, ſal B C opryſen tot ruim 34000

En

En indien men (gelyk wy te voren gedaan hebben) des Sons grootheit op 100000 Aardkloten ſtelt, ſal den *Parallaxis* ACB ontrent 20 ſeconden ſyn (nemende des Sons ſchynbaren diameter van 32½ minuten) en den afſtand der Sonne van den Aardkloot in deſſelfs halve Diameters bedragen ruim 10000.

Dewyl men nu na de ſoo nauwkeurige waarnemingen van de grootſte hedensdaagſche Sterre-kundigen, volkomen ſekerheit kan hebben, dat de *Parallaxis* ACB niet grooter is als 20 ſeconden, kan men ook met ſoo veel of meer geruſtheit, als of een Landmeeter een veerheit tuſſchen twee plaatſen op den Aardkloot gemeeten hadde, vaſt ſtellen, wel niet (dat wel te letten is) hoe groot de juiſte grootheit van het lichaam der Sonne en van ſyn afſtandt van den Aardkloot is. Maar dit is buiten alle twyffel met een Geometriſche gewisheit daar uit te beſluiten.

Eerſt, dat de Sonne niet minder als *hondert duiſend malen* ſoo groot is, als den Aardkloot.

En *ten anderen*, dat ſy niet minder als *tien duiſend* Aardkloots halve diameters van deſelve afgelegen is.

§. 8. Nadien het nu ontwyffelyk waar is, dat de Sonne in een veel minder veerheit van den Aardkloot geplaatſt ſynde, men niet anders, als deſſelfs verbrandinge door het Sonne-vyer te wagten hadde; en ſoo hy een veel verderen afſtand hadde, dat de aarde weigeren ſoude moeten hare vrugten, tot ſpyſe van die deſelve bewoonen, uit te leveren. Kan nu ymand weder oordeelen; dat ſonder eenigh beoogt einde dit groote en gruwſame vuur, onder ſoo veel ontallyke plaatſen, die het ſelve in het Geheel-Al ten opſigt van de aarde ſoude kunnen hebben, juiſt alleen ter die plaatſe geſtelt is; daar het ſoo veel voordeel en geene ſchade aan den Aardkloot doen en kan? Indien nu een ſoo ongelukkigh Philoſooph, die ſtelt, dat de Sonne by een los geval juiſt deſe voor den Aardkloot en al wat daar op is, ſoo noodigh en nutte plaatſe verkregen heeft, een Mathematicus is; hy rekene eens uit, hoe veel plaatſen (daar de Sonne in het ſelve geval geſtelt ſoude kunnen ſyn) in het hol van den Sterren-Hemel ſigh bevinden; en hoe veel duiſenden kanſſen (als het geval alleen hier aangemerkt werd) tegen een ſouden geweeſt hebben; volgens welke de Sonne aan den Aardkloot geheel onnut ſoude geworden ſyn, en een andere plaats kunnen gekregen hebben.

§. 9. Dit ſcheen genoegſaam te ſyn, om alleen tot overtuiginge te ſtrekken voor ymand die tot nogh toe aan de wysheit van ſynen Maker getwyffelt hadde. Maar dewyl de droevige gewoonte, welke op aller menſchen verſtand een vereeltheit en ongevoeligheit ſchynt te brengen, de meeſte menſchen dit verbaaſtmakende wonder, gelyk de beeſten, ſonder opmerkinge doet aanſien; moeten wy aan alle, die ſigh door een gemeene aanmerkinge van het geen ſy dagelyks door de Sonne ſien geſchieden, nogh weinigh aangedaan bevinden, in deſen raden met ons deſe Sonne ten opſigt van de aarde, kortelyk in eenige byſonderheden te beſchouwen. Waar in wy om niet alles tweemaal te moeten ſeggen, die ſpreek-wyſen en figuren ſullen gebruiken; welke met de

gedagten van *Tycho Brahe*, en de gewoonlyk in gebruik ſynde *Globen*, gerigt ſyn na een ſtilſtaanden Aardkloot, en een om deſelve loopende Sonne. Die de andere *Hypotheſis* van een loopende Aardkloot, en ſtilſtaande Son met *Copernicus* meerder agten, kunnen ligt dit alles, den ſelven ſin behoudende, na hare gedagten veranderen; gelyk ſy dogh in de meeſte, ſoo niet alle ſchriften van de grootſte Aſtronomi moeten doen. Dewelke, ſchoon ſy ſelfs een loopende Aardkloot voorſtaan, egter in hare rekeningen ontrent de *Sphærica*, of klootſche cirkel-bogen en hoeken, ook de figuren en ſpreek-wyſen gebruiken, die op een ſtilſtaanden Aardkloot gegrond ſyn. Als by yder die hare ſchriften, en ook die van *Copernicus* ſelfs geleſen heeft, bekent is.

§. 10. Indien dan ymand ſyne woonplaatſe op den Aardkloot *pemf*, *Tab. XV. Fig.* 1. ſoude moeten houden, en ſigh ſelfs en alle menſchen gelukkigh wilde maken; ſoude hy, om niet geduurigh in een nare duiſterniſſe te moeten leven, niet eerſt beſorgt moeten ſyn, dat deſelve aarde verligt wierde? Nu geſchiet dit door de Sonne (by voorbeeld) in E.

Maar dit al gedaan hebbende, ſoude deſe Sonne E onbeweegelyk altyd tegen over het punt *e* ſtaande, op die plaatſe het altyd dagh en ſeer heet ſyn; en weder in *f* een eeuwigen nagt en een geduurige koude maken; het welke beide niet als verdrietigh konde weſen. Om dat in het laatſte geval (ſchoon al de vrugtbaarheit der aarde daar door niet vermindert wierde) alle vermaak en in het eerſte de ſoo aangename ruſte belet ſoude werden.

Om dan dit alles voor te komen, ſcheen het weder nodigh, dat deſe Sonne rondom den Aardkloot gingh, in eenen cirkel als E T F S E om deſelve van alle ſyden te verligten en vrugtbaar te maken, en op eene plaatſe niet altyd ſtille te ſtaan. Nu wederom dit geſchiet door deſe ſelfde Sonne, die alle 24 uuren een omloop om de aarde doet.

§. 11. Maar ingevalle nu deſe Sonne den Aardkloot al dagelyks verligte en verwarmde, indien hy alleen in den cirkel E T F S E verbleef, was wederom dit ongeval ontwyffelyk, als voren, daar uit te verwagten, dat alles wat op den cirkel *ef* op de aarde ſigh bevond, door deſſelfs hitte verſengen, en andere Aardkloots deelen, op welke de Sonneſtralen met meer ſchuinheit vallen, door koude onvrugtbaar ſouden ſyn. Waaromme, indien den meeſten Aardkloot niet ganſch ſonder gebruik ſoude weſen, het wederom vereiſt wierde, dat de Sonne in ſyn omloopen aan meerder deelen des Aardkloots dienſt konde doen. Nu dit ſelve ſiet men al wederom, dat door de Sonne gedaan werd; welke wederſyds van den *Æquator* E F tot A Noordelyk, en tot C Zuidelyk *afwykt*; terwyl ſy ſigh altyd in den cirkel A Y D bevind, welke de Sterre-kundigen *Ecliptica* of *Sons-wegh* noemen. In deſen cirkel gaat ſy dagelyks ſchaars een graad, of 360ſte deel van het Weſt na het Ooſten voort; terwyl ſy in deſelve tyd een omloop van het Ooſt na het Weſt gelykwydigh aan den *Æquator* E F volbrengt. Van welke omloopen de twee uiterſten A B en C D hier afgetekent ſyn; welke laatſte ſy in een dagh, en die in de *Ecliptica* A Y D

A Y D ontrent in 365 dagen of in een jaar ten einde brengt. En maakt deſe dagelykſe beweginge den dagh en nagt; en de jaarlykſe de vier ſaiſoenen des Jaars. Soo dat het (by voorbeeld) in *a* en *g* op den Aardbodem Somer is, als de Sonne in ſyn wegh A Y D in A; Winter, als ſy in D; en Herſſt of Lente, wanner ſy op de eene of andere ſyde des kloots in het midden tuſſchen A en D is: ten ſy eenige andere oorſaken op de aarde in de hitte of koude deſer jaar-getyden eenige veranderingh maken.

§. 12. Kan nu een ongelukkigh Ongodiſt nogh geloven, dat alles, wat ymand bedenken ſoude kunnen, om die den Aardkloot bewoonen, gelukkigh te maken, hier dus by malkander gevonden werd; en dat het alles alleen aan onverſtandige oorſaken of een enkel los geval toe te ſchryven is?

Hier door, behalven het voorkomen van ſoo groote ongemakken, als een geduurige brandende hitte, of alles verſtyvende koude op deſelve Werelds-Geweſten altyd plaats hebbende, na ſigh ſouden ſleepen, vind men, dat in de meeſte bewoonde plaatſen der Wereld, elk land na die wyſe en mate verligt en verwarmt werd, als de verſcheiden geſtaltheit van ſyn Inwoonders en Vrugten vereiſcht: makende alſoo deſe verſcheidenheit van Sayſoenen en verdeelinge van hitte en koude, dat eenige landen bekwaam ſyn om Speceryen, en een byſonder ſoort van Vrugten, andere wederom om andere voort te brengen. Terwyl dit algemeene voordeel daar door by het ganſche op den geheelen Aardkloot verſtroide menſchdom genooten werd; dat door de Scheepvaart elke Natie van alles kan gedient werden, en ſigh verluſtigen en verſadigen met dat geene, het welke anderſints ſyn land aan hem niet ſoude kunnen verſchaffen.

§. 13. Eer ik voortga vrage ik aan deſe, alle Wysheit en Goedheit des Al-Beſtierders in deſen loochenende Philoſophen; of ſy in een Vorſtelyken Tuin komende, oit ſouden kunnen oordeelen, dat geen konſt of ordonnantie van een Hovenier daar in plaats heeft; wanneer ſy ſien, dat om Planten, die de koude van de lugt van het Geweſt niet verdragen kunnen, te doen groeijen, aldaar bakken, en glaſen, en vertrekken met kagchels, om haar meer warmte te doen genieten, gebouwt ſyn; terwyl op andere plaatſen heiningen om ſchaduwe te maken opgeregt ſtaan, om de ſoodanige in meerder koelte te kunnen bewaren, welke door de hitte verdrogen ſouden. En of de verſcheidenheit van Planten, Bloemen, en Vrugten, die ſy aldaar ſien, haar niet genoegh verſekert, dat geen geval nog onvernuftige oorſaak, maar een wysheit van een verſtandigh Ordineerder in deſen allen werkſaam is: wiens ooghmerk het geweeſt is, den Heere van het Hof door deſen koſtelyken toeſtel, en ſoo verſcheiden trappen van warmte het voordeel der vrugten, en verkwikkinge te doen genieten; welke hem ſyn eigen geweſt, en lugten niet bekwaam waren te geven.

En kan ymand, die toegelaten werd tot het vermaak van dit alles te beſchouwen, ſchoon hy aan de ſaken ſelfs geen deel heeft, ſigh verpligt oordeelen,

deelen, den eigenaar voor syne goedheit te moeten danken; als hy de geheime van syne konst, en dese wonderlyke oeffeningh der Planten aan hem vertoont: sonder noghtans eenighsints geraakt te werden van de Goedertierenheit van den grooten Formeerder van dat heerlyk Sonne-ligt; door welke den ganschen Aardbodem, tot een Hof of Tuin en diergaarde gemaakt werd. Waar van *Tab. XV. Fig.* 1. de brandende Zona *abcd* de orangerie of plaats vertoont, daar de vrugten door de meeste warmte moeten gestooft werden; terwyl andere, die gematigder en selfs kouder lugten van noden hebben, deselve voor haar in de gematigde Werelds riemen *aghb* en *cdik* bevinden: of anders verder na de Polen toe in de koude riemen *gph* en *imk*, soo verre deselve nogh vrugtbaar blyven. Want aldus siet men niet alleen, dat aan elk van soo verscheiden soorten van kruiden en boomen, eene plaatse, die bekwaam is om se te doen groeyen, toegedeelt is; maar 't geen de verpligtinge van alle menschen aan desen aanbiddelyken Bestierder van dit alles grooter maakt, is, dat desselfs milde goedgunstigheit niet alleen een verwonderlyke wysheit daar in vertoont, tot een weergadeloos vermaak van die deselve in desen allen onderzoeken; maar ook dat de daar van voortkomende vrugten, behalven de eere van den Formeerder, tot geen ander gebruik schynen geschapen te syn; als om de menschen in hare siektens tot genesinge, in hare gesontheit tot voedsel en verkwikkinge te kunnen dienen: En in het gemeen, om deselve in ontelbare gevallen waar in sy der selver nodigheit en nuttigheit bevinden, gelukkigh te maken.

Indien nu ymand dit alles bevind, en daar en boven in ernstige overdenkinge neemt, dat nogh de Sonne selfs, nogh van soo veel Planten, die door desselfs werkinge voortgebragt werden, geen eenige van syn eigen selfs, nogh van syne daden bewust is; maar dat sy alle in desen lydelyk syn. Kan die nogh denken; dat dese Sonne, sonder de Regeeringe van een Wysen en Heerlyken Al-Bestierder soo veel saken, tot soo veel nuttige einden aan alle menschen dienende, alleenlyk by geval uitvoert, en, sonder dat yets daar in met eenigh ooghmerk geschiet, syn nodige grootheit, afstand, en beweegingen verkregen heeft? Waarom derft hy soo wel niet staande houden; dat in den geseiden Vorstelyken Tuin, en al het geene hy daar siet, een geval sonder eenige directie plaats heeft? Ellendige Philosophen! die om gerust te kunnen leven, sulke ongerymtheden moeten voor waar houden.

§. 14. Boven het geene nu in de bestieringe deser Sonne, in synen dagelyksen en jaarlyksen loop, getoont is soo verwonderlyk te syn; laat een Atheist weder oordeelen, of het aan hem ook sonder eenigh beoogt einde kan voorkomen, dat men bevind, dat de Sonnestralen uit een dunder in dikker stofse komende, sigh buigen en van haren regten wegh afkeeren, om alsoo de Morgenstond en Avond-scheemeringe te maken: daar anders op alle plaatsen ontrent der Sonnen ondergangh, den helderen dagh in een stik-donkere nagt in weynigh tyds veranderen soude. En of daar in geen voornemen om aan de men-

menſchen ook in deſen voordeeligh te ſyn, kan beſpeurt werden; dat juiſt het ligt en de dikheit der lugt dat opſigt tot malkander hebben en bewaren, waar door deſe groote weldaat aan al wat leeft beweſen werd.

Die dit nader gelieft te weeten, kan daar over het vorige na ſien in de *XVIII. Beſchouwinge*, §. 41. enz.

§. 15. Het geen men hier behalven alles, het welk aldaar geſegt is, kan aanmerken, eer wy verder gaan, is, met hoe groote reden den Schepper aan Job, om hem de kleinheit van ſyn verſtand te doen bekennen, een bewys genomen heeft van deſe refractie des ligts, in de woorden *Job. XXXVIII.* 12. *Hebt ghy van uwe dagen den Morgenſtond geboden? hebt ghy den dageraad ſyne plaatſe geweſen?* Welke laatſte woorden, by *Polus* en andere vertaalt werden: *Hebt ghy de plaatſe des dageraats volkomen en nt geweeten?* (Want het woord ſtaat in *Piel.*)

Om dit aan ongeoeffende in de Wis-konſt wat verſtaanbaarder te maken, is te voren getoont, dat de Sonne in A, *Tab. XIII. Fig.* 3. onder den Horizon EY ſynde, en ſyn ſtralen AH op de lugt in H werpende, deſelve niet regt uit na D voortgaan; maar met ſigh te buigen en een hoek AHF te maken, ſigh na F wenden, en in H als gebroken werden; makende by die in F woonen, door het ligt van deſe gebroken ſtralen den dageraad. Nu is aan yder by een meenigte van ondervindingen bekent, dat na meerder of minder dikte of dunheit der lugt, die op verſcheiden plaatſen of wel door veelvuldige oorſaken in verſcheiden tyden op deſelfde plaatſe verandert werd, ook de refractien veranderen: en daarom, dat den dageraadt ſoo ontrent de uiterſte plaatſen, alwaar ſy op den Aardbodem of ook in de lugt geſien werd, by geen menſchen te bepalen is; ſoo dat de geſeide vrage dien ſin ſchynt mede te brengen: *Hebt ghy oit de verſcheiden dikte der lugten, ſoo by u ſelfs als in andere geweſten der Wereld, en daar uit voortkomende meerder of minder damp-heffinge of refractien, en by gevolge, de veranderingen des Morgenſtonds of Avond-ſchemeringe, die daar uit ontſtaan, te regt gekent, of eenige magt van gebieden daar over gehadt?* Op welk voorſtel geen menſche oit anders ſal kunnen antwoorden; als dat dit altyd voor hem verborgen en ondoenlyk blyven ſal: waar van den H. Job te overtuigen hier het ooghmerk van *Jehovah* was.

Behalven het ſtraks geſeide kan ook deſe reden van de onmogelykheit voor alle menſchen om de plaatſe des dageraads regt te weeten, nogh gegeven werden: *Eerſt*, dat men nootſakelyk ſchynt te moeten ſtellen, dat de Sonne rondom van een ſoort van een *Athmoſphæra* of *Damp-kloot* omringt is, (gelyk om den Aardkloot de lugt is) welke om de nabyheit der Sonne door deſſelfs vuur altyd blinkt en ligt. *Ten anderen*, dat de Sonne op de deelen of dampen der lugt ſchynende, van eenige derſelver de ſtralen, gelyk als van een ſpiegel by weerſtuitinge, tot de menſchen, die reets beginnen nagt te hebben, geſonden werden. Het welk beide ook veel tot de morgenſtond en avond-ſchemeringe doet. Siet daar van *Gregory Aſtronomia, pag.* 127.

daar deſen grooten Wis-konſtenaar (als wilde hy woordelyk deſe plaatſe beveſtigen) deſe uitdrukkinge gebruikt, *Om deſe redenen ſyn de palen of de plaats des dageraads of avond-ſchemeringe ſoo ſeker niet.* Gevende boven dit nogh verſcheiden oorſaken van deſe onſekerheit.

§. 16. Boven dit nu getoonde, is my dikwils den grooten Ingever van dit H. Woord, ſeer aanbiddelyk voorgekomen in de uitdrukkingen, die hy in veel diergelyke gevallen meenighmaal ſeer eigentlyk net en kragtigh gelieft te gebruiken, als hy van de uitwerkſelen der Sonne ſpreekt.

By voorbeelt, indien ymand let op de woorden van den H. Job, *Cap. XXVI. vers* 10. *Hy heeft een geſet perk over het vlakke der wateren rondom afgetekent, tot aan de voleindinge des ligts met de duiſterniſſe.* En ſigh dan in gedagten brengt, dat de ſtralen AP en BP, *Tab. XIX. Fig.* 4. en ſoo voort alle anderen, die uit den circularen omtrek der Sonne AZBY voortkomen, den Aardkloot in C en D, en verder in alle punten van den cirkel C *d* D *u* raken, en daar door deſen cirkel rondom den Aardkloot beſchryven; welke het *uiterſte einde* des ligts en der duiſterniſſe is: nadien deſelve de laatſte ſcheidinge maakt tuſſchen de eene helft des Aardkloots CED, die door de Sonne verligt is en den dagh heeft; en tuſſchen de andere CTD, die in de ſchaduwe des Aardkloots en daar het daarom nagt of duiſterniſſe is: ſal hy genoegſaam van de wysheit en het ooghmerk deſer ſpreek-wyſen overtuigt moeten ſyn; als hy *eerſt* aanmerkt, dat hier van een *voleindinge* of *uiterſte einden* (Siet *Cocceji* en *Robbertſons Lexicon*) des ligts en der duiſterniſſe geſproken werd, het geene deſen cirkel C *d* D *u* kennelyk uitmaakt.

Ten anderen, ſiende dat het woord *Choug* alhier *rondom aftekenen* overgeſet, eigentlyk *Circinare* of *met de paſſer aftekenen* betekent, als by veele te ſien is. Het welk de juiſte circulare rondheit van dit *geſette perk* of cirkel C *u* D *d* medebrengt; die by alle Mathematici, om de klootſche figure van de Sonne en van den Aardkloot, bekent is.

Maar een nauwkeurigheit, aller gemeene Wis-konſtenaren ſchriften te bovengaande, kan hier in beſpeurt werden; dat daar by gedaan werd *over het vlakke der wateren*, eigentlyk, *op het aangeſigte der wateren.* Want dewyl alhier van een geheel rond, en met den paſſer getrokken *geſet perk* of cirkel geſproken werd, ſoude ymand die wat nauwſigtiger wilde ſyn, als de grootſte Mathematici ſelfs, hier tegen kunnen ſeggen, dat den Aardkloot om ſyne verhevenheden van bergen en dalen (hoe weinigh die ook hier om haar in deſen veragtelyke kleinheit in aanmerkinge moeten komen) geen volkomen kloot is; en daarom ook deſen ſchaduw-cirkel C *u* D *d* over het land loopende, niet juiſt paſſer-rond of ten minſten eendragtigh van omloop kan weſen; maar hier en daar, alwaar hy eenige ſteil opſtaande hoogten of laagten ontmoet, hoeken moet maken. Dogh om aan deſe tegenwerpinge geen plaatſe te geven, heeft den Aanbiddelyken Ingever van dit Woord dit nauwkeurigh onderſcheit gelieven te maken, en daar by te ſeggen, dat *op de vlakte*

vlakte der wateren dit geſet perk rondt, en als met een paſſer getrokken is. Het geen van niemand kan betwiſt werden, nadien de zee en wateren, genoeghſaam door hare ſwaarheit een regt klootſch vlak uitmaken, ſonder dat men hier van ſoodanige onevenheden ſpreken kan; ten ſy deſelve, de zee door ſtormen beroert ſynde, daar door verwekt wierden.

Ook ſoude men behalven dit voorige, des nagt-kegels uiterſte oper-vlak CPD (gelyk veele Wis-konſtenaars doen) kunnen aanmerken, als geboren werdende door de beweeginge van CP, of een van de uiterſte linien des ſchaduw of nagt-kegels; die altyd in het punt P vaſt blyvende, en met ſyn ander uiterſte C, langhs den cirkel C*d* D*u* loopende, het opper-vlak CPD van deſen kegel beſchryft, even gelyk als dan geſchieden ſoude, wanneer men de linien PO en PC voor de twee beenen van een paſſer nam, en het eene PO in het middel-punt O ſtaan blyvende, het andere PC, om het ſelve omgedrait wierde, om deſen cirkel C*d* D*u* te beſchryven. Wanneer het geheele opper-vlak deſes nagts-kegels CPD dit *geſette perk* ſoude betekenen, het welk als met de paſſer beſchreven was; en ſigh niet alleen uitſtrekken *tot aan* de ſcheidinge of *voleindinge* C*d* D*u des ligts*, *en der duiſterniſſe*; maar ook ſoude het ſelve opper-vlak de geheele *voleindinge des ligts*, *en der duiſterniſſe* kunnen geſegt werden uit te maken; om dat ook de ganſche bultige kegels opper-vlakte CPD, in deſen voor die *voleindinge* eigentlyk kan genomen werden, als by yder blykelyk is. Vermits buiten deſen kegel CPD een volkomen ligt en binnen deſelve een enkele nagt of duiſterniſſe is. En ſoude deſe plaatſe als dan deſen ſin hebben; *Hy heeft het buitenſte opper-vlak des nagt-kegels CPD als een geſet perk rondom afgetekent op het vlakke der wateren en op ſynen grond-cirkel C d D u, tot aan of ſoo verre, als het einde der duiſternſſe of des duiſter-kegels C P D en des ligts, dat buiten deſe kegel is, ſigh uitſtrekt.*

§. 17. Ik late hier aan het oordeel van verſtandige, of men het *einde* of voleindinge *der duiſterniſſe*, ook in beide deſe voorgaande betekeniſſen verſtaan moet in die plaatſe *Job. XXVIII.* 3. *Het einde dat Godt geſtelt heeft voor de duiſterniſſe en al het uiterſte onderſoekt hy, het geſteente der donkerheit en der ſchaduwe des doods.*

Immers, indien men met die Heeren, welke de voorredenen of de hooftdeelen van onſen Duitſen Bybel gemaakt hebben en andere ſtelt, dat in de eerſte verſen van dit Capittel aangeweſen werden, de kloekheit en betragtingen des menſchelyken vernufts, en hoe verre deſelve gaan; ſchynen my ſoodanige hier opgetelt werden; waar door de menſchen niet alleen het alderdiepſte der aarde, maar ook het hoogſte in en boven de Lugt onderſoeken. Waarom om de groote diepten, die de menſchen, na metalen en geſteenten in de Mynen gravende, in den Aardkloot uithollen, te kragtiger uit te drukken, in *het* 8 *vers* ſchynt geſegt te werden; dat de *Jonge hooghmoedige Dieren, nogh de Leeuwen* (die ſigh in diepe holen der Aarde ophouden) *deſe diepten niet hebben betreden*: En om te toonen, dat ook der menſchen onderſoekingen

gen.

gen in en boven de lugt seer verre gaan, daar by gevoegt werd in *het* 7. *vers*, dat *den Roofvogel en het ooge der Kraje* (die hoogh vliegen en verre sien) *dit padt niet gekent nogh gesien hebben.* Het welke in het 21 *vers.* eerst van al wat levendigh is, waar onder men dese Dieren ook kan begrypen, en daar na van het gevogelte des Hemels, by na op deselve wyse herhaalt werd.

Indien men nu dit ganssche *Capittel* en ook *het* 3. *vers* alleen van diep uitgegravene Mynen verstond; schynen dese Vogelen niet eigentlyk hier, om der selver diepte met meerder nadruk af te malen, te kunnen bygebragt werden: nadien de ondervindinge wel leert, dat sy hoogh in de lugt swevende, aldaar veel verder als andere Schepsels kunnen sien; maar egter noit in de onderaardsche myn-werken en holen sigh op houden.

En hoe wel ik hier niet voorgenomen hebbe te tragten om aan alle dese uitdrukkingen van *de eerste versen* in dit *Capittel* een vol-leedige verklaringe te geven; nogh de uitleggінge van die geleerde Heeren te betwisten; welke ook dit *derde vers*, op de Metaal- en gesteente-Mynen willen geduit hebben, gelyk by *Polus* en andere te sien is; schynt egter dit vooraangehaalde *vers* op de duisternisse des nagt-kegels C P D of der schaduwe van den Aardkloot C E D T, *Tab. XIX. Fig.* 4. in veel omstandigheden, met seer eigene woorden te sien.

Om dit te toonen, is het by de *Astronomi* bekent, dat de Sonne AB van *a* na *b* bewogen werdende in haren dagelykse loop, de stralen A*r* en B*t* op de lugt G H I K, die rondom den Aardkloot is, vallende, in *r* en *t* beginnen gebroken te werden, of refractie te lyden; gaande alsoo niet verder regt uit, maar na *g* en *f*. Alwaar sy weder in het uitgaan uit de lugt gebroken synde, in P samen komen; terwyl de uiterste van haar *r g* en *t f* den Aardkloot in C en D raken. Alleen met dit onderscheit, van het geen wy §. 16. over *Job. XXVI.* 10. gesegt hebben; dat wy aldaar, om onervarene niet te verwarren, van de refractie, die dogh waarlyk hier plaatse heeft, niet gesproken, en de stralen van A en B tot P als regte linien aangemerkt hebben; nadien het sy het eene of het andere gestelt wierde, aldaar de uitleggінge van dien text deselve kragt behielde.

Dese dan uit alle punten van des Sons omtrek A Z B Y komende stralen in de lugt gebroken synde, siet men dat, als sy den Aardkloot rakende voor by gaan, een cirkel C *u* D *d* aftekenen, die een van de ware *einden* is, *welke Godt voor de duisternisse*, of den geschaduwden nagt-kegel C P D *gestelt heeft*, gelyk ook de punt des kegels P het ander einde des selven is.

Dat nu de menschen die beide *Einden* onderzoeken, en wel het *uiterste* der selver, is *eerst* daar uit blykelyk: dat alle, die de schriften der Wis-kundige gelesen hebben, weeten, dat het werk-stuk om op een gegeven plaats des Aardkloots, de kleinste avond-schemeringe te bepalen (*Problema de Minimo Crepusculo*) by haar veel vermaartheit heeft. Het welke eenigsints ook opsigt heeft op den cirkel C *u* D *d*; welke het einde van het uiterste ligt, van

het

het begin der waare duiſterniſſe of des nagt-kegels CPD onderſcheit.

Ook is daar en boven aan alle *Mathematici* openbaar, dat onder eenige grootheden, de grootſte en de kleinſte (*Maxima & Minima*) by haar *de uiterſte* (*Extrema*) genoemt werden. Het ſy nu dat dit konſt-woord ook in die tyden in gebruik was, of niet; ſal ten minſten uit het voorgeſeide blyken, *dat de menſchen het geſtelde einde voor de duiſterniſſe en het uiterſte onderſoeken.* Siet *Gregory Aſtron. pag.* 180 en andere.

Maar *ten tweeden* kan dit ook van den nagt-kegel CPD, in meer andere opſigten verſtaan werden.

Soo weet men, dat het bultige opper-vlak van deſen donkeren kegel CDP nevens andere, ook *het einde dat Godt geſtelt heeft voor de duiſterniſſe*, waarlyk vertoont. En dat de naam *van het uiterſte*, inſonderheit aan het uiterſte punt P van deſen kegel kan en magh gegeven werden. Dat nu deſe beide om de Maan-eclipſen regt te kunnen uitrekenen, altyd by de Sterre-kundigen onderſogt ſyn, behoeft niet beweſen te werden, als al te bekent ſynde.

Soo dat hier uit blykt, dat niet alleen de menſchen het *geſtelde einde der duiſterniſſe*, maar ſelfs *Al het uiterſte* van deſe duiſterniſſe of nagt-kegel onderſoeken; doende dit niet alleen ontrent den grond (of *baſis*) der ſelve of den cirkel C*u*D*d*: maar ook ontrent het bultigh opper-vlak CPD, en het alderuiterſte einde P deſſelfs; welk te ſamen *al* het uiterſte deſer duiſterniſſe uitmaken. Waarom hier ook de eigentlyke maniere van ſpreken (alles in deſen ſin genomen ſynde) klaarlyk geſien werd.

Indien men nu in dit *vers* verder tot het volgende overgaat; en het woord *Eben* hier *Geſteente* vertaalt, door *Perpendiculum* (dat is *hangende loot-lyn* of *perpendiculaar*, om met een Mathematiſch konſt-woord te ſpreken) overgeſet; gelyk het ſelve ook in die betekeniſſe by veele verſtaan werd. Soo vind men by de Heer *Coccejus*, dat het niet alleen by *Jeſaias*, *Cap. XXXIV.* 11. voor een rigt-loot, en by *Zacharias*, *Cap. IV.* 10. voor een hangende pas-loot van metſelaars of timmerlieden, maar ook in den Joodſchen *Targum* ſelfs op deſe ſelve plaats in deſe betekeniſſe genomen werd. En ſoude als dan de linie PO, die van het einde P des nagt-kegels CPD tot op ſynen grond-cirkel C*u*D*d* regt-hoekigh nederhangt, daar door verſtaan moeten werden. Nadien *eerſt* deſe by alle *Aſtronomi* dien ſelven naam van *Perpendiculum umbræ*, dat is, *de hangende loot-lyn of perpendiculaar van de ſchaduwe* genaamt werd. *Ten anderen*, ſchynt dit ook daar uit te moeten afgenomen werden, om dat hier niet alleen ſtaat, den perpendiculaar *der donkerheit*, maar daar uitdrukkelyk by gevoegt werd, *ende der ſchaduwe des doods.* Het geen, indien wy daar door de alderdikſte duiſterniſſe ſonder het minſte ligt, met veel geleerde Uitleggeren verſtaan, op niets eigentlyker dan op deſen perpendiculaar der donkerheit PO kan toegepaſt werden; die het midden des nagt-kegels, en daarom in het alderdiepſte der donkerheit gelegen is. Dat nu deſe uitdrukkinge in het H. Woord genomen werd voor de ſwaarſte duiſterniſſe, en midder nagt (welkers plaatſe alle Sterre-kundigen weeten, dat bepaal-

delyk ſigh in deſen perpendiculaar PT bevind) om niet meerder plaatſen uit *Job* aan te halen, welke men in de Concordantie vinden kan, is blykelyk uit de woorden *Amos. V.* 8. *Die de doods ſchaduwe in den morgenſtond verandert.* Alwaar de *doods ſchaduwe* den midder nagt of ſwaarſte duiſterniſſe eigentlyk betekent: nadien den morgenſtond altyd op deſelve volgt.

Soo dat den ſin van deſen text dan deſe ſoude weſen:

Het einde dat Godt geſtelt heeft voor de duiſterniſſe des nagt-kegels, en al deſſelfs uiterſte, ſoo in den grond-cirkel, als in ſyn eind-punt, en de bultige omtrek deſſelfs onderſoekt hy; ſelfs den perpendiculaar van deſe donkerheit, die door het alderſtik-donkerſte of het midden deſſelfs doorgaat.

En derhalven (om dit eenighſints in ſyn ſamen-hangh te toonen) ſchoon de menſchen hare onderſoekingen na Metalen en Geſteentens ſoo diep onder de aarde voortſetten; dat de dieren, die in de aldernaarſte hoolen ſigh gewoon ſyn op te houden, dien wegh noit betreden hebben: en hoe wel ſy hare naſpeuringen ſoo hooge tot boven de lugt uitſtrekken; dat, daar de vogelen, die hoogſt vliegen en ſcherpſt ſien, nogh op verre na tot de bovenſte lugt *gf* niet kunnen komen, en op de aarde ſynde, alleen het eene uiterſte des nagt-kegels, namelyk den cirkel *CdDu* kunnen waarnemen; de menſchen egter veel verder gaande, *alle* deſſelfs uiterſten, en dat meer is, de alderdikſte en middelſte donkerheit onderſoeken: noghtans niet tegenſtaande dit alles, dat niemand de ware wysheit gevonden heeft.

Of men nu deſe uitlegginge wat nader tot het ooghmerk moet oordeelen te komen, als eenige andere, dan of 'er eene meer eigene is; betwiſte ik hier niet. Dit ſchynt waar te ſyn, dat alle de ſpreek-wyſen van deſen text, in hare eigene betekeniſſen met grooten nadruk deſen ſin kunnen uitmaken; en toonen, met hoe doordringende een kenniſſe van de Schepſelen, en hoe volkomen weetenſchap van de verſt-gaande betragtinge der Menſchen, ſelfs tot onſe tyden toe, den aanbiddelyken Ingever van dit Woord in het ſelve door ſyne knegten ſpreekt.

§. 18. Ik kan niet na laten, dewyle wy alhier van den loop der Sonne handelen, yets by te brengen, waar uit een yder daar en boven moet afnemen, hoe ſeer den Almagtigen van ſyne werken ſprekende, ſchoon hy hoogdravende en metaphoriſche overgebragte manieren van ſeggen gelieft te gebruiken, egter in ſoodanige gelykeniſſen ſyne wysheit in die verhevenheit vertoont; dat 'er niets ſoude kunnen bedagt werden, het welk de natuurlyke eigenſchappen der ſaken, korter, klaarder en netter te kennen geeft; als deſe uitdrukkingen, hoe oneigen ſy ook ter eerſten opſlagh voor onkundige mogen ſchynen te weſen.

Deſe plaatſe is, die *Job. XXXVIII.* 9. gevonden werd; alwaar in *het* 8. *vers* den grooten Schepper deſe woorden latende voorgaan: *Wie heeft de zee met deuren toegeſloten, doe ſe uitbrak* [*ende*] *uit de baar-moeder voortquam?* daar door te kennen geeft, dat hy in deſen de zee by een jongh geboren kind vergelykt. Hoe verre nu deſe ſpreek-wyſen met de maniere, op welke de zee

zee voortgekomen is, kunnen over een gebragt werden, onderſoeken wy hier niet; dewyl ſulks even na de Scheppinge in de vergaderinge der wateren geſchiet ſynde, nadien geen waarnemingen daar ontrent van eenigh menſche gedaan konden werden, geen plaatſe, als voor enkele giſſingen overlaat.

Maar het geene wy hier beoogen in het 9. *vers*, is dit volgende: *Doe Ik de wolken* [*tot*] *haar kleedinge ſtelde, ende de donkerheit* [*tot*] *haren windeldoek.*

Wat de eerſte woorden aangaat; het is kennelyk genoegh, dat den Aardkloot CEDT, *Tab. XIX. Fig.* 4. die voor een groot gedeelte uit zee beſtaat, rondom met de lugt GHKI en de daar in ſynde dampen en wolken omkleet is. Soo dat Jehovah hier ſeer gepaſt kan ſeggen, dat hy de wolken tot hare kleedinge geſtelt heeft. Maar dewyl dit Woord by de Taalkundige niet ſoo ſeer een kleed in het byſonder, als wel in het gemeen, alle ſoorten van aantrekſels (*Indumenta*) daar het lichaam mede bedekt werd, beteken̄t (het geen op veel plaatſen in de *Concordantie* dus kan geſien werden) ſchynen over ſulks door het ſelve, om in de gelykeniſſe van een nieuw geboren kind te blyven, deſſelfs *aantrekſelen* of *luyeren* verſtaan te kunnen werden.

Maar hoe de donkerheit (in de volgende woorden) alhier als een *windeldoek* of *ſwagtel*, in het Latyn *Faſcia*, gelyk de Grond-taal medebrengt, kan aangemerkt werden; ſal miſſchien aan ymand, die noit yets in de Aſtronomie gedaan heeft, ſoo klaar niet ſyn.

Om dan aan deſe eenigh nader begrip te geven. Laat in de *Tab. XX. Fig.* 1. N de Noord-, en Z de Zuid-pool ſyn; den cirkel NHZD den Meridiaan; HD de helft van den Æquinoctiaal; ♋, ♑ den halve Sons-wegh of *Ecliptica*; ♋ A, CB, KI, R ♑ de ſoo genaamde Parallelen of cirkels die men gewoonlyk evenwydigh aan den Æquator HD ſtelt, en waar van de Sonne dagelyks een gehouden werd door ſynen loop te beſchryven; onder welke ♋ A den Noorder keer-kringh of *Tropicus Cancri*, en ♑R den Zuider keer-kringh of *Tropicus Capricorni* beduit.

Nu weeten alle *Aſtronomi*, terwyl de Sonne alle dagen ontrent een graad in deſen haren wegh, of in de *Ecliptica* ♋ ♑ van het Weſt na het Ooſt, dat is van ♋ tot 1, van 1 tot 2 enz. afloopt; (welke graden hier wat groter geſtelt ſyn, om de figure niet verwart te maken) dat ſy in deſelve tyd van het Ooſt na het Weſt, dat is van A na ♋, of van B na C enz. met den geheelen Hemel omgevoert werd. Waar uit dan volgt, dat deſe dagelykſe omloopen niet beſtaan ſullen uit ſoo veel aan den Æquator HD evenwydige cirkels, als A ♋, BC, IK, ♑ R; die by voorbeeld in A beginnende, door *b* na ♋ en voort aan de andere ſyde des kloots door *d* loopende, in het ſelve punt A weder eindigen: hoe wel de Aſtronomi ſulks gemaks-halven in alle hare rekeningen gewoon ſyn te onderſtellen.

Maar wanneer men de Sonne in A aan de Meridiaan in het Noorden ſtelt te weſen, om dat aldaar onſen dagh van 24 uuren ſyn begin neemt; dat de linie, die de Son door deſe twee (namelyk hare dagelykſen en jaarlykſen loop) beſchryft, eerſt van A door *b* na ♋ gaat; en van daar aan de andere ſyde des kloots door *d* na B nederdaalt, om ſyn tweeden omloop van daar weder te beginnen; die dan van B door *q* tot C volbragt ſynde, door *e* ook aan de andere ſyde des kloots, in D (en niet in B om een volkomen cirkel te maken) weder eindigt; en ſoo voort in andere. Waarom, dewyl de Sonne den eerſten dagh in ſyn eigen wegh ♋ ♑ van ♋ tot 1, en in den tweeden van 1 tot 2, in den derden van 2 tot 3 en ſoo geduurighlyk verder gaat, de ſamen geſtelde loop uit de twee voorgeſeide beweegingen een ſoort van een linie, ontrent gelyk men in de ſchroeven ſiet, beſchryft; gaande (om van A te beginnen)

I. Van A door *b* tot ♋ en van daar door *d* tot B.

II. Daar na van B door *q* tot C en van daar door *e* tot D.

III. En verder van D door *f* tot H, en van daar door *g* tot I.

IV. Van waar ſy wederom door *n* na K gaat, en door *m* in ♑ eindigt. Alwaar ſy tot hare uiterſte pale gekomen ſynde, weder met een diergelyke ſchroef-linie na boven tot haar andere bepalingh ♋ opryſt.

Ik ben in deſe beſchryvinge van deſe krom-loopende linie wat langer geweeſt, op dat die anders in deſen onervaren ſyn, hier uit mogen ſien, op hoe net een wyſe deſelve den loop van een *windel-doek* of *ſwagtel* om een nieuw geboren kind vertoont. Welke yder weet, dat de baker-moeders by forme van een en deſelfde ſchroef-linie om het lichaam van een kind, dat in de luyeren is, van boven na onder, of van onder na boven gewoon ſyn om te winden.

Dus verre dan getoont ſynde, dat de Sons-loop om den Aardkloot deſelve in gelykformigheit is, met die van een *windel-doek* om een kind; ſal yder ligtelyk kunne afnemen, dat de donkerheit om de zee en aarde deſelve ſchroef- of ſwagtel-linie beſchryft. Nadien *Tab. XIX. Fig.* 4. den nagt-kegel CPD, die dogh alleen de donkerheit bepaalt, altyd regt tegen de Sonne AB overſtaat; ſoodanigh, dat deſſelfs uiterſte punt P, het middel-punt der Aarde O, en dat van de Sonne N, altyd in eene regte linie PN gelegen ſyn. Waarom het niet anders kan weſen, of deſelve linie of cirkel, die het centrum der Sonne N aan de eene ſyde des Aardkloots daar het dagh is, beſchryft, moet nootſakelyk van alle punten in TP of den perpendiculaar, door het midden der ſchaduwe of donkerheit des nagt-kegels gaande, insgelyks beſchreven werden, aan de andere ſyde des Aardkloots, alwaar het nagt is.

Eene ſaak van eenige duiſterheit, ſoude hier nogh by ſommige kunnen overblyven; namelyk, dewyl het Sonne-ligt ſoo wel als de donkerheit een *ſchroef* of *ſwagtel-linie* om den Aardkloot beſchryft; waarom alleen de donkerheit en niet de Sonne of het ligt den *windel-doek* der zee genoemt werd? Maar

verre

verre van dat dit eenige ſwarigheit ſoude maken, ſal het in tegendeel dienen, om de alles doorgrondende wysheit van die dit ſegt, in meerder ligt te ſtellen.

Want nadien het waar is, *Tab. XIX. Fig.* 4. dat de Sonne A B den Aardkloot en zee-wateren in C E D beſchynende, de dampen daar uit doet opryſen, en alſoo de wolken daar uit beſtaande (die om by de gelykeniſſe te blyven, de kledinge of luyeren van de zee hier genoemt werden) van deſelve verder doet afwyken; daar eigentlyk het gebruik eenes *windel-doeks* of *ſwagtels* is, deſe luyeren nader aan het kind aan te brengen, het welke daar in bewonden werd. En vermits dit uitwerkſel, gelyk yder weet, alleen in de nagt en daarom in de donkerheit van deſſelfs kegel C P D plaatſe heeft; welke de dampen en wolken des daags door de Sonne opgeheven en in de lugt dryvende (Siet *Beſchouwingh XX.* §. 54. *en* 55.) in dauw, rym, of andere vogtigheden, die men in de nagt door de lugt gaande gewaar werd, doet nedervallen, en nader aan den Aardkloot komen; wanneer den nagt-kegel C P D in des ligts plaatſe volgende, de deelen der lugt C D *f g* koelder maakt; ſal yder genoegſaam kunnen ſien, dat alleen de donkerheit en geenſints het ligt, alhier aan de zee den gelykformigen dienſt van een ſwagtel of windeldoek kan doen, om deſſelfs luyeren of klederen (dat ſyn de wolken) nader daar aan te brengen.

Ik late nu aan yder, of de grootſte Philoſooph hier kragtiger met ſoo weinigh woorden de waarheit der ſake ſoude kunnen uitdrukken. Maar inſonderheit is hier aanmerkelyk, dat den aanbiddelyken Spreker van deſe woorden, in deſelve veel meer nauwkeurigheit gebruikt, als de netſte Aſtronomi ſelfs oit gewoon ſyn te doen. Welke, het ſy dat ſy den Aardkloot ſtilſtaande of loopende ſtellen, in alle hare figuren de dagelykſe loopen der Sonne gewoon ſyn aan te merken, als ſoo veel byſondere en aan den Æquator evenwydige volkomen cirkels of *Parallelen*; het geen egter in ſigh ſelfs onwaar is. Nadien den Sonne-loop uit een geduurigen en aan een hangenden ſchroef- of windel-trek, *Tab. XX. Fig.* 1. beſtaat. En gebruiken de Sterrekundigen die andere wyſe (welke ſy wel weeten, dat in de nature geen plaats heeft) alleen, om dat ſy een overgelykelyk grooter gemak (als boven geſegt is) in hare rekeningen geeft; en de miſſlagh die daar uit moet voortkomen, voor niemand merkelyk kan ſyn.

Laat nu een Ongelovige (of ook een ſoodanige die aan de nauwkeurigheit der Mathematici ſoo veel, als ſommige blindelyk doen, gewoon is toe te ſchryven) met ons hier uit leeren toeſtemmen; dat dit Heiligh Woord, van deſe ſaken ſprekende in deſe gelykeniſſe, netter en meer na waarheit de ware beweeginge des nagt-kegels afmaalt; als ymand van de in de wereldt ſoo hoog geroemde Wis-konſtenaars in ſyne gelykeniſſen, dat is deſelve vertoonende figuren, en daar op ruſtende rekeningen oit gedaan heeft: en by ſigh ſelfs overleggen, of het niet al wat meer kennis en beradinge verdient, als by veele

gevonden werden, eer men van deſe Goddelyke Schriften ſoo harde uitdrukſelen gebruikt, en als ſy juiſt na de *Hypotheſe*, die ſommige aangenomen hebben, niet ſpreken, veele by na ſonder eenige weetenſchap der Aſtronomie (gelyk ik 'er verſcheidene ſoodanige gekent hebbe) rondt en volmondigh durven ſeggen en ſtaande houden, dat deſelve ſomtyds ſpreken na de dwalende opinien des gemeenen volks. Ik ſpreke hier niet van andere, die haar ſchuldigh ontſagh voor dit Woord behoudende, deſſelfs verſchillende ſpreek-wyſen met hare gevoelens in deſen op een betamelyke en eerbiedige maniere tragten over een te brengen.

§. 19. Uit deſe voorgeſeide gronden ſchynen ook de 19 *en* 20 *verſſen* van het ſelve *XXXVIII. Capittel van Job* eenigh gedeelte van hare verklaringe te kunnen ontfangen, *Waar is de wegh daar het ligt woont? en de duiſterniſſe waar is hare plaatſe? dat ghy dat brengen ſoud tot ſyne palen, en dat ghy merken ſoudt de paden ſyns huys.* Indien wy de Sonne en het geen daar uit voortvloeit voor het ligt, en den nagt-kegel des Aardkloots C P D *Tab. XIX. Fig.* 4. voor de duiſterniſſe houden.

Soo ſiet men de Sonne of het ligt *Tab. XX. Fig.* 1. tuſſchen de twee keerkringen A ♋ en R ♑ altyd ſyn verblyf houdende, aldaar woonen, en wel, om dat deſelve geduurigh ſonder ruſten voortgaande deſen ſchroef-trek omloopt, aldaar als op eenen wegh woonen; welke daar na met de naam van *paden van ſyn Huis* ſchynt voort te komen.

Ook ſchynen deſe geſeide keerkringen A ♋ en R ♑, binnen welke het ligt op ſynen wegh en in de paden van dit ſyn huis woont, als de *palen* deſſelfs te kunnen aangemerkt werden; om dat de Sonne-loop altyd binnen deſelve beſloten en bepaalt blyft.

Behalven dat deſe vrage; *ende de duiſterheit waar is hare plaatſe?* ook ſyn opſigt tot den nagt-kegel C P D, *Tab. XIX. Fig.* 4. ſchynt te hebben; aan welke, volgens alle Aſtronomi (of ſy een loopenden of ſtilſtaanden Aardkloot ſtellen) geen vaſte plaatſe kan toegeſchreven werden. Nadien de Sonne of den Aardkloot geduurigh van plaatſen veranderende, deſe altyd regt over de Sonne, en ſigh derhalven geduurigh op een andere plaatſe bevinden moet.

Indien nu den Aardkloot geen lugt om ſigh hadde, ſoude deſen cirkel C D (daar ook de ware *pale* des ligts en der duiſterniſſe is) om dat 'er als dan nogh morgen-nogh avond-ſchemeringe ſoude weſen, ſoo klaar te merken en te onderſcheiden ſyn, als de ſchaduwe van een heldere Sonneſchyn. Maar in deſe omſtandigheden van ſaken, dewyl in de lugt G H K I, rondom den Aardkloot, de Sonne-ſtralen breken, en ligt en duiſterniſſe daar door morgens en avonds als by na ongevoeligh in malkanders plaatſe doen komen; ſyn deſe plaatſen C en D, alwaar anders de ſchaduwe des Aardryks en het ligt, ofte den duiſteren nagt en helderen dagh ſtraks op malkander volgen ſoude, by de menſchen ſoo ligt niet te onderkennen, en over ſulks de duiſterniſſe tot hare *palen* niet te brengen: nogh ook de paden van het huis deſer

duiſterniſſe

duiſterniſſe ſoo ligt aan te wyſen. Welke, als wy nu met deſe uitdrukkinge den nagt-kegel C P D verſtaan, die eenige meerder gelykeniſſe met een huis ſchynt te hebben, als boven geſegt is, geduurigh van plaatſe veranderen.

Ik weet wel, dat men aan het ligt om deſſelfs ſnellen loop ook wel een wegh ſoude kunnen toeſchryven; maar welke wyſe men aan het *woonen* van het ligt *op deſen wegh* een waren ſin ſoude kunnen geven, en of miſſchien verder ondervindingen aan de volgende eeuwen gelegentheit daar toe ſullen doen hebben, kan ik tegenwoordigh niet bepalen.

Maar verder; nadien het ſeker is, dat, indien niet anders dan Son en Sterren of uit ſigh ſelfs ligtende lichamen in dit groote rondt geplaaſt waren, geen duiſterniſſe ergens plaatſe ſoude hebben; en dat deſelve alleen gemaakt werd, wanneer *Tab. XIX. Fig.* 4. de ſtralen uit de Sonne A B voortkomende, en op een regt-liniſche wegh loopende, door een ondoorſchynend ligchaam, gelyk de aarde C D of de mane L M is, belet werden voort te gaan, en gedwongen ſyn de kegels C P D en L E M ſonder ligt, dat is, in duiſterniſſe te laten; terwyl alles buiten deſe kegels ſynde, verligt is. Indien men nu wegnemende deſen Aardkloot en de Mane, ſigh de andere Planeeten, *Mercurius*, *Venus* en *Mars* enz. in de plaatſe van den Aardkloot C D alhier verbeeld geſtelt te ſyn: of ingevalle men C D voor *Jupiter* of *Saturnus*, en L M voor een van derſelver omloopers neemt; ſal het blykelyk ſyn, hoe (nadien de Son grooter is, als elk van deſe) yeder een duiſteren ſchaduw-kegel met ſigh in ſyn loop door den Hemel omvoert. En, dewyl van tyd tot tyt meer van die in ſigh ſelfs donkere lichamen en omloopers, door het gebruik van grootere verre-kykers in den Hemel ontdekt werden (gelyk by de Aſtronomi met groote reden vermoed werd, dat tuſſchen de twee uiterſte omloopers van *Saturnus* ſigh nogh eene, die nogh noit geſien is, bevind) ſal niemand het getal der ſelver nu of oit derven bepalen; en daarom ook de *plaatſen daar de duiſterniſſen ſigh bevinden*, voor al wat leeft, altyd onbekent blyven: gelyk ook hare *palen* en *paden* welke haar omſchryven, en volgens welke ſy in den Hemel omgevoert werden.

Waar uit dan met eenen blykt, met hoe veel reden den grooten en aanbiddelyken Schepper van alles deſe vragen aan Job en alle menſchen, om haar van de kleinheit van hare wetenſchap van de werken Godts te overtuigen, voorgeſtelt heeft. Hoe wel wy in het te voren daar over geſeide buiten twyfel alles, dat uit deſen text na waarheit moet afgeleid werden, op verre na niet bekwaam ſyn geweeſt by te brengen.

§. 20. Maar om weder onſen draadt te hervatten.

Daar nu alle die groote dienſten, welke de Sonne aan de Menſchen, Beeſten en Planten doet, niet op te tellen ſyn; daar wy ſe alle dagelyks op nieuws ſien geſchieden; daar, indien deſelve, als wy te voren blind, of altyd in het duiſter geweeſt hadden, voor de eerſte maal aan ons voorkwamen, wy door haar aan te ſchouwen niet minder als in verbaaſtheit over der ſelver Heerlykheit

heit, buiten ons ſelven verrukt ſoude weſen; is my meermalen met verwonderingh voorgekomen, hoe het mogelyk is, dat niet alleen Atheiſten, welkers gronden dit medebrengen, maar ook andere die een Godt erkennen, en hem anderſints ſchynen te dienen, ſoo weinigh ontrent alle de voordeelen, welke aan haar door middel van de Sonne geſchieden, aangedaan ſchynen. Hoe weinige (by voorbeeldt) ſyn met een behoorlyken indruk dankbaar van die groote weldaad, dat Godt ſyne Sonne des morgens laat opgaan, en de Wereld verligten; dat hy die des avonds doet ondergaan en de nagt maaken, door de ſchaduwe des Aardkloots, om aan al wat door den arbeidt des daags vermoeit is, als dan ruſte te geven; en ſoo voort in alles.

Maar inſonderheit, ſelfs die van de grootheit der Sonne, en deſſelfs verren afſtand van den Aardkloot nu al volkomen overtuigt ſyn uit de Wiskonſtige bewyſen der Sterre-kundigen, en daar en boven uit ſoo veel plaatſen der H. Schrifture (als *Pſalm. LXXIV.* 16. *Ghy hebt het ligt ende de ſonne bereid. Pſalm. CXXXVI.* 7. *Die de groote ligten gemaakt heeft*, en veele andere) geſien hebben, dat den Geeſt Godts ſelfs dit ſoo groote en heerlyke Sonne-ligt tot een gewis bewys ſtelt van de grootheit der Magt van den Schepper en Regeerder deſſelfs, ſchynen egter ſigh dit alles nauwelyks met een weerdigh begrip te kunnen voorſtellen. Behalven de gewoonte, ſchynt de onmagt van onſe verbeeldingh de oorſaak daar van voornamelyk te ſyn, die onbekwaam is, ſoo om de kleinheit van veele Schepſelen, die men door *Microſcopia* moet beſchouwen, als om de grootheit van deſe Hemelſche lichamen aan ons na behooren voor te ſtellen. En hoe wel niemand, die de betoogingen verſtaat, daar aan twyffelen kan, ſal egter yder bevinden, hoe gebrekkelyk ſyn verbeeldinge is, in deſelve in hare ware grootheit of kleinheit aan hem te vertoonen. Hier van behoeft men geen bewyſen by te brengen, elk gelieve ſigh ſelfs te onderſoeken, en te ſien, of hy in ſigh niet en bevind, het geen veele van de grootſte Mathematici met ſchaamte ontrent deſe ſaak gedwongen ſyn van haar ſelfs ondervindelyk te bekennen. Siet hier van den Heer *C. Huygens Coſmotheoros, pag.* 124, 125. Die, om aan deſe ſwakheit van de menſchelyke verbeeldinge te gemoed te komen, ſigh van een ander middel tragt te bedienen; op dat men van de grootheit van de werken des aanbiddelyken Scheppers, en van den afſtand der Sonne van den Aardkloot, een kragtiger indruk mogte hebben: toonende, als men de wydte tuſſchen de Son en den Aardkloot, met hem op 12000 Aardkloots diameters of diktens ſtelt (het welk nogtans veel minder is, gelyk boven blykt §. 7. als de hedensdaagſche nauwkeurigſte Aſtronomi die met veel reden ſtellen te ſyn) dat een kogel uit een groot kanon geſchoten, in ſyne ſnelheit volhardende, by na 25, immers meerder als 24 jaren van noden ſoude hebben, eer hy van den Aardkloot tot de Sonne ſoude komen.

§. 21. Dat dit nu niet boven de waarheit is, ſal blyken:

I. Om dat na de nauwkeurigſte meetinge van de Franſche Wis-kundige, een

een graad van een grooten cirkel op de Aardklot doet 57060 Fransche sesvoetige roeden (*Hexapedæ*) waar uit volgt, dat de dikte of diameter der selver 6538594 van dese roeden uitmaakt, gelyk de Heer *Huygens* aldaar segt, en *Whiston Præl. Astron. pag.* 13.

II. Dit met 12000 gemultipliceert, komt de distantie der Sonne van den Aardkloot 78463128000 Franſche roeden.

III. Nu door de experimenten van *Mersennus* loopt een kanon-kogel in een seconde of pols-slagh ontrent 100 der selver roeden. Soo heeft hy dan om van den Aardkloot tot de Sonne met dese snelheit te loopen 78463128o seconden tyds van noden.

IV. Welk getal wat minder is, als 788940000, het welke de seconden uitdrukt van 25 jaren; als men elk stelt op 365 dagen en 6 uuren. Uit welke rekeningh, van de Heer *Huygens* aldaar aangeraakt, het geseide blyken kan.

§. 22. En indien de snelheit van een kogel ymands verbeeldinge nogh te veel vergt; hy denke, dat een snel-loopend Dier, een Paard, een Hart, een Vogel, of ook een Schip alle 24 uuren vry 50 mylen voortgaande, wel 1100 jaren van noden soude hebben, om een lengte als tusschen de Son en den Aardkloot, af te loopen, te vliegen, of te zeilen. Het welk ligt sal te rekenen wesen; als men weder stelt:

I. Dat den Son van den Aardkloot 12000 Aardkloots diameters afstaat.

II. Dat een graad na de Stuurmans rekeninge voor 15 duitse mylen genomen synde, den omloop des Aardkloots 5400, en syn diameter 1718 duitse mylen bedraagt.

III. Dese met 12000 gemultipliceert, komen dan 20616000 duitse mylen tusschen de Son en den Aardkloot.

IV. Welke gedeelt synde door 50, of die mylen die dit schip daags voortseilt, of dit Dier voortloopt, krygt men 412320 dagen, die daar toe vereist werden, of ontrent 1129 jaren.

Ik hebbe gedagt niet te kunnen afwesen om in desen wat breder te syn, en de Sons afstand van den Aardkloot op meer dan eene wyse te toonen; nadien alle menschen alhier gewoon syn, sigh een Reus als een Dwergh, en desen grooten Hemel en de daar in synde heerlyke Lichamen, insonderheit de Sonne in syn grootheit en afstand, onvergelykelyk minder, als sy waarlyk syn, aan sigh voor te stellen; en dien volgens de gedugte Mogentheit des Makers in plaatse van aanbiddelyk en verwonderlyk, by na veragtelyk te doen voorkomen. Waarom het nodigh scheen, alle die eenige genegentheit hebben, om de groote werken Godts na waarheit, en den Maker in deselve te beschouwen, alhier tegen de verleidinge van haar eigen, in desen ganschonmagtige en gebrekkelyke verbeeldinge te waarschouwen; en te versoeken, indien sy eenige vrugt en kennisse Godts in de beschouwinge des sigtbaren Hemels be-oogen; dat sy haar

uiterſte poogingen aanwenden, om de kinderlyke voor-oordeelen, die veele tot haar einde aankleven, te boven te komen; en haar verbeeldinge door dagelykſe oeffeningen te gewennen (vermits dit al meer moeite vereiſt, als vele wel ſouden denken) om de verbaſende grootheit en veerheden van deſe Hemel-ligten aan haar ſoo veel mogelyk is, na de waarheit te vertoonen. In hoope, dat dit veranderen van haar eerſte ongegronde begrippen, en de overtuigende kragt van de betoogingen, die haar het ware geſtel der ſaken aantoonen, aan eenige van vrugt magh ſyn. Nadien, behalven de regtveerdige wrake van een onweerdiglyk gelaſterden Godt, die ſyne rampſalige loochenaars dikwils aan haar eigen blindheit overlaat, ſoo niet geheel, ten minſten voor het grootſte gedeelte, deſe verkeerde verbeeldingh van den Hemel de oorſaak ſchynt geweeſt te ſyn; waarom het ontegenſprekelyke bewys van de Mogentheit Godts, dat in deſe Schepſelen middagh-klaar uitblinkt, tot nogh toe tegen Ongodiſten van ſoo weinigh kragt en uitwerkinge geweeſt is.

§. 23. Maar om aan deſe ellendige misleiders van haar ſelfs een nader bewys te doen ſien; waar door het onmogelyk ſchynt, dat een redelyk menſche in die gedagten ſoude blyven, dat de Sonne ſonder eenigh toedoen van een Magtigh niet alleen, maar ook van een Wys en Goedertieren Maker, ſyn weſen verkregen hadde; en alleen van een van ſigh ſelfs onbewuſte oorſaak of van een los geval voortgekomen was: Laat hy met ons dat Wonder aller Wonderen, dat verbaaſtmakende Schepſel, *HET LIGT*, in deſſelfs eigenſchappen, alleen ſoo verre die tot nogh toe bekent ſyn, en eerſt deſſelfs onverbeeldelyke, en ten ſy ſy ondervindelyk beweſen was, ganſch ongelooffelyke ſnelheit beſchouwen.

Want miſſchien ſal het aan veele vremt ſchynen, en ſelfs aan de meeſte geheel onaannemelyk voorkomen; indien wy ſeggen, dat het ligt eenigen tyd van noden heeft, om gevolgelyk na malkander van de Sonne tot ons af te dalen; en op die wyſe na alle kanten van deſelve uitgedreven te werden. Nadien de voornaamſte Philoſophen van de voorleden eeuwe, en veele tegenwoordige, aan welke de laatſte waarnemingen der Sterre-kundigen nogh niet bekent ſyn, met veel ſchyn van waarheit gevoelt hebben; dat het ligt ontrent op deſelve wyſe bewogen werd, gelyk een ſtok, tuſſchen ons en de Sonne leggende; van welke het eene einde by de Sonne voortgeſtooten ſynde, ook in het ſelve oogenblik (*in inſtanti*) ſonder eenigh gevolgh van tyd, het ander einde dat by ons is, voortgeſtoten werd. Soo dat eigentlyk, volgens deſe ſtellinge het ligt niet van de Sonne tot ons afdaalt, maar het geene by ons is, alleen door de Sonne, of de kragt van ſyne Hemel-ſtoffe geduriglı bewogen werd.

Maar nogh veel onaannemelyker ſal dit aan haar voorkomen, indien men ſegt, dat dit ligt niet alleen van de Sonne tot ons afkomt, en daar toe eenigen tyd beſteet, maar ſelfs, dat het met ſoo grooten ſnelheit voortgedreven werd;

werd; dat om van de Sonne tot ons te komen, en ſoo veel millioenen mylen af te loopen, het ſelve niet meer als een half quartier uurs, of ontrent 7½ minuten van een uur van noden heeft.

§. 24. Een dadelyk bewys, dat het ligt voortloopt, en ſelfs als het in eenige meenigte by een vergadert ſynde, eenige lichamen in ſynen loop ontmoet, deſelve voortſtoot, en ſommige gelyk een geblaas wegh doet ſtuiven, is te ſien in *de Hiſtorie van de Koninklyke Academie Ao.* 1708, *pag.* 25. Alwaar de Heer *Hombergh* verhaalt, dat een ligte ſtoffe, als pluim-aluin (*Amianthus*) ſchielyk in het brand-punt van een brand-ſpiegel gebragt ſynde op een hout-kool, door deſe ſamen-loopende ſtralen van deſelve afgeſtooten wierde: en dat de veer van een Horologie, met het eene einde in een hout vaſt geſtelt ſynde, als hy het brand-punt van een rond glas van 12 of 13 duim breedt, tegen het loſſe einde van deſe veer als by ſtooten deede aankomen, deſelve daar op ſigh heen en weder begon te bewegen, even eens, als of men met een ſtok daar tegen geſtoten hadde.

Maar ſchoon dit al een groote ſnelheit des ligts onbetwiſtelyk aantoont; ſoude egter deſe verbaſende voorgemelde veert van het ligt, gelyk alle verbeeldinge, ook met een by veele alle waarſchynelykheit te boven gaan; indien niet de tien-jarige waarnemingen van de Heer *Romer*, gedaan ontrent de Eclipſen van de omloopers van den Planeet *Jupiter*, dit ſoo verre buiten twiſt en twyffel geſtelt hadden, dat de aldernauwkeurigſte en aldergrootſte Mathematici daar aan uit kragt van deſe ondervindingen gedwongen ſyn geweeſt toe te ſtemmen.

Het ſal om deſe verhandelingh niet te groot te maken, genoegh ſyn alhier het getuigeniſſe van den Heere *Newton* alleen by te brengen; hoe wel men die van veel andere daar by ſoude kunnen doen. Soo ſegt dien Heer in ſyn *Princ. Philoſ. pag.* 231, *Prop. XCVI. Lib.* 1. in het *Scholium*. *Want dat het ligt ſucceſſivelyk en na malkander volgende voortgeſet werd, en binnen een tyd van tien minuten* (in de II. Editie verandert op *ſeven of agt minuten*) *van de Sonne tot den Aardkloot komt; is nu ſeker door de verſchynſelen van de omloopers van Jupiter; door de waarnemingen van verſcheiden Aſtronomi beveſtigt ſynde.*

En daar na ſyne *Optice* uitgevende, welke op een meenigte van verwonderlyke experimenten ſteunt, ſiet men ook de *elfde Propoſitie van het II. Boek des III. Deels pag.* 236. daar van in het byſonder met deſe woorden in het opſchrift ſpreken: *Het ligt werd in een ſekere lengte van tyd voort geſet van de ligtende lichamen, en beſteed in ſyn loopen van de Sonne tot de Aarde, ontrent 7 of 8 minuten.* Waar onder hy het bewys voegt, van het welke de eerſte woorden ſyn: *Dit heeft Romerus de eerſte, en daar na andere waargenomen door de Eclipſen van de omloopers van Jupiter.*

In *de II. Definitie van deſe Optice*, neemt hy alleen *ontrent 7 minuten* die het ligt daar toe van noden heeft.

Die nu het bewys, waar op dit alles gegrond is, wat uitvoeriger wil ſien,

kan ſulks ook by de Heer *Huigens*, in ſyn tractaat van het ligt, en in de *Prælectiones Aſtron.* van *Whiſton* en andere, na ſlaan. Behalven dat de onmogelykheit van de onderſtellinge, welke de andere tegengeſtelde, en voor aangehaalde wyſe ſtaande houd, reets by *Newton* en *Huigenus* aangeweſen is.

Het is ons genoegh, dewyl wy hier de byſonderheden der Sterre-kunde niet beſchryven kunnen, in deſen getoont te hebben, dat by de grootſte en aldernaukeurigſte Onderſoekers van het ligt, dit voor een onbetwiſtelyke en ſekere waarheit te deſer tyd beweſen werd, en dat de ſtoutſte Atheiſten daar aan met geen reden ſullen kunnen twyffelen; indien aan haar de Wis-konſt en de tegenwoordige laatſte ontdekkingen ontrent de eigenſchappen van het ligt niet onbekent ſyn. Of indien ſy de voorgenoemde *Prælectiones Aſtron.* van *Whiſton*, *pag.* 229. *en* 230. gelieven na te leſen, alwaar de regt-liniſche voortloopende beweeginge der kleine ligt-deeltjes breedt verhandelt, en tegen twyffelingen vaſt geſtelt werd; en getoont, dat volgens de netſte waarnemingen ſy in een half quartier uurs of $7\frac{1}{2}$ minuten een lengte als van de Sonne tot den Aardkloot afloopen. En dit by haar voor vaſt geſtelt ſynde, laat ſy by ſigh ſelfs overleggen, of het gelooffelyk is; dat by geval en ſonder beſtieringe ſoo verſchrikkelyk ſnel voortgedreven lichamen, in hare onbedenkelyke veert aan ſoo veel wetten, ſonder immermeer te miſſen, kunnen gehoorſamen; als men van het ligt in ſoo veelvuldige gelegentheden (waar van meerder hier na) ſiet waargenomen werden.

§. 25. Ik ſal hier by doen, dat my meermalen deſe gruwſame ſnelheit van het ligt met ontroeringen voor is gekomen; als ik dagte, dat, indien eens ſoo veel ligt-deelen ſigh aan malkander vaſt hegteden, dat ſy een klein lichaam te ſamen uitmaakten, het welke niet meer als $\frac{1}{18}$ van een grein gewigts ſwaar was, het ſelve door de grootheit van ſyne ſnelheit ſoo veel kragt ſoude doen, als het tegen yets hier op der aarde aanliep, als een kogel van 12 pond, die uit een grof Kanon geſchooten werd.

Dat dit nu niet onmogelyk is, dat het ligt ſigh in een vaſt lichaam te ſamen ſet, ſchynt uit die ſtoffe te blyken, die men tegenwoordigh *Phosphorus* noemt; welke, of geheel of ten grooten deele uit een ſamen gekleeft vyer of ligt ſchynt te beſtaan. Nadien deſelve in olye van Nagelen gelegt ſynde, het ligt daar van aan deſe olye ſigh hegt, en deſelve ligtende maakt, gelyk by de Chymici bekent is. Waarom dit geſeide aan ymand, die niet als een geval of onbewuſte wetten in het Geheel-Al ſtelt plaats te hebben, niet ongebeurlyk kan voorkomen. Te meer, als hy de volgende §. 44. gelieft na te leſen, daar hy een klaar bewys daar van vinden ſal.

En op dat het vervarelyk geweld, het welke het nederdalende ligt ſtraks geſegt is in die omſtandigheden te ſullen doen, aan niemand onaanneemelyk moge ſchynen, gelieve hy te denken,

I. Dat het ligt in $\frac{1}{8}$ van een uur, of 450 ſeconden of pols-ſlagen, de lengte van de Sonne tot den Aardkloot afloopt; die boven §. 21. gevonden is, op 78463128000 Franſche roeden (*Hexapedæ*) II. Soo

II. Soo volgt, dat, die gedivideert ſynde door 450, het ligt in een ſeconde of pols-ſlagh 174362506 der ſelver afloopt. Laat ons dit op 174362500 (de ſes weghwerpende) ſtellen.

III. Nu een twaalf ponder uit een kanon geſchooten, is bevonden in die tyd 100 van deſe roeden te loopen.

IV. En is uit de *Mechanica* en de leere van de boſſingen (*Doctrina Percuſſionum*) openbaar; dat de gewelden, die voortgedreven lichamen met haren aanloop en boſſinge doen, tot malkander ſtaan, als hare gewigten gemultipliceert met de lengten, die ſy in deſelfde tyd afleggen.

Om voor die de Mathematicque niet verſtaan, wat klaarder te ſpreken: een kogel van 6 pond, die in ſekere tyd 200 roeden loopt, doet tweemaal ſoo veel geweld als een kogel van 12 pond, die in deſelve tyd 50 roeden voortloopt; want 6 maal 200 maakt 1200 en 12 maal 50 alleen 600, of de helft van 1200. Op deſelve wyſe, een kogel van 12 pond, in ſekere tyd 100 roeden loopende, doet even veel geweld, als een kogel van 6 pond, die 200 roeden; van 3 pond, die 400 roeden; van 2 pond, die 600 roeden afloopt, in deſelfde tyd, en ſoo voort; om dat het gewigt van elk deſer kogels met de lengte, die hy in deſelfde tyd afloopt, gemultipliceert, altyd een gelyk getal van 1200 uitmaakt.

V. Waar uit dan dit gevolgh kan afgenomen werden, indien het ligt met ſyn ſnelheit een gelyk geweld ſal doen, als een kogel van 12 pond met de ſyne; dat om de ſwaarte van het ligt te vinden, die hier toe vereiſt werd, deſe regel plaats heeft.

Gelyk de lengte, die het ligt in een ſeconde aflegt (174362500 Franſche roeden) ſtaat tot de lengte die deſen kogel in deſelfde tyd afloopt, ſynde 100 deſer roeden.

Alſoo ſtaan de 12 ponden gewigts van den kogel, tot de ponden of liever het gewigte van dit lichaam van ligt, 't geen deſelve kragt moet doen.

VI. En deſe regel van drien uitgerekent ſynde, ſal $\frac{12}{174362500}$ van een pond, de ſwaarte ſyn, die het ligt moet hebben in dit geval.

En ſtellende een pond van 16 oncen, te houden 7680 greinen na de Medecynſche rekeningh; ſal deſe ſwaarte van dit ligt ſyn $\frac{92160}{174362500}$ ofontrent $\frac{1}{1893}$ van een grein ſyn, volgens het geen boven geſegt is.

§. 26. Om nu niet alleen van de aanweſentheit, maar ook van de noodſakelykheit van een Goddelyke Regeeringe overtuigt te werden, nadien deſe verſchrikkelyke ſnelheit des ligts bekent is, en de ondervindinge in duiſenden van lichamen toont, dat het ligt ſigh in deſelve vaſt ſet, en tot een vaſt lichaam werd; waar uit het, als ſy aangeſtooken werden, weder te voorſchyn komt. Laat noghmaal een ongelukkigh Godtloochenaar ſigh ſelfs vragen, wat nootſakelykheit in de Nature is, waarom dit ligt by de Sonne ſigh noit in ſoo klein een vaſt lichaam kan ſamen voegen, en dus tot ons met de gewoone ſnelheit nederkomen; daar het water in de lugt ſigh tot hagel ſamen

hegt; en de vlakken in de Sonne ſoodanige ſamen-runningen van deelen ſchynen te vertoonen. Immers, indien een geval plaats heeft, is 'er geen de minſte oorſaak by te brengen, waarom ſulks niet geſchieden kan; en een gruwſame buy van deſe ſamen gepakte ligt-deelen niet in een oogenblik de uiterſte verwoeſtinge doe komen over alles wat op den Aardkloot is. Ik ſal hier alleen maar verder aanmerken, in hoe naar een vreeſe deſe trotſe Atheiſten gedwongen ſyn geduurigh te leven voor deſe en andere voorgemelde toevallen in de Nature; die volgens hare beklagelyke gronden aan haar dagelyks kunnen bejegenen; en het tegengeſtelde geluk van die op de goedertierene Voorſorge van den Opper-Beſtierder van alles ſigh met een geruſt gemoed betrouwende, weeten, dat niets aan haar, ſonder de wille van Hem, die haar als ſyne kinderen bemind, kan overkomen.

§. 27. Hoe ſeer nu dit verſchynſel (dat is het ſnel voortloopen, van plaats veranderen, en nederdalen des ligts) in de voorige eeuwen voor al wat leefde ſchynt verborgen geweeſt te ſyn; heeft egter den Aanbiddelyken Ingever van het H. Woord op veele plaatſen getoont, dat ſulks aan hem niet onbekent geweeſt is.

Soo ſegt David *Pſalm. XLIII. 3. Send u ligt en uw waarheit, dat die my geleiden*: waar uit, ſchoon het ligt hier figuurlyker wyſe verſtaan moet werden, egter af te nemen is, dat het ſelve kan geſonden werden en by gevolge plaatſelyk voortloopen.

Gelyk ſulks ook *Job. XXXVII. 3.* van het natuurlyk ligt geſegt werd, *dat ſend hy regt uit onder den ganſchen Hemel, en ſyn ligt over de einden der aarde*, wanneer men de woorden dus vertaalt, het welke ſeer wel geſchieden kan; hoe wel egter het woord *ſenden*, niet byſonder in de grond-text gevonden werd. Dogh van deſe plaatſe nogh yets hier na.

Hier op ſchynt ook geoogt te werden, *Jacobi. I. 17.* in die woorden: *Alle goede gave en alle volmaakte gifte, is van boven van den Vader der ligten afkomende.* Dat nu hier op het *afkomen* des ligts geoogt werd, ſchynt daar uit aannemelyk te ſyn; om dat de volgende woorden: *By welke geen veranderinge is, of ſchaduwe van omkeeringe*, in deſe beſchryvinge opſigtelyk op het ligt ſchynen te ſeggen, dat geen ſchaduwe by den *Vader der ligten* ſynde, ook daarom het ligt niet belet werd, voort te loopen, het geen anderſints in alle ſchaduwe geſchiet.

Soo ſiet men ook dat in die plaatſe, *Jeſaias. XXX. 26. En het ligt der Sonne ſal ſevenvoudigh ſyn als het ligt van ſeven dagen:* ook onderſtelt ſchynt te werden, dat het ligt lighamelyk van deſe Sonne afkomt. Nademaal het waarſchynelyk is, dat deſe woorden willen ſeggen dat uit de Sonne ſoo veel ligt neder ſal komen op eenen dagh, als anders in ſeven dagen. Het geen ook met het plaatſelyk afkomen van het ligt uit de Sonne volkomen over een komt; hoe wel dit het ſelve tegen andere gevoelens niet volkmen vaſtſtelt.

Maar

Maar dat niet alleen op den voortgangh, maar ook op den ſoo ſnellen voortgangh des ligts geſien werd in dit Woord, *Habacuk. III.* 11. ſal ſeer klaar bemerkt werden; als men het voor-ſetſel *Le*, dat hier *Met* vertaalt is (het geen ook anders hier deſelfde ſin ſoude geven, en toonen, dat het ligt ſnel voortloopt) door *als* of *gelyk-als* overſet; welk laatſte ook onder deſſelfs betekenniſſen behoort, gelyk by *Glaſſius* te ſien is: en inſonderheit in de *Concordantie van Trommius*, alwaar onder het woord *als* (NB) wanneer het een *gelykheit* of *vergelykinge* betekent, ook dit voort-ſetſel *Le* gevonden werd, *Job. XIII.* 12. *Threnor. I.* 8, 17, enz.

Want, als dan ſal in dit *vers* van *Habacuk*, den ſnelheit des Blixems of der pylen Godts, tweemaal ſeer nadrukkelyk by het ligt vergeleken werden, en de plaats dus luiden: *Gelyk het ligt gingen uwe pylen daar heenen, gelyk het uitſchieten*, of *uitſchitteren deſſelfs, uwe Blixem-ſpieſſen.* Want het woord *Nogach*, hier *glanſch* overgeſet; werd vertaalt by *Robbertſon* met *Emicatio Luminis*; dat is, *uitſchieten* of *uitſchitteren van het ligt.*

Op deſe ſelve ſnelheit des ligts, werd ook volgens de uitlegginge van veel voorname Theologanten gedoelt, gelyk by *Polus* over deſe plaatſe te ſien is, in den text *Pſalm. CXXXIX.* Alwaar David in het voorgaande 7. *vers* geſegt hebbende, *Waar ſal ik vlieden voor U aangeſigte? vers* 9. daar op laat volgen, *Name ik vleugelen des dageraads, woonde ik aan het uiterſte der zee, ook daar ſoude uwe hand my geleiden*: door welke *vleugelen* alhier de ſnelheit der ligt-ſtralen afgebeeld werd, die (gelyk daar in de aanmerkingen ſtaat) in een ogenblik tot de alderverdſt gelegene plaatſen loopen. Siet ook hier van *het Lexicon* van *Coccejus*, op het woord *Canaph* of *vleugel.*

Uit al dit geſeide nu by den Anderen genomen ſynde, ſchynt dan af te nemen te ſyn, dat ook deſe plaatſelyke en ſnelle beweeginge van het ligt, aan den grooten Ingever van dit Woord bekent is geweeſt in die tyden. En ſoo veel ons blykt, is deſelve voor alle Natuur-Onderſoekers verborgen gebleven, en by de grootſte en meeſte van haar voor valſch gehouden, tot deſe laatſte jaren toe, wanneer de nieuwe brand-glaſen, en groote verrekykers alleen tot de ontdekkinge van dit verſchynſel gelegentheit gegeven hebben. Dewyl nu ook deſe van yder gehouden werden in die tyden by de Oudheit onbekent te ſyn geweeſt, laat ymand, die nogh aan het Geſagh van den Bybel twyffelt, ons ſeggen, met wat grond hy ſoude kunnen gelooffelyk maken, dat de menſchen in die tyd geweeten hebben, dat het ligt van de Son tot ons met ſoo veel ſnelheit nederdaalt. En dit onmogelyk ſynde, ſal niemand ook met reden kunnen ontkennen, dat het daar uit met volkomen waarſchynelykheit volgt, dat Hy, door Wiens leidinge dit boek beſchreven is, meerder kennis van het ligt, dan alle menſchen te ſamen, gehadt heeft.

§. 28. Te meer, dewyl ook andere eigenſchappen van het ligt, ſoo die van ouds waargenomen, als die in de laatſte jaren eerſt ondekt ſyn, in dit Woord aangeraakt gevonden werden. Op deſe wyſe, indien men in het geene *Job*

XXXVII.

XXXVII. 3. gevonden werd: *Dat ſend Hy regt uit onder den ganſchen Hemel en ſyn ligt over de einden der Aarde.* (Welke plaatſe van den Blixem ſchynt te ſpreken) Het ligt des Blixems ſonder deſſelfs gewelt; of ook het ligt Godts in het gemeen met eenige verſtaat; werd met uitdrukkelyke woorden die eigenſchap des ligts aangeweſen, waar door het bekent is, dat het ſelve volgens regte linien, of *regt uit* bewogen werd.

§. 29. Nu van deſe regt-liniſche beweeginge van het ligt werd volgens alle ondervindinge de ſcheidinge van ligt en duiſterniſſe met regt afgeleyd, en ook uit deſen grond in de *Perſpectiva* alle ſchaduwen getekent.

Om een voorbeeld te geven, is het kennelyk; dat de ſtralen *Tab. XIX. Fig.* 4. uit de punten der Sonne A en B en die daar tuſſchen leggen, komende, als ſy regt uit volgens de linien A P en B P loopen, den nagt-kegel C D P formeeren; en alſoo het ligt van deſſelfs duiſterniſſe volkomen afſcheiden. Daar in het tegendeel, indien het ligt niet regt-liniſch bewogen wierde, maar door alderhande kromtens, gelyk het geluid doet, doorgingh; geen duiſterniſſe of ſchaduwe weſen ſoude, waar toe het ligt geen toegangh ſoude vinden; en by gevolge, geen ſcheidinge tuſſchen het ligt en duiſterniſſe weſen ſoude.

Ik late nu aan verſtandige, of *De ſcheidinge tuſſchen het ligt, en tuſſchen de duiſterniſſe*, welke *Moſes*, *Genes. I.* 18. ſegt, dat de twee op *vers* 16. geſchapen groote ligten, of de Sonne en Mane maken, niet op deſe wyſe begrepen moet werden te geſchieden, namelyk door het regt uit ſenden van hare ligt-ſtralen.

Ik hebbe geoordeelt hier van yets te kunnen ſeggen; om dat het geene *vers* 18. geſegt werd, ook namaals en in onſe dagen plaatſe moeſt hebben, en van ons onderſogt kan werden. Waarom wy die *ſcheidinge*, welke men op het 4. *vers* vind, *Eer nogh Sonne nogh Mane gemaakt waren*, niet ſullen aanraken; nadien dit in een geſtalte des Werelds geſchiet is, waar van nogh wy nogh ymand anders eenige ondervindelyke kenniſſe kunnen hebben nogh bekomen. Soo dat men niets anders daar ontrent, als blote giſſingen ſoude kunnen voortbrengen, indien men verder als de woorden des texts mede brengen; ſoude willen gaan.

§. 30. Een anderen eigenſchap van het ligt, die een Atheiſt niet gemakkelyk volgens ſyne gronden ſonder ontroeringe ſoude kunnen beſchouwen, is, dat het ligt of vyer ſelfs is, of veel vyer met ſigh voert. En die ontſet wil ſyn over de kragten en onwederſtandelyke beweegingen, welke in dit vyer ſigh vertoonen; en waar door het bekwaam is, om in eenige meenigte ſynde, alles op de verſchrikkelykſte wyſe te verderven, gelieve eens gelegentheit te ſoeken, om het geweld van de nieuw gevonden brand-ſpiegels van de Heer *Hartſoeker*, en de brand-glaſen van de Heer *Tſchirnhaus* ſelfs te kunnen beſchouwen, of de uitwerkſelen daar van te leeſen. Loot en Tin, ſchoon dik ſynde, vloeit in het brand-punt der ſelver aanſtonds; nat hout brand in een oogenblik; kopere roode en geele, ſelfs yſere platen, gloeyen en

en ſmelten daar in ſonder of met weinigh vertoevinge; en veele weeten, hoe veel tyd vereiſt werd, om ſlag-baar yſer in de heetſte ſmelt-ovens te doen vloeyen. Gebakken-ſteenen, puim-ſteenen, ſelfs aarden-vaten vol water ſmelten, terwyl het water daar in ſtaat te koken, en werden tot glas; *Aſbeſtus*, pluim-aluin, welke ſelfs (volgens het getuigeniſſe van *Kircherus*) het vyer van Glas-blaſers ongeſchent verdraagt; ook het goud, op welk te vooren de kragten van alle onſe vyeren te vergeefs geſpilt waren (waar van boven geſproken is) veranderen in de brand-punten tot glas. Die meerder byſonderheden van deſelve wil ſien, kan *de Acta Erud. Ao.* 1687, *pag.* 52. *Ao.* 1688, *pag.* 206. *Ao.* 1691. *pag.* 518. en *de Hiſtorie van de Franſche Academie*, na ſlaan.

§. 31. Laat nu een Atheiſt, die uit dit alles weet, dat de Sonne-ſtralen uit ſoo verſlindend een vyer beſtaan, of het ſelve in ſoo groote meenigte met ſigh voeren; of die oit hare vreeſſelyk geweld in hare uitwerkſelen waargenomen heeft, ſigh eerſt de by na ongelooffelyke ſnelheit verbeelden, waar door het tot ons nederkomt; en vergelyken daar mede de kragt, welke door een kleine vlam van een lamp uitgewrogt werd. Waar door deſe ſoorten van Glas-blaſers in ſoo weinigh tyds het glas doen gloeyen en ſmelten, als ſy met eenige ſnelheit daar tegen aangeblaſen werd. En hy ſegge ons dan, of hy ſonder ontſettinge kan denken, dat die groote Sonne-vlam, met ſoo gruwſaam een ſnelheit het vyer tot ons nederſend; en dat 'er niet als een los geval is, het welk belet, dat uit dit verſchrikkelyk groote vuur niet meerder te gelyk los werd en nederkomt, en alles in een onuitbluſſelyken gloet ſtelt en over hoop werpt. En denkt hy, dat het vaſte en nootſakelyke Natuur-wetten ſyn, die hem en den aardkloot bewaren, van dit vyer vernielt te werden; hoe ſal hy bewyſen? dat, dewyl de wolken den eenen dagh nauwlyks geſien werden, en des anderen daags plas-regenen neder ſtorten, ſulke veranderingen in de Sonne niet morgen ſullen plaats hebben, en alles verbranden. Meerder is 'er niet van noden om een Godtloochenaar in een geduurigh beven te houden, indien hy ſyne eigen gronden niet verwerpen wil; als de overdenkinge van het gevaar, dat het ligt der Sonne, by geval of ſonder beſtieringe bewogen ſynde, hem alle oogenblikken dreigt.

§. 32. Dat nu deſe eigenſchap, dat ligt en vyer of het ſelve ſyn of veeltyds te ſamen gaan, ook aan die den Bybel heeft doen ſchryven, bekent geweeſt is, ſal daar uit eenighſints afgenomen kunnen werden; dat in de tale, welke Godt in ſyn Woord gebruikt heeft, het geen *Vyer* betekent, af komt van een wortel-woord, het welke *ligten* ſegt. Maar dewyl af komſtige woorden in de Hebreeuwſche tale meermalen een ſeer verſchillende beduideniſſe hebben van hare grond-woorden, ſal dit geſeide van meer nadruk weſen; als men daar by doet, dat de Hebreen het woord *aanſteken*, *vyer aanſteken*, of *doen branden* met een woord uitdrukken; het welke in ſyn eigen betekeniſſe *doen ligten* beduit. Soo *Jeſaiæ. XXVII.* 11. het geen vertaalt

is, *de wyven komende ſulienſe* (de takken) *aanſteken*, ſegt eigentlyk in de Gront-taal, *de wyven ſullenſe doen ligten*. En ook *Malach. I.* 10. *Ghy en ſteekt het vyer niet aan* [*op*] *mynen altaar om niet*; moeſt na die eigene betekenis overgeſet werden, *Ghy en doet mynen altaar niet ligten om niet*. Het geen de nauwe overeenkomſt of verbinteniſſe van het ligt met het vyer klaar genoegh ſchynt aan te toonen; en met eenen de wysheit en nauwkeurigheit van dit Woord, als het van natuurlyke ſaken ſpreekt.

§. 33. Laat nu na dit alles een Philoſooph, die in de ware geſtelteniſſe der ſaken van deſe ſigtbare Wereld ſynen onbekenden Godt nogh ſoekt, met ons de verbaſende en genoeghſaam ondenkelyke *veelheit van dit ligt* beſchouwen, het welk geduurigh en ſonder ophouden van de Sonne uitgeſonden werd. Hier van is te voren, als wy van het vyer in de lugt, en voor ſoo verre van het ligt geſprooken hebben, yets geſegt; maar om met een volkomen bewys hier van overtuigt te ſyn:

Het is ſeker by ondervindinge, dat dit ligt onſe geheele lugt en het ganſche ruim tuſſchen ons en de Sonne vervult. Ten minſten, dat 'er buiten de ſchaduwen, geen ſoo kleine plaatſe kan aangeweſen werden, waar het ſigh niet vertoont; op dat ymand ſigh aan dit woord *vervullen* niet en ſtoote. Men werd het gewaar in de twee onderſte Planeeten *Mercurius* en *Venus*; in de *Maan* die om den Aardkloot loopt; en ſelfs in de drie opperſte Planeeten, *Mars*, *Jupiter*, en *Saturnus*; nu is het verder daar uit blykelyk, dat dit ligt alle plaatſen, ſoo verre het ſelve ſtrekt, genoeghſaam vervult. Vermits, alwaar het ooge of ook de Sonne en deſe Hemel-ligten ook mogen geſtelt ſyn, deſe Sonne of ſelfs of haar ligt, het welk eerſt op de Planeeten valt, en van daar tot ons weder afſtraalt, geſien kan werden: indien andere tuſſchen komende duiſtere lichamen ſulks niet beletten.

Indien men nu wil onderſoeken, hoe groot dien kloot, of dat by na onverbeeldelyke ruim wel is, het welke van het ligt, dat (om hier van de Sterren niet te ſeggen) uit de Sonne komt, geduurigh genoeghſaam vervult werd: laat ons met de hedensdaagſe *Aſtronomi*, volgens de tafel, na welke de Heer *Huigens* ſyn *Automaton* gemaakt heeft (*pag.* 447.) ſtellen; dat de diſtantie des Aardkloots van de Son ſtaat tot die van *Saturnus* van de Son, als 100 tot 951, dat is dat *Saturnus* ontrent 9½ malen verder van de Son afſtaat, als den Aardkloot. Nu is het klaar genoegh, na de hedensdaagſche ondervindingen, dat de lengte tuſſchen den Aardkloot en de Son, niet minder bedraagt, als 12000 geheele, of 24000 halve diameters of diktens van den Aardkloot; en daarom dat den afſtand van *Saturnus* 9½ maal ſoo groot ſynde, 228000 malen des Aardkloots halven diameter of dikte begrypt. Waarom een kloot, die de breedte van *Saturnus* wegh om de Son heeft 11852352000,000,000 Aardklooten bevatten ſal; om dat deſe bollen tot malkander ſtaan, als de *cubi* of teerlingen van haar halve diameters. En ſoo ſal nu een yder, die dit by na onnoemelyk getal van Aardkloots grootheden beſchouwt, welke vereiſcht wer-

werden om de kloot, die de breedte van Saturnus omloop heeft, uit te maken, ligtelyk toeſtaan, dat het ruim, het welk van het Sonneligt vervult werd, by na onverbeeldelyk met veel regt genoemt is.

Maar indien wy verder gaan, en om des ligts veelheit te bewyſen, by deſe grootheit van ruimte, de ſnelheit van het ligt in aanmerkinge nemen; het welk in ontrent $\frac{1}{8}$ van een uur of $7\frac{1}{2}$ minute van de Sonne tot ons komt; ſal hier uit blyken, dat het ſelve in $9\frac{1}{2}$ maal ſoo veel tyd, dat is in $1\frac{1}{16}$ uure van de Son tot *Saturnus*, of tot het uiterſte van den kloot (op ſyn afſtand van de Son, als halven diameter beſchreven ſynde) komen kan; immers als men onderſtelt, dat het ligt over al deſelve ſnelheit behoud. Waarom deſen groten kloot, als het ligt dus voortgaat, in minder als 5 kwartier uurs weder ſal ledigh ſyn; en derhalven uit de Sonne een ſoo ondenkelyke veelheit des ligts moeten uitgaan, dat het in 24 uuren, ontrent 20 malen ſoo grooten kloot vervullen kan.

§. 34. Ik late nu aan een Atheiſt (die in tegenwoordigheit van verſtandigen niet ſoude derven ſtaande houden, dat ſyn kaars, die des avonds ſyn kamer verligt, by geval gegroeit was) ſelfs te oordeelen; of die heerlyke Sonne, die verwonderlyke Bron, waar uit nu ſoo veel duiſenden van jaren dagelyks een ſoo ondenkelyke meenigte van ligt voortgevloeit is, by hem kan voorkomen, als ſonder eenige wysheit voortgebragt te ſyn; en of alle de nuttigheden, welke ſy aan die de aarde bewoonen geduurigh toebrengt, aan hem niet en kunnen betoogen, dat een groote, en voor hare vyanden verſchrikkelyke magt, benevens eene wille om aan de menſchen wel te doen, ontrent het voortbrengen van de Sonne plaatſe gehadt hebben. En of ſoo verbaaſtmakend een gevaarte, en daar uit vloiende ligt-ſtroom, die door ſyn gruwſame ſnelheit alles ſchynt mede te moeten ſleepen, ſonder een wyſe directie en regeeringe ſoo veel eeuwen, heeft kunnen dienen om de menſchen toe te ligten, en haar, met het Aardryk door verſcheiden werkingen vrugtbaar te maken, in het leven te behouden.

Men gelieve hier niet tegen te werpen, dat de Sonne met ſoo groten kloot, die de breedte van *Saturnus* wegh om de Son heeft, of een nogh groter (dewyl het gelooffelyk is, dat het Sonne-ligt verder, als *Saturnus* gaat) ſoo dikwils des daags met ligt te vervullen, en ſoo veel jaren als de Wereld geſtaan heeft, dit te vervolgen, reeds al ſyn ligt ſchynt daar aan beſteed te moeten hebben; en ſoo niet geheel tot niet gebragt, ten minſten veel verminderd te moeten ſyn; het geen tegen de ondervindingen ſtryd. Want (om hier op te antwoorden) behalven dat niemand volſtrekt en ſeker weeten kan, dat het ligt, niet gelyk het bloed in de dieren, omloopt, en na ſyn loop volbragt te hebben, weder in de Sonne komt; het geen *Carteſius* (waarſchynelyk ook om deſe tegenwerpinge te ontgaan) ſigh ſchynt verbeeld te hebben: Soo kunnen ook de ligt-deeltjes begrepen werden ſoo klein te ſyn; dat niet tegenſtaande ſy deſen geheelen kloot ſoo verre vervullen, dat de tuſſchen-plaatſen

ſen die tuſſchen deſelve ſyn, voor menſchen volkomen onmerkelyk blyven, ſy egter alle te ſamen genomen, de grootheit van geen een ſand-korreltje uitmaken. Waarom in nogh veel meer jaren nogh eeuwen geen verminderingh aan den Sonne-kloot als dan ſoude kunnen beſpeurt werden.

Hoe wonderlyk, ja miſſchien ongelooffelyk dit nu aan veele magh voorkomen, is het egter bekent, by de Mathematici; dat het groote ruim, waar van de Sterren-Hemel het opper-vlak is, met lichamelyke deeltjes ſoodanigh ſoude kunnen vervult werden; dat geen eene ligt-ſtraal, hoe dun en fyn hy ook weſen mogte, als hy maar een bepaalde grootheit hadde, tuſſchen deſelve ſoude kunnen doorgaan, en dien grooten kloot daarom geheel ondoorſigtbaar ſoude weſen: alle welke lichamelyke deeltjes te ſamen genoomen ſynde, egter de grootheit van geen een ſandje niet alleen, maar ſelfs van geen ſoo veel kleinder deeltje daar van als ymand wil, wanneer het ook maar in ſyn grootheit bepaalt was, ſouden uitmaken. Siet de Heer *Keil*, *Introduct. pag. 54. en 55.*

§. 35. Maar indien een Atheiſt, gelyk het in der daad is, deſen geduurigen en ſnellen uit de Sonne voortkomenden ſtroom aanmerkt, niet alleen als een ligt, maar ook als een weſentlyk Vyer altyd met ſigh voerende; ſal hy volgens het experiment van de brand-glaſen moeten toeſtaan; indien dit ligt en vyer, ſoo digt op een gepakt ſynde, tot ons nederkwam, als het in de brand-punten deſer glaſen bevonden werd; dat haaſt den Aardkloot, met al wat daar op is, in een felder gloet als geſmolten metaal in een ſmelt-oven, ſoude ſtaan. Nu is het ſeker genoegh, dat dit vyerige ligt digt by de Sonne nogh heeter en vernielender is, als in deſe brand-punten. Soo dat 'er om den Aardkloot in een gloeyende Oceaan te veanderen, aan welken ſtaat niemand ſonder t'ſidderen denken kan, niet meer vereiſcht werd, als dat het ligt alleen tot ons nederkwam, ſoo digt met malkander vereenigt ſynde, als het ſigh waarlyk na by de Sonne bevind.

Dit vaſt geſtelt ſynde, laat hy by ſigh ſelfs in ernſt overleggen, of hy denken kan, dat het ſonder wysheit en directie geſchiet; dat een beweeginge aan de ligt-ſtraalen gegeven, en een wet aan haar voorgeſchreven is; welke ſy tot nogh toe, ſonder daar van af te wyken, ſchoon ſelfs onweetende daar van ſynde, ſoo veel eeuwen ſtiptelyk gehoorſaamt hebben. Waar door den Aardkloot, en ſelfs het Geheel-Al, van ſoo naar een verderf door dit vuur, tot nogh toe bewaart ſyn. Welke wet daar in beſtaat, dat het ligt, ſoo ras het voortgaat, ſigh van den anderen verſpreit; en geduurigh ſoo veel meerder, als de ſtralen in hare regte linien verder voortgeloopen ſyn. Het welke onder de *Optici* met de naam van het *divergeren* der ſtralen uitgedrukt werd.

Hier van is reeds geſproken, als wy te vooren van het geſigt en vyer handelden. En ſouden wy dit alhier (om het ſelve niet tweemaal te ſeggen) voor by gegaan hebben: ten ſy in deſe *divergentie* of van een wykinge der ligt-ſtralen, een bewys ſcheen gelegen te ſyn; het welk alleen ſonder eenige andere

dere genoeghſaam is, om aan een Godtloochenaar, ſoo hy door nogh yets te overtuigen is, met een ontegenſprekelyke klaarheit te doen ſien; dat 'er een Godt is, die deſe nu ſoo nutte en dienſtige, en anders ſoo gruwſame en verſchrikkelyke vyer-en ligt ſtoffe regeert, en daar door al wat leeft en weſen heeft op den Aardkloot voor het aldernaarſte verderf behoed.

§. 36. Dit volgende ſullen wy by het voorige alleen by doen, om aan die in de *Optica*, en verdere *Mathefis*, welke van het ligt handelt, niet ervaren ſyn, eenigh meerder begrip van het geſeide te geven.

Men verbeelde ſigh dan, *Tab. XX. Fig.* 2. dat S een punt in de Sonne is; uit het welke de ſtralen S*a*A, S*e*E, S*c*C, S*d*D, S*b*B enz. in het voortgaan van S na A, C, D, E, geduurigh van den anderen afwykende of *divergerende* voortvloeyen. En ſal dan niet veel moeite van noden ſyn om ymand te doen ſien, dat deſelve ſtralen, welke in de diſtantie S B op het vlak rond A E C D vallen, wanneer ſy digter aan de Son, en (by voorbeeld) niet verder als S*b* van de ſelve afgeloopen ſyn, binnen den omtrek van een kleinder rond *aecd* ſigh alle bevinden: en by gevolge, dat alhier het vyer, waar uit deſe ſtralen beſtaan, of ten minſten het welk deſelve vergeſelſchapt, in het kleine rond *aecd* ſoo veel digter op een gepakt is, als in het groote AECD; als dit laatſte grooter is, als het eerſte.

Of om met de Wis-konſtenaars te ſpreken: de hitte, welke het kleine rond *aecd* lydt, is ſoo veel grooter, als die het groote A E C D door deſelve ſtralen draagt: als het vierkant van den afſtand van het groote rond of van S B of S A enz. grooter is, als het vierkant van den afſtand van het kleine of van S*b* of S*a*. Dat is, wanneer S B tweemaal ſoo groot is, als S*b* is, de hitte in *aecd*, tweemaal tweemaal, of viermaal grooter als in A E C D. En ſoo S B is 100 en S*b* 5, ſyn haar vierkanten 100 maal 100, en vyf maal 5, of 10000 en 25, en derhalven de hitte in *aecd*, tot de hitte in A E C D, als 10000 tot 25 of 400 tot 1. Het geen ook by alle ondervindingen beveſtigt werd.

Waar uit dan openbaar is, dat als men weet hoe veel digter een plaats aan de Son is als een andere, men ook, volgens deſen regel, een gegronde rekening kan maken, hoe veel grooter hitte de Sonne-ſtralen in de eene, als in de andere plaatſe veroorſaken, uit oorſaak van haar afſtand.

En generalyk, dat het waar is, hoe digter yets aan de Son is, hoe meerder hitte het van ſyn meer op een gepakte en ſamen vereenigde ſtralen uitſtaat; gelyk ook, hoe verder yets van de Sonne is, hoe minder hitte het ſelve gevoelt.

Indien men nu dit met alle Wis-konſtenaars vaſt ſtelt; laat een ongelukkig Atheiſt by ſigh ſelven in ſtilheit overleggen; of hy het denken kan by geval toe gekomen te ſyn, dat een gloeyende vyer-zee, meer als 100000 malen grooter als den geheelen Aardkloot, ſigh ontrent S in de Sonne bevind; welkers vlammende ligt-ſtralen S B, S A, S E, S C, S D, enz. met ſoo onden-

kelyk een ſnelheit, en daarom in een meer als verbeeldelyke meenigte ſonder ophouden op den Aardkloot in A D C E aanloopen; en nogtans, dat dit gruwſame vyer, den ſelven Aardkloot met alles wat daar op is, niet aanſtonds op de aldernaarſte wyſe verteert.

Het is wel waar, dat de diſtantie S B, welke ſigh tuſſchen den Aardkloot in B en de Sonne in S bevind, wel 12000 Aardkloots diktens langh ſynde, daar toe miſſchien yets geeſt; maar egter was door dit eenige den ſchoonen Aardkloot van dit gruwſaam verderf geenſints bewaart.

Om dit te verſtaan: men ſtelle ſigh voor, dat uit het Sonne-punt S, de ſtralen S*a*, S*e*, S*b*, S*c*, S*d*, enz. ſonder *divergentie* of evenwydigh en ſeer nauw op een gepakt op de aarde neder komen; of (om hier van een beter begrip te maken) dat ſy tot een punt als *b*, digt by de Sonne ſynde, dievergerende, en van den anderen afwykende loopen, en verder gaande hare divergentie verlaten; en nederdalende, door hare evenwydigheit den ronden pylaar *a c m k* formeeren. Soo is blykelyk, dat deſelve alle op het rond *k m* ſullen vallen; en een hitte aldaar maken, welke ſoo veel grooter is, als die men anderſints in het groote vlak A E C D door deſelve divergerende ſtralen gewaar werd, als dit laatſte vlak grooter is, als het vlak *k m*. Het geen uit de brand-ſpiegels af te nemen is; welker kragt om te branden, daar in alleen beſtaat; dat de ſtralen in een kleinder plaatſe by den anderen vergadert werden: en die een klaar bewys geven van deſe waarheit, dat de Sonne-ſtralen, ook ſoo verre van de Sonne, als den Aardkloot daar afſtaat, in een kleinder plaatſe vereenigt werdende, magtigh ſyn een verſchrikkelyken gloet te veroorſaken.

Waar uit dan ſekerlyk genoegh blyken kan, dat niet ſoo ſeer de veerheit van de Son, maar het verſpreiden van deſelve ſtralen in een meerder wydte, de kragt van branden voornamelyk vermindert; en dat deſe veerheit tot het bewaren van den Aardkloot, dat ſy niet geheel aanſtonds in een volle vlamme ſtaat, niet by na meer toebrengt, als dat om deſe grooter veerheit de ſtralen meer van malkander verſpreid werden.

§ 37. Uit deſe divergentie der ligt-ſtralen uit alle punten, waar ſy ook van daan mogen komen (het geen by niemand anders als voor een wonder kan aangeſien werden) ſal yder nu deſe twee weldaden des aanbiddelyken Makers ligtelyk afnemen, die wy te voren al aangeraakt hebben.

Eerſt, Dat den Aardkloot daar door bewaart werd, dat ſy door het Sonne-vyer niet verbrand.

Ten anderen, Dat daar door alle ſaken van alle ſyden het op haar komende ligt verſpreiden, en over ſulks aan yder ſigtbaar werden.

Soo bevind men *Tab. X Fig.* 1. dat de ligt-ſtralen K P, uit de kaarſſe K op een punt P (by voorbeeld het ſcherp van een naalde) nedervallende, ſigh ſoo wel aldaar van den anderen verſpreiden als by de kaarſſe ſelfs, en het ſelfde punt aan alle kanten ſigtbaar maken.

§. 38.

§. 38. Maar nadien *Tab. X. Fig.* 3. dese stralen uit A divergerende, en de ruimte A S T vervullende, sulks ook van alle andere punten N, L, M, B, enz. van het voorwerp A B geschieden sal; en daarom deselve stralen (by voorbeeld) uit B en A divergerende, in S O T ganschvermengt onder malkander sullen loopen, en alsoo aan het ooge in S T wel een verwart ligt van alle omleggende voorwerpen; maar geensints een distinct gesigt sullen vertoonen; scheen om in volkomenheit het ligt tot het gesigt te doen dienen, nogh yets te ontbreken, en boven de regtliniesche en divergente-bewegingen van het ligt nogh een andere wet vereischt te werden; waar door alle de stralen uit A of B komende, weder in soo veel bysondere punten *a* en *b* konden na malkander toegebogen en vergadert werden. Het welk reeds te vooren getoont is, de eenige oorsaak van de onderscheidenheit van het gesigt te syn.

Boven dit, op dat de menschen door het ligt gelukkigh souden wesen, nadien de Sonne des avonds ondergaande den volkomen dagh binnen seer weinigh tyds in een dikke duisterniss, en des morgens opgaande een stikdonkeren nagt in weinigh oogenblikken in een helderen dagh soude doen veranderen, en alsoo hare oogen door desen schielyke opkomenden glans na een sware voorgaande donkerheit soude doen beschadigt en verswakt werden (gelyk de ondervindinge meermalen leert te geschieden) scheen hier insgelyks een middel nodigh te syn om door een morgen- en avond-schemeringe de klaarheit van het sterke Sonne-ligt, allenskens en by trappen te doen opkomen, en weder afwyken.

Ik vrage nu aan een Atheist, die nogh segt niet te kunnen sien, dat eene dese einden beoogende Wysheit ontrent de wetten, aan welke het ligt gehoorsaamt, plaatse heeft; of hy ook dese twee groote saken beter soude kunnen te weege brengen, als met aan het ligt, boven de andere, ook dese eigenschappen der refractie te geven; door welke te voren reeds aangewesen is, hoe dese twee gesleide swarigheden kunnen voorgekomen werden; waarom wy hier niet meer daar van seggen. En nadien deselve ongemakken nu op dese wyse dadelyk voor gekomen syn; wat reden heeft soo een ongelukkigh Philosooph, om hier de Wysheit des Makers en Bestierders van het ligt niet te willen erkennen?

§. 39. En om te toonen, dat men dese *refractie* of *straal-buiginge* of *brekinge* aan geen los geval kan toeschryven. Laat *Tab. XX. Fig.* 3. van de Sonne S een straal uitgaan, als S O, tot op het waters opper-vlak F G; en men sigh verbeelden, dat uit het middel-punt O een cirkel F B G P beschreven is, soo groot of klein men wil. Soo is by ondervindinge blykelyk, dat de straal B O niet regt uit na R gaat; maar in O een hoek maakt als B O P. Waarom deselve daar door gebroken synde, van O na P, volgens P O, die de gebroken straal genoemt werd, loopt.

Op deselve wyse loopt de straal *b* O niet regt uit na *r*, maar breekt in O*p*. Of nu dese gebroken stralen O P en *p* O ook in een regte linie loopen, of geduri-

righ als t'elkens nieuwe weerſtuitingen lydende, eenighſints kromme linien maken, betwiſten wy hier niet.

Ik late nu aan ymand die redelyk is oordeelen; of het bedenkelyk is, dat het ſonder beſtieringe en door het eenigh toedoen van een los geval kan gebeuren; dat alle ſtralen OS, O*s* en alle andere, die met verſcheiden ſchuinheit op het water FG, als hier in O vallen, in die gruwſame ſnelheit, met welke ſy voortgedreven werden, en onweetende van alles en ook van ſigh ſelven ſynde, ſoodanigh een wet ſonder immer daar af te wyken, kunnen waarnemen; dat haar gebroken ſtralen OP, O*p* altyd juiſt die weg nemen; dat (ſtellende dat AB, DP, *ab*, *dp* alle regt-hoekigh ſyn op *ad*, die ook regt-hoekigh op FG is) deſe AB en PD, gelyk ook *ab* en *pd*, altyd deſelve reden tot malkander hebben. Soo dat (om klaarder te ſpreken) als AB, twee of drie of meermalen ſoo langh is als PD; in alle andere vallende ſtralen, als hier in *bo*, ook altyd *ab* twee of drie, of even ſoo veel malen ſoo langh is als *pd*: ſonder dat in ſoo veel millioenen ſtralen, die in ſoo verſcheiden ſchuinheden op FG vallen en in het water indringen, niet tegenſtaande hare ſoo verbaſende ſnelheit, een eenige oit gevonden werd, welke dien regel niet volkomen op en volgt; immers als de ſtralen van deſelve ſoort ſyn.

§. 40. En gelyk wy van het *Ooge* handelende, aldaar de eigenſchappen van het ligt tot een onwederſprekelyk bewys van de Wysheit des Scheppers bygebragt hebben; laat ons alhier daar wy van het ligt ſpreken, ons van het maakſel van het ooge in opſigt van het ligt weder kortelyk tot het ſelve einde bedienen: en den alderhartnekkigſten Atheiſt, indien hy niet volſtrektelyk weigert na eenige overtuigende bewyſen te luiſteren, verſoeken dat hy met ons hier weder opmerke, het geen *Beſchouwinge XIII.* by het Geſight geſegt is.

§. 41. Maar ſchoon nu het ligt op het ooge vallende, en het ooge het ſelve ontfangende, al met de voorſeide hoedanigheden voorſien waren; was egter dien ganſchen toeſtel nogh te vergeefs, en den heerlyken Aardkloot ſoude voor ſyn bewoonders niet meerder ſyn; als ſy nu voor ymand is, die ſteke blind is: indien niet boven dit alles, de lichamen, op welke het ligt valt, de bekwaamheit hadden, om het ſelve weder van ſigh te doen afſtuiten, en na alle plaatſen rondom ſigh te *reflecteeren*.

Nu deſe eigenſchap vind men in meeſt al het geene dat ſienlyk is. Sal dan nu een Atheiſt nogh niet beſchaamt werden? als hy weder ſal moeten ſeggen, dat ook dit by geval, en hier in dat groote einde niet beoogt is, om de lichamen ſigtbaar te maken.

En komt het aan hem te naakt voor, dit alles aan een los geval alleen toe te ſchryven, laat hy ons dan ſeggen, welk een nootſakelykheit in de ſamen-hangh der oorſaken hy ons toonen kan; waarom meeſt alle lichamen ten opſigt van het ligt deſe weerſtaande of reflecterende kragt beſitten. Daar 'er noghtans veele gevonden werden, die in opſigt van andere, welke daar mede

boſſen

boſſen, deſe kragt niet en oeffenen, en deſelve met geen weerſtuit te rugge kunnen ſenden. Soo ſiet men (by voorbeeld) dat alles wat op ſagte klei met eenige ſnelheit geworpen werd, daar in ſtil blyft, en niet gereflecteert werd; en egter dat in de ſoo ſnel loopende, en daar op vallende ligt-deeltjes het tegendeel geſchiet. De welke (hoe klein ſy ook ſyn) daar van afſtuitende, deſe klei ſienlyk doen ſyn. Waar van meer wonderen te ſeggen waren, welke wy hier voor by gaan; en ſtraks nogh eenighſints ſullen aanhalen.

§. 42. Verder, nadien deſe eigenſchap van het ligt wederom te kaatſen, genoegſaam aan alle lichamen gemeen is, behalven miſſchien aan die ſwart ſyn. (Welke verwe by veele geoordeelt werd daar door veroorſaakt te werden; om dat deſe lichamen geen ligt, dat op haar valt, te rugge ſenden; waarom deſe couleur als een enkele duiſterheit by haar begrepen werd.) Kan men dan niet wederom een wyſe beſchikkinge van den grooten en goedertieren Maker daar in beſchouwen? dat, niet tegenſtaande het water en veel andere vloeibare ſtoffen ſigtbaar ſyn, alleen in de lugt de meeſten tyd ſulks niet ondervonden werd; niet tegenſtaande deſelve in haar geſtel, om hare te rugge ſpringende kragt daar toe ſeer bekwaam ſchynt te ſyn, en in ſigh ſelfs, gelyk, andere ſaken, ſigtbaar is. Het welk blykt, als men de lugt in een lugt-pomp ſterk in een perſt, en daar na door de kraan ſchielyk uitlaat.

Laat nu een Atheiſt weder ſigh onderſoeken, of dit ook aan hem voorkomt, als ſonder eenigh voornemen en ooghmerk geſchikt te ſyn. En nadien de lugt ſelfs dus ſigtbaar ſynde, en voor ſoo verre den loop van het ligt ſtuitende, ons als in een geduurige miſt ſoude doen leven, en beletten de meeſte ſaken die rondom ons ſyn behoorlyk te ſien; of hy niet merken kan, dat die ſelve aanbiddelyke Wysheit hier in ten voordeele van de menſchen ook op een wonderlyke wyſe werkſaam is.

§. 43. En op dat veele ongelukkige Philoſophen, die de wetten van de reflectien en refractien ſoo wel meenen te verſtaan, niet denken ſouden; dat in deſelve niet meer wonders verborgen is, en dat in volkomenheit haar verſtand tot deſe ſigh uitſtrekt: latenſe een voldoende reden geven van de verſchynſelen by den nauwkeurigen Opticus *J. Newton* gemeld, in ſyn Ed. *Optica*, *pag.* 224. *en* 316; en ons ſeggen, welke de reden is, dat het ligt uit een glas in een door een pomp van lugt ledigh gemaakte plaats, met een ſekere ſchuinheit vallende niet voorgaat, maar in het glas wederom te rugge keert: en dat, als de ſtralen met een ſchuinen hoek van meer als 40 of 41 graden, uit het glas op de lugt vallen, deſelve insgelyks geheel wederom ſtuiten; daar ſy met minder ſchuinheit daar op komende, de meeſte door de lugt door gelaten werden. Soo dat het ligt uit de lugt op het glas vallende, daar in paſſages vind om door deſelve te gaan; en dit ſelve ligt noghtans uit het glas op de lugt komende in deſelve ſchuinheit, geen openingen in ſoo veel dunder ſtoffe ſchynt te kunnen treffen, waar door het ſyn loop vervolgen kan.

Die veel verwonderlyke byſonderheden boven deſe gelieft te weeten, kan de aangetogen plaatſen na ſien. En hy ſal uit de aldaar verhaalde experimenten met ſekerheit genoegh kunnen afnemen, dat men het ligt ten opſigt van ſyn reflectien niet regt begrepen heeft; ſoo langh men het ſelve alleen conſidereert, als een bol, die op een ſteen geworpen ſynde wederom ſtuit. Het geen noghtans voor den Heer *Newton* van alle de grootſte Philoſophen geſchiet is.

Ten minſten is hier door blykelyk, dat 'er in de Nature wetten ſyn, aan welke het ligt gehoorſaamt; om welke niemand van deſe Natuur-kundigen, indien ſy by ervarentheit dus niet bevonden waren te ſyn, miſſchien oit ſoude gedagt hebben. En ſal hier uit aan al te hoogh van ſigh gevoelende Philoſophen blyken, dat 'er een hooger Wysheit als de hare in de beſtieringe van het ligt plaatſe heeft, en al wat leeft gelukkigh maakt; ten ſy ſy wilden ſtaande houden, dat een ſoo ſnel bewogen lichaam, het geen van ſigh ſelfs en van alles onbewuſt is, alleen door een los geval gedwongen wierde, om ſekere vaſte regulen, ſonder daar van oit af te wyken, in ſoo verſcheiden omſtandigheden ſoo ſtantvaſtelyk waar te nemen. Het welk by niemand, die eenighſints redelyk oordeelt, de minſte ſchyn van toeſtemmige ſal kunnen vinden.

§. 44. Ik ſoude alhier ſekere vrage by de Heer *Newton*, *Optice. pag.* 319. *Quæſt.* 22. voorgeſtelt, na gelaten hebben te onderſoeken; waar by dien ſelven Heer ſchynt eenige neiginge te hebben, of niet wel het ligt, behalven dat het ſelve het werkſaamſte in de Nature is, ook ſamen loopt, om ſelfs de ſtoffe van taſtelyke ſaken uit te maken, en ſigh in deſelve tot een vaſt ligchaam ſet.

Maar nadien den Heer *Hombergh* tot Parys, met uitdrukkelyke experimenten dit buiten twyffel geſtelt heeft, in *de Memorien van de Franſche Koninklyke Academie*, *Ao.* 1705, *pag.* 122. enz.; ſchynt het niet ondienſtigh te ſullen ſyn, dit gebruik van het ligt ook alhier ondervindelyk aan te toonen. En derhalven *eerſtelyk*: dat het ligt in meeſt alle, ook ſelfs duiſter voor het oogh ſchynende, lichamen ingaat, en door deſelve doorgaat, ſal genoeghſaam bekent ſyn aan die met goede *Microſcopia* gewoon ſyn om te gaan: nadien meeſt alles, wat daar voor geſtelt werd, als het maar dun genoegh is, eenigſints doorſigtigh geſien werd.

Het ſelve ſegt *Newton*, *Optice. pag.* 210. waargenomen te kunnen werden in een donkere kamer, als eenigh lichaam tot een vereiſte dunheit gebragt, voor het gat, daar anders het ligt doorgaat, geſtelt werd. Hy ſondert hier alleenlyk uit witte metalliſche lichamen, die al het daar op vallende ligt, ſchynen wederom te doen ſtuiten.

Ten anderen: Indien men de vlamme onderſtelt ten grooten deele uit ligt te beſtaan; ſiet men dat deſelve ſigh tot een vaſt lichaam ſet in het branden van kalk, inſonderheit in het maken van *Menie* uit loot-aſſche; welke laatſte, na langh gegloeit te hebben, ſwaarder werd.

Ook

Ook verhaalt den Heer *Homberg*; als kwikſilver door ſtaal en antimonie tot de uiterſte vloeibaarheit gebragt, in een glas in warmte geſet werd, dat die deelen van het vyer, welke door het glas heenen dringen, en men daarom voor een ligt ſonder by-mengſel met reden kan houden, het ſelve in een poeyer veranderen; het welk ſwaarder is als het ingeſette kwikſilver; en ſoo vyer-vaſt, dat het wel 24 uuren langh het gloeyen ſonder wegh vliegen verdraagt; en met een ſterk vyer gedreven ſynde wel in rook wegh dampt; dogh egter een klein deeltje overlaat, 't geen door dit ligt in het kwikſilver geformeert ſynde, de hoedanigheden van een hart en ſlagtbaar metaal heeft.

Hier toe kunnen ook ten bewys by gebragt werden alle de ondervindingen van de Heer *Boyle*; die aantoonen, hoe eenige lichamen rondom in glas beſlooten ſynde, door het vyer of ligt, dat door het glas heenen gaat, ſwaarder van gewigt worden.

Maar klaarder en ſonder eenige twyffel over te laten, werd dit beweſen uit het volgende experiment van den Heer *Hombergh* op de aangehaalde plaatſe; de vier oncen *Regulis Martis* (wat deſe is weeten de *Chimici*) tot poeder gebragt ſynde, ontrent 1½ voet van het ware brand-punt van het brand-glas van den Hertogh van Orleans gehouden heeft; roerende deſelve van tyd tot tyd met een yſere lepel. Door de hitte van dit light, gingh een groote rook van deſe *Regulus* op; tot dat na een goed uur deſelve ophielt. En hoe wel men moeſte vermoeden, dat door het verlieſen van het geen door deſen rook wegh dampte, het gewigt minder ſoude geweeſt ſyn; bevond hy egter, dat deſen *Regulus* nogh drie vierendeel loots en eenige greinen, dat is ontrent een tiende deel van het geheel, in gewigt vermeerdert was.

Daar na deſelve in een grooter hitte, of in het ware brand-punt brengende, ſmolt deſe *Regulus*, en woegh alleen daar na 3½ once. Soo dat hy rekent, dat deſe half once of vier vierendeels loots verlies door de uitwaſeminge en rokinge geſchiet ſynde, men veiligh ſtellen kan, dat het ligt deſelve met ſeven vierendeel loots eerſt vermeerdert hadde, welke door het ſmelten en de werkinge van deſe groote hitte weder vervlogen waren.

Het ſy nu dat deſe laatſte rekeningh regt gemaakt is of niet; dat is hier uit blykelyk, dat door de ligt-ſtralen in het eerſte van deſe ondervindinge, deſen *Regulus* het gewigt van drie vierendeelen loots, en daar en boven van al het geen door den rook wegh gedampt was, alleen door het ſigh vaſt ſetten van het ligt in deſe ſtoffe, gewonnen hadde. Waar uit klaar genoegh ſchynt te volgen, dat het ligt ſigh in vaſte en taſtelyke lichamen te ſamen ſetten, en der ſelver ſtoffe uitmaken kan.

Men gelieve dit voorgeſtelde alleen aan te merken, als de eerſte afſtralingen van een nieuwe uitgevonden ontdekkinge. En ſal ik niet verder alhier tragten te bepalen, of men ook met deſe groote Mannen het ligt voor het

voornaamſte en werkſaamſte beginſel in de Nature met regt houden moet. Dit ſchynt ontwyffelbaar waar te ſyn, dat het ligt een ſuiver en onvermengt vyer of is, of met ſigh voert; en hoe veel men aan de werkſaamheit van het vyer moet toeſchryven is aan allen genoegh bekent. Ook leert de ervarentheit, hoe veel alle planten en dieren van de werkinge van het ligt der Sonne afhangen; ſoo dat, indien men het niet voor het eenige voorname werkſame in de Nature houden moet, het ſelve ten minſten ſchynt ſekerlyk onder die werkſame getelt te moeten worden.

§. 45. Immers uit al dit geſeide ſchynt eenighſints af te nemen te ſyn, dat het geene men *Genes. I.* 3. leeſt, daar mede over een komt. Alwaar den aanbiddelyken Schepper, na Hemel, Aarde en Wateren gemaakt te hebben, voor het voortbrengen van eenige meerdere byſondere Schepſelen, eerſt het ligt geliefde te voorſchyn te doen komen, met deſe woorden: *Ende Godt ſeide, daar ſy ligt; en daar was ligt.* Of nu dit geweeſt is, om als een tweede oorſaak en natuurlyke ſtoffe of werk-tuigh te dienen tot het formeeren van het geene daar na gemaakt is, ſal ik hier niet verder onderſoeken; nadien men dogh in deſen tot geen volkomen betooginge, en niet verder tot nogh toe, als tot eenige waarſchynelykheit komen kan; indien men het nogh al ſoo verre brengen konde.

§. 46. Maar dat aan den grooten Soone Godts, den in alle eeuwigheden te pryſen Saligh-maker der Wereld, deſe hoedanigheit des ligts, waar door het in vaſte en taſtelyke lichamen ſigh te ſamen ſetten, en ſyne voorige eigenſchap van ligten daar door verlaten kan, niet onbekent is geweeſt; kan afgenomen werden uit deſſelfs woorden *Matth. IV.* 23. *Indien dan het ligt, dat in u is, duiſterniſſe is.* Of anders *Lucas. XI.* 35. *Siet dan toe, dat niet het ligt, het welk in u is, duiſterniſſe en ſy*; alwaar men ſiet, dat niet alleen na het ligt, maar ook het ligt ſelfs kan duiſterniſſe ſyn. Welke uitdrukkinge yets meerder ſchynt te ſeggen, als dat het ligt uitgebluſcht werd. Nu op welke een wyſe het ligt ſyn lichamelyke weſen behoudende, egter duiſterniſſe *ſyn* kan, geloove ik dat moeyelyk te toonen ſoude ſyn; indien men niet en wiſte, dat volgens de voorige experimenten het ligt, het welk in ſyne beweginge ſynde en volhardende al het omleggende verligt, ſigh in een vaſt ligchaam kan veranderen. Het welke, ſchoon uit het ligt ſelfs beſtaande, egter geen ligt en geeft, en enkele duiſterniſſe is: waar van ook de plaatſe *Job. XVIII.* 5. te voren *Beſchouwinge XXII.* §. 22. kan na geſien werden.

Ook ſchynt deſe eigenſchap des ligts alhier op een byſondere wyſe van den Heere Jeſus beoogt te werden, als *vers* 33. willende met het exempel van een kaarſſe toonen, dat men (volgens de gedagten van de Heer *Piſcator*) gewilligh het ligt van Goddelyke kenniſſe aan andere moet mededeelen; waarom hy *vers* 35. laat volgen: *Siet toe, dat niet het ligt, het welk in u is, duiſterniſſe en ſy:* ofte, dat dit ligt van Goddelyke kenniſſe, het welk ſigh aan andere (gelyk het natuurlyk ligt, volgens ſyn ingeſchapen eigenſchappen en beweegingen)

gingen) altyd gewoon is gemeen te maken, daar van niet ophoude, en duiſterniſſe ſy; gelyk dit ſelve natuurlyk ligt, wanneer het in een vaſt lichaam vaſt geſet ſynde, wel ligt in ſtoffe blyft; maar egter niemand meer verligten kunnende, daarom een volkomene duiſterniſſe *is*.

Ik late nu aan ymand te oordeelen, of die ſulks alhier ſegt, van deſe ligts eigenſchap niet toont kundigh te ſyn; de welke eerſt ſoo veel eeuwen daar na aan de wereld kenbaar geworden is: en of hy niet met regt geagt werd een grooter kenniſſe, dan alle die op die tyd levende menſchen, van de nature des ligts te hebben: en by gevolge, of in deſen *Jeſus* den *Nazarener* (gelyk Hy van ſyne Tyd-genoten genoemt wierde) niet een wysheit door deſe woorden ſigh vertoont, welke ſeer verre die van de grootſte Philoſophen en van alle menſchen van Syn tyd te boven gingh. Want dat de dit voorgaande bewyſynde experimenten eerſt in onſen tyd by de Onderſoekers kenbaar geworden ſyn, ſal niemand kunnen tegenſpreken.

§. 47. Ik ſal my hier niet ophouden, met de gemeene en bekende experimenten ontrent het ligt op te halen; die de *Optica*, als ſoo veele wonderen, magtigh is te geven. Hoe wel deſe een van de grootſte bewyſen verſchaffen, om te betoogen, dat 'er een Godt is, die deſe wonder-ſtoffe van het ligt regeert; en aan ſoodanige wetten, niet tegenſtaande de verbaſende ſnelheit van ſyne beweegingen, doet gehoorſamen; dat ſelfs de grootſte Wis-konſtenaars verwondert moeten ſtaan, als ſy van het ſelve alles wat de ware redeneeringe daar uit kan afleiden, ſien uitvoeren. Soo ſiet men, als het op vlakke ſpiegels valt; dat het een beeltenis der ſaken, waar van het afkomt, agter de ſpiegel maakt; die ſigh regt op, en even groot, en in deſelve veerheit als het object ſigh bevind, vertoont: indien het op ronde bultige ſpiegels valt; dat het ook agter deſelve een kleinder en aan de ſpiegel na by gelegener regte beeltenis maakt: en dat het door klootſe holle ſpiegels, deſelve beeltenisſe nu regt dan verkeert, nu grooter dan kleinder, nu voor dan agter de ſpiegel doet verſchynen. Het geen men by na by refractie, in ſoo veel veranderingen door bultige en holle glaſen kan vertoonen.

Laat nu een ongelukkigh Philoſooph, die nogh geen Godt erkent, alleen de moeite nemen van deſe Optiſche werkingen des ligts te beſchouwen; en aan een Mathematicus vragen, of niet alle de beweegingen des ligts, waar door die voortgebragt werden, ſigh juiſt na de regulen van de ware Wiskunde gedragen. En wanneer deſe hem daar van een volkomen verſekeringh geeft, ſal hy dan nogh denken kunnen, dat hy een regt oordeel velt? wanneer hy vaſtſtelt, dat in de beſtieringen deſer ligt-ſtralen geen wysheit eenige plaatſe heeft; en dat alles, of by geval, of by andere wetten, die ſonder eenigh verſtand voortgekomen ſyn, geſchiet. Nu, indien men een beſtierende wysheit hier in gedwongen is te erkennen, ſal dit genoegh ſyn om een Atheiſt voor ſyn eigen gedagten te doen ſchrikken.

§. 48. Indien ymand met kleine onkoſten een ondervindinge wil nemen

van de werkinge van het ligt; welke ik noit ymand voor de eerſte maal hebbe ſien aanſchouwen, ſonder een ſeer groote verwonderingh: Die make ſigh het geen men een donkere kamer (*Camera Obſcura*) gewoon is te noemen, en van welkers geringen en onkoſtelyken toeſtel wy reeds te voren geſproken hebben *Beſchouw. XIII.* §. 11. Wanneer hy op een wit papier of linden de beeltenisſen van al wat buiten deſe kamer is, en het welke men, ſyn oogh in de plaatſe van het bril-glas ſteliende, ſoude kunnen ſien, verkeert of het onderſte boven in al ſyn couleuren en nette aftekeningen ſal kunnen ſien voorkomen. Het geen een ontroerend geſigt veroorſaakt, inſonderheit indien de kamer op een bloemtuin uitſiet. Wanneer men de bloemen in al haar verwen en geſtalte op het papier afgemaalt, en de beweegingen der ſelve door de wind; en die van menſchen of dieren die in de tuin ſyn, ſoo natuurlyk op het papier ſiet geſchieden, en een levendige ſchilderye maaken.

Indien yder nu uit een ſchilderye des meeſters konſt kan afnemen; en uit de netheit. en het natuurlyk na het leven vertoonen van de voorwerpen verſekert kan ſyn, dat een ſigh des ſchilder-konſts wel verſtaande deſelve op gemaakt heeft: laat een rampſaligh Godtloochenaar met ons ſyne oogen op deſe door het ligt gemaakte ſchilderye ſlaan, en ſchoon hy ſelfs een voornaam ſchilder was, ons ſeggen; of hy of ymand ter Wereld een voorgegeven voorwerp, niet alleen ſoo net gelykende, ſoo heerlyk gecouleurt, ſoo naukeurigh na de regels van een Wis-kundige perſpective geordineert, maar ook in alle ſyne beweegingen met veel tyd en moeite ſoude kunnen afmalen; als hy alhier van het ligt in een oogenblik ſiet geſchieden. En ingevalle hy gedwongen is te bekennen (gelyk hy waarlyk is) dat het voor geen menſch mogelyk is yets diergelyks te doen; wat reden kan hy met ſelfs de minſte ſchyn van waarheit geven? waarom men in een aller menſchen uitvindinge en magt te boven gaande konſt-ſtuk, geen verſtandigh Werk-meeſter ſoude moeten erkennen; daar men in werken van veel minder uitſtekentheit, het voor dwaasheit (ſoo niet voor dolheit) met regt ſoude houden, indien ymand ſtaande hielde, dat deſelve ſonder eenigh verſtand haar gedaante verkreegen hadden. Te meer, dewyl men ſiet, dat de ſtralen, welke deſe verwen binnen de kamer ſoo onderſcheiden elk op ſyne plaatſe vertoonen, alle te gelyk door dit eenige kleine gaatje en glas doorgaan; ſonder dat deſelve, die ſoo veelvuldigh ſyn, en van de voorwerpen met ſoo veel ſnelheit op malkander aanlopen, in die nauwte onder den anderen vermengt, en geconfundeert werden; het geen niemand, ten ſy het aan hem oogenſchynlyk vertoont werde, ligtelyk ſoude geloven. En kan dan een ongelukkigh Twyffelaar in deſe beſtieringe van het ligt nogh geen regerende magt en wysheit ſien; wat ſal men meerder kunnen doen, om hem uit ſoo blinden mis-verſtant te trekken?

§. 49. Maar om, eer wy van het ligt affcheiden, hier yets by te voegen, het geen alle verwonderingh ſchynt te boven te gaan. Soude wel ymand kunnen geloven?

loven? wanneer hy het heldere en ongeverwde Sonne-ligt aanſchouwt; dat het ſelve in ſoo veel verſcheidene ſoorten van geverwde ſtralen kan verdeelt en van een geſcheiden werden; als den grooten Schepper hooft-couleuren of ongemengde verwen (*Colores Homogeneos*) op ſyne Schepſelen heeft willen vertoonen.

En nogtans leert ſulks de ondervindinge. Gelyk ook dat elk van die gecouleurde ſtralen een byſondere grootheit van refractie of ſtraal-buiginge lyd, en het witte of liever het heldere ligt daar door in verſcheiden deelen, of ſoorten van ſtralen geſplitſt werd; die ſigh byſonder vertoonende, een roode, geele, groene, blaauwe en violette verwe doen ſien. Waarom men ook deſe ſtralen (gelyk de Heer *Newton*) met de name van roode, geele enz. ſtralen elk na hare couleuren noemen kan; nadien deſe couleuren natuurlyk aan deſelve ſyn, en door geen volgende refractien of reflectien kunnen verandert werden.

Maar *ten anderen:* overmits alle ongemengde ſtralen van de Sonne nederdalende een ſekere couleur vertoonen, en de ganſche ligt-ſtoffe uit deſelve ſtralen beſtaat; ſchynt het niet mogelyk te ſyn, of alle deſe verwen onder den anderen gemengt ſynde, moeſten een duiſterheit aan ons geſigt veroorſaken. Nadien blauwe, violette, roode en andere ſtralen op verre na die helderheit niet ſchynen te hebben, welke men in het ſuivere Son- en Dagh-ligt bevind te weſen.

En egter bevind men, dat alle deſe gecouleurde ſtralen, die uit het ligt by verdeelinge voortkomen, by een vergadert en onder een gemengt ſynde, hare verwen geheel verlieſen, en te ſamen een helder ligt uitmaken; in alles gelyk ſynde aan het ongeverwde ligt, het welke van de Sonne afkomt. Welk nieuw ſamen-geſtelt ligt dan weder als voren, in ſyne gecouleurde ſtralen kan gedeelt werden; die ſoo men wil op nieuw by een gemengt ſynde, ten tweeden male een ongecouleurt ligt vertoonen, dat helder en klaar is. Men ſie hier van den eerſten Uitvinder de Heer *Newton* in deſſelfs *Optice* breder.

Ik vrage nu aan een ongelukkigh Godtloochenaar; of hy geloven kan, dat het ligt deſe eigenſchappen of by geval, of van een oorſaak die ſigh van alles onbewuſt was, verkregen heeft: en of hy niet moet toeſtaan, dat ſoodanige veel redelyker hare gedagten leiden; die hier uit beſluiten, dat den grooten en goedertieren Weldoender der menſchen, alle deſe geverwde ſtralen voortgebragt heeft, om het geſigt van ſyne Schepſelen voor den aanſchouwer ſoo veel aangenamer en meer verkwikkende te doen ſyn, en dat hy de laatſte eigenſchap, waar door ſy alle te ſamen onder een gemengd ſynde, een helder en klaar ligt uitmaken, in haar gelegt heeft, om der menſchen geſigt, door de duiſterheit van de verwen, niet te belemmeren.

Behalven dat men ook hier in een wysheit en goeddadigheit moet erkennen; dat hy in de deelen, welke verſcheiden gecouleurde lichamen uit maken,

ken, die geſteltheit gelegt heeft; war door het eene licham, als dit ſamengeſtelde ligt daar op valt, bekwaam is, om alleen een of eenige byſondere ſoorten van ſtralen (by voorbeeld alleen de roode) een ander om alleen de gele, een ander om die beide gelyk en geen andere (waar door een ſoort van een goud-couleur tuſſchen rood en geel geboren werd) van ſigh in een groter meenigte te doen afſtuiten. Door welk middel elk lichaam na een of meer ſoorten der ſtralen, die het of gemengt of ongemengt reflecteert, ſyne byſondere couleur vertoont, en daar na rood, geel, enz. genoemt werd.

Hoe vreemden tale dit voor alle voorige Philoſophen weſen magh, is ſulks egter buiten twyffel geſtelt, in de voor gepreſene *Optice* van de Heer *Newton*. Die, hoe wel deſelve onder de alderberoemſte Wis-konſtenaars van de Wereld by yder met regt geſtelt werd, om aan in deſen minder geoeffende verſtanden een voorbeeld te geven van niet te veel op giſſingen of onderſtellingen te vertrouwen, het geſeide niet door op redeneeringen ſteunende demonſtratien, maar door veelvuldige en ſeer nauwkeurige ondervindingen beweſen heeft een ontegenſprekelyke waarheit te ſyn.

Die deſelve leſen en nadoen wil, kan die in het geſeide *Optiſche Tractaat* vinden; inſonderheit *pag.* 10, 20, 50, 99, 102, 108, 110, 111, 131, 150, en andere.

Laat nu wederom een Atheiſt ons ſeggen, of hy ſigh ſelfs daar in voldoen kan; dat al dit geſeide van het ligt, en inſonderheit de overeenkomſte deſſelfs met het ſamen-ſtel der gecouleurde lichamen ſonder eenigh ooghmerk van den Maker voortgebragt is: en of het ſonder een verſtandige beſtieringe by een enkel geval toekomt, dat in ſoo veel duiſend jaren, na door hare onverbeeldelyke ſnelheit tegen alle harde lichamen ſoo ſterk aangebotſt, en van haar weder afgeſtuit te ſyn, men in de ligt-deelen niet de minſte ſlytinge, waar door ſy van eigenſchap ſouden moeten verandert ſyn, of eenige verwarringe, welke haar ook buiten dienſt moeſte geſtelt hebben, kunnen beſpeuren. Het geen noghtans, indien alles door een los geval geregeert wierde, onmydelyk te verwagten ſcheen te ſyn.

En ingevalle hy liever dit aan een blind nootlot en daar uit volgende Natuur-wetten wilde toeſchryven; laat hy ons toonen, met wat nootſakelykheit alle deſe wetten uit de eigenſchappen van de ſtoffe en beweeginge (aan welke by haar dogh alles toegeſchreven werd) kunnen en moeten afvloeyen.

Eindelyk, indien hy al een onderſtellingh maakte welke deſe nootſakelykheit ſoude ſchynen meede te brengen; denk ik niet, of hy ſal gewilligh toeſtaan, dat het weinigh verſtand vereiſcht, om ook een andere te maken; waar uit ſoude moeten volgen, dat regt het tegendeel waar was; en dat dit genoeghſaam de veelheit van deſe uitvlugten aantoont.

§. 50. Behalven deſe verdeelinge van het ligt, waar door het in verſcheiden gecouleurde ſtralen geſplitſt werd, gelyk men ſtraks aangemerkt heeft,

is

is by de Heer *Huigens* in ſyn verhandelingh van het ligt; *pag.* 51. en by de Heer *Newton* in de voorgemelde *Optice*, *pag.* 301, 302, nogh een andere verdeelinge of ſpliſſinge van het ligt aangetoont; welke het lydt, wanneer het ſelve het Yſlandſche cryſtal ontmoet. Waar op een ligt-ſtraal vallende aanſtonds in twee andere ſigh verdeelt, die egter deſelve couleur behouden.

Van deſe verdeelingen of ſpliſſingen van de ligt-ſtoffe in verſcheiden andere deelen, ſoo wel gecouleurde in het eerſte, als ongeverwde in het tweede geval, of van eenige andere, weet ik niet dat oit eenige taal of teken by Oude Natuur-kundigen te vinden is; nogte dat ſy eerder als in de laatſte eeuwe, door nauwkeurige onderſoekingen, by een ontegenſprekelyke ondervindinge buiten giſſinge geſtelt ſyn.

§. 51. Waarom my de Goddelyke afkomſt der H. Schrifture met veel nadruk ſcheen beweſen te ſyn; als men *Job. XXXVIII.* 24. leeſt, dat den grooten Godt om ſyne uitnementheit boven alles, en Jobs kleinheit aan hem aan te toonen, deſe verdeelinge of ſpliſſinge van het ligt, in een tyd, als ſy nogh aan al wat geſchapen was, onbekent ſcheen te moeten weſen, onder ſyne groote werken optelt, ſeggende: *Waar is den wegh?* [*daar*] *het ligt verdeelt werd, en den ooſtenwind ſigh verſtroit op der aarde.*

Om deſe plaatſe in wat meerder klaarheit te ſtellen, hoe wel men by de betekeniſſe, *waar is de wegh?* blyvende, deſelve op gelyke wyſe tot ons oogmerk toepaſſelyk ſoude kunnen maken; is egter het bekent, dat van de woorden *Eei Seh Haderech*, alhier vertaalt, *waar is de wegh*, het eerſte *Eei Seh* op andere plaatſen vertaalt werd niet door het woord *waar* (het welk ſyn gemeenſte betekeniſſe is) maar ook door de woorden, *welke*, *wat*, *hoe*, gelyk *Eccles. XI.* 6. op andere plaatſen, die in de *Concordantie* kunnen na geſien werden.

Boven dit werd het woord *Derech*, 't geen eigentlyk *wegh* betekent, meermalen by de Hebreen voor *wyſe* en *maniere* genomen, als uit *Genes. XIX.* 31. en *XXXI.* 35. af te nemen is. Verder betekent het woord *Chalak* (alhier *verdeelen* overgeſet) in ſyn kragt, *in verſcheiden deelen of ſtukken van den anderen ſpringen* of *geſplitſt werden.* Dusdanigh is het by *Junius* en *Tremellius* overgeſet, *in partes diſſilit* of *het ſpringt in verſcheiden deelen van den anderen.*

Soo dat dan deſe vrage aldus kan uitgedrukt werden: *Welke is de wyſe* [*op welke*] *het ligt in verſcheiden deelen van den anderen afſpringt, en verdeelt werd.* Men kan ook dit woord *Joel. III.* 2. in deſelve beduideniſſe van *van den anderen te deilen* gebruikt ſien.

Ik vrage nu aan een ongelovigh Heiden, die deſe eigenſchappen des ligts verſtaat, of hy niet moet overredet ſyn; dat dit Woord alhier van een *ſcheidinge des ligts in veele deelen* ſpreekende, daar door ook moeten verſtaan werden die verdeelingen des ligts; welke wy te vooren ſoo by de couleuren, als by het Yſlandſche Cryſtal aangehaalt hebben. En verder, of dit ſelve Woord, in het welke men hier en op ſoo veel andere plaatſen ſaken bevind, die de

kenniſſe van alle menſchen in die tyden levende; met veel reden geagt moeten werden te boven te gaan, niet daarom ook met regt gehouden werd van een hooger Geeſt, als van een menſchelyke ingegeven te ſyn. Nadien men alhier een eigenſchap des ligts bevind aangetoont te ſyn; die eerſt na het verloop van ſoo meenigvuldige eeuwen, en ſoo veel duiſenden jaren aan de menſchen bekent ſoude werden.

§. 52. Indien men ook in het volgende van dit *vers* het woord *Kaadim* (door *Ooſtenwind* vertaald) alhier ſtelt enkel *het Ooſten* te betekenen (gelyk het op veel plaatſen overgeſet werd) of *Ortum ſuum*, dat is, *ſynen opgangh*, gelyk het ſeker *Rabbi* by *Polus* verſtaat. Sal de plaatſe deſe vertalinge lyden: *Welke is de wyſe, op welke het ligt in verſcheiden deelen geſplitſt werd, en ſyn opgangh ſigh verſtroit op der aarde.* Of anders, *en het ooſten* (verſtaande daar door het ligt, het welk in het ooſten opgaat) *ſigh verſtroit op der aarde.*

En dus ſullen in deſe eenige text, en in ſoo weinigh woorden twee van de voornaamſte eigenſchappen des ligts vervat ſyn; namelyk, eerſt deſſelfs verdelinge; en ten anderen deſſelfs divergentie; waar door de ſtralen uit een punt komende ſigh na alle kanten uitſpreiden en verſtroyen om alles ſigtbaar te maken.

Te meer, dewyl dit ſelve grond-woord *Pouts*, het welk alhier *verſtroyen* betekent, te vooren getoont is (als wy *Beſchouwinge XXII.* §. 25. van het Vyer geſproken hebben) deſe divergentie van ſtralen *Job. XXXVII.* 11. te betekenen.

Het ſy dan dat men deſe laatſte woorden van dit *vers* in deſe of in een andere betekeniſſe neemt; dit is waar, dat den Almagtigen ten minſten de eerſte vrage aan Job konde voorſtellen, als eene op welke nogh hy nogh eenigh andere menſche het vereiſchte andwoord konde geven: nadien ſelfs de ſake, na welker wyſe gevraagt wierde, aan allen nogh onbekent was; en de wyſe ſelfs ontwyffelyk wel aan yder voor altyd onbekent ſal blyven.

§. 53. Ik weet niet of het de moeite waardigh is, dit volgende als al te bekent ſynde hier by te voegen, by gelegentheit dat wy yets van de couleuren geſegt hebben. Namelyk, dat deſe couleur, welke men gewoon is *ſwart* te noemen, eigentlyk niet op de wyſe als andere onder de couleuren kan geſtelt werden; nadien men bevind, dat wel alle andere beſtaan in het wederom ſenden van ſeker ſoort van ligt-ſtralen: dogh deſe ſwarte alleen dan plaatſe heeft; wanneer van die lichamen of ſeer weinige of geene ſtralen afkomen. Soo dat deſelve eigentlyk in een gebrek van ligt, of in een duiſterniſſe beſtaat.

Alleen kan men hier aanmerken, dat den grooten Ingever van dit Heiligh Woord, van de ſwarte couleur ſprekende, deſelve ook uit deſen grond ſtelt voort te komen. Dus vind men niet alleen *Prov. XX.* 20. de duiſterniſſe *ſwart* genoemt; maar klaarder *Ezech. XXXII.* 8. in deſe woorden: *alle ligtende ligten aan den Hemel ſal Ik om uwent wille ſwart maken, en ik ſal een duiſterniſſe over u land maken.* En

Joel

Joel. II. 10. *De Sonne en de Mane worden ſwart, en de Sterren trekken haren glanſch in.* En derhalven ſiet men, dat de ſwarte couleur geſegt werd te beſtaan in het intrekken van glanſch of ligt, of in een enkele duiſterniſſe. En kan men hier uit ook eenighſints afnemen, met hoe eigene ſpreek-wyſen dit Woord van natuurlyke ſaken ſprekende, ſigh gelyk op andere plaatſen, alhier ook uitdrukt. En hoe verre dit is van na de dwalende opinie des gemeenen volks te ſpreken.

§. 54. Om nu weder onſen draadt te vervolgen.

Men gelieve ſigh *Tab. XX. Fig.* 4. de Sonne weder in A B en den Aardkloot in C D te verbeelden; ſoo is te vooren reets geſegt, dat de ſchaduwe des Aardkloots of den kegel C P D den nagt maakt; en ſal het niet moeyelyk ſyn ſigh voor te ſtellen de nare donkerheit, waar in ſigh die in T ſyn moeten bevinden: nadien geen het minſte ligt van de Sonne A B, hoe groot en veelvuldigh het ook ſyn magh, regt uit tot haar genaken kan.

Indien ymand nu de Mane M, alwaar ſy tegen de Sonne A B over ſtaat, en by die in T ſyn vol, dat is aan de eene geheele ſyde verligt geſien werd, gelieſt in aanmerkinge te nemen: Laat hy ons ſeggen, of hy denken kan, dat hy regt edelmoedigh kan genoemt werden, indien hy aan die hem in de duiſterniſſe door deſe Mane ligt verſchaft, ſegt geen dankbaarheit ſchuldigh te ſyn.

§. 55. De eenige uitvlugt, welke deſe Ongelukkige maken, is veeltyds alleen deſe, dat het geen alhier geſchiet, of by geval, of door ſigh van alles onbewuſte noot-wetten geſchiet; ſoo dat de dankbaarheit alhier na haar ſeggen, aan yets geſchieden ſoude, het welk daar van ganſch onweetende is.

Maar indien den goedertieren Maker der Mane geen wysheit heeft, en onder ſyne groote ooghmerken ook dit voorgeſeide niet geweeſt is; hoe is het over een te brengen?

I. Dat het Sonne-ligt een bequaamheit heeft, om wanneer het op eenige ligchamen (als hier van N op M) valt, daar van weder af te kunnen ſtuiten, en een gereflecteerde ligt-ſtraal M T te maken. Waar door die anders in T in het midden des duiſter-kegels C P D ſyn, verligt kunnen werden.

Nu dat ſonder deſe hoedanigheit van het ligt geen ſtralen van de Mane tot ons ſouden komen, is klaar genoegh.

II. Waarom is de Mane M, die veel kleinder als den Aardkloot is, in geen grooter afſtand van deſe geplaatſt? ſoo dat (gelyk men in Saturnus en andere grooter Planeeten ſiet) deſſelfs breedte en diameter, uit ons geſigt by na verdwynende, onbekwaam ſy om eenigh ligt, dat van nuttigheit is, aan ons te geven. En is hier geen beoogt einde; dewyl de Wereld ſoo groot is, waarom is onder millioenen andere plaatſen, die ſy ſoude kunnen hebben, uiſt deſe uitgekoren? waar in ſy geſtelt ſynde dien dienſt aan die de aarde bewoonen, doen kan.

III. Waarom is de Mane niet van een geſtel, als by ons de ſwarte of

duister gecouleurde lichamen syn; wanneer of ganschgeen of seer weinigh ligt tot ons door deselve soude komen.

IV. Waarom is sy niet bol-rond en gladt, gelyk spiegels en gepolyste ligchamen? wanneer de Optici weeten, dat of niet meer als een punt, of immers seer weinige van de Mane souden sigtbaar syn, en bekwaam om ons toe te ligten, die op den Aardkloot syn.

V. Waarom loopt de Mane niet volgens de linie GHFS, die in het vlak van de Sons wegh *Nn* gelegen is? wanneer deselve in G tegen over de Sonne synde noit vol gesien soude werden, maar altyd door de schaduwe CPD van den Aardkloot CTDE verduistert wesen en eclipseeren. En in tegendeel door de Mane in F synde, als sy anders duister of by nieuw is, de Sonne AB altyd of geheel of ten deele bedekt soude werden, en op hare wyse een eclipse lyden.

Ten minsten heeft de Wereld dit gebruik van die afwykinge der Maans wegh MHRS, van het vlak van de *Ecliptica* of Sons-wegh N*n* of GHFS; dat de plaatsen na de Polen gelegen door de Mane kunnen verligt werden; als de Sonne nogh onder haren Horizon synde, soo lange en verdrietige nagten by haar maakt.

En is boven dit hier geen wysheit in, welke dese geduurige maandelyke Son- en Maan-taningen heeft willen verhoeden, om de menschen soo veel malen van het gebruik der selver niet te berooven; hoe komt, dat de Maanswegh SMHR juist soo veel schuinheit op het vlak van de Sons wegh, of op GHFS heeft? dat, *eerst* den meesten tyd, als de Mane in M of regt tegen over de Sonne is, sy van de nagt-kegel of Aardkloots-schaduwe CPD, en daarom van haar verduisteringh bevryd blyft; en volgens het geheele gedeelte, dat sy ons toekeert, in volkomen glansch en vol gesien werd.

Ten anderen: Dat sy in R, dat is in conjunctie, of samen-stand met de Sonne synde, en uit E gesien werdende, deselve niet bedekt voor die op den Aardkloot woonen.

VI. Maar verder; dewyl nu de vlakten van de Sons en Maans wegh HFSG en HMSR (op die wyse op malkander staande, als twee schuin in in den anderen gestelde hoepen) in twee plaatsen als H en S malkander doorsnyden; soo volgt, wanneer de Mane in haar eigen wegh niet in M, maar in H of S is, dat sy dan ook in het vlak van de Sons wegh sigh bevinden sal.

En wanneer het op die tyd gebeurt, dat de Sonne niet in AB is, maar nu in *ab* regt tegen de Mane in H of S overstaat, en deselve en de aarde in eene regte linie *n*K sigh bevind; soo is ligtelyk uit de figuur af te nemen; dat, wyl den nagt-kegel sigh als dan in EKT strekt, de Mane in H synde, daar door geeclipseert en verduistert sal wesen; en dat sy in S sigh bevindende, de Sonne in *ab* sal bedekken en een Son Eclips maken voor die in D woonen.

§. 56. Maar hier sal sigh by die beklagelyke Philosophen een tegenwerpinge

pinge ſchynen op te doen; namelyk, indien het ligt ſoo verheugelyk is; en de duiſterniſſe ſoo verſchrikkelyk, en ingevalle dit alles door een wyſen Regeerder beſtiert werd; waarom dan deſe Sons- en Maans-duiſteringen in de Wereld geſchieden? dewyle dogh de donkerheit der nagt alleen genoegh-ſaam ſchynt, om de menſchen door haren dagh-arbeid afgeſlooft, eene verquikkende ruſte te verſchaffen.

Om hier op te antwoorden, en te toonen, dat ook in de eclipſen, hoe duiſter ſy het mogen maken, een ſeer aanbiddelyke Wysheit ſigh openbaart; behoeſt men niet anders by te brengen, als het geen van het gebruik der ſelver aan de *Aſtronomi* bekent is.

En *eerſtelyk*: Dat in het onderſoeken van den loop der Sonne en Mane, deſe ſigtbare tekenen meermalen als ſoo veel preuven ſyn; waar door men weeten kan, of men wel in andere gevallen en met grond geredeneert heeft. Waar van by de Sterre-kundigen veel voorbeelden ſyn, die wy alhier niet ſullen ophalen.

Ten anderen: Geven ſy bewyſen van veele Natuur-kundige waarheden; welke ſonder deſe duiſteringen geenſints, of ſomtyds met ſoo weinigh moeiten aan ons niet ſouden bekent ſyn.

Soo weet men, dat de Mane kleinder is als de Sonne, ja als de aarde ſelfs; ſonder eenige rekeninge, alleen daar uit, *Tab. XIX. Fig.* 2. om dat de Aardkloots-ſchaduwe A L Z, als een kegel in een punt L toeloopende, daarom dunder is over al, als den Aardkloot ſelfs; of de linie H K altyd kleinder is, als den diameter A Z des Aardkloots; en om dat de Mane V by H K deſe ſchaduwe van H tot K doorloopende, niet alleen beſchaduwt is, maar ſelfs meermalen lange tyden in deſelve verborgen kan blyven. 't Geen blykelyk is, dat nimmer ſoude geſchieden, wanneer deſelve Mane alleen een gelyke grootheit met den Aardkloot hadde.

Waar uit ook volgt, dat de Mane in ſigh ſelfs een duiſter lichaam is, immers op verre na by de klaarheit der Sonne niet te vergelyken; indien al ymand die vyerige couleur, welke de Maan ſomtyds in ſyne eclipſen vertoont, aan de Maan ſelfs wilde toeſchryven. Het welk by veele anders gemeint werd.

Soo ſiet men ook hier, dat de Maan ſyn ligt van de Sonne onfangt; om dat deſelve de Aardkloots-ſchaduwe en by-ſchaduwe door gegaan ſynde, na hare verduiſteringh weder in volle glanſch geſien werd, ſoo ras de ſtralen der Sonne weder op haar kunnen vallen.

Verder leeren de Son-eclipſen, dat de Maan niet alleen duiſter, maar ook ondoorſigtigh is; om dat ſy de Sonne bedekkende, ſigh ſoodanigh vertoont.

Veele van diergelyke waarnemingen ſoude men uit deſe duiſteringen kunnen aantoonen. Het is ons genoegh eenige getoont te hebben, om der eclipſen nuttigheit in het onderſoek van de Schepſelen te doen ſien.

Indien egter ymand niet genoegh daar van overredet is, en het hem te ge-

ringh voorkomt, dat de Onderſoekers der Nature alleen daar door bevoordeelt ſyn; hoe wel anderſints daar uit des Makers eere en wysheit beſt kan groot gemaakt en afgenomen werden: ſal hy egter niet kunnen na laten in andere gevallen ook der ſelver groot gebruik en dienſt te moeten erkennen. Want nadien deſe ongewoone tekenen des Hemels by alle, immers by veel menſchen waargenomen ſynde van over veele eeuwen, door eenige nauwkeurighlyk met den tyd, op welke ſy geſchiet ſyn, aangetekent ſyn; en deſe tyden van de voorgaande eclipſen, by de nakomelingen, door hare Aſtronomiſche rekeningen, ook kunnen bepaalt werden; ſal men hier uit genoegh kunnen ſien, dat deſelve eclipſen als vaſte Merk-ſuilen ſyn, in den reex van eeuwen en hiſtorien: van welke men wederom, als van een ontwyffelbaren tyd-wortel, de tyd-rekeningen op nieuw beginnen kan; en andere, ſoo daar eenige onſekerheit in is, daar door te regte brengen.

Maar inſonderheit blykt der Maan-eclipſen nuttigheit in het bepalen van de lengte des Aardkloots. Soo dat de trouwe van veel Wereld-kaarten, en Aardryks-afbeeldingen daar door kan onderſogt, en verbetert werden; gelyk nu meermalen geſchiet is. Het geen niet alleen voor Wereld-Beſchryvers, maar voor ſoo veel Zeevarende lieden, welkers heil en leven meermalen aan wel of kwalyk gemaakte kaarten kan afhangen, van een ſeer groote nootſakelykheit is.

Na dit wel begrepen te hebben, ſchynt het niet nodigh te ſullen weſen, om met meer omſtandigheden te betoogen, dat de voorgeſeide objectie van ſigh ſelfs vervalt; en dat de Son- en Maan-eclipſen groote dienſten aan de menſchen doen.

Behalven dat, ſchoon men al der ſelver gebruiken niet konde aantoonen, al het geſeide egter geen bewys ſoude geven, dat ſy onnut waren; nadien ſulks een reden is, die alleen de onkunde der menſchen ten grond heeft.

§. 57. Maar om voort te gaan. Is het geen wysheit? die de Mane ook met het ooghmerk van aan de menſchen wel te doen gemaakt heeft, en regeert. Overmits genoegſaam geen ligt aan ons bekent is, het geene niet verwarmt; en nadien de ſtralen van de Maan geen andere ſchynen te ſyn, als welke van de Sonne op haar geſonden ſynde, van deſelve tot ons weder afſtuiten; hoe komt het, dat het Mane-ligt nogh koude nogh hitte doet ſien? ſelfs dan, wanneer deſſelfs ſtralen met een groot brand-glas of ſpiegel in een plaatſe, die (volgens het experiment van *Hooke*, *Act. Lips. Ao.* 1707, *pag.* 153.) 500 malen klinder is, vergadert ſyn, als ſy regt nederdalende gewoon ſyn te beſlaan. Soo vind men in het experiment van *la Hire*, in *de Memorien van de Koninklyke Franſſche Academie Ao.* 1705, *pag.* 455. dat de ſtralen van de volle Maan in October, in het brand-punt van een ſpiegel van 35 duimen breedte, en in een plaatſe 306 malen kleinder, als ſy in haren natuurlyken ſtand beſlaan, te ſamen loopende, in een *Thermometer* die door lugt bewogen wierde, en op de minſte vermeerderingh van warmte tekenen geeft,

geeft, niet de minste veranderingh veroorsaakten, schoon de bol desselfs eenigen tyd in het brand-punt stil gehouden wierde. En siet men ook (*Acta Lips. Ao.* 1697, *pag.* 429.) dat de soo vermaarde brand-glasen van den Heer *Tschirnhaus* door het Mane-ligt wel meer klaarheit in het brand-punt, dogh niet de minste warmte gaven. Soude nu ymand oit gedagt hebben? daar het vergaderde Sonne-ligt, door een brand-glas, of van een brand-spiegel afstuitende, soo verschrikkelyk brand; dat even dit selfde van de Mane tot ons gereflecteert synde, niet het minste vyer met sigh schynt te voeren; schoon door dese glasen of spiegels de klaarheit van het ligt der Mane, gelyk dat van de Sonne, seer vermerdert werd in dese brand-punten. Dogh hier van nogh yets, als wy *Beschouwinge XXX*, *van het Onbekende* sullen spreeken.

Hoe veel nut nu de heete landen daar van trekken, dat dese Mane-stralen geen warmte veroorsaken, sal ymand kunnen weeten; aan wie het bekent is, dat indien sulks anders en het Mane-ligt ook heet was, de aarde aldaar onvrugtbaar en haast geheel uitgedroogt soude syn. Vermits de nedervallende nagt-dauwen, waar door sy nu bevogtigt werd, als dan na laten souden neder te dalen; en dit Mane-vyer hare dampen opwaarts soude voeren. Boven dit, indien de lugt in de nagt niet frisser en koelder wierde, en de Mane-stralen deselve in een geduurige hitte hielden; is het aan yder kennelyk genoegh, hoe seer sulks aan de gesontheit van alle die menschen nadeeligh soude wesen; en dat de warme Werelds-deelen daar door veel ongemak lyden souden.

En kan nogh een Godtloochenaar oordeelen, dat dit alles sonder wysheit dus geschikt is? het welke, soo men het al geen wonder-werk wil noemen, ten minsten yets soodanigh is, dat het aan de grootste Natuur-kundigen, ook in dese tyden, buiten hare gedagten voorkomt.

MAANS GROOTHEIT EN AFSTAND VAN DEN AARDKLOOT.

§. 53. IK weet niet of het nodigh is alhier te toonen, hoe veel de Mane kleinder is, als den Aardkloot; en hoe veel het ligt, het welk in sigh selfs warm synde van deselve afkomt, egter om den afstand, by de aarde flauwer en minder warm moet wesen, als by de Mane selfs. Dogh om dat de voorige figuren hier toe kunnen dienen, en de gronden van dese rekeninge by de Sonne gelegt syn; sullen wy dit kortelyk hier aanroeren.

I. Laat dan op de wyse als vooren §. 4. in de *Tab. XIX. Fig.* 3. AB den halven diameter des Aardkloots, en DC nu die van de Mane alhier syn; soo is den hoek ACB des Maans *Parallaxis* in den Horizon: By *Newton*, *als se nieuw of vol is*, in middel veerheit gestelt (Siet *Gregory*, *pag.* 336.) op 57 Min. 30 Secon.
En de Maans schynbaren diameter DBG werd by den selven gestelt op 31 Min. 30 Secon.
Waarom de helft daar van is voor den hoek DBC 15 Min. 45 Secon.

In de vierde schynen, ook in middel veerheit van den Aardkloot, stelt desen Heer *Newton* op deselve plaatse.

De Horizontale Parallaxis of den hoek ACB 56 Min. 40 Secon.
De schynbare Maans diameter of den hoek DBG 31 Min. 3 Secon.
Dat is de helft voor den hoek DBC 15 Min. 31 Secon.

Dewyl nu de hoeken A en D regt syn, als door een rakende en een halven diameter gemaakt; indien men nu den halven diameter AB des Aardkloots voor de eenheit stelt, sal men BC of den afstand der Mane van de Sonne, door de enkele driehoeks rekeninghbevinden

In nieuwe of volle Manen, schaars 60 halve Aardkloots diameters
En in Quartieren schaars 61 van deselve.

Soo dat de gemiddelde veerheit is, ontrent van $60\frac{1}{2}$ Aardkloots half-middel-lynen.

II. Om nu verder de grootheit der Mane te soeken; vind men DC of syn halven diameter: door deselve driehoeks rekeninghe, of den regel §. 4. XV. gegeven *in vol of nieuwe* $\frac{24}{34}\frac{5}{5}$ of $\frac{61}{235}$ *in de quartieren* $\frac{23}{34}\frac{1}{6}\frac{1}{6}$ deelen van AB of van een Aardkloots halven middel-lyn. Het geen beide niet veel van $\frac{3}{11}$ van deselve verschilt.

Waar uit dan volgt, dat den middel-lyn des Aardkloots AB ontrent staat tot die der Mane CD, gelyk 11 tot 3. Waarom ook den Aardkloot tot den kloot der Mane staat, als den teerlingh van 11 of 1331, tot den teerlingh van 3 of 27, volgens 't geen by de Sonne gesegt is. En derhalven 27 Aardklooten soo groot als 1331 Manen, of de Mane $49\frac{8}{27}$ of schaars 50 malen (om een rond getal te hebben) kleinder als den Aardkloot is.

Welke rekeninghe nauwkeurigh genoegh is, om in soo groote saken yets te kunnen vast stellen; het welk, indien het niet juist is, egter niet verre van de waarheit is.

Hier mede komt ook het besluit van den grooten Sterre-kundige *Flamstedius* over een, die den diameter der Aardkloot stelt (gelyk *Whiston*, *Prælect. Physic. pag.* 292.

292. uit ſyn Ed. verhaalt) 7935 Engelſche mylen en die der Mane 2175 der ſelver, welke proportie van 7935 tot 2175, ook weinigh verſchilt van de boven gevondene van 11. tot 3.

§. 59. Indien wy nu *Tab. XX. Fig.* 2. het punt S in de Mane ſtellen en het punt B op de aarde; verder, de lengte S*b*, gelyk des Maans halve middel-lyn; en na ſien het geen §. 36. geſegt is, over de verſpreidinge van het ligt in verſcheiden veerheden, ſoo ten opſigt van de warmte als van de klaarheit des ligts: Soo ſal men bevinden, dat in deſe twee gevallen de kragt van het ligt, in *b* is tot die in B: als het vierkant van SB tot het vierkant van S*b*.

Nu ſtraks is getoont, als SB is $60\frac{1}{2}$ Aardkloots halve middel-lynen, of de Maans diſtantie; ſoo ſal S*b* ſyn $\frac{1}{11}$ van een Aardkloots halve middel-lyn, wanneer dit gelyk is aan die van de Maan.

Nu is $\frac{9}{121}$ het vierkant van $\frac{3}{11}$ of S*b*, en $3660\frac{1}{4}$ dat van $60\frac{1}{2}$ of van SB; en derhalven is het eerſte tot het tweede, als 9 tot $442890\frac{1}{4}$ of als een tot 49210, de breuk wegh werpende. Waar uit blykt, dat het niet veel verſchilt of dat de warmte van het ligt, 't geen van de Maan afkomt, is ontrent 50000 malen (om weder een rond getal te hebben) kleinder by ons op der aarde in B; als ter plaatſe *b*, wanneer het maar een halve middel-lyn van de Maan of S*b* van deſelve is nedergedaalt.

En dit meent *Wiſton*, *Prælect. Aſtron. pag.* 108. dat de oorſaak is waarom het Mane-ligt op de aarde by ons geen merkelyke warmte geeft. Maar nadien het ſelve door *Hooke* in een 500 maal kleinder plaatſe vergadert, en by gevolge 500 maal kragtiger ſynde, als het Maan ligt by ons, daarom in dit brand-punt alleen 100 maal ſwakker is, als by de Mane ſelfs; en hy egter bevond, dat het ſelve ſonder eenige tekenen van hitte was; niet tegenſtaande de klaarheit (dat hier aanmerkelyk is) na behoren vermeerdert: laat ik aan het oordeel van andere en aan hare ondervindingen, of $\frac{1}{100}$ van de warmte van een heeten ſomerſchen dagh by ons ook een goed Thermometrum ſoude bewegen of niet. Want dat de Sonne ſtralen op de Maan ontrent van deſelve kragt ſyn als op der aarde, is blykelyk uit het klein verſchil van hare afſtanden van de Sonne.

En in dit experiment het Thermometrum bewogen ſynde van het Sonne-ligt, ſoude daar uit af te nemen ſyn, dat een andere oorſaak als den enkelen afſtand moeſt geſogt werden; aan welke men toe ſoude kunnen ſchryven, dat het Sonne-ligt van de Maan ſonder eenigh vyer tot ons ſchynt neder te dalen, en het ſelve in de Mane te laten.

Het ſy dan hoe het ſy, dit is blykelyk, dat indien de Mane met ſoo veel hitte hare ſtralen nederſond, men veel ongemakken op de aarde daar van lyden ſoude; welke nu door de alles met ſoo veel order beſtierende Wysheit van den Schepper voorgekomen werden.

§. 60. Of nu de Mane de ebbe en vloet der groote zeën, en daar door geduurige roeringen in hare wateren tot in het diepſte van hare gronden veroorſaakt, betwiſten nogh onderſoeken wy hier niet: om dat men ontrent deſelve nogh ſoo verre in wetenſchap niet gevordert is; dat men yets, het welk buiten tegenwerpingen van yder aangenomen werd, daar van ſeggen kan; hoe wel men al ſeer verre daar in ſchynt gekomen te ſyn.

Dit is by ondervindinge waar, dat de wateren in diepe en vrye zeën (ſonder hier andere beletſelen, en ſamenkomende oorſaken en omſtandigheden in

agt te nemen) na de plaatſe of ontrent na de plaatſe, daar de Mane ſigh bevind, opryſen; gelyk of deſelve door ſwaarheit na de Mane toegedreven, of door eenige andere kragt na deſelve toegetrokken of toegeperſt wierden. Men kan hier over de ſchriften van *Keplerus*, *Newton*, *Gregory*, *Whiſton*, *Varenus*, *de Stair*, en andere na ſien.

Het ſelve vind men ook, dat in de regt tegen over ſynde plaatſe des Aardkloots, na de andere ſyde geſchiet; waarom de gewoone uitdrukkinge, waar in die beide begrepen werd, is, dat als de Maan na de Meridiaan gaat, het water ryſt, en als ſy van deſelve wegh gaat, het water valt. Andere ſeggen, dat by obſervatien ſeker is, dat het hoogſte water onder deſelve Meridiaan ontrent drie uuren na de Maan volgt, als ſy ſigh in die Meridiaan bevind. Siet *Newton*, *Princip. L. III.* §. 24., en *Whiſton*, *Prælect. Phyſic. Math.* §. 96 *pag.* 306.

Wat nu van dit alles ſy, dit werd door ondervindinge ſeker geagt; indien den Aardkloot rondom met water bedekt was, dat door de hoogte van de de wateren wederſyds, ſy ſigh langhwerpigh als een groot ey vertoonen ſoude.

En gaan deſe twee *verhevenheden* des waters, of water-*bergen* (*Eminentiæ & Montes*) gelyk *Gregory* die noemt, geduurig rond om den Aardkloot; indien ſy door landen, ondiepten of anderſints niet belet werden.

En om dat de anders ſoo ſeer konſtigh uitgevondene oorſaak en figure van de Heer *Deſcartes* medebrengt, dat het op de aarde regt onder de Maan, altyd laagh water of ebbe is, waar van het tegendeel bevonden werd. Segt de Heer *Varenus*, *Geograph. L. I. Cap. XIV.* §. 11. dat deſelve tegen de ervarentheit ſtryd.

Dit is nu de wyſe, op welke (de oorſake aan yders gedagten gelaten ſynde) men ſigh deſe beweeginge der zee-wateren voor moet ſtellen; deſelve begrypende, als een opſwellinge en nederſettinge (*intumeſcentia & detumeſcentia*) der zeën; en niet ſoo ſeer, volgens de gemeene ſpreek-wyſe, als een op en nederwaarts vloeyen, of vloet en ebbe. Siet van de veranderingh van deſe namen *Varenus* op deſelve plaatſe §. 10, en *Gregory*, *L. IV.* §. 65.

Deſelve *Varenus* noemt deſe twee *water-hoogtens* §. 11. *pag.* 126. op de aangehaalde plaatſe, gelyk ook *de Stair*, *Expl. X.* §. 16. met de naam van *Cumuli Maris* of *Aquæ*, in het duits *Zee-hoopen* of *Water-hoopen*; na de gelykeniſſe van de hoopen van afgemait graan of hooy, die men op het veld ſiet.

De reden nu waarom ik, boven het geen men van deſe twee dagelyks den Aardkloot omloopende *Zee-Hoopen* ondervonden heeft, alhier ſoo nauwkeurigh der ſelver namen by brenge, die ſe by de hedensdaagſe Onderſoekers verkrygen, dewyl ik dogh van de oorſaken in het geheel niets en ſegge; is voornamelyk, om dat men *Pſalm. XXXIII.* 7. deſe ſoo ſeer daar mede overeen komende uitdrukkinge vind: *Hy vergadert de wateren der zee als op eenen Hoop*; eigentlyk, *als eenen hoop*. Welk woord *Need*, *Jeſaiæ. XVII.* 11. ook een *hoop van het gemaide* betekent.

Of

Of nu ook, overmits hier ſoo juiſt met deſelve gelykeniſſe van de zee-wateren geſproken werd, in deſe plaatſe van deſe verheffinge derſelver, welke men anders met de naam van *vloet* uitdrukt, geſproken werd, laat ik aan Godtsgeleerde oordeelen. Ten minſten ſchynt het voorgaande en volgende daar mede niet kwalyk over een te komen.

§. 61. Een woord in het voor by gaan ſal ik hier nogh ſeggen, van ſekere bekende en geſogte ſwarigheit; die ik ontrent het geſagh van het Heiligh Woord van meerder als eene hebbe hooren maken. Welke, ſchoon ſy de waaragtigheit en geloofbaarheit deſſelfs niet verwerpen, egter meenen uit deſelve te kunnen toonen, dat de daar in gebruikte ſpreek-wyſen (immers veele die de natuurlyke ſaken aangaan) niet altyd na waarheit, maar ook wel na de dwalende opinie des gemeenen volks gerigt ſyn; tot deſen einde de woorden *Genes. I. 16. God dan maakte die twee groote Ligten*, by brengende. Waar inne, nadien door de *groote Ligten* de Sonne en Mane verſtaan moeten werden, de Mane na hare gedagten ook nevens de Sonne alhier *groot* genoemt werd; regt tegen het geen de Aſtronomie leert; welke deſelve niet alleen als boven, by na ſo malen kleinder als den Aardkloot; maar verre de kleinſte van alle de Planeeten bewyſt te ſyn.

Het ſcheen nauwlyks of liever geheel niet nodigh te ſyn deſe te beantwoorden; ten ſy dit van eenige meermalen by gebragt ſynde, onkundige mogte twyffelagtigh maken: nadien de Schrifture ook alhier, gelyk in ſoo veel andere aangetoonde plaatſen, na de aldernaukeurigſte waarheden ſpreekt; niet ſeggende *Godt dan maakte die twee groote lichamen*, maar uitdrukkelyk, *die twee groote ligten*. Tegen het welke niemand yets ſal kunnen ſeggen, als die meint in ſtaat te ſyn, om te toonen, dat 'er yets behalven de Sonne en Mane aan den Hemel geſien werd; waar door den Aardkloot meer verligt, en 't geen daarom een grooter ligt met regt genoemt ſoude werden.

Behalven, dat als men het geheele 16. *vers*, ten einde toe leeſt, de Sonne het groote ligt en de Mane in vergelykinge het kleine ligt genoemt werd in deſe woorden: *dat groote ligt tot heerſchappye des daags, en dat kleine ligt tot heerſchappye des nagts*. Soo dat het ſy men alhier het *groot* en *klein* ten opſigt van het ligt in het gemeen, of in vergelykinge met malkander verſtaat, in elk geval na de netſte waarheit geſproken werd. En ſal dit meer als genoegſaam ſyn, om deſe tegenwerpinge wegh te nemen, dewelke ſigh ſelfs wederlegt en ſelden van ſeer geleerde lieden gemaakt werd.

§. 62. En om in tegendeel aan alle te toonen; dat het geen hier van deſe Hemel-ligten geſegt werd, van een hooger Geeſt als een menſchelyke moet voortgekomen ſyn, ſullen de woorden *Genes. I. 14.* tot een bewys kunnen ſtrekken: *Ende Godt ſeide, dat 'er ligten ſyn in het uitſpanſel des Hemels, om ſcheidinge te maken tuſſchen den dagh en tuſſchen den nagt; en dat ſy ſyn tot tekenen en tot geſette tyden en tot dagen en jaren*. Nu is het blykelyk; dat dit Boek, waar in deſelve geſchreven ſtaan, het oudſte is van alle boeken, ook

met toeſtemminge van deſſelfs haters en vyanden: En ſal niemand, die redelyk is, daar twyffel aanſlaan, dat op die tyd de loopen der Hemel-ligten in alles niet ſoo volkomen nogh ſyn bekent geweeſt. Ten minſten, eer dat men wiſt dat der ſelver beweegingen en omloopen ſoo eenparigh en ſtandvaſtigh waren, heeft 'er veel tyds moeten verloopen; en ſoo langh men niet verſekert was, of deſe ligten volgens vaſte en bekende regulen bewogen wierden, was het ſoo onmogelyk ſigh van deſelve te bedienen in het bepalen van geſette tyden, van jaren en dagen; als men nu den loop der Comeeten daar toe nogh gebruiken kan. Welke ſeer waarſchynelyk (gelyk eenige door waarnemingen in ſommige Comeeten getoont hebben) langs den ſelven wegh weder komen. Waar uit dan blykt, dat in de voorgaande woorden op die tydt al yets geſegt is, het geen voor alle menſchen in veel gevallen als doe nogh onſeker was; en het welk wy egter ſien tot in deſe dagen toe ſtand te houden: namelyk, dat deſelve een ſoodanigen eendragtigen loop hebben, waar door ſy tot de bepalinge van voorleden en volgende tyden kunnen dienen. Het geen immers met veel billykheit aantoont, dat deſe woorden van niemand kunnen geſproken ſyn; als ſoodanigh een, aan wie al in die tyden reeds bekent was, het geen het vervolgh van veele jaren eerſt aan de menſchen kon openbaar maken; en die met een te voren wiſte, welke de ſtudien, rekeningen, en onderſoekingen der menſchen in de nakomende eeuwen ſouden weſen. Nadien ſonder deſe Sterre-kundige oeffeningen men vergeefs uit de Hemel-ligten de tyden ſoude getragt hebben in die order te brengen, in welke ſy tegenwoordigh ſyn.

Ik ſal alhier niet onderſoeken, of men door het woord *teekenen* ook niet de eclipſen verſtaan moet; dewelke onder die *tekenen des Hemels*, welke *Jeremiæ. X.* 2. genoemt werden, ook een voorname plaatſe ſchynen te hebben; vermits veele Hiſtorien ons aantoonen, dat de Heidenen op een byſondere wyſe door deſelve vreeſe bevangen ſyn geweeſt.

§. 63. Eer ik van de eclipſen afgaa, kan ik niet na laten te toonen de eigene en ware maniere, waar op in het Goddelyke Woord van deſelve geſproken werd: *Job. XXXVI.* 32. alwaar *Elihu* ſegt, *Met handen bedekt Hy het ligt, en doet aan het ſelve verbodt, door eenen die tuſſchen door komt.*

Ik weet wel, dat voorname Uitleggeren dit van de wolken verſtaan, die tuſſchen den Son en den Aardkloot doorkomende deſelve bedekken, en late de uitlegginge van deſe geleerde Heeren, aan wie Godts Kerke ſoo veel verpligtinge heeft, in hare waarde.

Maar dewyl *Elihu* even te voren van de wolken in het meerder getal geſproken hadde; volgens het welke men ook aan haar kan en miſſchien moet toeſchryven, dat ſy de de Sonne bedekken. En in deſe plaatſe in het eengetal geſproken werd, van *de geene, die tuſſchen door komt*, ſchynt dit gevoegelyker op de Mane of den Aardkloot toegepaſt te kunnen werden; nadien elk van deſe, een in getal ſynde, de eclipſen veroorſaken. *Ten anderen*, hoe

hoe wel dese spreek-wyse tot de wolken, en ook tot elk der eclipsen toepassselyk schynt te syn, in veel opsigten; sal egter ymand die de beginselen der Astronomie verstaat, deselve moeten erkennen, als in het bysonder en op de aldereigenste wyse uitdrukkende, het geen in de Son- en Maan-duisteringen, assonderlyk van malkander geschiet.

Want vast stellende, gelyk sulks buiten twyffel is, dat de Sonne uit sigh selfs een ligt is; en dat de Mane niet als door de sendinge op haar en vervolgens door de weerstuitinge van de Sonne-stralen ligt geeft, en verder in sigh selven duister en ondoorsigtigh is; sal men de Son-eclipse seer nauwkeurigh beschreven sien in de eerste woorden; *Met handen bedekt Hy het ligt*, en wel insonderheit als men verstaat, dat de woorden, *door de geene die tusschen door komt*, gelyk by het laatste, ook alsoo alhier kunnen by gevoegt werden.

Want, nadien aan yder bekent is, dat de Sonne-swymen op dese wyse geschieden; namelyk *Tab. XIX. Fig.* 4. wanneer de Mane in L M, tusschen de Sonne A B, en den Aardkloot C D tusschen doorkomt, en sig of na by of in het vlak van de Sons-wegh L *q* R *q* bevind: dat is *Tab. XX. Fig.* 4. ontrent de soo genoemde knoopen of punten H en S, alwaar de Maans-wegh H M S R H het vlak der Sons-wegh H G S F doorsnyd: soo is ook blykelyk, overmits *Tab. XIX. Fig.* 4. de Mane L M een duister en ondoorschynend ligchaam is, dat sy door dit komen tusschen de Sonne en den Aardkloot de ganesche Sonne en haar ligt bedekt voor die in E woonen. Soo dat men den dagh wel als in een duistere nagt verandert, en de Sterren onderscheidentlyk aan den Hemel gesien heeft. Gelyk sy een gedeelte B V der Sonne bedekt voor die sigh in C op den Aardkloot bevinden; welke door dit tusschen doorkomen der Mane L M, van de Sonne niet meerder als het andere gedeelte A V, kunnen sien, door de stralen C A en C V; welke laatste rakende besyden de Mane L M, op den Aardkloot komt.

Uit dit geseide dan is klaarlyk af te nemen, dat in de Sonne-taningen de Sonne in sigh selfs niet verduistert; maar dat syn ligt alleen door de tusschen komende Mane bedekt werd. Het geen dese spreek-wyse heel gepast meede brengt, *Met handen bedekt hy het ligt door eenen die tusschen door komt.*

Nu indien men verder alhier in aanmerkinge neemt, dat de Maan-clipsen niet op deselfde wyse, als die der Sonne geschieden, of te om dat het ligt der Mane, (het welk sy in haar selfs niet en heeft) door yets anders bedekt werd. Maar om dat de Mane aan haar wegh in R S en ontrent in een regte linie met de Sonne A B en den Aardkloot C D synde, het selve ligt van de Sonne A B, dat eerst in de Son-eclipsen door de Mane bedekt wierde, nu in de Maanduisteringen alleen belet werd (of *aan het selve verbodt gedaan werd*) om de Mane te beschynen en te verligten; waar door sy dan door *het tusschen door komen* of *ontmoeten* (want in dusdanige betekenisse komt dit woord meenighmaal voor) van den duisteren Aardkloot, sigh in desselfs schaduwe C P D bevind, en verduistert werd. Alle welke eigenschappen der Maan-eclipsen,

waar door sy van die der Sonne onderscheiden werden, dan hier door dese woorden: *En hy doet verbodt op het selve door de geene die tusschen door komt* kragtigh uitgedrukt werden.

Indien ymand nu met het woord *Cappajim* niet *handen*, maar *wolken* wil verstaan, het welke daar door ook (siet *Robbertson*) in dese plaatse betekent werd; wanneer hy dan het voor-setsel *Gnal* door *boven* vertaalt, gelyk syne seer eigene betekenisse is; sal de plaatse dus luiden: *Boven de wolken bedekt hy het ligt*. Soo dat in dese vertalinge ook nogh dese eigenschap der eclipsen aangehaalt werd, dat deselve verre boven de wolken geschieden; van welke wolken Hy *vers*. 28. en 29. te voren gesproken hadde.

Soude nu den ervarensten Mathematicus (hy sy dan wie hy sy, gelovige of ongelovige) hier niet moeten toestaan? dat dese plaatse, genoeghsaam na de letter genomen synde, een grondige kennisse en beschryvinge bevat van de Son-en Maan-eclipsen. En soude hy of ymand anders dese bysonderheden, waar in sy van malkander verschillen (namelyk, dat de Sonne door bedekkinge van syn ligt, en de Mane door ontberinge of verbodt van *het selve* Sonne-ligt verduisterd werd, 't geen in beide door *yets dat tusschen door komt* of *ontmoed werd*, als de Mane en Aardkloot, geschiet) korter en kragtiger in weinigh woorden kunnen bevatten, als den grooten Ingever van dit Heilige Boek in dese plaatse gedaan heeft? die verre van met het ontweetende of dwalende gemeene volk te spreken, alhier dese Sons-en Maans-duisteringen in haar bysondere eigenschappen en oorsaken tot een bewys van de waarheit van dit geschrift, en de doorgrondende kennisse der Schepselen van den grooten Autheur, nauwkeurighlyk beschryft volgens het geene de Wis-konst en Sterre-kunde daar ontrent magtigh is te betoogen.

§. 64. Ik hadde gedagt van het volgende 33. *vers in dit XXXVI. Cap.* van *Job* hier niet te seggen, dewyl het by den geleerden *Mercerus* voor een van de moeijelykste *verssen* in het geheele Boek *Jobs* aangesien werd. Het welk ook genoeghsaam blykt uit soo grooten verscheidenheit van gedagten, als men by de geleerdste Uitleggers over het selve bevind. Maar dewyl het seker is, dat dit *vers* opsigt heeft op het 32. dat voorgaat, het geen uit de woorden *daar van* kan afgenomen werden; schynt het uit de eigenschappen der eclipsen eenigh ligt te kunnen of te moeten ontfangen, vermits in het 32. *vers* van dese gesproken is, of ten minsten schynt te werden.

Om 'er yets van te seggen (waar van ik egter het oordeel aan andere geerne overlate, om dit of aannemelyk te agten, of te verwerpen) in onse Duitsche oversettinge luid het: *Daar van verkondigt syn geklater, [ende] het veé; ook van den opgaanden [damp.]* En ik betwiste hier geensints de gedagten van die geleerde Heeren, welke in dese vertalinge de meininge van dit *vers* soeken. Maar dewyl eenige van dese woorden in de Hebreeuwsche Tale veelvuldige betekenissen hebben; souden deselve in eenen anderen sin kunnen voorkomen, indien men sigh van andere vertalingen bedient, en dit volgende stelt:

I. Dat

I. Dat *Gnalau* (hier te regt *daar van* vertaalt) om dat het een meerder getal ſegt, ook overgeſet kan werden, *van dit alles*, namelyk daar te voren in het 32. *vers* van geſproken is.

II. Dat het woord *Jaggid* (hier *verkondigt* overgeſet) ook betekent *demonſtrare coram*, dat is, *een bewys geven voor aller oogen* (het welk by *Robbertſon* dus gevonden werd) of *een oogenſchynelyk bewys geven.*

III. Dat *Reegno* (alhier *ſyn geklater*) van het Stam-woord *Ragnah* afkomende, onder anderen ook eigentlyk ſegt, *ſyn makker*, *ſyn metgeſel*, *ſyn naaſten*, gelyk het by *Robbertſon*, *Coccejus*, en *Buxtorffius* te ſien is; en ook *Jerem. VI.* 21. overgeſet werd door *metgeſel.*

IV. Dat het woord *Mikneh* (*het vee* in de Duitſche vertalinge) af komt van het woord *Kanah*, dat *beſitten en verkrygen* betekent, ſoo by voort-teelinge, koop, konſt, arbeid of ('t geen hier te letten ſtaat) op alle andere wyſe, *quâcunque aliâ ratione* vind men by *Robbertſon.* Waarom het na deſe wyſen in verſcheiden betekeniſſen genomen werd: als van *baren*, *koopen*, *verkrygen*, enz. ſoo vertaalt *Cocceji* Woorden-boek onder andere ook het ſelve door *yets tot het ſyne maken*, in de plaatſen *Exod. XV.* 16. en *Pſalm. LXXIV.* 2. (*Feciſti eſſe tuum*) alwaar het in Duits met *verwerven* overgeſet werd.

Inſonderheit werd het aldaar *Pſalm. LXXVIII.* 54. vertaalt met *occupare*, dat is *innemen*, *van ymand anders wegh nemen en ſelfs beſetten en beſitten*, welke betekeniſſe uit het volgende 55. *vers* kragtigh beveſtigt werd.

Hoe wel nu de afdalende woorden niet altyd in deſe Tale de eigene betekeniſſe van haar wortel-woorden ſchynen te behouden; ſoo ſal men egter by *Robbertſon* ſien, dat in het ſelve woord *Mikneh* deſelve beduidinge volkomen blyft. Want het werd aldaar overgeſet, door een *verkryginge en beſittinge*, *door koop*, *generatie*, *opvoedinge*, *werkinge*, enz. Soo verre ſelfs, dat het daarom ook *Vee* betekent, om dat de beſittinge der Ouden meeſt in Vee beſtond. Waarom, indien wy het ſelve dan hier afleiden van de ſtraks getoonde betekeniſſen des wortel woords *Kanah*, *yets tot het ſyne maken*, *innemen*, *van een ander wegh nemen*, *en ſelfs beſetten en beſitten*, ſal door dit woor *Mikneh* ook kunnen verſtaan werden een *wegneminge van een ander*, *een beſettinge en makinge tot het ſyne.*

V. Dat *Aph* (hier *ook* vertaalt) insgelyks *facies*, *vultus* of *een aangeſigte* betekent. Gelyk om *Robbertſon* en *Coccejus* en *Buxtorffius* (in het Wortel-woord *Anaph*) hier niet weder by te brengen, men het ſelve *Genes. XXIV.* 47. en *Ezech. XVI.* 12, overgeſet vind.

VI. Dat het woord *Gnoleh* (hier *opgaande*) afkomende van den wortel *Gnalah*, met het ſelve ook ſeer verſcheidene en veelvuldige betekeniſſe heeft; welke men in order by *Robbertſon* opgetelt vind, onder welke niet alleen *opgaan*, het welk hier gebruikt is, maar ook eene (onder anderen) gevonden werd, die ſegt *a conſpectu noſtro ſubduci*. *diſparere*, *evaneſcere* of *uit ons geſigt weggenomen werden*, *onſigtbaar werden*, *verdwynen*: Soo werd *Pſalm. CII.*

25. in *Cocceji Lexicon*, en onſe Duitſe overſettinge, dit woord *Gnalah* in *Hiphil* overgeſet met *weghnemen*, en ſegt eigentlyk, *doet my niet verdwynen* of *onſigthaaar werden*. Waarom dat het woord *Gnoleh* in deſe beduidinge genomen betekent, *een die uit ons geſigt weggenomen, en onſigtbaar werd.*

VII. Dewyl nu tuſſchen het woord *Aph* of *aangeſigte* (N° V.) en *Gnoleh* of *een die onſigtbaar werd* (N° VI.) het woordeken *Gnal* tuſſchen beiden komt; dat onder een meenigte van ſyn betekeniſſen, waar van *boven*, *op*, of *boven op* (gelyk het *Levitic. XIV.* 17 vertaalt is) de voornaamſte ſyn, ook 1 *Chron. XI.* 2. met *van* overgeſet is, en tot een teken van een Latynſche *Genitivus* van het volgende woord ſtrekt. Gelyk het aan de Hebreen gemeen is, eenige propoſitien, *Eet*, *Le*, *Min*, en in de voorige plaatſe *Gnal* daar toe te gebruiken, ſchoon ſy het ſelve anders met haar ſoo genoemde *forma conſtructa* of *regiminis* gewoon ſyn te doen.

Soo ſal dan deſe uitdrukkinge, *Aph Gnal Gnoleh* (in de Duitſe overſettinge en by veele andere vertaalt, *ook van den opgaande*) mede kunnen overgeſet werden, door *het aangeſigte*, *boven op*, of *van die onſigtbaar voor onſe oogen werd.* In het Latyn ſoude men *ſuperficies*, dat is *opper-vlak* kunnen ſeggen; dat het ſelve met *facies ſuper*, of *het aangeſigte boven op* ſchynt te weſen; gelyk de grond-text ſegt.

Indien men nu dit alles by den anderen neemt, ſal de ſin van dit 33. *vers*, uit deſe betekeniſſe der woorden de volgende ſyn: *Van dit alles ſal een oogenſchynlyk bewys geven ſynen metgeſel*, [*ook*] *de inneminge of wegneminge van een ander en makinge tot het ſyne* [*en*] *het aangeſigt des geenen, die uit ons geſigt weggenomen of onſigtbaar werd.*

Het is waar dat het woord [*en*] en [*ook*] niet in den text is, maar is dit alleen hier by gevoegt, om de *Aſyndeton*, die hier ſchynt plaatſe te hebben, door deſe vervullinge meer verſtaanbaar te maken; anders ſonder koppel-woorden ſoude men het korter kunnen ſeggen, *aangaande dit alles ſal oogenſchynlyk bewyſen ſynen metgeſel, de beſettinge, het opper-vlak op, of van die onſigtbaar werd.*

Om nu te toonen, hoe al dit geſeide, het welk voor ymand, die de eigenſchappen der eclipſen niet verſtaat, nogh duiſter moet ſyn, opſigtelyk is op het geen *vers* 32. geſegt is; weeten alle Aſtronomi, dat *Tab. XXI. Fig.* 1. *en* 2. de Mane B de *metgeſel* of *naaſte* des Aardkloots A waarlyk is. Om dat het ſy men ſtelt, dat den Aardkloot loopt of ſtilſtaat, de Mane altyd naaſt aan den Aardkloot en om deſelve loopt, ſchoon alle andere Planeeten ſulks om de Sonne doen.

Soo dat de meininge van dit 33. *vers*, als alles tot meerder verſtaanbaarheit wat breder uitgebreidt is, dusdanigh ſoude weſen.

„ In het 32. *vers* is geſegt, dat het Sonne-ligt (in Son-eclipſen) als met
„ handen bedekt werd door eenen (de Mane) die tuſſchen doorkomt, en
„ die ondoorſigtigh daarom moet ſyn; en dat (in de Maan-eclipſen) op het
„ ſel-

„ ſelve (Sonne-ligt) verbodt gedaan werd, of het ſelve belet werd ook
„ door een anderen (gelyk hier den Aardkloot) die als dan *tuſſchen doorkomt* of
„ *ontmoet*. Waarom ook de Mane duiſter en ſonder ligt in ſigh ſelven moet
„ weſen, indien ſy eclipſeeren ſal op deſe wyſe.

„ Nu *van dit alles* (vervolgt het 33. *vers*) ſal de *metgeſel* of het *naaſte* Hemel-
„ ligt aan de Aarde, (welke ook op hare tyd *ontmoed* werd of *doorkomt*, ſoo dat de
„ Mane ook om deſe reden de *metgeſel* der aarde kan genoemt werden) *een oogen-*
„ *ſchynelyk bewys geven*, in beide de duiſteringen.

„ En *eerſt* in de Son-eclipſen bewyſt de *beſittinge* dit, die de Mane van de
„ Sonne neemt, deſelve *innemende* (*occupans* N°. IV.) Nadien deſelve, aan
„ de ſyde, die na de Sonne gekeert is, deſe ſtralen ontfangt en daar van ver-
„ ligt werd; terwyl daar door te gelyk deſelve van den *Aardkloot weggenomen*
„ werden (ſiet dat *Tab. XIX. Fig.* 4. afgebeeld door de Sonne in A B en de
„ Mane in L M) waar door dan meede blykt, dat het lichaam der Mane on-
„ doorſigtigh en duiſter is.

„ *Ten anderen* in de Maan-eclipſen geeft hier ook een bewys van het *aange-*
„ *ſigt boven op* of *van* de Mane; die in R S in de ſchaduwe des Aardkloots komen-
„ de, alwaar *het verbodt*, dat *door den tuſſchen doorkomenden* Aardkloot C D op
„ het ligt der Sonne A B gedaan is, de Mane verduiſtert en *uit ons geſigt doet*
„ *weggenomen werden*. Soo dat hier door ook het tweede beweſen werd, dat
„ *vers* 32. onderſteld was, namelyk dat de Mane uit ſigh ſelfs geen ligt en
„ heeft, en de Sonne-ſtralen belet ſynde, ſy in het opper-vlak niet als dui-
„ ſterheit kan vertoonen. Of men hier nu ook ſtellen kan, dat 'er anderſints op die
eigenſchap van het *aangeſigt boven op* of van het *opper-vlak der Mane* ge-oogt werd,
waar door deſelve in de ſchaduwe des Aardkloots ſynde, een duiſteragtigh
ligt geeft, en ſomtyds kan geſien werden; het welke ligt de Oude aan de
Mane ſelfs, de Nieuwe aan de gebroken Sonne-ſtralen toeſchryven (ſiet
Whiſton, Prælect. Aſtron. pag. 135, 136. en andere) laat ik aan het oordeel van ver-
ſtandige; vermits ook hier in een bewys, gelyk in het voorgaande, leggen ſoude.

Dewyl nu in dit 33. *vers* de verklaringe der woorden met de eigenſchap-
pen der eclipſen nootſakelyk ſchynt te moeten overeenkomen; indien anders
deſſelfs ſamen-hangh met het voorgaande (die blykelyk genoegh is, uit het
woord *Gnalau* of *daar van*) regt in agt ſal genomen werden: en dit ſonder
moeite gevonden werd in die twee uitdrukſelen, I, *hier van ſal ſyn metgeſel een*
oogenſchynlyk bewys geven. En II, *Het aangeſigt van die uit ons geſigt wegh ge-*
nomen werd, ſal alleen het woord *Mikneh* door de *inneminge* van het Sonne-
ligt of *de beſittinge* die de Mane van deſelve neemt, met deſſelfs ſtralen de *ſy-*
ne te maken en den Aardkloot daar van te beroven, uitgelegt ſynde miſſchien
wat te verre geſogt, en daarom wat meer ſcherpſinnigh als bondigh aan y-
mand toe ſchynen. Maar deſe gelieve te letten, *eerſt* (gelyk ſtraks geſegt is)
dat het om het verband met het voorige en volgende op eclipſen moet t'huis ge-
bragt werden. En *ten anderen*, dat alle de woorden van dit 33. *vers*, en

daar onder ook dit woord *Mikneh*, in geen andere betekeniſſen genomen ſyn, als in welke ſy by geleerde Taal-kundigen gebruikt werden. Welke twee ſaken te ſamen gevoegt ſynde eenige voldoeninge op deſe gedagten ſchynen te geven.

Het is waar, dat men dit woord in die beteekeniſſen van *het Vee* nemende, daar door die verbaſende ſchrik ſoude kunnen verſtaan; welke men leeſt dat ten tyden van ſware Sonne-ſwymen onder het *vee* ſomtyds geſien is. Dogh of dit in deſe omſtandigheden, die alle op ſaken die in de Hemel-ligten geſchieden, anders klaarlyk paſſen, niet al ſoo verre gehaalt is, laat ik aan andere.

En indien ik dit nogh hier by magh doen; ik geve aan die meer ervarentheit in deſe talen hebben in bedenken, indien het haar gelieft dit te onderſoeken; of dit woord *Mikneh* ook in der Ouden Aſtronomie (der Hebreen of Arabiers) geen konſt-woord of ſoo genoemde *Terminus Artis* is; en of het daar noit voor de *Viſibilis Copula Luminarium*, in't Duits, *de ſigtbare koppeling der Hemel ligten* (dat een konſt-woord by de hedensdaagſe Aſtronomi is) genomen werd; of ook anders voor yets diergelyks, dat de Son-eclipſen raakt; wanneer deſe plaats een volle klaarheit ſoude ſchynen te hebben. Want dat alle konſt-woorden, by die de weetenſchap verſtaan op welke ſy opſigtelyk ſyn, door hare kortheit veel klaarheit geven is by alle kennelyk; hoe wel miſſchien een yder, die niet anders als hare eigene betekeniſſe verſtond, het ook ſoude agten ſeer verre geſogt te ſyn, als ymand deſelve ſoodanigh tot de ſaken ſoude willen toepaſſen, gelyk men in de konſten hare konſt-woorden gewoon is te doen. Op deſe wyſe (om een voorbeeld te geven) ſoo ymand het Griekſe woord *Eclipſis*, het Latynſche *Deliquium*, het Duitſe den *Swym* of *beſwyminge* ergens leſende, onweetende was, dat dit ook Aſtronomiſche konſt-woorden waren, en dat ſelfs by de Nederlanders het woord *Sonne-ſwymen* in die weetenſchap gemeen is, ſoude hy het miſſchien alſoo verre gehaalt agten, indien een ander deſe op de Sonne of Mane wilde toepaſſelyk maken.

Ik hebbe ook wel gedagt, of dit woord *Mikneh* als een konſt-woord den *Zodiack* by de Oude ſoude kunnen betekent hebben. En dewyl *Mikneh* in het Hebreeuws, en *Zodion* in het Grieks, beide *dieren en beeſten* betekenen; of dit laatſte daarom by de Grieken van de Hebreen in de Aſtronomie wel mogte overgenomen ſyn, gelyk ook wy den ſelven *Zodiack* den *Dieren riem* noemen. Want dat de *Hemel-tekenen* en *Beelden* ten tyde van Job al bekent geweeſt ſyn, is uit *Cap. IX. 9.* en meer plaatſen af te nemen. Of dit nu ook uit de ſtukken der Oude Hiſtorien en *Chronologie*, waarſchynlyk genoegh ſoude kunnen gemaakt werden, late ik aan het onderſoek van grooter Oudheits en Taal-kundige. En hebbe my liever aan de bewyſſelyke kragt van de woorden in deſen willen houden, als weetende, dat met aan ſyne ongegronde en daarom ydele bedenkingen te veel toe te geven, men dit Heilige

Woord

Woord des Levens doodelyk voor ſigh ſoude kunnen maken; indien men te veerdigh was om ſonder een regt bewys yets vaſt te ſtellen, ſchoon het met de ſake anders al ſcheen over een te komen.

§. 65. Uit al dit geſeide ſal nu ymand die het verſtaan heeft ligt kunnen beſluiten. *Eerſt*, dat *Tab. XX. Fig.* 4. de Mane in M ſynde, aan de andere ſyde van den Aardkloot CD, ten opſigt van de Sonne AB, deſelve aldaar vol en geheel verligt ſal geſien werden, als ſy buiten de Aardkloots-ſchaduwe CPD ſigh bevind: nadien de ſtralen als NM van de Sonne op de Mane vallende, en uit M na T gereflecteert werdende, deſelve Mane voor die in T op den Aardkloot woonen ſigtbaar maken.

Ten anderen, is uit het voorige ontegenſprekelyk, dat de Mane in het geheele gedeelte der Maans wegh HMS ſigh bevindende onmogelyk de Sonne, voor die den Aardkloot bewoonen, kan bedekken.

Soo dat *ten derden* hier uit volgt, dat de Maan ontrent die plaatſe M in ſyn wegh ſynde, alwaar ſy vol of ontrent vol ſoude weſen, onmogelyk volgens de natuurlyke loopen van deſe Hemel-ligten, geen Son-eclipſe kan geſchieden.

Nu is het buiten twiſt, dat het Paaſch Feeſt ontrent de volle Mane by de Joden gehouden wierde, en dat de Heere Jeſus op een Paaſch Feeſt geleden heeft: ſoo dat het ganſch onmogelyk was, dat op die tyd de Sonne van de Mane kon bedekt werden en eclipſeren.

Laat nu een Atheiſt of ongelovige alleen een Hiſtoriſch gelove aan die grote en verſchrikkelyke Sonne-duiſteringh geven (*Matth. XXVII.* 45.) die van den middagh ten 12 uuren tot 3 uuren na de middagh, verſelt met Aard-bevingen, duurde, op een tyd als alle Son-eclipſen onmogelyk waren; en ons ſeggen of hy kan oordeelen, dat het by geval toe kan gekomen ſyn, dat die gruwſame en onmeetelyke groote vyer-zee van de Sonne, op den klaren middagh, op een onnatuurlyke wyſe geheel verduiſtert wierde, ſonder dat oit in eenige gedenk-ſchriften voor of na een diergelyk voorbeeld kan aangetoont werden geſchiet te ſyn. En te meer, dewyl dit verbaſende wonder voor gevallen is, juiſt op die tyd als de Sonne der Geregtigheit en (volgens de belydeniſſe der Chriſtenen) den Salighmaker der Wereld ſoo ſmadelyk gehandelt wierde, en na lichaam en ſiele verduiſtert was.

Indien hy ſulks nogh al tragt ſtaande te houden (gelyk hy doen moet om de ſmertelyke beeten van ſyn conſcientie te ontgaan) en ingevalle den Bybel by hem niet geſags genoegh heeft, om alleen tot een ware Hiſtorie te ſtrekken. Laat hy dan aan de gedenk-ſchriften van Heidenen en ongelovigen gelove geven, en ſien het geen de Heer *Huetius* in ſyne *Demonſtr. Euangel. Prop. III. §. VIII. en IX.* daar van aangetekent heeft. Soo verre ſelfs, dat eenen *Phlegon Trallianus* niet alleen genoeghſaam van den tyd van deſe boven-natuurlyke Sonne-ſwyn, maar ſelfs van de daar by ſynde Aardbevingen getuigeniſſe geeft. Immers (hoe ſeer ook ſyne rampſalige gronden hem tot loo-

cheningh van dese waarheit aansetten) sullen selfs de bitterste vyanden van des Heere Christi Naam, Joden en Heidenen (indien hy niet vast gestelt heeft om alles te loochenen) aan hem overvloedige getuigen verschaffen; dat Hy, die als doe gekruicigt was, meerder was als een sterffelyk mensche. Nadien de alle menschen kragten te bovengaande wonder-daden, die Hy in synen wandel in Palestina gedaan hadde, te groot en veel in het openbaar geschiet waren; als dat ymand, die maar eenige natuurlyke redelykheit nogh in sigh hadde, daar aan de minste twyffel soude kunnen slaan. Die hier van onwedersprekelyk overtuigt wil syn, kan de Heeren *Grotius* en *Huetius*, welke sulks uitvoeriglyk getoont hebben, daar over na sien.

Laat nu verder (om door disputen in geen driften te vervallen, 't geen dogh altyd schadelyk aan het onderzoek der waarheit is) ymand, die dit vorige geleesen en na gesien heeft, en nogh aan de aanwesentheit van een Godt, en de vastigheit van de Christelyke Religie twyffelt, eens by sigh selfs in stilte gaan nedersitten, en overleggen; of hy hier niet een grooter magt en regeeringe in siet, als men aan een los geval of sigh van alles onbewuste oorsaken met eenige billykheit soude kunnen toeschryven. Wanneer hy *eerst* moet toestaan, dat soo veel onnavolgelyke wonder-daden, tot het opwekken van doden toe, geschiet syn, door handen van ymand, die in den uiterlyken schyn een arm, veragt, en ongeleert mensche vertoonde; en die in geene andere saken meerder, als in sagtmoedigheit en nedrigheit, boven andere uitstekende scheen te wesen voor die hem aansagen.

Ten anderen: wanneer aan hem als een waarheit voorkomt, ten tyde als dese uyt nydigheit van het doenmaals regeerende Jodendom, door Pilatus den Roomschen Statdhouder, ten kruice gedoemt wierde, en dese slaafagtige straffe leedt; dat de aarde beefde, de steenrotsen scheurden, en het groote lichaam der Sonne belet wierde syn ligt te geven, sonder eclipse te lyden op de natuurlyke wyse.

Ten derden: wanneer hy hier by voegt, het geen te vooren van het vyer uit den berg *Moria* uitbarstende, uit *Ammianus Marcellinus*, ook een Heidensynde, aangehaalt is; het welke het door desen *Jesus* gesproken Woord, selfs soo veel jaren na dat hy de aarde verlaten hadde, in weerwil niet alleen van het gansche Jodendom, maar van den genoegsaam alleen beheerschenden Keiser des ganschen Werelds, op soo verschrikkelyk een wyse bevestigt heeft.

En indien dit alles aan hem te groot schynt, om met eenige reden sulks van gevallige of onweetende oorsaken af te leiden: laat hy voortgaan in al dit geseide met een stillen aandagt te overdenken; en letten, of men regt heeft om soodanige voor soo onredelyk te houden, die uit dese Historien een Godt erkennen, welke de Sonne regeert; en of men geen reden heeft om de belydenisse van dien Romeinschen officier en syne soldaten te regtveerdigen, die alleen siende het geen ontrent de dood van de Heere Jesus geschiede, uit

over-

overtuiginge van haar gemoed in deſe woorden uitberſteden: *Waarlyk deſe menſche was Gods Sone, Matth. XXVII.* 54.

Beklagelyk en ellendigh ſchynt hy my te ſyn, die na ſoo veel bewyſen, nogh twyffelt of 'er een Godt is, en der Chriſtenen Godsdienſt, als een herſſen-verdigtſel, houd ſonder eenigen grond te ſyn; daar alleen het ernſtigh en aandagtigh overdenken van dit alles alleen genoegh ſchynt te weſen, om yder, die ſigh dit kan voorſtellen, van het tegendeel te overtuigen.

§ 66. Hoe wel het geene nu volgt onder de aanmerkingen op de Planeten ook ſyn plaatſe ſoude kunnen gevonden hebben, ſullen wy egter terwyl wy van de Mane ſpreken het ſelve alhier by voegen.

Meermalen is my, met een innigh ontſagh voor den grooten Ingever van het H. Woord, voorgekomen de plaatſe *Deuteron. XXXIII.* 14. Alwaar den Generaal van het Jodendom, den Man Godts *Moſes*, de Stammen Iſraëls ſegenende van die van Joſeph ſegt, *Syn land ſy geſegent van den Heere* enz. *En van de uitnemenſte inkomſte der Sonne, en van de uitnemenſte voorſettinge der Manen.* Noemende hier (gelyk in de Grond-taal, en by *Piſcator* en *Trommius* en andere te ſien is) een eenige Sonne, dogh *Manen* in het meerder getal.

Laat nu ymand ons hier ſeggen, of men niet met ſeer groote reden in deſe woorden een veel hooger Geeſt, als die van eenigh menſche, klaarlyk bemerken kan; welke, hoe wel in die tyden nogh maar een eenige Mane bekent was, egter als doe al van een meerder getal van *Manen* ſpreekt.

Het is uit de hedensdaagſe Sterrekundige waarnemingen openbaar, dat om *Jupiter* en *Saturnus* eenige omloopers of Manen geduurigh rond gaan; en daar en boven is het een veelmalen ondervondene waarheit, dat *Venus* de Avondſterre ſigh na deſſelfs opſigt op de Sonne nu meerder dan minder verligt, en dikwils met ſoo net geformeerde hoornen vertoont, als men oit in de Mane ſelfs geſien heeft. Soo dat uit deſen allen blykelyk is, dat ſchoon de Sonne een is, egter verſcheiden *Manen* aan de Hemel ſigh bevinden.

Maar met eenen is het ook waar, dat deſe Manen om *Jupiter* en *Saturnus* en de hoornen van *Venus* ſigh niet anders, als door hulp van groote en goede verrekykers laten ſien; en dat ſy voor alle, die van deſe middelen ontbloot ſyn, hoe ſcherp-ſiende ſy ook mogen weſen, verborgen en onſigtbaar blyven.

Nu ſal niemand ſwarigheit maken om toe te ſtaan, dat deſe verrekykers een uitvindinge van de naaſt voorgaande eeuwen ſyn; immers, dat onder die van de Oudheit nogh taal nogh teken van deſelve in eenige bekende Hiſtorien te vinden is. Waar uit met veel reden beſlooten moet werden, dat ten tyde van *Moſes*, als de verrekykers nogh onbekent waren, niet meer als eene Mane, en geene van deſe andere konde geſien, of by de menſchen bekent werden. Soo dat den Ingever van dit Woord, op die tyden van meerder als een Mane ſprekende, een yder, die ſonder drift oordeelt, daar door ſchynt

te moeten overtuigen, dat hy een veel grooter kenniſſe van de geſteltenis van de Wereld, als eenigh levendigh mènſche gehadt heeft.

Ik weet wel, dat geleerde Uitleggeren door de meenighvuldigheit der Manen, alhier die maanden verſtaan; in welke de Mane op verſcheiden wyſen nu helder ligtende, dan als verdwynende verſcheiden en meerder Manen ſchynt te vertoonen. Ik late dit in ſyne waarde; maar dat hier van ware en weſentlyke Manen geſproken werd, ſchynt uit alle ſaken, die in dit *vers* aangehaalt werden en het genoemde met eigen woorden uitgedrukt ſynde kunnen en moeten betekenen, blykelyk te ſyn.

Een Atheiſt of ongelovige over legge dan by ſigh ſelfs of by Joden en Chriſtenen dit Woord ſonder grond voor Goddelyk gehouden werd.

§. 67. Maar indien ymand die nogh aan een Godt twyffelt met ons voorder gaat, en de beweegingen van de Hemelſche Lichamen, ſoo verre die nu door waarnemingen bekent ſyn, beſchouwt; ſchynt het nauwlyks mogelyk te ſyn, dat hy, na op alles gelet te hebben, nogh in dit rampſaligh gevoelen blyve.

Twee ſamen-ſtellingen van de Hemel-ligten ſyn tegenwoordigh de voornaamſte; volgens welke men oordeelt dat deſelve bewogen werden.

De eene ſchynt in opſigt van de jaar-loopen der Planeeten wel de gemakkelykſte te ſyn; en werd van veele, om ſyn eenvoudigheit, gegiſt de ware te weſen. En is die welke men gewoon is aan *Copernicus*, die deſelve uit de Oudheit weer levendigh gemaakt heeft, toe te ſchryven.

Die van deſe een generaal begrip ſal willen maken, verbeelde ſigh *Tab. XXI. Fig.* 1. dat Sonne in S ſtil ſtaat, en alle de voorname Planeeten rondom deſelve loopen, volgens de door haar in deſe figuur beſchrevene wegen. D is *Mercurius* de naaſte aan de Sonne; C *Venus*; na en buiten deſe volgt den Aardkloot A, die in dit geval ook onder de Planeeten getelt werd, en om welke de Mane B loopt; E is *Mars*; F *Jupiter*, die gelyk by de aarde eene is, vier Manen om ſigh loopende heeft; op die wyſe als H *Saturnus* van vyf (miſſchien van ſes) van deſelve omringt werd: welke omloopers, ſy beide in haar eigen loopen rondom de Sonne voeren. Buiten deſe alle is APOX der vaſte Sterren Hemel.

De tweede ſamen-ſtellinge heeft ſyn naam van *Tycho Brahe*, en ſchynt ten opſigt van de Planeeten, niet anders als de voorige ſamenſtellinge eenigſints in een geval verandert ſynde, te vertoonen. Alleen uit oorſaak, dat die van *Copernicus* den Aardkloot ſtelt om de Son te loopen en de Schrifture ſulks ſchynt tegen te ſpreken; van welke *Tycho* en ſyne volgers ſwarigheit maken af te wyken.

Om deſe te verſtaan moet men ſigh voorſtellen dat den Aardkloot A ſtilſtaat, *Tab. XXI. Fig.* 2. dat de Mane B om deſelve loopt; boven deſe beſchryft de Sonne S haren omloop; en verder hebben alle Planeeten, D *Mercurius*, C *Venus*, E *Mars*, F *Jupiter*, H *Saturnus*, met hare boven genoemde

de omloopers, of manen deſelve opſigt op de Sonne, als by *Copernicus*. Soo dat de wegh van elk de Sonne, die geduurigh om den Aardkloot loopt, omringt; en alle deſe (op die wyſe gelyk *Jupiter* en *Saturnus* al voortgaande de hare rondom ſigh behouden) als enkele omloopers van de Sonne moeten aangemerkt werden. APOX is hier ook den Sterren Hemel.

In beide deſe is nogh dit onderſcheid, dat in die van *Copernicus Tab. XXI. Fig.* 1. de Sonne S en den Sterren Hemel APOX genoeghſaam ſtil blyvende, den Aardkloot A in 24 uuren rondom ſyn aſſe van het Weſten na het Ooſten waarlyk drait; waar door al het ſigtbare, Sonne, Planeeten en Sterren; dagelyks van het Ooſt na het Weſt ſchynen om te loopen.

In die van *Tycho Brahe*, *Tab. XXI. Fig.* 2. ſtaat niet ſtil als den Aardkloot A; terwyl al het geſeide dagelyks van het Ooſt na het Weſt geſtelt werd waarlyk om te rollen, behalven, den loop die elk in ſynen wegh van het Weſt na het Ooſten doet. Wat reden andere gehadt hebben, om uit deſe twee ſtellingen eene te maken, weete ik niet: nadien in het *Semitychonicum*, het gemak en eenvoudigheit van de eerſte en de over een ſtemminge met de Schrifture van de tweede ſoo niet verlooren, ten minſten vermindert ſchynt te werden. Waarom wy van deſe niets ſullen ſeggen, die egter behagen in deſe of andere heeft, kan ſe gebruiken: vermits wy hier niet voorgenomen hebben over de waarheit der ſelver te twiſten (maar alleen ſullen tragten yets van het geen men by ondervindinge en ontwyffelbare rekeningen van deſelve weet, aan twyffelende Philoſophen voor te ſtellen; in hoope van haar daar uit het bewys van een Godt te doen ſien.

§. 68. Laat dan (om ter ſake te komen) die aan een magtigen en wyſen Godt nogh twyffelen, mes ons de oogen na om hooge heffen; en ſigh verbeelden, dat ſy dien heerlyken Sterre-Hemel met ſoo veel heldere ligten verçiert, voor de eerſtemaal van haar leven aanſchouwen; en ons ſeggen, of ſy als dan niet ſouden oordeelen, dat deſelve een magtigen Maker gehadt, en geenſints by geval, of ſonder eenigh verſtand haar begin en luiſter verkregen hadde, ſoo wel als een juweel, het welk met diamanten ingeſet is; waar van den hartnekkigſten Atheiſt niet ſoude derven denken ſtaanden te houden, dat het ſonder wysheit van een maker ſamen geſtelt was. Inſonderheit, als hy de onmeetelyke grootheit deſſelfs aanmerkt, waar van de Sterre-kundige niets als giſſingen tot nogh toe aan ons hebben kunnen meede deelen: gelyk ook al het geene van de grootheit en afſtand der ſterren gevraagt kan werden, by haar niet te beantwoorden is.

Soo hoort men den grooten Waarnemer der Hemelen, den Heer *Huigens*, dit rondborſtigh bekennen in ſyn *Cosmotheoros*, *pag.* 135. met deſe woorden, welke wy hier alleen in het Nederduits overgeſet ſullen bybrengen: *Maar die voor ons getragt hebben ſoo over-grooten ruimte te bepalen, hebben niets ſekers kunnen begryppen; om de al te groote fynheit van de nootſakelyk vereiſchte waarnemingen, die alle neerſtigheit en vlyt te boven gingh. Derhalven ſcheen my*

deſe

dese eenige wegh overigh te syn, die ik nu sal inslaan; op dat men daar door immers tot yets waarschynelyks, in een saak, die soo moeyelyk te ondersoeken is, komen mogte. Waar van hy de reden eenige regulen daar na geeft, op dese wyse: *De Sterren ook van de eerste grootheit, en selfs door een verrekyker beschouwt synde, vertoonen haar soo klein, dat sy gelyk ligtende slipjes, sonder eenige breedte schynen. 't Geen de oorsaak is, dat door dese soort van waarnemingen geen maat van hare grootheit kan uitgevonden werden.*

Het sal niet nootsakelyk syn eenige andere hedensdaagse Wis-konstenaars op te halen die het selve seggen; na het getuigenisse van Astronomus, aan wie de laatste pogingen van alle beroemde Wiskonstenaars bekent waren; al synde een Lidt *van de Koninklyke Fransche Accademie*, en in sigh selfs niet alleen een Ontdekker van nieuwe en noit te voren gesiene ligten en verschynselen in den Hemel; maar ook van een onvermoeiden yver, en met tydelyke goederen overvloedigh gesegent, om van alles te kunnen ondervindinge nemen.

De wegh die syn Hoogh Ed. gebruikt om ontrent de distante der Sterren eenige waarschynelyke gissinge te kunnen maken, onderstelt egter het geen sonder sekerheit is, namelyk, dat een Sterre (ten minsten van de eerste grootte, als den grooten Hond) deselve grootheit heeft als de Sonne. En vind syn Ed. daar door de distantie der Sterren van den Aardkloot 27664 grooter als die van de Sonne tot den selven Aardkloot (siet *Cosmotheoros, pag.* 137.) niet tegenstaande dese laatste by hem meerder als 12000 geheele Aardkloots diktens bedraagt. (*Pag.* 134. *Ibid.*)

§. 69. Een andere maniere om desen afstand met meer sekerheit (indien het gevolgh soo gunstigh geweest ware) te ondersoeken, is sedert eenige jaren voortgekomen van de Heeren *Flamstedius* en *Hooke*; die geloofden uit haar ondervindingen te kunnen afnemen; dat den diameter of breedte van de Aardkloots wegh om de Sonne (volgens *Copernicus*) eenige veranderingh van gesigt baarde ten opsigt van de vaste Sterren; na dat den Aardkloot of soo veel nader of soo veel verder van haar af was: waar door dan ook het samenstel van *Copernicus* of van een loopenden Aarkloot met eenen scheen bewesen te syn. Ik sal alhier de verschillende gedagten van de Heeren *Gregory* en *Whiston* en andere daar over niet op halen: dogh dat uit dese waarnemingen, hoe wel waar synde, de distantie der Sterren en des Aardkloots beweeginge niet kan afgenomen werden, is by de Heer *Cassini*, *in de Acta van de Fransche Academie Ao.* 1699 genoegsaam aangetoont.

Soo dat dese twee laatste manieren, daar alle bedenkelyke en hedensdaagse bekende hulp-middelen toe gebruikt syn, de sake nogh onseker latende, men niet ligt andere van meerder hoope te verwagten heeft; immers soo langh als den Aardkloot niet veel dikker, of ook volgens *Copernicus*, de wegh des Aardkloots om de Son niet breder en grooter is, om te beter tot een grond van dese meetinge te kunnen dienen. Nu, wanneer den afstand der Sterren

van

van de Son of van de Aardkloot onmeetelyk blyft; volgt daar uit, dat de grootheit van den Sterren-Hemel, schoon men die al, als een kloot om de Sonne of Aardkloot als haar middel-punt gebouwt (dat nogh niet beweesen is uit de Nature) veiligh konde aanmerken, altyd ook onmeetelyk blyven sal.

§. 70. Dat nu het Heiligh Woord ook alhier, gelyk ontrent soo veel andere natuurlyke saken, na de nauwkeurigste waarheit spreekt, sal yder hier uit moeten erkennen; als men vind *Proverb. XXV.* 3. *Aan de hoogte des Hemels, en aan de diepte der Aarden, ende* [*aan*] *het herte der Koningen en is geene doorgrondinge.* Gelyk ook, wanneer het selve yets willende voorstellen, het welke aller menschen kennisse te boven gaat, dit vergelykt by de hoogte der Hemelen. *Psalm. CIII.* 11. *Soo hoogh den Hemel is boven de aarde, is syne goedertierenheit geweldigh over die geene die hem vresen.* Maar klaarder en verder als dese beide gaat de uitdrukkinge, welke men leest *Jeremiæ. XXXI.* 37. *Indien de Hemelen daar boven gemeeten, en de fondamenten der Aarde doorgrond kunnen werden, soo sal ik ook het ganssche saad Israëls verwerpen.* Uit het welke genoeghsaam af te nemen is, dewyl Godt het ganssche saad Israëls, waar onder ook den Verlosser der Wereld wesen soude, volgens syne uitdrukkelyke voorsegginge niet verwerpen wilde, dat ook de Hemelen niet souden kunnen gemeeten werden.

Ik vrage nu een ongelovige, of hy hier geen tekenen van de Goddelykheit van dit Woord bespeuren kan. Want ten sy Hy een alweetenden Godt was die dit sprak, en aan wie alle pogingen der menschen en den uitslagh van deselve ook in de volgende eeuwen bekent waren; hoe was het te denken? dat een schryver, die eenige wysheit hadde, dit met soodanigh een verzekertheit soude hebben derven te neder stellen; het welke, niet tegenstaande den rusteloosen yver van soo veel soorten van menschen; niet tegenstaande soo veel aangewende kosten ook van magtige Princen, enkel en alleen tot dit onderzoek besteed; niet tegenstaande de neerstigheit der Onderzoekeren aan de wereld tot overtuigens toe in andere gevallen getoont heeft, dat saken, die eerst ongelooffelyk scheenen, daar na bekent syn geworden; men egter tot dese tyden toe na soo veel eeuwen nogh siet stand houden: vermits den Hemel nu soo seer onmeetelyk is en blyft, als sy oit te vooren geweest is.

Ik moet hier vragen aan yder die dit verstaat; wanneer aan hem de manieren, welke de seer groote Mathematici in hare Hemel-meetingen te deser tyd gebruiken, bekent begonnen te werden; en hoe sy door hare slingeruurwerken, en hare soo genoemde *Klein-meters*, of *Micrometra*, in de brandpunten van groote verrekykers gestelt synde, den grooten Hemel selfs aan haar tot een instrument om hoecken waar te nemen deden dienen; kunnende nu daar door veele grootheden in den selven tot eenige seconden, of sestigste deelen van een minute afmeeten; daar men te vooren door de grootste en kostelykste werk-tuigen, indien sy handelbaar souden blyven, op eenige ge-

heele minuten nauwlyks kon seker gaan; of het aan hem niet seer gelooffelyk voorgekomen is, gelyk sy soo veel verborgene dingen in de Sonne en in de Planeeten ontdekt hadden, dat sy misschien ook tot een nette maat van de Sterren-Hemel en de grootheit der Sterren selve souden doordringen.

En of hy of eenigh Astronomus oit in syne gedagten soude gekregen hebben, dat onder andere oorsaken, waar door dit belet wierde, ook dese soude syn; namelyk, daar de verrekykers, die haar voornaamste instrumenten syn, alle verligte voorwerpen soo seer vergrooten, dat sy de Sterren alleen kleinder als sy voor het ooge schynen, souden vertoonen; en sulks wel juist de vaste Sterren, welke tot de meetinge van den Sterren-Hemel alleen kunnen dienen. Daar sy noghtans de Planeeten, die op het ooge sigh nauwlyks van Sterren laten onderscheiden, met veel meer distinctie en grootheit doen sien.

Ik weet wel, dat men voor een reden van dit verschynsel gewoon is te geven, dat de verrekykers de flikkeringen wegh nemen, die de Sterren schynt te vergeselschappen. En sal ik ook hier niet betwisten of dit de regte is, om dat de flikkeringh van Venus door een verrekyker ook weggenomen synde, deselve egter sigh niet nalaat grooter te vertoonen. Immers niet tegenstaande dit alles, blyft egter dit dogh waar, dat het geen een verrekyker in andere saken doet, alhier regt anders geschiet. Men kan hier over ook de *Astron.* van de Heer *Gregory* en andere verder na sien; waar uit insgelyks blyken sal, dat den afstand des Hemels by geen menschen kan afgemeten werden. Soo dat ook selfs na den schyn, in weerwil van alle betragtingen der aller verstandigste menschen dit Woord, door den Maker gesproken, namelyk dat de Hemelen *onmetelyk* syn, syn kragt blyft behouden, en syne Goddelyken afkomst bewysen: als in die tyden al voorsegt hebbende, binnen welke palen den arbeid der navolgende eeuwen, en de Sterre-kunde van dese tyden beperkt soude blyven.

§. 71. Nadien nu soo groote Wiskundigen met soo veel edelmoedigheit hare onmagt in het meeten van de soo wydt uitgestrekte en aller menschen verbeeldinge te bovengaande grootheit van den Sterren-Hemel erkennen; hoe veel had men in de kennisse der Nature misschien kunnen vorderen? ingevalle de *Physici* op gelyke maniere sigh gedragen hadden, ontrent de stoffe en wyse, uit en op welke desen Sterren-Hemel bestaat: en indien men die tyd, welke jonge leerlingen besteden in de ongegronde giffingen en geheel onsekere stellingen van de Schryvers in haar gedagten te prenten; tot het doen van nieuwe sakelyke waarnemingen te koste geleid hadden: dewyl hoe den grooten Sterren-Hemel in sigh selfs gestelt is, voor de grootste *Astronomi* tot nogh toe een verborgen raadsel blyft. Den Heer *Descartes* heeft deselve gestelt uit vloeibare draikringen te bestaan, gelyk bekent is. De Heer *Newton* in syne aanmerkinge op de *LIII. Prop. in het III. Boek* toont het tegendeel; en doet daar verder by, dat dese onderstellinge met alle sterre-

kundige

kundige verſchynſelen ſtryd: waar over men ook den Heer *Huigens* in ſyn *Cosmotheoros* van *pag.* 139. tot het einde toe en op meer plaatſen kan naſien, om geen andere meer te noemen.

Dewyle dan deſe onderſtellinge by ſoo groote Mathematici uitgedient heeft, immers ten voordeligſten genomen, by alle onſeker is; en men nogh geen redenen (myns weetens) oit gegeven heeft, die met grond kunnen tegenſpreken, dat den Sterren-Hemel uit een vaſte ſtoffe beſtaat. En te meer, dewyl ſoo groote Mannen, als den meermalen met eerbied genoemden Heer *Huigens* in ſyn Hoogh Ed. laatſte werk, of *Cosmotheoros* ſigh niet ontſien openhartigh te bekennen, *pag.* 126. dat het nogh niet volkomen ſeker is, of den grooten Sonne-kloot, uit een vaſte of vloeibare ſtoffe beſtaat. Sie ik niet, waarom een natuurlyk Philoſooph ſigh aan de woorden van *Elihu*, *Job. XXXVII.* 18. niet en magh houden, die ſegt, *Dat de Hemelen vaſt ſyn als een gegooten ſpiegel.* Inſonderheit, nadien *Deſchales* in ſyn *Mathematiſche Wereld*, en ſelfs den grooten *Keplerus* van die gedagten ſyn, die ſe *pag.* 447. *Epit. Aſtron.* by een holle ſpiegel vergelykt.

§. 72. De grond van deſe gedagten is voornamelyk, om dat de diſtantien of afſtanden der Sterren van malkander genoegſaam deſelve blyven, en in ſoo veel eeuwen geenſints verandert ſyn; het geen meerder met een vaſt lichaam in welke ſy geplaatſt ſyn, als met een vloeibare ſtoffe, ſchynt over een te komen.

Ook ſchynt dit eenighſints met waarſchynelykheit afgenomen te kunnen werden, uit die wonderlyke waarneminge; welke den Heer *Huigens Syſt. Saturn. pag.* 8 *en* 9 verhaalt, en welke men niet weet by ymand te vooren aangemerkt te ſyn. Sy luit als volgt: „ In het ſweert van Orion ſtellen de „ Aſtronomi drie Sterren ſeer digt by den anderen; en wanneer in den „ jare 1656 ik de middelſte met een verrekyker beſchoude, deden ſigh in „ plaats van deſe eene twaalf andere Sterren op (dat wel niet nieuw is) on„ trent in die geſteltheit, als de *Tab. XXII. Fig.* 1. aanwyſt.

„ Uit deſe ſcheenen de drie, welke malkander by na raken, en nogh vier „ andere, als door een miſt blinkende geſien te werden; ſoo dat de ruimte „ rondom haar, op deſe wyſe als hier vertoont werd, veel helderder en lig„ ter ſcheen te ſyn, als den geheelen overigen Hemel; dewelke, om het „ mooye weeder ſigh ganſch ſwartagtigh vertoonende, als door een ſekere o„ peningh van een geſcheiden geſien wierd. Door welke men in een ander „ geweſt dat meer verligt was, een open geſigt hadde. Dit ſelve hebbe ik „ tot deſen dagh toe ſonder eenige veranderingh dikwils op deſelve plaats „ geſien: ſoo dat het gelooffelyk is, dat dit wonder, hoedanigh het in ſigh ſelfs „ weſen magh, aldaar ten allen tyden geweeſt is; en diergelyk yets, hebbe ik „ noit by de vaſte overige Sterren kunnen waarnemen. Want de andere, die „ men wel eer voor *Miſtagtige* (*Nebuloſæ*) hielde, en de Melkwegh ſelfs, be„ vind men geen miſt of damp om ſigh te hebben; als men die met een ver-

„ rekyker beſchouwt; nogh yets anders te ſyn, als een vergaderingh van
„ veel kleine Sterren.

Ik laat nu aan het oordeel van een onpartydige, of men niet meer grond uit deſe ondervindingen heeft, om te geloven dat den Sterren-Hemel uit een vaſte ſtoffe, dan dat ſy uit een vloet van geduurigh onder den anderen bewogene deeltjes beſtaat: dewyl deſe verligte openingh ſigh altyd met deſelve omſchryvinge vertoont: het geen in vloeibare ſtoffen die bewogen werden, ſoo ligt niet te verwagten ſchynt. Ten minſten ſchynen deſe waarnemingen (hoe duiſter en onſeker deſe ſaak ook in ſigh magh ſyn) meerder met het H. Woord, als anders gevoelende Philoſophen over een te komen. En indien ymand al anderſints geen agtinge genoegh voor het ſelve hadde, om het geen daar in geſegt werd voor waar aan te nemen; ſal hy het geſeide van *Elihu*, volgens deſe waarnemingen ten minſten voor het meeſt waarſchynelyke moeten aannemen.

§. 73. Om weder voort te gaan.

Gelyk dien grooten ſigtbaren Hemel, om de by na ondenkelyke uitgeſtrektheit van deſſelfs afſtand, onmeetelyk is; alſoo moet men de afgelegentheit der Sterren ook voor ſoodanigh houden, en hare grootheit voor yets, dat van geen menſchen te bepalen is.

De reden is, om dat volgens het voren §. 4. N°. XV. enz. getoorde, den diameter des Aardkloots ſtaat tot die van een Hemel-ligt, gelyk de horizontale *Parallaxis*, tot deſſelfs ſchynbaren halven diameter. Nu het is by ondervindinge klaar, dat den Aardkloot, en ſelfs by die *Copernicus* volgen, de breedte van den geheelen omloop, die de aarde rondom de Sonne doet, niet meer als een punt kan geagt werden, by de veerheit der Sterren; en veel te klein ſyn, om eenige geſigts-veranderingh of *Parallaxis* te veroorſaken. En verder bevind men, dewyl de beſte verrekykers de Sterren als ſtippen, en ſoo verre ſonder breedte doen ſien, dat men geen mate van der ſelver ſchynbaren diameter daar door kan bekent krygen. Soo dat om de onmogelykheit van deſe *Parallaxis* en inſonderheit van deſen ſchynbaren diameter waar te nemen, ook de bepalinge van der ſelver grootheit, volſtrekt onmogelyk blyft.

Of men nu met de hedensdaagſe Aſtronomi, elk van de Sterren, immers die van de eerſte grootheit, als den grooten Hond en diergelyke, voor ſoo veel Sonnen in glans en grootheit houden moet, heeft niemand nogh beweſen. Dit is waar, dat ſy onmeetelyk verre van ons ſyn, en dat wy van deſelve in ſoo onverbeeldelyk een afſtand, een levendigh ligt tot ons ſien afſtralen; als ook dat men de Sonne ſoo verre ſoude kunnen onderſtellen van ons af te ſyn, dat ſy aan ons niet grooter als deſe Sterren toe ſoude ſchynen.

Indien men dan, ſonder enkel op een waar bewys te ſtaan, uit de kragt van haar ligt, en hare verren afſtand, ſigh deſelve Sterren als ſoo veel Sonnen voorſtelt; en daar in de meeſte, ſoo niet alle, de grootſte Sterre-kundige navolgt; ſal men een begrip van den Hemel moeten maken, het welk een verbaſende grootheit inſluit.

Op

Op deſe wyſe ſchynt die giſſinge niet ſonder grond te ſyn van den Heer *Huigens*; welke na de rekeninge in ſyn Ed. *Cosmotheoros pag.* 136, 137, den afſtand der Sterren van den Aardkloot, ſtelt 27664 malen grooter te ſyn, als die van de Sonne. Soo dat, indien volgens het voorgeſeide §. 21. een kogel uit een kanon geſchooten 25 jaren ſouden van noden hebben, om met deſelve ſnelheit voortgaande tot aan de Sonne te komen; deſelve om tot de naaſte vaſte Sterren te komen, 25 maal 27664, dat is 691600, of by na ſevenmaal hondert duiſent jaren daar toe ſoude moeten beſteden. En een ſchip, dat 50 mylen in een etmaal afloopt 30430400 jaren, ſiet §. 22. En indien wy op deſen grond nu verder gaan, en met die Heeren ſtellen, dat elke Sterre een gelyke ruimte als de Sonne romdom ſigh heeft; laat ik aan die dit voor ſyne verbeeldinge brengt, oordeelen, of ſy bekwaam is, ſonder veel moeite om deſe verwonderlyke uitgeſtrektheit van de wereld aan hem na behoren voor te ſtellen; en of hy ſigh ſelfs niet ſchynt te ſullen verlieſen, in het overdenken van ſoo onbegrypelyk een grootheit van dit ſoo heerlyk, en niet minder als een Goddelyken Maker vertoonende, gebouw.

Ik hebbe my van deſe gedagten van den Heer *Huigens* daarom boven die van andere, alhier liever willen bedienen; om dat deſelve niet anders onderſtelt, als dat eene groote Sterre met de Sonne, en dat het ligt en glans van de Sonne, als deſſelfs diameter na de daar getoonde wyſe verkleint is, met dat van den grooten Hond, gelyk is.

Dogh indien deſe ongelukkige, ook hier weder (gelyk veeltyds) uitvlugten ſoeken, en ſeggen; dat dit alles alleen op het gevoelen van Stere-kundige, en geenſints op overtuigende bewyſen ſteunt; ſullen ſy egter niet kunnen ontkennen, dat indien men niet bewyſen kan, dat juiſt de Sterren, die grootheit der Sonne, of de voorgeroerde veerheit hebben, men immers toeſtaan moet, dat beide en hare grootheit en haren afſtand van de aarde onmetelyk ſyn, en ongetwyffelt dusdanigh ſullen blyven; ſoo dat 'er ook geen bewys kan gegeven werden, dat niet alles veel grooter is, als ſtraks geſtelt is.

Hoedanigh dit dan in der waarheit ook ſyn magh, het ſtraks geſeide is buiten twyffel, dat de Sterren ſeer groot ſyn, en haar grootheit en afſtand door geen menſchen te bepalen is: hoe wel de manier van die te onderſoeken reets tot dien trap geklommen is, dat men geen hooger namaals miſſchien te hopen heeft, volgens het ſeggen ſelfs van groote Wis-konſtenaars. Siet *Gregory*, *Schol. Prop. LV. Lib. III.*

§. 74. Meermalen hebbe ik deſe onmogelykheit van der Sterren grootheit en afſtand te bepalen met ontſagh overdagt, als op een aanbiddelyke maniere de wysheit des grooten makers toonende; die weetende, indien deſelve metelyk waren, dat, hoe verre deſe grootheit ſigh al mogte uitſtrekken, ſy egter door de gewoonte, van deſelve ſigh voor te ſtellen, hare verwonderlykheit by de menſchen verlieſen ſoude; nodigh ſchynt geagt te hebben,

deſelve onmeetelyk en boven het bereik van alle menſchelyke pogingen te doen ſyn. Op dat ook ſyne veragters, in weerwil van alle hare tegenſporrelingen ten allen tyden gedwongen ſouden ſyn een magt, die voor haar niet te bepalen was, te erkennen: en door dien hare weetenſchap die niet bereiken kan, daar over in een geduurige verwonderingh te moeten leven; die ſoo niet alleen, immers voornamelyk plaatſe heeft, als de ſaken onſe kenniſſe te boven gaan.

§. 75. Ten minſten is hier door weder blykelyk het Goddelyk Geſagh van het Heiligh Woord, het welke als in de eerſte eeuwen der wereld, der Sterren grootheit volſtrektelyk ondoorſoekelyk geſtelt, en dien volgens als doe al getoont heeft, waar de betragtingen der menſchen in volgende eeuwen hare bepalinge ſouden vinden: niet tegenſtaande deſelve op alle wyſen al haar kragten daar tegen inſpannen ſouden. De plaatſe waar op wy alhier het ooge hebben, ſyn de woorden van *Job. Cap. IX., vers 9 en* 10. alwaar hy eerſt van de vaſte Sterren *vers* 9. geſegt hebbende, *Die de Wagen maakt, den Orion, en het ſeven Geſternte, ende de binnen kameren van het Zuiden*; daar op in *het* 10. *vers* laat volgen: *Die groote dingen doet, die men niet doorſoeken en kan, en wonderen die men niet tellen en kan.*

§. 76. Uit het welke niet alleen het voren geſeide, van de ondoorſoekelykheit van der Sterren grootheit kan afgenomen werden, maar om de alwetenheit van dien Geeſt, door welkers ingeven dit Woord geſchreven is, te klaarder tegen alle ongelovige te toonen, vind men hier ook genoeghſaam woordelyk geſegt, dat deſelve Sterren ontelbaar ſyn: het welk niet als in onſe tyden aan ymand, die het anders ſoude willen tegenſpreken, onbetwiſtelyk bewaarheit is. Ook heeft boven deſen text dit ſelve Woord der Sterren ontelbare meenigte op veele plaa ſen aangetoont; ſoo ſeide Godt tot Abraham *Genes. XV.* 5. *Siet nu op na den Hemel, en telt de Sterren, indien ghyſe tellen kunt, en Hy ſeide tot hem, Soo ſal u ſaad ſyn.* En om de onnoemelyke meenigte van de kinderen Iſraëls uit te drukken, bedient ſigh den Almagtigen meermalen van de Sterren des Hemels, *Exod. XXXII.* 13, *Deuteron. I.* 10; *X.* 22; *XXVIII.* 62; *Nehem. IX.* 23, en meer andere: behalven dat die duiſende Iſraëls meenighmalen ook by het ſand der zee vergeleken werden *Jeſaiæ. X.* 22. *Hoſea. I.* 10. enz. Waar uit dan met een blykt, dat in dit Woord het getal der Sterren ook als het ſand der zee, niet alleen groot, maar ontelbaar geſtelt werd.

§. 77. Nu is het bekent by alle *Aſtronomi*, dat ſoo een groot getal van Sterren, om deſelve ontelbaar te noemen, of daar het getal der kinderen Abrahams by te vergelyken was, aan den Hemel niet geſien ſyn, ſoo langh men ſigh van geen verrekykers heeft kunnen bedienen.

Hipparchus heeft in ſyn Sterre-regiſter het getal van 1026 Sterren aan de nakomelingen nagelaten. 't Geen in onſe eeuwe tot 1888 vermeerdert is, van den grooten Sterre-kundige *Hevelius*: daar onder tellende 950 die by de Oude

Oude bekent ſyn geweeſt, 603, welke hy de ſyne noemt; en 335, door de Heer *Halley* ontrent de zuider gedeelten des Hemels waargenomen. Waar van *Gregory*, *Lib. II.* §. *XXIX* breder na kan geſien werden.

Maar na dat de verrekykers getoont hebben, dat dien grooten breden witten ſtreek, rondom den geheelen Hemel ſigh uitſtrekkende, den *Melkwegh* om ſyne witheit genoemt, uit een vergaderingh van ontelbare kleine Sterren beſtaat, het welke de Heer *Halley* ook van de zuider Magellaniſche wolkjes getuigt, (*Gregory*, *Lib. II.* §. 22.) na dat, gelyk uit de voor aangehaalde plaats van de Heer *Huigens* blykt, voor eene Sterre die men met het ooge ſiet, verſcheiden andere ſigh door een verregeſigt-pyp op doen; ſoo dat (volgens het getuigeniſſe van *Cherubin d'Orleans*, *pag.* 270 *en* 313) door deſelve in het eenige Geſternte van Orion (de *Reus* in het gemeen genoemt) meerder, en volgens de obſervatien van *Rheita*, by *Zahn. Fund. III.*, *pag.* 209. aangehaalt, tweemaal ſoo veel Sterren ſigh vertoonen, als door het oogh aan den geheelen Hemel geſien werden: hebben de waarnemers der Sterren, alle hoop verlooren, van oit deſelve onder eenigh getal te kunnen begrypen. Te meer, om dat door beter verrekykers geduurigh meerder Sterren geſien werden: ſoo dat eenige, hier door verrukt ſynde, der ſelver getal (hoe wel ſonder grond) oneindigh geſtelt hebben. Gelyk van *Jordanus Brunus*, in de *Cosmotheoros* van *Huigens*, *pag.* 138 getuigt werd. Dogh om niet meer als waar is te ſeggen; dat is ſeker, dat de hedenſdaagſe door deſe verrekykers gedane ondervindingen deſelve betoonen genoeghſaam ontelbaar te ſyn. Siet *Whiſton*, *Præl. Aſtron. pag.* 23.

§. 78. Laat nu een ongelovige ons ſeggen, indien ſy door geen hooger Geeſt als een menſchelyke geſchreven hebben, hoedanigh *Moſes* en *Job* in de voorgeroerde plaatſen, de Sterren in die tyd ontelbaar hebben kunnen ſtellen; daar eerſt ſoo veel eeuwen daar na deſe overgroote meenigte, na het uitvinden van de verrekykers, aan de menſchen by ondervindinge ſtond bekent te werden; en deſe ſpreek-wyſe, als doe ſelfs by de grootſte *Aſtronomi*, niet anders als voor een Rethoriſche vergrotinge konde aangeſien werden; die wel aan een groote meenigte de naam van ontelbare ſomtyds geven.

Indien men nu verder deſe grootheit en veelheit der Sterren by den anderen neemt; kan dan ymand ſonder de uiterſte verwonderingh, en ſelfs ſonder verbaaſtheit dat heerlyke uitſpanſel van den Sterren-Hemel aan ſigh voorſtellen? het welk met ſoo groote en blinkende lichamen in ſoo onuitſprekelyk een meenigte verciert is. En laat een Godtloochenaar ſigh verbeelden deſen Sterren-Hemel, en deſe ſoo ontelbare meenigte van ſoo groote vyerklooten van na by te ſien; ſoo ſal hy al verre moeten vervallen ſyn, indien ſyne gewiſſe aan hem niet ſeggen ſal, dat het een magtigen en wyſen Schepper moet ſyn, die deſelve gemaakt, geplaaſt, en ſoo veel eeuwen in dien ſtaat beſtiert en onderhouden heeft.

§. 79. Indien men nu de gedagten van de grootſte Mathematici over de ver-

verſcheidenheit der Sterren onder malkander, naſpeurt; vind men de beſte edelmoedigh genoegh, om te ſeggen, dat het haar volſtrektelyk onbekent is, of alle Sterren even groot ſyn; ſoodanigh, dat alleen om de meerder afgelegentheit eenige aan ons ooge kleinder voorkomen: dan of ook de eene Sterre in grootheit van den anderen verſchilt.

En ingevalle men met het woord *Heerlykheit*, behalven den uiterlyken ſchyn, waar in de Hemel-ligten ſigh verſcheiden vertoonen, ook hare ware grootheit verſtaan moet; ſcheint den Apoſtel Paulus, dit twyffelagtige te bepalen 1 *Corinth. XV.* 41, in deſe woorden: *De* [*eene*] *Sterre verſchilt in Heerlykheit van de* [*andere*] *Sterre.*

Ik hebbe deſe aanmerkinge, die ik anders wel konde voor by gaan, hier by gevoegt, op dat ymand, die dit Woord voor Goddelyk houd, yets meerder mogte weeten, als de onderſoekingh der Nature hem kan leeren; en verſekert ſyn, dat ſchoon de afſtanden al eenighſints verſcheiden mogten ſyn, egter verſchil in de Sterren is. En ingevalle ymand nogh ſoo ongelukkigh is, dat het Goddelyk Geſagh van dit Woord tot nogh toe by hem onſeker blyft; ſal hy egter uit het vorige en verſcheiden plaatſen niet kunnen na laten overtuigt te ſyn: dat het ſelve met een meer als menſchelyke kenniſſe, van natuurlyke ſaken, en ook van de Sterren ſpreekt. Indien hy nu in deſen een weinigh boven een volkomen twyffelingh tragt te komen, dewyl dogh geen middelen, om dit tot ſekerheit te onderſoeken ergens anders te vinden ſyn, laat ik aan hem ſelfs, of hy ymand, die in deſen ſoo veel geloof verdient, en ſoo veel tekens van een boven-menſchelyke Natuur-kunde gegeven heeft, aan hem ſelven en ons ſoude kunnen aantoonen.

En indien ik yet wes, waar door het ſeggen van den H. Paulus ſchynt uit de Nature eenighſins bewaarheit te werden, magh bybrengen: men overlegge by ſigh ſelfs, of het niet gelooffelyker is, dat de eene Sterre grooter is als de andere, als dat ſy alle deſelve grootheit en verſcheiden veerheden hebben. Om dat men uit de waarnemingen van de grootſte Sterre-kundige bevind, dat het ſeker genoegh is, dat eenige Sterren hare grootheit blykelyk verandert hebben, en kleinder geworden ſyn (ſiet daar van een verhaal by *Gregory*, *Lib. II* §. 30) want dit gelove ik niet, dat ymand ligtelyk aan haar verplaatſingh op een verder afgelegen plaatſe alleen en geheel ſal toeſchryven. Indien dit egter mogte geſchieden, gelieve hy deſe aanmerkinge voor by te gaan; ſchoon anders de verſchillende grootheit der Planeeten, daar toe ook eenighſints ſchynt te leiden.

§. 80. Eer ik verder ga, kan ik niet afweſen, by gelegentheit van het ſtraks aangeroerde alhier yets te ſeggen, van het geen men ſedert ontrent een eeuwe in den Hemel ontrent de Sterren waargenomen heeft, het welke alle de Sterre-kundige heeft doen verbaaſt ſtaan. De Heer *Whiſton*, *Prælect. Aſtron. pag.* 47 noemt het *Ingens plane & ſuſpiciendum portentum & ævis futuris ſine explicatione transmittendum*, dat is, *een ſeer groot en verbaaſtmakend wonderſtuk*,

ſtuk, dat men aan de volgende eeuwen ſonder eenige verklaringe daar van te kunnen geven ſal moeten overlaten.

Het geen hier door gemeent werd, ſyn die nogh toe onverſtaanbare veranderingen; welke ſigh ook ontrent de vaſte Sterren opdoen; waar door men bevind, dat nieuwe te voorſchyn komen, andere, die men geſien heeft, verdwynen; en eenige nu met meerder, dan met minder glanſch ſigh vertoonen. Soo is (na eene die men ſegt by *Hipparchus* waargenomen te ſyn) in den jare 1572 eene nieuwe verſcheenen in de ſtoel van *Caſſiopea*, A°. 1600, in de borſt der Swaan; 1604, in den regter hiel van de Slangedrager; en meer andere by *Gregory*, *Lib. II.* §. *XXX.*, gelyk ook by *Mercator* en *Whiſton*, die een verhaal en optellinge daar van geven, na te ſien is. Soo ſyn eenige, die te voren geſien wierden, onſigtbaar geworden; en *Hevelius* ſegt in ſyn Voorlooper, dat men te vergeefs in den Hemel ſogte na vyf Sterren, welkers plaatſen noghtans *Tycho Brahe* ruim een eeuw te voren afgemeeten hadde: waar van by den ſelven *Gregory*, in *de Acta Lips.* 1691, *pag.* 80. meerder te vinden is. Gelyk ook, hoe een Sterre ſtaande in den hals van den Walviſch dikwils geheel ſchynt verdweenen te ſyn, en ter ſelver plaatſe op verſcheiden tyden ſigh weder vertoont te hebben, *Acta. Lips.* 1703, *pag.* 213. En hoe in andere hare grootheit merkelyk verandert is, ſoo veel haar ligt en ons geſigt aangaat. Ook kan men 't geen wegens *Kirchius* in *de Acta van Leipſigh*, *Ao.* 1687. *pag.* 647 aangetekent is, daar over na leſen; dewyl wy alhier alle die byſonderheden niet kunnen ophalen.

Het is waar, dat de wysheit des grooten Scheppers, die anderſints ſoo klaar in de ooghmerken en gebruiken der Schepſelen uitblinkt, alhier aan een Atheiſt, die voorgenomen heeft by ſyn ongelukkige gedagten te blyven, met ſoo veel kragt niet kan betoogt werden: dewyl ons verſtand niet magtigh is om tot de kenniſſe van alle de einden, waar toe deſe wonderen in den Hemel geſchieden, door te dringen. Maar egter maakt het dit waarſchynelyk genoegh, dat geen geval, dat los is en geen bepalinge heeft, alhier plaatſe kan hebben: nadien het niet annemelyk ſchynt, dat ſoo gedugte gevaartens ſoo veel veranderingen ſouden hebben kunnen lyden in haar ſelfs; en dat ſy egter ſoo veel jaren ſonder een magtige beſtieringe, in die vaſte order van hare afſtanden ſouden gebleven ſyn, ſonder, als alles gevallig was, tot verder verwarringen te vervallen.

§. 81. Ik kan niet na laten hier by te voegen; dat boven andere verklaringen, welke veel geleerde Heeren over de woorden gegeven hebben, die men vind *Job. XXXVIII.* 31. deſelve my ook ſchynen yets te ſeggen, het geen tot de boven verhaalde veranderingen en verduiſteringen van vaſte Sterren opſigtelyk is. Alwaar den Almagtigen van den Hemel en hare Ordonnantie ſprekende, gelyk uit *vers* 33 blykt, aan Job vraagt, *Kunt ghy de lieflykheden van het ſeven geſternte binden?*

Indien wy nu *eerſt* met het woord *Kimah*, alhier *ſeven-geſternte* vertaalt, of

deſe of andere Sterren verſtaan; nadien het uit de Woorden-boeken blykt (ſiet by voorbeeld dat van *Robbertſon* en *Coccejus*) dat de Uitleggers dit op verſcheiden wyſen overſetten; en men die Sterren, welke eigentlyk daar door gemeent werden, beſwaarlyk vaſt bepalen kan. 't Geen ook de reden ſchynt te ſyn, waarom in het volgende *vers*, het Hebreeuwſche woord *Mazzaroth* in de Nederduitſche overſettinge gehouden is.

En *ten anderen*, ingevalle men met verſcheiden Uitleggers by *Polus* en met *Piſcator* ſelfs, het woord *binden* alhier in de betekeniſſe neemt van *Cohibere*, *impedire*, dat is, *beletten* of *te rugge en tegen houden*; ſal de ſin deſer plaatſe weſen: *Kunt ghy de lieflykheden van het ſeven geſternte (of ſoodanigh een ander als dit woord* KIMAH *betekent) beletten en tegen houden?* Waar uit dan niet duiſterlyk ſchynt af te nemen te ſyn, dat den grooten Vrager hier vaſt ſtelt, dat de lieflykheden eeniger geſternten (waar onder ook haar ligt en glanſch met regt te tellen is) kunnen belet werden: dogh dat dit boven Jobs en aller menſchen vermogen is, en alleen van de Jehovah geſchiet. Gelyk ſoodanige ook de andere ſaken ſyn, die aan Job, die aan hem ſyne kleinheit in opſigt van Godt te toonen, in deſe Capittelen voor geſtelt werden.

En verder, nadien men reden heeft om te geloven, dat dit verwonderlyke verſchynſel in den Hemel by de Oude niet bekent is geweeſt; als miſſchien by de Poëten, die met waarheit of leugen verſiert hebben, dat onder deſelve Sterren van het ſeven-geſternte eene onſigtbaar is geworden. Siet *Tycho* in de ſtraks volgende plaatſe, daar hy dit om die reden verwerpt. Waarom *Kirchius* hier van ſprekende, in het ſtraks aangehaalde ſchrift dit noemt, *Rem Veteri Aſtronomiæ incognitam*, of *Een ſaak aan de Oude Sterre-kunde onbekent*. Het welk ook uit de *Progymn.* van *Tycho Brahe*, *pag.* 237 opentlyk blyken kan; alwaar dien grooten Hemel-meter nogh volmondigh vaſt ſtelt, dat men noit veranderingh in de Sterren in de voorige eeuwen vernomen heeft; ſoo dat tot ſynen tyd toe dit aan alle menſchen onbekent gebleven is.

Sal dan ymand, die deſe verklaringe, welke op het geſagh van ſoo veel vermaarde Taal-kundige ſteunt, eenighſints kan toeſtemmen in deſe woorden gegrond te ſyn, hoe ongelovigh hy ook ſyn magh, niet gedwongen weſen toe te ſtaan? dat geen menſche in die tyden deſelve kan geſproken hebben; als yets ſynde, daar van ſy alle nogh onweetende waren. En indien het in die tyden nogh noit geſchiet was, legt hier een ingewikkelde voorſeggingе in, van yets dat na duiſenden van jaren eerſt geſchieden ſoude. Waar uit dan niet alleen volgt, dat deſe woorden van ymand, die meerder is als een menſche, moeten geſprooken ſyn; maar ſelfs, dat ſy geen anderen, als den Godt des Hemels ſelve, die alleen weet wat in volgende eeuwen ontrent deſelve gebeuren ſal, tot haren Autheur konnen hebben.

§. 82. Laat ons nu verder tot de Planeeten of Dwaal-ſterren overgaan. Daarom ſoodanigh genoemt, om dat ſy voor ons die de Aarde A, *Tab. XXI. Fig.* 1. *en* 2. bewoonen, dan ſnel dan langſaam, dan voorwaarts dan agterwaarts

waarts ſchynen te gaan, en ſomtyds eenigen tyd ſtil te blyven. Het welke aan die hare loopen niet onderſogt hebben, gelyk een dwalen voorkomt; hoewel die ſigh des verſtaan weeten, dat ſy ten opſigt van de Sonne altyd in haren wegh alleen voorwaarts uit kunnen gaan, en egter deſelve verſchynſelen veroorſaken; 't geen hoe ſulks geſchieden kan, in de Sterre-kunde geleert werd.

Alle gelyk boven geſegt is §. 67. werden om de Sonne S bewogen, dog twee, welke men daarom de laagſte noemt, namelyk D Mercurius, en C Venus, hebben hare omloopen ſoodanigh, dat ſy altyd volgens het geſigte uit den Aardkloot, aan deſelve ſyde met de Sonne ſigh bevinden: daar de drie andere als E Mars, F Jupiter, H Saturnus, ſomtyds aan deſelve ſyde der Sonne, en op andere tyden aan de tegen over ſyde uit den Aardkloot A geſien werden; gelyk men uit deſe twee figuren af nemen kan, als men op hare omloopen let.

Men moet om hier een regt begrip van te maken, ſigh weder tragten van die vooroordeelen te ontdoen; welke wy van onſe jonkheit af door ons geſigt ingeſogen hebben; om dat het ſelve ons deſe groote lichamen by na als knikkers of ſeer klein doet aanſien; en vry na by ons ſynde. Het geene door de figuren, die de *Aſtronomi* van het ſamen-ſtel der Planeeten gewoon ſyn te maken, nogh meer beveſtigt werd; welke wel op het beſte genomen, de proportie van haar afſtanden, dogh in ſeer klein beſtek vertoonen; en noit of ſelden hare lichamen in vergelykinge van hare ware grootheden doen ſien, het geen onſe verbeeldinge daar inne ſeer veel bederft.

§. 83. Den grooten Sterre-kundige de Heer *C. Huigens* heeft in ſyne ſchriften, en nogh op het laatſte van ſyn Hoogh E^d. leven daarom tot een groote hulp om onſe verbeeldinge te verbeteren, der ſelver grootheit in een byſondere figure na de proportie van de Sonne afgetekent: welke wy derhalven in de *Tab. XXII. Fig.* 2. uit het *Autom. Planet.* alhier overgebragt hebben.

Waar in, als G D K de Sonne betekent in deſe grootheit, men den Aardkloot na ſyne mate in A en de daar by ſynde Mane in B ſiet, en ſoo voort de andere Planeeten.

Volgens ſyne waarnemingen bevind men, dat den diameter of dikte der Sonne-kloot G D K

110	malen langer is als die des Aardkloots		A
308	. . . als die van Mercurius		D
84	. . . als die van Venus		C
166	. . . als die van Mars		E
5½	. . . als die van Jupiter		F
3$\frac{4}{11}$	. . . als die van den ringh	G I	van Saturnus

En die van deſen ringh 2¼ malen grooter als de Diameter van den kloot van Saturnus H.

Waar uit volgt, dat indien men deſe Planeeten by den Aardkloot, die ons beſt bekent is, vergelykt.

I. Dat den Aardkloot niet wel 3. maal ſoo dik, en daarom niet wel 27 malen ſoo groot is als den Planeet *Mercurius* D.

II. C *Venus* ruim of ontrent 1' malen ſoo dik, en daarom ruim ſoo groot lichamelyk als den Aardkloot ſelfs.

III. E *Mars* is weder kleinder als den Aardkloot. Soo dat de diameter van deſe ruim $1\frac{1}{2}$ diameters van Mars en gevolgelyk ontrent $3\frac{3}{8}$ malen den kloot van Mars begrypt.

IV. F *Jupiter* volgt dan; welkers diameter 20 malen, en wiens lichamelyke grootheit 8000 malen ſoo groot is, als den Aardkloot.

Vier omloopers om ſigh hebbende, welke niet ſchynen minder als onſen geheelen Aardkloot te ſyn. Siet *Huigens Cosmotheoros pag.* 101.

V. Na deſen komt eindelyk *Saturnus* in H, welke, 't geen niemand oit ſoude hebben kunnen denken of vermoeden, eenen ringh G I rondom ſigh heeft, die ſeer dun na proportie van ſyn grootheit en vlak is: latende een ruimte tuſſchen hem en het lichaam des Planeets H, waar aan hy nergens eenige vaſthegtinge hebbende deſelve, als een verwelffel, omringt. Waarom dit ſamenſtel van *Saturnus* met deſen ringh, van verſcheiden oorden by die den Aardkloot bewoonen beſchouwt ſynde, een ſeer veranderlyke gedaante meermalen gewoon is te vertoonen.

De breedte van deſen ringh G I, is volgens de voorgaande tafel ontrent 30 malen ſoo groot, als den diameter des Aardkloots. En daarom, indien een kloot daar op gemaakt was, ſoude die 27000 Aardkloten bevatten.

Den diameter van den kloot van *Saturnus* H, is ontrent 13 malen ſoo groot als die des Aardkloots; en by gevolge begrypt het lichaam des Planeets 2197 malen den geheelen Aardkloot.

Boven dit ſyn vyf Manen, die om deſen omringden *Saturnus* loopende geſien werden.

§. 84. De tyden nu op welke deſe Planeeten hare omloopen om de Sonne volbrengen, heeft men waargenomen te ſyn: in *Mercurius* 3 maanden; in *Venus* ontrent $\frac{1}{2}$ maant; in *Mars* by na 2; in *Jupiter* 12; en in *Saturnus* ontrent 30 jaren: alle na genoegh.

De omloopers ſullen wy hier voor by gaan: die den tyd van haar omloopen om *Jupiter* en *Saturnus* weeten wil, kan die by de Sterre-kundige na ſien.

De afſtanden van deſe Planeeten van de Son, bevind men de volgende te ſyn.

Als men den afſtand des Aardkloots van de Sonne ſtelt 10 te weſen; is die van *Mercurius* van de Sonne ſchaars 4; van *Venus* 7; van *Mars* 15; van *Jupiter* 51, van *Saturnus* 95 van deſe deelen. Siet *Gregory, Aſtron. Lib. I. §.* 1. Soo dat de diſtantie van deſen Aardkloot tot de Sonne ſynde volgens *Caſſini* en

en *Flamſtedius* (om gemakkelyker te rekenen) van 10000 Aardkloots diameters, ſal *Mercurius* 4000, *Venus* 7000, *Mars* 15000, *Jupiter* 51000, en *Saturnus* 95000 geheele Aardkloots diameters van de Sonne afſtaan, en nogh ſoo veel verder, als men den afſtand der aarde van de Sonne met *Hugenius* op 12000, of met *la Hire* op 17000 der ſelver neemt volgens §. 7. Wy hebben hier, om ſekerder te gaan en niet te veel te ſtellen, de minſte getallen gebruikt.

§. 85. Laat nu een tot nogh toe blind Philoſooph by ſigh ſelfs gaan, en ſyne verdorvene verbeeldinge, die hem deſe groote lichamen en ruimte ſeer klein, en daarom by na veragtelyk, en veeltyds niet anders, als in deſe voorige figuren en afbeeldingen *Tab. XXI. Fig.* 1. *en* 2. *Tab. XXII. Fig.* 2. gewoon is voor te ſtellen, tot het ware der ſaken gewennen. En (om een voorbeeld te geven) *Venus* de Avond- of Morgen-Sterre in den Hemel beſchouwende denken, dat hoe klein deſelve aan ſyn oogh ook ſchynen magh, hy een kloot ſiet, die aan den Aardkloot genoegſaam in grootheit niet en behoeft te wyken: en die (dat verſchrikkelyk is) het ſy men den Aardkloot ſtelt te ſtaan of te loopen, met een ſnelheit in ſyne wegh om de Sonne voortgedreven werd; welke meer als 146 malen grooter is, als die van een kogel, wanneer hy uit een kanon geſchooten werd.

Insgelyks (om van de bovenſte Planeeten ook yets te ſeggen, hy ſie meer opwaarts in den Hemel, en beſchouwe den Planeet *Jupiter*, die een kloot is (gelyk men uit het voorige kan ſien) welke in ſyn grootheit wel 8000 Aardklooten begrypt; en denke verder, *eerſt*, hoe verre deſe wel van hem af moet ſyn, als een ſoo gedugt gevaarte hem ſoo klein als een grooten knikker of kleinen ſtuiter voorkomt. En *daar na*, welk het geweld moet weſen, waar meede ſoo verſchrikkelyk eenen kloot door den Hemel voortgedreven werd; als deſelve (gelyk men bevind) hoe groot ſy ook is meer als 54 malen ſnelder als een geſchooten kanon-kogel voortvliegt.

§. 86. Dit ſal miſſchien aan onervarene wat inbeeldigh en ongelooffelyk ſchynen; die egter de Aſtronomie verſtaat, weet dat in de grootheit en afſtanden der Planeeten met den afſtand en grootheit der Sonne te vergelyken, men niets by giſſinge behoeft te ſtellen; maar dat men by ſekere gevolgen uit de waarnemingen ſulks kan afleiden; gelyk by de Heer *Hugenius* in ſyn *Syſt. Saturn. pag.* 77 *en* 81. by na woordelyk te leſen is, en een Wis-kundige weet. Soo dat in dit alles, om niet de proportie, maar de ware maat te weeten, het alleen op de grootheit en afſtand der aarde ten opſigt van de Sonne aankomt; die tegenwoordigh aan de Sterre-kundige na by genoegh ſoo verre bekent is, dat men verſekert kan ſyn, dat men de Planeeten ſelfs, nogh hare afſtanden niet te groot ſtelt.

Indien men dan weet, dat in deſen geen misſlagh van gewigte begaan werd, ſal uit de tyd van hare omloopen haar voorgeſeide ſnelheit ligtelyk kunnen uitgerekent werden.

By voorbeeld:

Een kanon-kogel loopt volgens de ondervindingen van *Merſennus* (by *Hugenius* aangehaalt *Cosmotheoros*, *pag.* 125) 100 Franſche roeden van 6 voeten (*Hexapedæ*) in den tyd van een ſeconde.

En volgens de nauwkeurigſte afmeetingen der Franſchen, is de diameter des Aardkloots langh 6538594 van deſe ſelve roeden.

Soo ſoude dan een kanon-kogel met deſe veert eenen Aardkloots diameter afloopen, ontrent in 65386 ſeconden, dat is in ruim 18 uuren, of in $\frac{3}{4}$ van een etmaal.

Waar uit dan volgt, dat hy in een jaar van 365 dagen 486 Aardkloots diameters en 40 der ſelver in een maand van dertigh dagen ſoude kunnen afloopen.

Nu is boven te ſien §. 84. dat *Tab. XXI. Fig.* 1. *en* 2. de lengte tuſſchen de Sonne en Aardkloot, of de linie AS geſtelt ſynde op 10000 Aardkloots diameters (het welk minder is als *Huigenius* en *la Hire* deſelve vinden) den afſtand van *Venus* van de Sonne of de linie SC bedragen ſal 7000 der ſelver diameters; ende indien men nu den omloop CTR voor een cirkil neemt, waar van CS den halven diameter is, ſal den geheelen diameter CR ſyn 14000 Aardkloots diameters: en ſtellende de reden van den geheelen diameter tot den omtrek van een cirkel, volgens het geen bekent is, als 113 tot 355; ſoo ſal de omtrek CTR van deſen diameter CR ſyn van 43982 Aardkloots diameters; welke *Venus* in $7\frac{1}{2}$ maand omloopt.

Maar te vooren is gevonden, dat een kogel in een maand 40, dat is in $7\frac{1}{2}$ maand, of in deſelve tyd als *Venus* omloopt, 300 Aardkloots diameters afloopt. Soo blykt dan dat de ſnelheit van *Venus*, tot die van een kanon kogel, is als 43982 tot 300, of dat *Venus* meer als 146 malen ſnelder voortgedreven werd als den geſeiden kogel.

Op deſelve wyſe ſal men ook met weinigh moeite kunnen rekenen; dewyl Jupiters afſtand van de Sonne, of den halven diameter van ſyn wegh (als die ook cirkel-rond geſtelt werd) is van 51000 Aardkloots diameters; en den tyd van ſyn omloop 12 jaren; dat ſy ontrent 55 malen, immers veel meer als 54 malen, ſnelder gaat; als een geſchoten kanon-kogel, die in een jaar 486 Aardkloots diameters, volgens het vooren getoonde afloopt. Wy ſtellen hier der Planeeten loopen eendragtigh te weſen; hoe wel men in de Aſtronomie bevind, dat ſy de eene tyd ſnelder en de andere trager ſyn. Dogh vermits ſy in ontrent den geſeiden tyd haar omloopen doen; is deſe rekeningh ſeker genoegh, als men op de geduurige verſchillen geen agt neemt; en is dit ymand niet genoegh, hy denke dat deſelve ſomtyds wel met minder, dogh ſomtyds met meerder ſnelheit loopen, dat waar is en genoegh tot het geene wy hier beoogen.

§. 87. Indien men nu ſtelt met de Heer *Caſſini* (*Huigens Cosmotheoros*, *pag.* 101) dat de naaſte Maan of omlooper van Jupiter van den ſelven afſtaat $2\frac{1}{2}$ diameters van de-

desen Planeet. En dat syn omloop geschied in een dagh, 18 uuren, 28 minuten en 36 seconden; sal den heelen diameter van desselfs omloop syn $5\frac{2}{3}$, en den omtrek (als deselve met een cirkel overeenkomende gestelt werd) $17\frac{4}{9}\frac{7}{9}$ diameters van Jupiter.

Nu een diameter van *Jupiter* is gelyk aan 20 diameters van den Aardkloot; derhalven doet den omloop van dese naaste mane 356 Aardkloots diameters. En volgens de vooren gestelde omloops tyd, loopt desen maan in een dagh in syn wegh om *Jupiter* 201 Aardkloots diameters: en *Jupiter*, soo men uit syn voorige afstand en omloops tyd berekenen kan, loopt 73 Aardkloots diameters in syn wegh om de Sonne in de selven tyd van een dagh: Soo dat desen omlooper in synen bysonderen wegh tusschen 2 en 3 malen soo snel loopt als *Jupiter* selfs, en by gevolge veel meer als 100 malen soo snel als een kanon-kogel, hoe wel hy soo groot is als den Aardkloot selfs. (Siet *Huigens Cosmotheoros*, *pag.* 101.)

§. 88. Indien men nu voort wil eenigh begrip maken van de verschrikkelyke grootheit van de kragt, die dese Planeeten beweegt; is te vooren getoont, dat den diameter van *Jupiter* 20. malen grooter is als die des Aardkloots, waarom hy selfs 8000. malen deselve in grootheit overtreft.

Nu weeten de Mechanici, dat als men de grootheit van twee lichamen, elk met syn snelheit multipliceert (gelyk §. 25. al eens gesegt is) dat daar uit de proportie bekent is van de kragten die haar beweegen. Stellende dan de Aardkloots grootheit gelyk de eenheit, en de snelheit van een kanonkogel ook gelyk deselve eenheit, soo is de kragt die den Aardkloot beweegen soude moeten, als sy soo snel als een kogel soude voortgedreeven werden, ook gelyk aan de eenheit, om dat die door multipliceeren met sigh selfs niet verandert.

En sal men dan in dese vergelykinge den kloot van *Jupiter* moeten stellen als 8000, en syn snelheit 54 (gelyk uit het voorige blykt) om dat hy in syn wegh 54 malen snelder loopt als een kogel.

Dit met den anderen gemultipliceert, geeft 432000 voor de kragt die *Jupiter* beweegt.

Soo dat hier door ontegensprekelyk getoont kan werden:

Dat de kragt, die *Jupiter* beweegt; en by gevolge het geweld dat deselve Planeet daar door doet, ten minsten 432000 malen soo groot moet syn als een andere, die magtigh soude syn om den Aardtkloot soo snel voort te dryven, als een koogel uit een Kanon gedreven en voort geschoten werd.

Wy stellen hier, dat de digtheit der deelen (*Densitas*) van den Aardkloot en *Jupiter* gelyk syn; en hoe wel die by sommige berekent werd grooter in de aarde als *Jupiter* te wesen, sal egter dit verschil niet maken, dat dit getal niet tot seer veele duisenden malen grooter blyve; dogh

dit

dit ſoo nauwkeurigh een onderſoek is hier de plaatſe niet om breder uit te breiden.

§. 89. Die nu tot nogh toe aan een magtigh Schepper en Regeerder van dit Geheel-Al getwyffelt heeft, ga eens met een ſtillen aandagt by ſigh ſelfs nederſitten en overdenke: *eerſt*, hoe deſe Planeet-klooten ſoo verbaſend in hare grootheden, met ſoo verſchrikkelyk een ſnelheit om de Sonne gevoert werden; die de by na onverbeeldelyke veert van een kanon-kogel ſoo verre te boven gaan.

Ten anderen, hoe om deſe ſoo gruwſaam voortvliegende gevaartens der Planeeten nogh andere omloopers, welke in grootheit aan den geheelen Aardkloot niet wyken, met een nogh grooter ſnelheit omgevoert werden.

Ten derden, dat het eerſte, nogh de beweegingh van *Jupiter* in ſyn wegh niet geſchieden kan; ten ſy door een kragt, die ſoo veel duiſenden malen groter is, als dat gedugte gewelt ſoude moeten weſen, het welk een kloot, ſoo groot als den geheelen Aardkloot, met deſelve ſnelheit daar een kogel uit een kanon geſchooten ſynde meede voortvliegt, ſoude kunnen voortdryven.

En indien deſe laatſte kragt, waar door den Aardkloot ſoo ſnel ſonde kunnen bewogen werden, alle verbeeldinge van menſchen te boven gaat; wat ſal men van ſoodanigh eene moeten ſeggen, die den Planeet Jupiter in den Hemel voortdryft? En hy ſchynt al ſeer verhart te moeten ſyn, die een Godt loochent, en nogtans al dit geſeide voor waarheit houdende (gelyk hy kenniſſe van Aſtronomie hebbende houden moet) ſyne verbeeldinge ſoo verre heeft kunnen verbeteren, dat ſy hem deſe ſaken voorſtelt, gelyk ſy in der daad ſyn, en niet gelyk ſy in figuurtjes geſien werden; of gelyk ſyne jonkheits vooroordeelen, die dit als van een veragtelyke kleinheit en als een kinder-ſpel aan hem doen begrypen, hem te vooren daar van hebben doen denken.

En ſchoon men nu al geen andere van die hooge einden, welke den aanbiddelyken Maker in het formeren en bewegen van deſe ſoo groote gevaartens ſigh voorgeſtelt heeft, kon uitvinden; laat deſen twyffelaar ſelfs regter ſyn, of ſy niet met veel grond kunnen dienen, om de vreeſſelyke magt, die ſigh in deſen openbaart, buiten eenigen twiſt en tegenſpreken te ſtellen: en of den grooten Godt des Hemels niet met groot regt, om in deſen ſyne magt verwonderlyk te doen ſyn, heeft kunnen ſeggen, *Jeſaiæ. XL. 26. Heft uwe oogen om hooge en ſiet wie deſe dingen geſchapen heeft; die in getale haar Heyr voortbrengt, die ſe alle by name roept van wegen de grootheit ſyner kragten, en om dat Hy ſterk van vermogen is, daar en word 'er geen een gemiſt.*

§. 90. Ik weet wel dat om het bewys van eenen alles regeerenden Godt te ontwyken, het welk voor Atheiſten ſoo vreeſſelyk is, deſe ellendige gewoon ſyn de bewegingen van deſe ſoo groote Hemel-klooten te begrypen, even als of het ſoo veel ronde bollen waren, die in een vat met water dryven en in ronde cirkels omloopen, als men het water in het vat in het ronde beweegt.

En

En werden ſy in deſe verbeeldingen niet weinigh verſterkt door de figuren, die de Aſtronomi van het ſamen-ſtel van de wereld gewoon ſyn te maken; gelyk *Tab. XXI. Fig.* 1 *en* 2. alhier te ſien ſyn. Alwaar men de omloopen deſer Planeeten, als van de voorgaande bollen in het water, in een en het ſelve vlak van het papier ſiet afgeſchildert. Soo dat 'er niet meer beſtieringe tot deſer beweegingen ſchynt vereiſt te werden; als dat men alleen ſigh voorſtelle, dat eene ſtoffe, waar in ſy ſwemmen, in het ronde bewogen werd. En te meer, dewyl, als men in een rond vat het water ſnel met het roeren van een ſtok doet omloopen, men meermalen eenige kleine gedeelten van het ſelve ſiet, die in ſigh ſelfs omdrayende te gelyk om het gemeene middel-punt gevoert werden; waar door het dan haar voorkomt, dat ook de omloopers om *Saturnus* en *Jupiter* gelyk alhier by F en H aldus ſonder eenige byſondere beſtieringe rondom hare Planeeten drajen kunnen.

En op deſe wyſe ſyn deſe beklagelyke Redeneerders gewoon de wonderen, die in den Hemel geſchieden, te beſchouwen; ſonder anders als op ſeer verſchillende figuren en gelykeniſſen te letten. En om deſe hare gedagten met meer ſchyn voor waarheden by haar ſelfs te doen doorgaan; bedienen ſy ſigh van die ongegronde grond-regel van eenige Philoſophen; dat de meeſt eenvoudige onderſtellingen en begrippen, welke men van ſaken maakt, altyd de meeſt ware ſyn. 't Geen by onkundige en die den arbeid van een regt onderſoek tragten te ontwyken, dan ligtelyk toegeſtemt ſynde, haar ſoo veel geruſter ſtelt, en onder onwetende veel navolgers maakt.

Dogh ingevalle nu de ſaken ſigh al op deſe wyſe toedroegen, was egter uit de beweeginge van deſe ſtoffe die in het rond loopt (indien 'er ſoodanigh een ſtoffe is) een beſtierende magt des grooten Regeerders klaar genoegh te bewyſen; nadien de ondervindinge leert (gelyk ſtraks nogh meerder ſal getoont werden) dat alle bewegingen in een regte linie geſchieden, en ſonder een andere byſondere beſtieringe geenſints een rond kunnen beſchryven.

§. 91. Maar wanneer wy ons nu van deſen verſierden Hemel afwenden; die alleen ſyn grond heeft in de verbeeldinge van ſoodanige, welke ſigh daar van bedienen, om met meer gemak (of ſoo ſy ſeggen, met meer eenvoudigheit) tot de verſchynſelen, die meeſt in het ooge loopen, een onderſtellinge te kunnen formeeren: en indien wy verder onſe beſchouwinge buiten eenige voor-oordeelen rigten tot het geene de ware onderſoekers door hare waarnemingen ontrent de beweegingen der Planeeten bevonden hebben; ſal het niet duiſterlyk voor yder af te nemen ſyn, dat de voorige uitvlugten ſonder eenigen grond ſyn; en onder andere heerlyke ooghmerken, die den grooten Maker ſigh door het ſcheppen en bewegen van deſe Planeeten heeft voorgeſtelt, ook het einde op een uitnemende wyſe ſchynt uit te blinken, om aan alle, die ſyne magt, regeeringe en andere volmaaktheden loochenen, met de kragtigſte betogingen aan te toonen, dat het nogh geval, nogh blinde natuur-wetten, maar een groote en alles beſtierende Godtheit is, die deſe geweldige dwaalſterren en hare roerſelen regeert.

Want *eerſt*, verre van dat alle deſe groote klooten in een en het ſelfde vlak bewogen werden, gelyk ſy *Tab. XXI. Fig.* 1 *en* 2. te onregt, hoe wel na de gemeene wyſe ſelfs van de grootſte Aſtronomi, afgetekent ſtaan: ſoo bevind men dat alle haar vlakten het een het andere, als twee in malkander ſchuingeſette hoepen, doorſnyden. By voorbeeld, laat het vlak van het papier, daar de 3 *Figure Tab. XXI.* op ſtaat, het vlak ſyn, waar in den omloop der Sonne om de aarde (of der aarde om de Son, dit betwiſten wy hier niet) ſigh bevind. En laat het langh-rondt EAFB ook in dit ſelve vlak ſyn. Men verbeelde ſigh dan verder, dat dit tweede langh-rond ACBD met ſyn deel ACB boven, en met ABC onder het vlak van dit eerſte rond is; ſoo dat deſe twee vlakken, gelyk de twee boven geſeide hoepen, niet anders als een eenige regte linie ASB met malkander gemeen hebben. Indien men dan dit laatſte ACBD voor den wegh van eenigh Planeet neemt, ſal men ſigh kunnen voorſtellen, hoe deſe van het vlak der *Ecliptica*, dat is, van dat van de Sons (of Aardkloots) wegh verſchilt, en een ſchuinheit op deſelve maakt; ſoo dat tuſſchen beide de vlakken een wydte aan de eene ſyde van CF, en aan de andere van DE blyft.

§. 92. Om dan hier door een verder en waar begrip van der Planeeten wegen te maken, moet men ſulks doen met vaſt te ſtellen, 't geen by alle Aſtronomi bekent is, dat

Eerſt, den wegh van elke Planeet in een byſonder en aan hem eigen vlak loopt. Soo dat hy de eene tyd als in C boven, en de andere tyd, als in D onder het vlak AEBF van de *Ecliptica* ſigh bevind.

Ten anderen: dat ſelfs de omloopers van *Saturnus* en *Jupiter* niet in het ſelve vlak loopen, waar in den wegh van haar Planeet, of ook de *Ecliptica* gelegen is; maar dat ſy van beide afwyken; en op het nauwkeurigſt genomen, in een byſonder vlak haren loop volvoeren. Siet *Whiſton Prælect. Aſtron. pag.* 201. daar hy der ſelver verſchynſelen optelt.

Ten derden: dat elk van deſe byſondere vlakken daar de Planeeten in lopen, het vlak van de Sons-wegh noit in deſelve, maar alle in verſcheiden linien doorſnyden. Soo dat als by voorbeeld *Mars* dit doet in de linie AB, *Jupiter* dit ſal doen in de linie RT, en dus elk in een andere linie. Siet *Whiſton Prælect. Aſtron. pag.* 192.

Ten vierden: dat ſelfs de ſchuinheden, die de vlakken der Planeeten wegen met de *Ecliptica* maken, in geen twee van deſelve over een komen, maar in alle verſcheiden ſyn.

Die de gelegentheit en mate van deſe verſcheiden doorſnydingen en ſchuinheden der vlakken (*Lineæ Nodorum & Inclinationes* by de Sterre-kundige genoemt) als AB, TR, en CF, ED; weeten wil, kan deſelve in het *Automaton* van de Heer *Hugenius*, *pag.* 447. en andere na ſien.

Ten vyfden en laatſten: moet men weeten, dat alle deſe doorſnydings-linien AB en RT enz. hoe wel ſy alle verſchillen, noghtans elk van haar door

door de Sonne S heenen gaat, ſoo dat de Sonne, immers na genoegh, ligt in de doorſnydingen van alle de vlakken der Planeeten wegen.

§. 93. Hoe veel dit nu van klooten, die in een vat met water in het ſelve vlak dryven, verſcheelt, behoeft men hier niet te ſeggen. En ik late aan den alderhartnekkigſten Atheiſt ſelfs te oordeelen, of hy denken kan, dat het by geval of onbewuſte natuur-wetten, ſonder een beſtierende magt geſchieden kan; dat ſoo groote klooten, en onder die ook met omloopers om haar, elk in een byſonder vlak om de Sonne gevoert werden; en ſoo veel duiſenden van jaren ſonder oit te miſſen elk altyd in ſyn eigen vlak gebleven is; en in ſyn loop deſelve ſchuinte onveranderlyk bewaart heeft: daar de ſnelheit, waar mede ſy deſe wegen omloopen, ſoo groot is, dat ſy die van een kanon-kogel verre overtreft. Hy moet al wonderlyk van gedagten ſyn, die oordeelen kan, dat deſe beweegingen van ſoo verbaſende gevaartens, ſonder door haar ſnelheit eenighſints uit te ſpatten, buiten eenige beſtieringe ſoo veel eeuwen hebben kunnen volduren.

En om van het tegendeel overtuigt te ſyn, een Atheiſt verbeelde ſigh een machine; waar in hy de beweegingen van ſoo veel bollen om eenen anderen bol, elk in een byſonderen ſchuin of de andere leggenden wegh, in het klein ſiet geſchieden; en waar van elk alleen ſoo ſnel loopt, als men een ſteen werpen kan; ſonder dat 'er yets ſigh aan hem openbare, het welk deſe bollen beweegt of voortdryft. Indien hy nu wiſte, of men aan hem ſeide, dat elk van deſe bolle in deſe beweegingen nu eenige weinige jaren ſonder eenige verwarringe al volhart hadde, en ſy alle nogh dagelyks daar in voortgingen; laat hy ons ſeggen, of hy dit kleine werk-ſtuk niet voor een wonder-ſtuk van een ſeer groot konſtenaar ſoude agten: en of hy wel by eenigh redelyk menſch ſoude derven ſtaande houden, dat dit alles ſonder eenigh verſtand van den wyſe Maker te weege gebragt was. En hoe is het dan mogelyk, dat hy dat dan van een ſoo ondenkelyk heerlyker werk-ſtuk kan denken?

Ik kan niet na laten hier nogh eens by doen, dat my de blindheit van deſe ongelukkige menſchen niet min verwonderlyk als beklagelyk voorkomt; die, indien ſy deſelve ſaken in een machine niet grooter als een gemeen uurwerk ſagen geſchieden, de konſt en wysheit des makers tot den Hemel verheffen ſouden, ſchoon ſy al den ſelven niet en kenden; en nu ſy dit in ſoo groote onderwerpen ſien geſchieden, ſy geen wysheit ſeggen in dit alles te kunnen bemerken. En ſchynt my deſe verkeertheit volkomen onbevatlyk te ſyn, ten ſy men deſelve van de wrake van een verloochende Godtheit afleide.

§. 94. En ingevalle nu de hardigheit van ſommige al ſoo groot was, dat ſy door het voorgaande nogh niet overtuigt waren; heeft het den Goedertieren Godt gelieft nogh yets, in den loop deſer Hemelſche lichamen, voor yders oogen in het openbaar ten toon te ſtellen: het welk ſyne tegenwoordige magt die deſelve regeert en beſtiert, geheel buiten tegenſpreken en tot

een volkomen trap van ſekerheit, by alle die billyk oordeelen, ſchynt te moete brengen.

Om dit te doen ſien, ſal niemand kunnen loochenen, dat de ondervindinge ons leert, dat alle lichamen die bewogen werden, in een regte lyn voortloopen; ten ſy een andere oorſaak of kragt deſelve daar of doet wyken. En het is bekent dat een ſteen A in een ſlinger rondom een punt S, *Tab. XXI. Fig.* 4. in den cirkel A H D E in het rond bewogen ſynde, met ſoo veel ſnelheit dat hy de kragt van ſyn ſwaarheit niet behoeft op te volgen; hy in A ſynde niet ſal voortgaan volgens den ſelven cirkel na H te loopen, als den ſlinger los en den ſteen aan ſigh ſelven gelaten werd: maar volgens de regte lyn A F, die den cirkel in A raakt, ſynen wegh vervolgen. Het geen niet alleen in den cirkel, maar in alle andere kromme linien geſchiet, gelyk de Wis-kunde leert en de ervarentheit beveſtigt.

Laat nu de beſte Philoſooph ons ſeggen, hoe het ſyn kan dat ſoo groote lichamen als deſe dwaal-ſterren ſyn, met een ſoo veel grooter ſnelheit, als een uitgeſchooten kanon-kogel, om de Sonne loopende, en eene ſoo groote kragt daar door hebbende als boven §. 88. getoont is, om haren wegh regt uit te vervolgen, niet mede aan deſe wet gehoorſamen; en in een regte linie voortloopen: maar ſonder ophouden eene kromme linie beſchryven, die telkens tot haar beginſel wederkeert. En waar in deſe bewogen gevaartens alle oogenblikken van hare regte linien gedwongen werden af te wyken, indien ſy door haar loop deſelve wegen, gelyk ſy doen, beſchryven ſullen.

Want dat den Planeet A, *Tab. XXI. Fig.* 5. om de Sonne S langs den krommen trek A E D Z bewogen werdende, als hy in A was, volgens de raak-lyn A P na F; en in G ſynde, volgens de raak-lyn G Q na I ſoude gaan, werd by niemand meer betwiſt. Men ſegge ons dan nu de reden, waarom deſen grooten en ſoo ſnel voortvliegenden kloot, ſekerlyk van A na F en van G na I ſullende voortvliegen, na de Sonne geduurig toegetrokken of toegeſtoten, immers digter aan deſelve gebragt werd. Soo dat A F en G I de lengten ſynde, die hy op elke plaats in het volgende oogenblik in de raak-lynen A P en G Q ſoude afloopen, deſelve gedwongen werd die te verlaten, en in de tyd van dat ſelve oogenblik t'elkens ſoo verre de Sonne te naderen; als de linien F G en I H in lengte bedragen. Sonder het welke het niet mogelyk was, dat deſe Planeet in ſynen kromlopenden wegh A E D Z om de Sonne ſoude kunnen verblyven.

Men denke niet dat men dit met eenige Philoſophen ſoude kunnen beantwoorden, die tot nogh toe geſtelt hebben, dat de Son een draikolk van een dunne ſtoffe rondom ſigh heeft; welke in het ronde loopende, deſe lichamen der Planeeten met haren ſtroom voortſleept. Vermits de ſwarigheit deſelve blyft, en men verpligt is te toonen, waarom deſe ſtoffe ſelfs een kromlopende linie beſchryft, en niet, gelyk alle andere ſaken, volgens deſſelfs raak-lynen regt uit voortgaat; ſoo dat men hier ook ſigh ſoude moeten keeren tot een magt, die

die den loop van deſe ſtoffe regeert. Dogh heeft den beroemden Wis-konſtenaar *Newton* (*Princ. Philoſ. Lib. II. Prop. LIII. Schol.*) en andere getragt aan te toonen, dat men vergeefs de eigenſchappen der omloopen deſer Planeeten, in de ſtoffe van deſe drai-kolken ſoekt; waar toe wy die hier aangelegen is, verſenden.

§. 95. Maar om over dit verſchil alle reden-twiſt af te ſnyden; kan uit de eigenſchap der kromme linien, volgens welke elk van deſe Planeeten bewogen werd, genoeghſaam betoont werden, dat 'er een noit ophoudende beſtierende kragt moet weſen, die deſelve in hare loopen regeert; en ſy door geen in het ronde loopende ſtoffe alleen kunnen voortgevoert werden.

Want de geduurige ondervindige van alle Aſtronomi, die na den grooten *Keplerus* gevolgt ſyn, en de ſoo meenighmalen herhaalde waarnemingen hebben genoeghſaam buiten eenige de minſte twyffel geſtelt, dat het geen cirkel-ronden ſyn, in welke de Planeeten bewogen werden. In welk geval men met eenigen ſchyn een omvoerende ſtoffe in deſen ſoude kunnen ſtellen. Maar dat het kromme linien ſyn van een andere eigenſchap, als de cirkelen, welke men uit veelvuldige obſervatien, voor *Ellipſes* of lange ronden houden moet; gelyk *Tab. XXI. Fig. 5.* den omtrek A E D Z vertoont.

In deſe weeten de Wis-kundige dat twee punten ſyn K en S, by haar *brand-punten* genaamt; uit welke deſelve beſchreven kunnen werden, door een touw K E S, in K en S vaſt gemaakt, en door een ſpyker in E, die door dit touw gedirigeert werdende, den omtrek E D Z A kan beſchryven; gelyk aan Tuin-en Timmer-lieden en andere bekent is.

In een van deſe brand-punten is de Sonne S, en den Planeet in deſe kromme linien geduurigh loopende, is in A in het verdſte van, en in D in het naaſte aan de Sonne. Waarom ook A het verdſte, en D het naaſte punt aan de Son (*Aphelium & Perihelium*) by de Sterre-kundige genoemt werd.

§. 26. En op dat niemand wederom mogte denken, dat eenige onbewuſte natuur-wet van in een ſtroom rondloopende drai-kolken hier plaats hadde; heeft den aanbiddelyken Schepper, die alleen hier in wilde erkent en verheerlykt ſyn, met onwederleggelyke bewyſen ſyn vry gebiet over deſe groote ſchepſelen, en ſyne ook in die verre afgelegene ruimtens wonderen-doende magt getoont: willende ten dien einde niet, dat de elliptiſche wegen der Planeeten, gelyk A E D Z en L R M T (die in grootheit en afſtanden van de Son veel verſchillen, als boven §. 84. getoont is) hare verdſte punten A en L uit de Sonne S, na een en het ſelve oort des Hemels, als B, uitgeſtrekt ſouden hebben: het welk aan de menſchelyke verbeeldinge gemakkelyker ſouden hebben voorgekomen; en als een grond kunnen gebruikt ſyn, om op deſe wyſe een generale Natuur-wet uit te vinden; waar door men ſigh ſoude hebben kunnen verbeelden, dat deſe bewegingen en ſchikkingen in den Hemel geſchieden.

Maar op dat een yder, die deſe groote werken beſchouwt, in tegendeel

mogte verſekert ſyn, dat hier alleen een Al-beheerſchenden wille van een Opper-Regeerder plaatſe hadde; heeft hy de wegen der Dwaal-ſterren A en Y, namelyk AEDZ en YVNW, ſoo veel eeuwen langh ſoodanigh beſtiert, dat de eene van de andere volkomen onafhankelyk blykt te ſyn. Doende niet alleen deſelve elk in een verſcheiden vlak ſchuin op malkander ſyn, gelyk. §. 91. geſegt is; maar makende ook, dat alle de linien, uit de Sonne S door hare verdſte punten A en Y gaande na verſcheiden oorden, als B en C, van den Sterren-Hemel ſigh altyd uitſtrekken; ſchoon deſelve Sonne S, aan wie hy die alleenlyk opſigtelyk gemaakt heeft, in het eene brand-pund van alle deſe ellipſes ſigh na genoegh bevind.

De waarheit hier van kan by alle Aſtronomi, en de plaatſen van elks verdſte punt, by *Hugenius* in ſyn Ed. *Automaton*, *pag.* 447. ook nageſpeurt werden.

§. 97. Na dit alles nu wel begrepen te hebben, gelieve, die 'er ſigh aan gelegen laat ſyn, om ſynen God uit deſſelfs werken te leeren kennen, ſyne pogingen eerſt aan te wenden, om door dit geſeide, voor ſoo verre een waar begrip van den Planeeten-Hemel aan hem gemeenſaam te maken; en by ſigh ſelfs (dit voorſeide alles by den anderen nemende) te overleggen, of ymand ongegrond redeneert, die oordeelt, dat de magt en wysheit des grooten Makers hier helderder in uitblinkt; als oit in het alderkonſtigſte uurwerk het verſtand en de konſt des meeſters gedaan heeft.

Want *eerſt* in opmerkinge nemende, en by na onverbeeldelyke grootheit deſer dwaal-klooten en van hare afſtanden van de Son; welke men alleen by Aardkloots diktens en grootheden met gemak kan uitſpreken. En *ten anderen*, ſiende dat *Saturnus*, ſchoon hy na genoegh een veerheit van 100000 Aardkloots diktens (volgens de laatſte waarnemingen) van de Sonne afſtaat, nogtans tuſſchen elke twee volgende punten van ſynen wegh altyd na de Sonne toe bewogen werd; hoe wel tuſſchen hem en tuſſchen de Sonne niet de minſte band nogh ſamen hegtinge blykt te weſen. *Ten derden*, vindende dat deſe naderinge na de Son, in alle deſe dwaal-ſterren, ſchoon ſy nergens aan gebonden ſyn, plaatſe heeft. *Ten vierden*, weetende dat elk van deſelve ſyn loopen (§. 91.) in een byſonder vlak volbrengt. En *ten vyfden*, dat ſy geen cirkels, die men op verſcheiden wyſen in de natuurlyke bewegingen ſiet geboren werden, maar om te toonen dat hier een byſondere beſtieringe plaats heeft, dat ſy *ellipſes* of lange ronden, hare Geometriſche eigenſchappen over al behoudende, beſchryven. *Ten ſesden*, dat deſe lange ronden in de lengte ſigh elk na een verſcheyden oord des Sterren-Hemels uit ſtrekken. *Ten ſevende*, dat hare beweegingen eeuwen langh in die order ſonder eenige verwarringe onder malkanderen geduurt hebben. *Eindelyk*, denkende (dat niemand die het wel beſeft, ſigh ſonder beven voor kan ſtellen) dat deſe klooten, die van ſoo verbaſend een grootheit ſyn, dat *Jupiter* wel 8000 malen den Aardkloot overtreft, en de andere (uitgeſondert *Mercurius* en *Mars*, die wat kleinder ſyn) of ſoo groot

of

of grooter ſyn als den ſelfden Aardkloot, egter alle met ſoo gruwſaam een ſnelheit deſe hare beweegingen om de Sonne volvoeren, dat deſelve die van een kanon-kogel verre te boven gaat.

Laat hy by ſigh ſelfs overleggen, of hier geen magt en verſtandige beſtieringe tot dit alles vereiſcht werd; die ſoo verſchrikkelyke gevaartens, onder en door malkander met ſoo gruwſaam een ſnelheit omloopende en ſwierende, ſoo veel eeuwen in deſe roerſelen ſonder eenige verwarringe of verſlappinge van kragten tot nogh toe onderhouden, en binnen de palen van deſe hare wegen, ſonder eenigh lichamelyk verband (dat ons bekent is) met yets anders te hebben, gedwongen heeft te blyven. Niet tegenſtaande ſy met een kragt, die veele duiſend malen grooter is, als die den heelen Aardkloot met de ſnelte van een kogel ſoude kunnen doen voortvliegen, alle oogenblikken op de wegh ſyn en tragten om deſe kromme wegen te verlaten, en volgens de regte lyn, die deſelve raakt, haren loop te nemen. Een Atheiſt verbeelde ſigh noghmaal een konſt-werk, dat klein is, en waar in dit alles ſoodanigh, als in den Hemel geſchiet: en hy ſegge ons of hy oit ſoude kunnen denken, dat hy dit maakſel van een geval of onwyſe oorſaken ſoude kunnen verwagten; en of hy ſoodanigh een ſiende, daar in geen verwonderlyke wysheit des makers ſoude ſien. En denke verder, op wat dwaſe gronden ſyn Philoſophie ſteunt, die hem om geen Godt te moeten erkennen, dit van ſoo verbaſend een werk-ſtuk dwingt, tegen alle redelykheit aan, ſtaande te houden.

§. 98. Indien men nu, om verder te gaan, onderſoekt, op welk een wyſe deſen Maker der Planeeten in ſyn H. Woord van deſelve ſpreekt, ſal hier een ongeloovige kunnen ſien, dat het geen daar van geſegt werdt, een groote kenniſſe der ſelver, en in die tyden een veel meer als menſchelyke vertoont.

Soo hoort men den Apoſtel *Judas vers* 13 ſpreken van *dwalende Serren*, in de grond-taal met het eigen woord van *Planeeten* uitgedrukt, en ſeggen, *Dat haar de donkerheit der duiſterniſſe in der eeuwigheit bewaart werd.* Uit welke woorden dan af te nemen is, dat het aan den Ingever bekent moet geweeſt ſyn, dat de dwaal-ſterren in haar ſelven duiſter ſyn; nadien ſy niet geſeit werden verduiſtert te werden; maar dat de duiſterniſſe aan haar bewaart werd: 't geen ſonder dat ſy die in haar ſelven hadden, niet wel aan haar kond toegeſchreven werden:

Nu kan by die de ondervindingen van de Aſtronomi, door middel van groote verrekykers genomen, geleſen hebben, niet onbekent weſen; dat de Planeeten ſoodanige lichamen ſyn; welke in ſigh ſelfs duiſter ſynde geen glanſch aan ons ooit vertoonen, ten ſy deſelve door de Sonne verligt en beſchenen ſyn.

Soo ſiet men met deſe geſigt-buiſen *Mercurius* (als hy verre genoegh van de Sonne waargenomen werd) en *Venus* dikwils ten deelen verduiſtert: en

gelyk

gelyk de Mane een gehoornt ligt door de weerſlagh der Sonne-ſtralen vertonen; en tuſſchen ons en de Sonne geſien ſynde, blykt het, dat ſy geheel duiſter ſyn. *Mars* werd ook, als de Maan half verduiſtert en in vierde ſchyn geſien; van *Jupiter* ſyn ook ſeer waarſchynelyke bewyſen, om dat deſelve op ſyn eclipſerende omloopers en de omloopers op de verligten *Jupiter* een kennelyke ſchaduwe geven; 't geen niet alleen van haar ondoorſchynentheit, maar ook van hare duiſterheit in ſigh ſelfs een klare preuve geeft; ook werd dit van *Saturnus* met ſynen ringh uit verſcheiden omſtandigheden met regt af genomen; die by *Hugenius* en andere te ſien ſyn,

En ſchynt ook den Geeſt Godts, ſigh van geen meer paſſende maniere gedient te kunnen hebben, om leeraars van een verdoemelyk gevoelen en wandel, daar door ſinnebeeldigh uit te drukken; als met deſelve te vergelyken aan *dwalende Sterren, die de donkerheit der duiſterniſſe in der eeuwigheit bewaart werd.* Nadien alle leeraars met regt daar in aan de Planeeten vergeleken kunnen werden, dat ſy niet haar eigen gedagten, dewyl ſy dogh in haar ſelfs geheel duiſter ſyn, maar alleen het ligt, waar meede de aanbiddelyk Sonne der Geregtigheit haar beſtraalt heeft, als door een weerſlagh, aan de menſchen meede deelen, en dat vertoonen in leere en wandel. Waarom van alle, die ketters of goddeloos onder haar ſyn, met groote reden geſegt werd, dat ſy van die Goddelyke Sonne noit regt verligt ſyn, en daarom aan haar duiſter ſynde en blyvende, hare ſondelyke donkerheit in der eeuwigheit bewaart werd.

Indien egter ymand deſe donkerheit der duiſterniſſe van de helſche gelieve te verſtaan; en deſe woorden aan te merken, niet als de gelykeniſſe ſelfs uitmakende, maar na deſelve volgende, gelyk men van veel geleerde Heeren ſiet geſchieden, ſal men ſoo ik denke, ook niet weigeren toe te ſtaan, dat, als men de gelykeniſſe van de dwalende Sterren ook tot deſe woorden uitſtrekt, ſy in deſe betekeniſſe ook gevoegelyk kunnen genomen werden.

Welk laatſte daar door ſchynt te meer aannemelyk te ſyn; om dat by alle de voorgaande voorwerpen waar by deſe ſchadelyke leeraars vergeleken werden in dit en het voorgaande *vers*, als by *waterlooſe wolken*, by *boomen in het afgaan van den herfſt*, by *wilde baren der zee*, altyd een omſtandigheit, die natuurlyk aan deſe ſaken eigen is, gevonden werd: als by de eerſte, van *met winden omgedreven te werden*; by de volgende van *onvrugtbaar, tweemaal geſtorven en ontwortelt te ſyn*; by de derde; *het ſchuimen*; het geen dan meerder reden ſchynt te geven, om deſe duiſterniſſe, als yet dat aan dwaal-ſterren eigen is, alhier te moeten begrypen.

Nu is het kennelyk genoegh, dat voor de voorgaande eeuwe, wanneer men eerſt de verrekykers tot het beſchouwen van Hemel-ligten heeft begonnen te gebruiken, niemand oit regt geweeten heeft, dat eenige duiſterheit in de lichamen der Planeeten plaatſe hadde: Gelyk by *Keplerus*, *Aſtronom. Optica*, *pag.* 260, 261. te ſien is. En daarom kan een ongelovige, die volkomen aan de Goddelyke afkomſt van dit Woord, of een ander die miſſchien

in

in desen aan den brief van *Judas* twyffelt, by sigh selfs oordeelen, of alhier in deselve niet yets getoont en gesegt werd; het geen in die tyden als deselve geschreven is, aan geen levendigh menschе bekent konde syn; en of men derhalven geen oorsaak heeft om deselve van een hooger oorspronk af te leiden.

§. 99. Met hoe grondige kennisse nu dit H. Woord ook in andere plaatsen van de ware gesteltenisse der Planeeten spreekt, sal daar en boven kunnen blyken uit *Jesaiæ XIV.* 12. Alwaar de *morgensterre een sone des dageraads* alleen genoemt werd; schoon deselve ook des avonds na den Sonnen ondergangh soo wel als des morgens voor deselve, sigh heerlyk blinkende vertoont.

De reden nu, waarom sy egter soo wel geen Sone des avondstonds genoemt kan werden; is, om dat sy boven alle andere Planeeten (die gelyk *Venus* en *Mercurius* den naam van morgen-sterren niet en dragen) alleen des morgens en nimmer des avonds opgaat. Nu dat haren opgangh en niet haren ondergangh eigentlyk by de geboorte van een Soone kan vergeleken werden; die daar door uit het duister in het ligt gebragt, en van verborgen sigtbaar werd, is klaar genoegh. Soo dat hier na waarheit dese morgen-sterren beschreven werden van yets; het welke aan haar boven alle andere Planeeten eigen is; die haren opgangh, regt anders als dese morgensterren, ook hebben kunnen op die tyd in het Oost, als de Sonne in het Westen synde den avond maakt.

§. 100. En heb ik in de plaatse *Apocal. XXII.* 16. niet sonder verwondering over de daar in uitstralende Wysheit kunnen sien; dat de Heere Jesus sigh noemt de *blinkende morgensterre*. Nu is het niet alleen kennelyk, dat dese alle andere Hemel-ligten, Sonne en Mane uitgesondert, in ligt en glansch te boven gaat: soo dat sy ook dikmalen, op haar heerlykste sigh vertoonende, door de grootheit van haar ligt veele saken een schaduwe op de aarde doet geven; waarom sy met regt *blinkende* genaamt werd. Maar ook is het waar dat sy van de Sonne, by welke de Heere Jesus op andere plaatsen te regt vergeleken werd, in glansch en blinkende heerlykheit verre overtroffen werd. Waaromme dese gelykenisse met meer nadruk schynt te sien op een andere en wel op die eigenschap van *Venus*; welke sy boven alle andere Planeeten heeft; namelyk, dat sy niet alleen *blinkende*, maar op de aldersuiverste wyse *blinkende* is, sonder eenige vlek of smette, die sigh in alle andere dwaal-sterren, en somtyds in de Sonne selfs vertoonen; welke Sonne dan alhier om de onbevlekte suiverheit van den grooten Middelaar Godts en der menschen uit te drukken, soo veel kragt niet soude gehadt hebben: soo dat dese plaatse in kragt segt, *de sonder eenige vlek of smette blinkende morgensterre*.

Op dat men van dit voorregt van *Venus* boven andere dan magh verseekert syn; kan men de waarnemingen van den grooten Sterre-kundige den Heer *Hugenius*, in desselfs *Cosmotheoros pag.* 55. na sien. Daar men dese woorden (overgeset synde) vinden sal. *Dikwils hebbe ik my in* Venus *daar o-*

ver verwondert, als ik deſelve na aan den aardkloot ſynde, met verrekykers van 45 of 60 voeten beſchouwde, gelyk te ſyn aan de half volle mane, of nu hare hoornen beginnende te vertoonen; en ſagh dat haar opper-vlak een geheelen gelyk-blinkende glanſch van ſigh gaf. Soo dat ik nauwlyks ſoude derven ſeggen, dat ik yets, het welk na eenige vlek geleek, in haar hebbe kunnen waarnemen; die anders in Mars *en* Jupiter, *hoe wel ſigh veel kleinder vertoonende, openbarelyk kunnen gemerkt werden.*

Dewyl nu ook hier uit blykt, dat deſe eigenſchap van *Venus*, voor het gebruik van verrekykers aan niemand kan bekent geweeſt ſyn; ſal dit behalven andere voorige redenen ten minſten aan een Chriſten, die de gelykeniſſe in deſen opſigt verſtaat, een vaſten grond kunnen geven; waar door hy in ſyn gelove meerder verſterkt en verſekert ſal kunnen weſen; dat dit Boek van ymand ingegeven is, aan wie ſaken bekent waren, welke voor alle menſchen in die tyden nogh verborgen bleven; en by gevolge, dat dit geſchrift van een hooger dan menſchelyke afkomſt en oorſpronk is.

§. 101. Indien men nu verder in de plaatſe *Job. XXXVIII.* 33. *Kund ghy de Mazzaroth voortbrengen op haren tyd, en den wagen met ſyne kinderen leiden*: door het onvertaalde woord *Mazzarooth*, met eenige geleerde Heeren, by *Polus* aangehaalt, *Conſtellationes Planetarum* of *de ſamen-ſtellingen der Planeeten* verſtaat (gelyk het ook by *Buxtorfius* en *Robbertſon* door het woord *Planeeten* overgeſet werd (want hoe onbekent het is, ſchynt het volgens *Cocceji* Woorden-boek ſeker te ſyn, dat hier eenigh Hemel-ligt door betekent werd) ſal hier yets geſegt werden, het geen opſigtelyk ſchynt te weſen op de omloopers van *Jupiter* of *Saturnus*; die met haren hooft-planeet een geheel ſamen-ſtel in den Hemel maken, en in de *Tab. XXI. Fig.* 1 *en* 2. door H en F afgebeelt ſyn. Met welke verklaringe eenighſints ſoude ſchynen over een te komen, dat *Mazzarooth* in het veel-getal, en *in ſynen tyd* in het enkel getal gevonden werd. Nadien, ſchoon elk van deſe ſamen-ſtellen veel omlopers begrypt, egter ſy alle maar een ſamen-ſtel uitmaken. Het geen den Beſtierder des Hemels als geſamentlyk uit de ſtralen van de Son, welkers klaarheit haar alle te voren na by aan hem ſynde onſigtbaar maakt, *doet uytgaan*. Want dit betekent eigentlyk het woord, het welk met *voortbrengen* overgeſet is.

Maar het grootſte bewys, dat hier van deſe Planeeten met hare omloopende Manen geſproken werd, ſchynt in de volgende woorden te leggen: En *kunt ghy den wagen met ſyne kinderen leiden.*

Dat nu het grond-woord *Gnajiſch* (hier *wagen* overgeſet) ons niet bepaalt om den *wagen* in den *grooten Beer* daar door te moeten verſtaan, is klaar uit de verſcheiden beduideniſſen, die de Overſetters aen het ſelve geven; het geen de ware ſaak, die daar door gemeint werd, onſeker maakt. Men kan *Polus* en andere daar over na ſlaan, om hare gedagten na te ſpeuren; en men ſal bevinden dat eenige, als *Piſcator* en andere ſeggen, dat *deſe kinderen* ſyn kleinder

kleinder Hemel-ligten, die deſen *Gnajiſch* (welke aldaar niet vertaalt, maar gelyk *Mazzarooth*, in de overſettinge met het eigen Hebreeuws woord genoemt werd) omringen, als kinderen haar moeder.

By de Heer *Coccejus* in ſyn *Lexicon*, ſiet men dit volgende: „ Dit geſtern„ te ſchynt ſynen naam van *ſamen-vergaderen* te hebben (het welk ſyn wor„ tel-woord *Gnouſch* betekent) en het beſte is dat men daar door verſtaat een „ Sterre, aan welke de overige Sterren van dien halven Hemel-kloot, als „ kinderen kunnen toegevoegt werden, die met deſelve omgeleid werden.

Soo dat, welke ook deſen *Gnajiſch* magh weſen, men veilighlyk ſchynt te kunnen beſluiten, dat door deſelve een Hemel-ligt verſtaan werd; het welke van anderen als ſyne kinderen omringt ſynde, deſe vergaderingh met ſigh omleid.

Ik late nu aan het oordeel van verſtandige, of dit in yets, dat in den Hemel tot deſe tyden toe kennelyk is; met meer nadruk kan bewaarheit werden, als in de Planeeten *Jupiter* en *Saturnus*; welke, gelyk deſen *Gnajiſch* een ſamel-ſtel en vergaderinge, de eene van vier, de andere van vyf volgh-planeeten of manen, die om haar loopen, gelyk hare kinderen met ſigh door den Hemel omvoeren.

Onder de vaſte Sterren weet ik niet dat nogh eene bekent is, die de andere, als deſen *Gnajiſch* ſyne kinderen, met grond van waarheit ſoude kunnen geſegt werden te leiden.

Dogh ſullen die de onderſtellinge van *Tycho Brahe* omhelſen, *Tab. XXI. Fig.* 2. de Sonne S, daar door met veel reden ook nogh daar en boven kunnen verſtaan, om dat deſe ſelfs in den wegh S W loopende, alle de vyf andere Planeeten, *Mercurius* D, *Venus* C, *Mars* E, *Jupiter* F, en *Saturnus* H, met ſigh geduurigh omvoert, gelyk de Manen van deſe twee laatſte om deſelve omgeleid werden.

Ik hebbe egter liever *Saturnus* of *Jupiter* alhier alleen onder den naam van *Gnajiſch* willen verſtaan, om dat het geſeide in opſigt van haar van niemand kan geloochent werden, en van de Sonne by veele dit nogh betwiſt werd; als by ſekere ondervindinge nogh noit hebbende kunnen getoont werden, aan die het ſamen-ſtel van *Copernicus* aanhangen.

Hoe konde nu aan Job om hem van ſyne kleinheit te overtuigen, yets kragtigers voorgeſtelt werden, als met hem te vragen, of hy deſe Planeeten met hare *kinderen* of omloopers konde *leiden?* nadien deſe laatſte als doe aan geen menſch nogh bekent waren, en niemand konde weeten, dat 'er ſoodanige genoemde *kinderen*, die van een ander Hemel-ligt geleit wierden, in den ganſchen Hemel ſigh bevonden: dewyl deſelve ſonder hulpe van verrekykers (welkers uitvindinge nogh ſeer jongh en nauwelyks een eeuwe geleden is) van niemand kunnen geſien werden.

Uit welk laatſte dan wederom de meer als menſchelyke afkomſt van dit Woord blykt; immers voor die de voorgaande verklaringe van deſe plaats aannemelyk ſtellen.

§. 102. Indien men nu de ondervindingen, die boven de voorſeide door hedensdaagſe Sterre-kundige gedaan ſyn, en hier te langh ſouden ſyn alle op te halen, in aanmerkinge neemt; ſal men t'elkens nieuwe wonderen ſigh ſien opdoen; die aan ymand, welke deſelve ſigh voorſtelt, altyt gelegentheit geven ſullen, om een vreeſſelyke magt, en geduurigh werkende beſtieringe te erkennen.

Om derhalven van de Comeeten en hare loopen, uit en na ſoo verſcheiden oorden van dit onmeetelyk ruim niet te ſpreken, nadien nogh hare oorſaken, nogh de einden van die deſelve geformeert heeft, aan ons regt bekent ſyn.

Men verbeelde ſigh noghmalen, die groote Hemel-bollen der dwaal-ſterren, en denke dat ſy in die ondenkelyke veert, met welke ſy in hare wegen om de Sonne omvliegen, gelyk tollen om hare aſſen van het Weſten na het Ooſten drajen; immers dat men dit van *Jupiter*, *Mars*, en *Venus*, en ſelfs in de Sonne reeds ſigtbaar waargenomen heeft.

Soo bevind men (om van den Aardkloot, dewyl dit nogh by alle niet toegeſtemt werd, niets te ſeggen) dat dien verſchrikkelyken Sonne-kloot in 25 dagen, *Venus* in 23, *Mars* in $24\frac{2}{3}$, en den grooten *Jupiter* in 10 uuren (ſiet *Aſtron. Gregory*, *pag.* 36.) om haar aſſen omloopen; van de andere heeft men hier ontrent tot nogh toe niets ſekers kunnen ondervinden.

En om yder van de vreeſſelykheit van de kragten, die hier werkſaam ſyn te overtuigen, behoeft men uit dit geſeide alleenlyk de ſnelheit, waar mede die groote klooten om hare aſſe omgedrait werden, op een eenvoudige wyſe na te ſpeuren.

Want onderſtellende dat den Aardkloots diameter 6538594 Franſſche roeden (van 6 voeten) langh is, ſal haren omtrek 20541600 van deſelve begrypen, dewyl den diameter van een cirkel tot ſyn omtrek ſtaat als 7 tot 22, of nader als 113 tot 355, gelyk bekent is.

Nu ſoo veel van deſe roeden ſoude elk punt loopen, dat op het middel oppervlak des Aardkloots is, in 24 uuren, en derhalven $237\frac{1}{4}$ der ſelver roeden in een ſeconde van een uur.

Maar een kanon-kogel loopt (als boven getoont is) na genomen ondervindinge 100 van deſe ſes-voetige roeden in een ſeconde.

Derhalven loopt elk punt op den middel-cirkel van den Aardkloot in ſyn drajen veel meer als twee maal ſnelder, als een kogel, die uit een kanon geſchooten werd.

Men gelieve, eer wy voortgaan, alhier te letten; dat wy alleen tot een grond van de volgende rekeningen het drajen des Aardkloots onderſtellen, dogh ſulks niet vaſt ſtellen, als nogh by niemand regt beweſen ſynde.

Indien men dan na deſe proportie de ſnelheit in het drajen der andere Planeeten, en der Sonne afmeet, en ſtelt, om niet te veel te nemen, dat den

den diameter en daarom den omtrek der Sonne maar 100 malen grooter is, als die des Aardkloots; ſal men bevinden, dewyl hy 25 dagen tot de tyd, in welke hy eens omrolt beſteet, dat hy 4 malen ſoo ſnel als den Aardkloot drait, en elk punt in ſyn Æquator by gevolge 8 of 9 malen ſoo ſnel voortgevoert werd als een kanon-kogel.

Soo ook *Jupiter*, die 20 malen dikker als den Aardkloot is, en in 10 uren omdraait, ſoude elk punt in ſyn middel-omtrek reeds 20 malen ſoo ſnel om ſyn aſſe omloopen, als een diergelyk op de aarde; indien hy ook 24 uuren daar toe gebruikte. Maar nu in 10 uuren ſulks doende, ſal ſyn ſnelheit nogh $2\frac{2}{7}$ malen grooter ſyn; of *Jupiter* ſal 48 malen ſnelder omdrajen als den Aardkloot, en elk der voorſeide punten meer als 100 malen ſnelder voortvliegen als een kogel, die uit een kanon komt.

Die nu luſt heeft rekene dit in de andere ook na; en ſtelle ſigh als dan die gruwſame ſnelheden voor; waar meede deſe verſchrikkelyke groote klooten, ſoo veel duiſenden van jaren langh, ſonder oit van hare wegen af te wyken, door malkander geſnort en geſwiert hebben; en den onverbeeldelyken veert, waar meede elk deel van het opper-vlak, dat midden tuſſchen hare as-punten ligt, omgevoert werd.

§. 103. Boven dit, ſla hy de oogen *Tab. XXII. Fig.* 2. op de afbeeldinge van *Saturnus* H en ſynen ringh G I, en denke dat deſen kloot H (§. 83.) meer als 2000 malen den Aardkloot in grootheit overtreft; en dat deſen ringh G I ruim viermalen ſoo breedt als den Aardkloot dik is; en ook de ruimte tuſſchen den ſelven en den bol van *Saturnus*, niet kleinder in hare breedte bevonden werd: verder, dat deſen ringh dun, en plat, en nergens aan het lichaam van *Saturnus* vaſt gehegt, maar rondom ganſch los van ſelve is (als reeds boven aangeraakt is) egter dat den ſelven ringh deſen Planeet in ſyne beweeginge noit verlaat nogh agter blyft; maar altyd in gelyke ſnelheit deſelve vergeſelſchapt, en ſoo veel duiſenden jaren vergeſelſchapt heeft; niet tegenſtaande den kloot van *Saturnus* H, meer als 20 malen ſoo ſnel als een kanon-kogel voortgedreven werd, dat op de voorige wyſen §. 86. met gemak te rekenen is.

§. 104. Na dit geſeide van den Planeet *Saturnus*, en het voorige nu te regt overdagt en getragt te hebben, door een onvermoeide oeffeninge (want die werd hier om de geduurige opkominge van onſe kinderlyke voor-oordeelen inſonderheit vereiſcht) onſe verbeeldinge daar toe te wennen, dat ſy ons deſe Hemel-klooten in hare ware eigenſchappen van grootheit en ſnelheit en andere omſtandigheden voorſtelle; indien egter dan nogh ymand ſegt, dat het aannemelyk aan hem voorkomt, dat dit alles ſonder eenige beſtieringe en alleen by geval bewogen werd; en hy geen ontroeringe gevoelt op het regt aanmerken van ſoo gedugte kragten, als daar ontrent plaatſe hebben en nodigh ſyn, ingevalle alles in order onder ſoo geweldſame bewegingen blyven ſal; ſchynt 'er niet anders van gedagt te kunnen werden; als dat ſyne ver-

beeldinge ook nogh onmagtigh gebleven is; of dat hy, schoon anders seggende, syne vlyt en kragten niet genoegh aangewent heeft, om het geen men van dese dingen weet, aan sigh selfs na waarheit voor te stellen; vermits dit alles regt te begrypen (ik segge noghmaal regt, en niet in die veragtelyke geringheit, waar in de figuren en onse voor-oordeelen gewoon syn dit ons te vertoonen) en niet ontroert te werden over die aanbiddelyke Mogentheit, die het verbasende geweld van dese vreesselyke roersels bestiert, onmogelyk schynt met den anderen te gelyk te kunnen bestaan. En kan ik niet nalaten, dewyl dit bewys van soo overredenden kragt schynt te syn, aan die ongelukkige, welke tot nogh toe aan de grootheit van den Schepper van dit alles getwyffelt hebben, noghmaal aan te prysen, geen tyd te kostelyk agten, om deselve aan het overdenken van het waar en regt gestel deser Hemel-lichamen te besteden, in hoope dat daar segen op mogte verkregen werden. Immers, ten sy een geduurige ondervindinge het voorgeseide van *Saturnus* H en synen ringh G I bevestigde; laat een Atheist ons seggen, of hy syn welvaart by weddinge niet daar tegen setten soude; indien ymand seide, dat desen kloot en synen ringh beide los van malkander, en soo snel als een kogel voortgedreven synde, met malkander souden voortloopen, sonder dat desen kloot desen platten ringh agter sigh soude laten: en wanneer hy het sagh geschieden, of hy het voor geen onbegrypelyk wonder soude houden, om dat het tegen alle wetten van beweginge, die hier op aarden, als lichamen in vloeisels bewogen werden, plaats hebben, regt schynt te stryden. En dewyl hy niet loochenen kan, dat sulks in soo groote gevaartens als den Planeet *Saturnus* en synen ringh is, soo veel eeuwen plaatse gehadt heeft; laat hy by sigh selfs in ernst overdenken (het sy desen Planeet in een vloei-stoffe, of in een by na ledige ruimte bewogen werd, want dat sy niet geheel ledigh is, kan uit het Sonne-ligt blyken, het welk *Saturnus* bestraalt) of hy dit wonder van een los geval oit met reden soude kunnen verwagten; en of hem eenige wetten bekent syn, die hy ondervindelyk toonen kan, waar van hy dit soude kunnen afleiden; insonderheit als deselve, gelyk hy die stellen moet, door geen verstand bestiert wierden. En sulks niet synde, nadien hy dan hier in een magt, die verbasend is, en een wysheit die de syne en die van alle menschen verre overtreft, nootsakelyk willens of onwillens, indien hy eenighsints redelyk is, moet erkennen; laat hy sigh voorstellen, welk syn lot eens wesen sal, ingevalle hy voortgaat, een soo magtigh en verstandigh Wesen, het welk alle dese wonderen doet, soo halsterrigh te loochenen.

§. 105. Of nu de Planeeten, volgens giffingen van eenige ook groote mannen, hare inwoonders hebben, het sy deselve menschen of ander soort van Schepselen syn, ondersoeken wy hier niet; nadien dogh niet anders als giffingen daar ontrent kunnen by gebragt werden. Dit syn de woorden. welke den Maker der selve daar van aan ons te lesen geeft *Psalm. CXV. 16. Den Hemel*

mel is des Heeren (of na de Grond-tale ook *voor den Heere*) *maar de aarde heeft hy de kinderen der menſchen gegeven.* Of nu het ooghmerk der ſelver is, I. te toonen, dat de wetenſchap van het geen in den Hemel, en vervolgens ook in de Planeeten geſchiet, en tot wat einde dit alles gemaakt is, alleen aan den Heere bekent is, en dat de aarde voornamelyk ter onderſoek van de menſchen overgelaten is; of wel II. dat, dewyl de Hemelen ſyne eere vertellen, deſelve ſoo niet alleen ten minſten voornamelyk ten dien einde geſchapen ſyn, om (gelyk boven getoont is) Godts groote magt, goedheit en wysheit te doen ſien, terwyl de aarde ook tot het onderhoud en bewoonen der menſchen dient, gelieven andere te oordeelen. Immers is het ſeker genoegh, dat nogh geen ondervindingen bekent ſyn, om daar van met ſekerheit yets te kunnen ſeggen; ſoo dat men ſwygen moet, of aan het getuigeniſſe gelove geven, het welk ymand, die dit weet en waaragtigh is, aan ons daar over ter hand ſtellen wil.

XXVI. BESCHOUWINGE,

Van de onnoemelyke veelheit, en onverbeeldelyke kleinheit der deeltjes,

Uit welke

het GEHEEL-AL beſtaat.

§. 1. *Overgangh tot de kleinheit der deelen.*
2. *Alle lichamen beſtaan uit deſelve.*
3. *Onſe verbeeldinge moet verbetert werden.*
4. *Een teerlingh van een duim, bevat een millioen ſigtbare deeltjes.*
5. *En daarom ook een teerling duim water.*
6. *Een duim waters door een* Æolipila, *geeft meer als* 13000 *millioenen deelen.*
7. *Aan een ſcherpe punt van een naalde kunnen meer als* 13000 *water-deelen hangen.*
8. *In een droppel waters ſyn meer als* 26000,000 *deelen.*
9. *Overtuiginge uit al dit geſeide.*
10. *Grond van* A. van Leeuwenhoek.
11. *Een droppel waters heeft veel meer als* 1000,000 *millioenen deelen.*
12. *En kan dit op alle vogten toegepaſt werden.*
13. *Kleinheit der deeltjes van de lugt.*
14. *Der vyer-deeltjes.*
15. *Der ligt-deeltjes.*
16. *Hoe veel ligt-deelen in een ſeconde uit een brandende kaars vliegen.*
17. *Vergelykinge van deſe, met de menigte van het ſand des Aardkloots.*
18. *Kleinheit der deelen in vaſte lichamen, als koper.*
19. *In vaſte en vloeyende ſtoffen in het gemeen.*
20. *Bepaalde eigenſchappen deſer kleine deelen.*
Experimenten.
21. *De rook van* Benzoin.
22. *Overtuiginge uit deſe kleinheit der deelen in het gemeen.*
23. *Overtuiginge uit byſonderheden.*
24. Matth. X. 30.
25. *Godts hand is in de dienſten van deſe kleine delen inſonderheit openbaar.*
26. *Overtuiginge uit het geſeide.*
27. Jeremiæ. XIV. 22.
Pſalm. CXLVII. 7,8,9.
Job. XXXVIII. 25,26,27,28.
28. Job XXXVI. 26,27,28.
Nahum. I. 3.
29. *Overtuiginge uit de kleinheit der lugt-deelen.*
30. *Uit die der vyer-deelen.*
31. Jeſaiæ. XXIX. 6.
32. Job. XXV. 2,3.
33. *Overtuiginge uit al het te voren geſeide.*
34. Proverb. VIII. 26.
35. Hebreen. XI. 3.
36. Coloſſ. I. 17.
Romein. IV. 17.
37. *Groote ſaken werden meeſt, eerſt in kleine deelen gedeelt, eer Godt ſigh daar van wil bedienen.*
38. *Overtuiginge daar uit.*

§. 1. In.

1. INdien wy na in het voorgaende de ſigtbare Wereld in eenige van hare deelen beſchouwt te hebben, nu verder onſe gedagten wenden tot de ſoo verwonderlyk kleine en meenighvuldige deeltjes, waar uit elk van die beſtaat; en namaals de wetten beſchouwen, aan welke ſy, hoewel van alles en ook van haar ſelfs geheel onbewuſt ſynde, geduurigh gehoorſamen; en die den grooten Maker gelieft te doen dienen, om ſyne verwonderlyke einden uit te voeren; ſal hy al blind en ongevoeligh moeten ſyn, die uit deſelve geen goedheit, magt, en wysheit van een aanbiddelyk Albeſtierder beſpeuren kan.

Men gelieve niet te denken, alhier een nette beſchryvinge van der ſelver figuren te ſullen vinden; dewyl ſonder oit te regt doorgrondte kunnen werden, deſelve, ſoo langh dit Geheel-Al in ſyn ſtand en weſen bewaart werd, altyd nieuwe ſtoffe van onderſoekingen aan leergierige verſtanden verſchaffen ſullen. En ſullen wy hier alleenlyk eenige ſtoffen en lichamen in opſigt van de kleinheit van hare deelen beſchouwen; niet wel na de naukeurige waarheit der ſake vereiſſchen ſoude, maar enkel ſoo verre de ondervindinge ons daar in geleiden kan.

§. 2. Dat nu alle ſigtbare lichamen, uit een onverbeeldelyke menigte van ſoodanige deeltjes beſtaan, is reeds by alle Philoſophen aangenomen; en door ſoo veel ondervindingen en bewyſen betoogt; dat niemand, die tot het onderſoek der ſchepſelen eenighſints moeite aangewend heeft, daar de alderminſte twyffel aan kan ſlaan. Waar over de *Phyſica* van *Rohault*; *Boyle de Subtil. Effluv.*; *Keil Introduct.* en andere kunnen na geſien werden.

§. 3. Maar gelyk onſe verbeeldinge onmagtigh is om ons de verbaſende grootheit der Hemelſche lichamen voor te ſtellen; ſoo bevind men ook, dat om aan ons te vertoonen de kleinheit der deelen, waar uit alles wat ſigtbaar is, ſamen-geſtelt is, ſy ſeer verre te kort ſchiet. Waarom dan gelyk het eerſte, alſoo ook het laatſte by veele ongelooffelyk geſtelt werd; inſonderheit by eenige van die geene, die, wanneer ſy die ſaken na waarheit begrypen, in de ſelve vreſen eenen grooten en magtigen Godt te ſullen moeten vinden.

Op dat dan deſe ongelukkige, indien ymand van haar de moeite geliefde te nemen van dit te leſen, met eenige vrugt deſe beſpiegelingen mogte ter hand nemen; is het nodigh haar weder alhier te verſoeken, dat ſy gelieven hare kragten in te ſpannen, om ſoo veel mogelyk is, ook alhier de gebrekkelykheit van hare verbeeldinge, door het dikwils overdenken van het geen ſy moeten bekennen waarheit te ſyn, te verbeteren: en tot dien einde alles wat ſy ſien, in opſigt tot de kleinheit der deelen waar uit het beſtaat, niet eens in het voor by gaan, maar met een ernſtige overdenkinge te beſchouwen.

§. 4. Om hier in aan onervarene eenighſints te hulpe komen, dewyl dogh alle ſoorten van ſigtbare lichamen tot vloeibare en tot vaſte kunnen gebragt werden, ſullen wy van de eerſte beginnen.

En voor af vaſt ſtellen, het geen de Heer *Boyle*, *de Subtil. Effluv. Cap. II.* in het begin, ſeght by ondervindinge te blyken; namelyk, dat de lengte van een halven Engelſchen duim in 100 deelen kan gedeelt werden, die groot genoegh ſyn om ſe ſelfs tot het gebruik te onderſcheiden.

Wy ſullen om geen bedillinge onderworpen te ſyn, ſtellen dat ſulks in een geheelen Rynlandſen duim kan geſchieden. Waar uit dan volgt, dat een teerlings duim, dat is een dobbelſteen, die volgens alle ſyden een duim in lengte heeft, een millioen van ſoodanige teerlinkjes begrypt; die in elk van haar lengte, breedte en dikte, niet meer als $\frac{1}{100}$ van een duim langh ſyn. 't Geen by alle bekent is, die een weinigh in de gronden der meetkonſt geoeffent ſyn.

Soo dat men dan veiligh voor waar houden kan, dewyl, als de lengte van een ſoo kleinen teerlingh ſigtbaar is, deſen geheelen kleinen teerlingh ſoo veel meer ſal ſigtbaar weſen:

Dat een teerlingh van een duim, een millioen ſigtbare deeltjes bevat.

§. 5. Indien nu de punt van een naalde ſoo ſcherp geſlepen is, dat ſyn breedte op het ſcherpſte gelyk is aan de breedte van ſoodanigh een klein ſigtbaar deeltje; en men deſe punt even in het water ſteekt; en deſelve daar uit trekkende bevind, dat ſy nat blyft, of eenigh water daar aankleeft; in het welke alles geen ſwarigheit is om toe te ſtaan. Wanneer men dan verder ſtelt, dat alleen een eenigh water-deeltje daar aan gebleven is, en (om gemakkelyk te rekenen) dat het ſoo dik, als de vlakte van de punt van deſe naalde en van een teerlinkſe figuur is: ſoo is door het voorgaande openbaar, dat het niet meer als een $\frac{1}{100.000}$ gedeelte van een lichamelyken duim water is. En by gevolge, dat den ſelven niet minder als een millioen water-deelen heeft, die alleen ſynde, alle de grootheit ſouden hebben, dat ſy ſigtbaar ſouden ſyn.

Waar uyt dan volgt, dat ſoo meenigen lichamelyken duim waters als 'er in het Geheel-Al, in Wateren, Lugt, en Aarde is, en bewogen werd, ſoo veel millioenen deelen ſekerlyk daar in moeten ſyn en bewogen werden.

§. 6. Maar om wat verder te gaan.

De Heer *Boyle* in het *III. Boek* van de ſtraks genoemde verhandelingh verhaalt; dat *Tab. XXII. Fig.* 3. een once water E F G in een kopere bol A gedaan was, welke een klein gaatje by B hadde (*Æolipila* werd ſe gemeenlyk genoemt) en wanneer men deſen bol op vyer geſet hadde, en de dampen van het water begonden door de openingh B uitgedreven te werden, dat eenen kegel van dampen D B C ſigh 18 of 20 minuten langh vertoonde, welkers lengte B R 20 duimen, en de breedte C D van eenen duim was: ſoo nogtans, dat op den afſtand B M (ſynde 5 of 6 duim meerder als B R) nogh ſamen-hangende damp-wolken geſien wierden, welke tot 4 of 5 duimen in de breedte K L ſigh uitſpreideden.

In-

Indien men nu (om met meer gemak te rekenen) den kegel BDC te ſamen met den gekorten kegel DCKL, gelyk een eenigen kegel aanmerkt; wiens lengte (by voorbeeld BR) is van 21 duim: en den diameter van den grond-cirkel (by voorbeeld CD) van $1\frac{1}{2}$ duim; ſal den vlakken cirkel CNDG weſen van $\frac{22}{8}$ vlakke duimen, welke gemultipliceert met 7 (ſynde het $\frac{1}{3}$ van BR of 21) ſal voor den geheelen damp-kegel BCD een grootheit van $\frac{22}{8}$ of $12\frac{3}{8}$ cubiſche duimen komen.

Ingevalle men dit net na de mate van *Boyle* gerekent hadde, ſoude den damp-kegel BCD te ſamen met den gekorten wolk-kegel CDLK, meer als 32 teerling-duimen bedragen hebben: ſchoon men al BR niet meerder als 18, CD 1, RM 5, en KL 4 duimen, en by gevolge alles op het minſte genomen hadde. Dogh wy hebben om meer overtuigende te kunnen ſchryven en alle vitteryen voor te komen, dit alles nogh op geen 13 duimen genomen. Soo dat men ſoo verre op deſe uitrekeningen meerder als geruſt kan ſyn.

Laat ons nu ſtellen, dat een damp-deel uit de *Æolipila* A door het gat B, de lengte van B tot R in een ſeconde voortloopt; ſoo dat in elken ſeconde een nieuwen damp kegel geformeert werd: ſoo ſullen in 18 minuten of in 1080 ſeconden ook ſoo veel verſcheidene damp-kegels voortgekomen ſyn.

Nu elken damp-kegel maakt $12\frac{3}{8}$ lichamelyke duimen; en daarom ſullen alle de damp-kegels, die uit deſe once waters haren oorſpronk hebben, $12\frac{3}{8}$ malen 1080 of 13365 deſer duimen uitmaken.

Indien nu in elk ſigtbaar deeltje van alle deſe kegels maar een deeltje water is geweeſt (dewyl 'er een millioen in een duim ſyn §. 4.) ſullen 'er in het geheel 13365000,000 geweeſt ſyn; en by gevolge is een once water waarlyk gedeelt in 13365 millioenen deelen op het minſte.

Dogh by aldien men nu verder weeten wil, in hoe veel deelen een duim waters ook op deſe wyſe gedeelt is: laat ons ſtellen, dat een teerlingh-voet waters weegt 64 pond; en dat 10 duimen lengte in een voet gaan, ſoo bevat een lichamelyken voet 1000 ſoodanige duimen; en wanneer een pond 16 oncen houd, ſullen 64 ponden 1024 oncen uitmaken. Waar uit dan ligt te vinden is, dat een once gewigt, maakt $\frac{1000}{1024}$ of $\frac{250}{256}$ van (oflievernabij) eenen duim. Soo dat men veiligh genoegh kan ſtellen, dat eenen duim water, op deſe maniere in meer als 13000 millioenen deelen gedeelt is.

§. 7. Hier uit, om weder hooger te komen, volgt,

Dat elk duiſendmaal duiſenſte (of om ſoo te ſpreken, elk millioenſte) deel van een duim nogh 13000 water-deeltjes kan bevatten.

Nu §. 5. bleek, dat het water, het welk aan het uiterſte van een ſoo ſcherpe naalde, dat deſſelfs punt even ſigtbaar is, en in ſyn breedte $\frac{1}{100}$ deel van een duim in lengte uitmaakte, blyft hangen, voor een duiſentmaal duiſenſte deel van een duim veiligh kan genomen werden, om in deſen niet te veel te rekenen.

Waarom het dan seker genoegh is, dat dit weinigh water, het welke soo fyn een punt bevogtigt, uit niet minder als 13000 water-deeltjes sal bestaan, indien het alleen een teerlinkje water is, dat deselve breedte heeft.

§. 8. Men rekene nu en verwondere sigh, hoe veel deelen in een droppel water gaan; als men vast stelt, gelyk straks getoont is, dat soo meenighmalen als men de punt van een naalde of spelde daar in doopt en yets daar aanhangt, soo meenighmalen 13000 water-deelen van noden syn om deselve droppel samen te stellen.

Of om eenigh ruw overslagh te maken op een anderen grond; men stelle een droppel water van het gewigt van een grein te syn; waar van 480 eene once maken, gelyk de Apothekers wegen; en rekene na den regel van dryen 480 greinen, of een once geeft $\frac{250}{2750}$ deelen van een duim (§. 6.) wat geeft een grein? Soo sal men dat bevinden te syn ruim een $\frac{1}{4371}$ gedeelte van een duim.

Laat ons om niet te missen en meer toe te geven, de rekeningh maken op een minder gedeelte van een duim, namelyk op $\frac{1}{7000}$ desselfs; en stellen dat een droppel, hoe wel grooter synde, niet meerder water-deelen bevat.

Nu een duim water bevat 13000 millioenen of een millioen maal 13000 deelen (§. 6. en 7.) derhalven bevat $\frac{1}{7000}$ van een duim of droppel 2000 malen 13000 water-deelen, of in een somme 26000,000, dat is ses-en-twintigh millioenen der selver. Waar van indien wy wederom, om niet te veel te seggen, ses millioenen wegh werpen, schynt het ontegenseggelyk te syn, *dat in een droppel waters* die niet grooter is als $\frac{1}{7000}$ duims ten minsten niet minder als 20 *millioenen van water-deelen syn.*

§. 9. Laat eer wy verder gaan, een Godtloochenaar met ons een weinigh stilstaan, en denken, hoe groot en hoe verre tot alles doordringende die Voorsienigheit en Bestieringe moet wesen; welke, eer een droppel regen, die een eenigh grein gewigts uitmaakt, op de aarde nedervalt, soo veel millioenen deelen daar toe doet dienstbaar syn.

En indien hy weigert, gelyk hy tot nogh toe gedaan heeft, een Voorsienigheit hier in te erkennen; laat hy ons seggen, of hy met een versekert gemoed sigh wys maken kan, dat een soo ontelbare meenigte van onnoemelyke millioenen water-deelen, nu soo veel duisenden van jaren, by geval of sonder eenige wysheit en bestieringe, geduurigh voort heeft kunnen gaan, met sonder ophouden uit de zeën, rievieren, en andere vogtige plaatten in de lugt op te rysen; sigh aldaar in wolken, als in soo veel heiren te verdeelen, die selfs in de dunne lugt driftigh blyvende door de winden na soo verscheiden oorden gevoert werden, om aldaar geheele stroomen en rievieren te maken, op het drooge neder te regenen; vrugten te doen wassen; het gedierte te drenken; met een woord, de diensten die wy te voren by het water aangehaalt hebben, te doen; en den ganschen Aardkloot met by na alles, wat daar op is en uit voortspruit, in syn stand en leven te behouden. Immers, in-

indien een Atheist dit alles in syne omstandigheden, en dese water-deelen in haar onuitdrukkelyke veelheit en onverbeeldelyke kleinheit eenigen tyd langh, sonder syn gedagten daar af te trekken, met ernst beschouwt, en sigh voorstelt al het geene in en door deselve uitgewrogt werd; sal hy, ten sy hy geheel in een verkeerden sin overgegeven is, al werk vinden, om sigh in syn gevoelen gerust te stellen, en de nepen van een tegensprekende conscientie te ontgaan; die hem niet na laten sal te seggen, dat, indien hy eenighsints redelyk is, hy sigh over die magt verwonderen moet, die soo veel duisenden millioenen water-deelen, als 'er in de groote zee en andere stromen syn, gemaakt heeft en bewaart in hare bewegingen, grootheit, en gedaanten. *Ten anderen*, dat hy daar en boven soo aanbiddelyk een wysheit prysen moet, die se alle van den anderen gescheurt, en elk, hoe klein het is, los van al de overige gemaakt heeft; sonder welke verdeelinge sy om haar swaarheit niet souden kunnen opwaarts rysen, nogh by na eeningh nut doen. En *eindelyk*, dat hy dien soo Goedertieren Weldoender danken moet, die dit onnoemelyk getal van wesens tot syn en andere menschen voordeel op soo veelvuldige manieren dienen doet.

§. 10. Ik hebbe by trappen hier willen toonen, dat de water-deeltjes seer klein syn, om onse verbeeldinge door een kleinheit, die sy sigh onmogelyk kan voorstellen, niet ten eersten van der selver beschouwinge af te schrikken; en daarom gelieve ymand uit het volgende te oordeelen, of hy niet moet toestaan, dat schoon de nu berekende kleinheit reeds schynt aan onse verbeeldinge te sullen ontslippen, sy egter nogh verre van die verscheelt, welke men in de water-deeltjes stellen moet.

Om dit te doen sien.

Laat ons de ondervindinge van *A. van Leeuwenhoek* voor grond stellen, in syn eerste deel te vinden in den Brief van den 12^den^ November 1680, *pag.* 29. Alwaar hy verhaalt, dat hy door syn vergroot-glasen in gestooten peper-water, saadt der dieren, enz. drie soorten van dierkens van verscheiden grootheit, onderscheid; waar van, als men den diameter van de kleinste voor de maat van de andere en voor de eenheit neemt; die van het tweede en in grootheit volgende dierke, 10 sal syn; en die van het grootste of derde, weder 5 maal soo langh als den diameter van het tweede. Soo dat den diameter van dit laatste is 1 x 10 x 5, of 50 malen van die van het eerste.

Nu den diameter van een grof zand uit syn schuur-zandt genomen, siet hy in een grootheit, welke 20 malen soo langh is, als den diameter van het grootste dierke, welk daarom 20x50 of 1000 malen soo groot is, als die van het kleinste dierke.

Indien men nu (om gemakkelyker de rekeningh te maken) dit kleine dierke en het zandt, stelt van een gelykformige figure te syn, by voorbeeld, dat elk een bol of teerlingh is; sal het lichamelyk sand soo

veel grooter syn, als het lichaam van dit dierke, als den teerlingh 1000,000,000, van den diameter 1000 van het eerste grooter is, als den teerlingh 1 van den diameter 1 van het laatste, en by gevolge siet men, *dat desen zand-korl* 1000 *millioenen van dese dierkens bevat, die elk door een* MICROSCOPIUM *sigtbaar syn.*

Nu stelt de Heer *A. van van Leeuwenhoek* (*Ontdekk.* 25ste April 1679, *pag.* 14.) dat 100 zanden een duim in lengte bedekken; soo dat 1000,000 sanden een lichamelyke duim uitmaken.

§. 11. Indien wy nu hier uit redeneeren op dese wyse:

Nademaal, 1000,000,000, dierkens in een zand-korl gaan; en 1000, 000, zand-korrelen in een duim (die wy hier ook voor $\frac{1}{10}$ en niet $\frac{1}{12}$ in lengte van een voet nemen) soo sullen 1000,000,000,000,000, dierkens in desen lichamelyken duim kunnen begrepen werden.

Maar §. 8., heeft men een droppel waters op $\frac{1}{3\frac{1}{3}}$ van een duim gevonden te syn.

Soo sullen dan volgens dese rekeningh 2000,000,000,000, dierkens kunnen gaan in een droppel water.

Laat ons hier af de helft nemen, of ymand meinde tegen dese rekeningen yets te kunnen inbrengen, soo sal men ten minsten moeten toestaan, dat 'er duisend maal duisend millioenen van dese diertjes in een droppel water kunnen gaan.

Nu dese diertjes syn alle door een *Microscopium* sigtbaar; en de waterdeelen syn soo klein, dat men se nooit met eenigh vergroot-glas heeft kunnen onderscheiden. Waarom sy seer veel kleinder als dese diertjes synde, men besluiten moet dat een ongelyk grooter meenigte van water-deeltjes in een water-droppel bevat werden.

Soo dat alle swarigheit overwogen synde, die aan ymand hier ontrent mogten voorkomen, men ten minsten veiligh magh vast stellen: *Dat in eenen droppel water veel meer als duisend maal duisend millioenen deeltjes sigh waarlyk en sakelyk bevinden.*

Men overlegge dit wederom, en sta verbaast over die gedugte Wysheit en Magt, die eer een grooten droppel water van den Hemel valt, een soo groote meenigte van water-deelen, ten elken male daar toe gebruikt.

§. 12. En dit laatste nu van het water getoont synde, siet men ligtelyk dat op veele andere vloeibare stoffen kan toegepast werden. Insonderheit op die voghtigh syn, of aan vaste lichamen klevende, deselve bevogtigen; waarom wy van olyen, geesten en andere, niet meer sullen seggen.

Van andere vloey-stoffen, die men niet voor voghtigh houd, sullen wy yets hier by doen.

§. 13. Men leest by den selven *A. van Leeuwenhoek, in het VII. Vervolgh, pag.* 424. dat hy uit een stukje longh van een Schaap, de lugt en

en bloedt uitdrukkende bevond; dat van de lugt-bollerjes veele ſoo klein waren, dat ſy door het vergroot-glas by na het geſigt ontweken. Soo ſyn ſy dan kleinder geweeſt als de ſtraks uit ſyn Ed. aangehaalde dierkens, die hy ſigtbaar ſegt te weſen. En dien volgens kan een zandkorrel, meer als 1000 millioenen der ſelver, of een lichamelyken duim meer als 1000,000,000,000,000, lugt-deelen bevatten.

Nu, hoe wel eenige meenen reden te hebben om te gelooven, dat de deeltjes der Lught grooter als die van het Water ſyn; om dat dit door openingen heen dringt, daar de lugt niet ſchynt door te kunnen gaan: ſiet men egter, dat deſelve ſeer klein ſyn, nadien men ook om hare onſigtbaarheit alhier ſoude kunnen toonen, dat ſy de ſtraks geſeide diertjes in kleinheit verre overtreffen.

Immers, dat ſy ook door ſeer nauwe openingen heen dringen, is niet alleen blykelyk uit de Planten; in welke, ſchoon men geen holligheden in ſommige ſiet, ſy ſigh vaſt ſetten; maar ook dikwils by die lugt-pompen handelen, dewelke vinden hoe veel moeiten het vereiſcht, de lugt ergens uit te ſluiten. Ten minſten, als men meent te kunnen bewyſen, het welk miſſchien kan weſen, dat de water-deeltjes kleinder ſyn als die van de lugt, dient dit nogh inſonderheit om aan te toonen, dat wy te vooren de ware kleinheit der waterdeeltjes op verre na nogh niet bereikt hebben.

§. 14. Hoe veel kleinder deelen nu het *Vyer* heeft, als alle deſe geſeide vloey-ſtoffen, kan daar uit blyken; dat Lugt, Water, Olye, en wat dies meer is, bevonden werden ſoo groot van deelen te ſyn, dat ſy door de openingen (*Pori*) die in het Glas en andere harde lichamen, Yſer, Staal, en diergelyke ſyn, niet doorgaan; en daarom in vaten uit die ſtoffen gemaakt, bewaart kunnen werden: daar geen openingen in eenige lichamen ſoo klein nogh bekent ſyn, door welke de vyer-deelen niet heenen dringen. 't Geen blykt, om dat het alles gloeiende, dat is van vyer-deelen door-drongen maakt, of ſmelt, of wegh doet dampen; van welke alle niets ſoude kunnen geſchieden, indien het vyer niet tot het innigſte van deſe lighamen doorgaan konde.

§. 15. Van het Vyer ſullen wy voor het laatſte tot deſſelfs uitvloeiſelen, of de ligt-ſtoffe overgaan; en van de fynheit van deſſelfs deelen ook een ruwe ſchetſe geven, dewyl men op verre na tot der ſelver veelheit en kleinheit niet komen kan, en tragten, met genoegh van deſelve wegh te werpen, een ſekere betooginge te geven, hoe veel ligt-deelen in een ſeconde uit een brandende kaarſſe veiligh mogen geſeidt werden uit te vliegen.

Die de volgende betooginge niet gelieft na te leeſen, kan tot §. 16. en 17. overgaaan.

UIT-

UIT-REKENINGH

VAN DE

VEELHEIT EN KLEINHEIT

DER

LIGT-DEELEN.

I. MEn ſtelle dan, dat men de vlam van een kaarſſe van ſes in het pond, 2000 paſſen van vyf voeten, dat is 10000 voeten verre kan ſien, dat is van O tot E *Tab. XXIII. Fig.* 1.

II. Soo is blykelyk, dewyl men deſelve rondom en van alle kanten ſien kan, dat die vlam met hare deeltjes den geheelen kloot R Q E S vervult.

III. Om de grootheit nu van deeſen kloot te vinden, is R E of den geheelen diameter gelyk twee maal O E, dat is 20000 voeten.

En dewyl 100 ſtaat tot 314, gelyk den diamerer R E tot den omtrek R Q E S; ſal men door de regel van drien vinden; dat deſen omtrek 62800 voeten bedraagt.

VI. Indien men nu den diameter met den halven diameter multipliceert; en het komende wederom met $\frac{1}{3}$ van den gevonden omtrek; ſal komen den lichamelyken inhoud van de kloot R Q E S, groot ſynde 4186600, 000, 000 teerlingh voeten; gelyk by alle Landmeeſters bekent is.

V. Nu wanneer men een voet in de lengte deelt in 10 deelen, en elk een duim noemt; ſal een teerlingh voet hebben, 1000 teerlingh duimen, en den ſtraks geſeiden kloot ſal houden 4186600, 000, 000, 000 lichamelyke duimen. Het welk kortheits-halven om niet t'elkens ſoo veel nullen te moeten ſchryven, wy uit ſullen drukken, met het getal der ſelver boven by de eerſte nul te ſetten; ſoo dat na deſe uitdrukkinge deſen kloot bevat 418660^{11} deſer duimen.

VI. Verder dewyl een kaars van 6 in het pond brand 5 uuren; is ligtelyk te rekenen, hoe veel van deſelve in een ſeconde verteert werd: want ſtellende 3600 ſeconden in een uur, en in elke once (waar van 16 een pond maken) 480 greinen na de Apoteekers wyſe: ſal men den ſelven regel van drien gebruikende bevinden, dat in een ſeconde $\frac{16}{2257}$, dat is na genoegh $\frac{1}{14}$ van een grein tot branden beſteed werd.

VII. Om nu daar en boven te weeten, hoe veel een grein ſmeer of waſch van een kaars, in de voet-maat doet:

Laat

Laat ons ſtellen, dat een teerlingh voet water (het welke of wat meerder of wat minder dikwils weegt) 64 ponden ſwaar is; waar ontrent deſſelfs gewigt meermalen gevonden werd.

En ten anderen, dat 5 voeten water ſoo ſwaar ſyn als $5\frac{1}{3}$ lichamelyke voeten wasch (Siet *de Stair*, *Senguerdius* en andere.)

Nemende dan wasch en ſmeer van deſelve ſwaarheit, dewyl het experiment van 5 uuren te branden met een kaars van ſmeer gemaakt, gedaan is:

Soo ſullen dan 5 voeten water wegen 320 ponden en ſoo veel wegen ook $5\frac{1}{3}$ of $\frac{16}{3}$ voeten wasch, of ſmeer.

Soo dat een teerlingh voet wasch dan 60 ponden weegt, dat is 460800 greinen. En by gevolge een grein, een $\frac{1}{460800}$ deel van een teerlingh voet of van 1000 duimen; en dit tot enkele duimen brengende $\frac{1000}{460800}$ of ontrent $\frac{1}{460}$ van een lichamelyke duim uitmaakt.

VIII. Indien men nu de te voren aangemerkte ſnelheit van het ligt hier ook in agt neemt; nadien O E *Tab. XXIII. Fig.* 1. van de kaars O tot het einde E des verligten kloots Q E S R geſtelt is 10000 voeten te ſyn; en te voren getoont is, dat het ligt van de omloopers van Jupiter tot ons komende, in $\frac{1}{4}$ van een uur of 450 ſeconden de lengte, die tuſſchen de Sonne en den Aardkloot is, of 12000 Aardkloots diktens afloopt, dat is in een ſeconde $26\frac{2}{3}$ der ſelver; ſoo ſal volgen dat elken Aardkloots diameter geſteld ſynde op 39231564 Paryſſche voeten (Siet *Whiſton*, *Prælect. Aſtron. pag.* 13.) na de netſte meetinge der Franſchen, dit ligt in een ſeconde ſal voortloopen 1046175040 deſer voeten; nadien 'er ſoo veel in de geſeide $26\frac{2}{3}$ Aardkloots diameters gaan.

Dogh dewyl ymand mogt denken, dat dit getal te groot was, om dat het onderſtelt, dat het ligt van de kaars ſoo ſnel voortloopt als dat van de Sonne; gelieve hy te weeten, *eerſt*, dat het nogh niet beweſen is, dat het eene ligt ſnelder voortloopt als het andere. Want indien ymand in een groote beſlotene ſeer donkere plaatſe ſigh bevond, en een kleine openingh daar in gemaakt wierde, daar het dagh-ligt in konde komen: of voor dewelke in duiſter een brandende kaarſſe gehouden wierde; denk ik niet dat hy het ligt van het eerſte eerder, als van de laatſte op deſelve veerheit ſoude gewaar werden. Dogh hier van is niet wel ondervindinge te nemen, om dat op ſoo kleine afſtanden het verſchil tuſſchen de ſoo groote ſnelheden van beide deſe ligten, niet kan waargenomen werden. *Ten anderen*, om dat het ligt ſyn ſnelheit waarſchynelyk onverandert behoud; vermits dit verbaaſtmakende voortvligen des ligts daar te vooren en nu ook van geſprooken is, niet waargenomen is ontrent het ligt, dat onmiddelyk uit de Sonne komt; maar ontrent het ſelve, als het van *Jupiters* omloopers afſtuit. Soo dat het deſe ſnelheit nogh behoud, na dat het meer als vyf malen de lengte, die tuſſchen de Sonne en den Aardkloot is afgelegt heeft; want ſoo verre is boven getoont *Beſchouw. XXV.* §. 84. dat *Jupiter* van de Sonne afſtaat. *Ten derden*, ſoude men hier de ondenkelyke ſnelheit der deelen van een kaarſſe, behalven verſcheiden andere manieren ook daar uit kunnen aantoonen, om dat men door de vlamme deſſelfs, by de lamp- Glas-blaſers glas, metalen, emailleerſels, en andere harde ſaken ſiet ſmelten. Welke kragt, om dat men die niet aan de grootheit der ligt deelen, die ſeer klein ſyn, kan toeſchryven, nootſakelyk ſchynt aan hare ſnelheit te moeten toegeſchreven werden; nadien in de beweeg-kunde bekent is, dat alle geweld na de grootheit van het lichaam, dat het doet, met ſyn ſnelheit gemultipliceert ſynde, geproportioneert is.

Maar om hier ook toe te geven, laat ons ſtellen, dat in plaats van ſoo veel meer als 100000 malen, welke het ligt deſen kloot in een ſeconde met de voorige waargenomene ſnelheit vervullen ſoude; dit nu alleen maar een 1000 malen geſchiet, ſoo dat

wy het ligt van de kaarſſe nu veel meer als 100 malen trager ſtellen te ſyn : als ſtraks geſchiet is, wanneer men aan het ſelve de ſnelheit van het ligt, dat van de omloopers van Jupiter afdaalt, toeſchreef.

IX. Ik ſtelle verder, dat het kleinſte diertje, het welke door een *Microſcopium* ſigtbaar is veel grooter is, als elk deeltje van het ligt. *Eerſt*, om dat het veel meer ligtdeeltjes, dan een, van noden heeft om geſien te kunnen werden; *Ten anderen*, om dat deſe diertjes ſigtbaar en de ligt-deelen onſigtbaar ſyn; *Ten derden*, om dat het ligt door de onſigtbare openingen van het glas ſeer ſnel heenen gaat, en deſe diertjes daar toe veel te groot ſynde, in het glas beſloten kunnen werden. *Ten vierden*, blykt dit klaar, aan die weet, dat kleine diertjes tegen de Sonne met een goed vergrootglas beſchouwt werdende, ſy ſigh niet alleen doorſchynende laten ſien; maar ook, dat de ligt-ſtralen, die door haar gaan, dikwils alle de couleuren van een regenboogh vertoonen; waar toe men weet, dat veel verſcheidene ſtralen vereiſcht werden. Dit verſchynſel weeten alle die *Microſcopia* gewoon ſyn te handelen, en men kan het in het *VII. vervolgh van Leeuwenhoek pag* 100 beveſtigt ſien. Ik laate dit voorgaan, om het geen men in het volgende toonen ſal, dat'er onnoemelyk veele, of 10^{20} (een 1 met 20 nullen) ligt-deeltjes in de ruimte van een van deſe ſoo kleine dierkens, waarlyk bevat kunnen werden, ook tegens de onmagt van onſe verbeeldinge aan, met wat meer gemak aannemelyk te maken.

X. Het is ook bekent, als *Tab. XXIII. Fig.* 1 een vlammende kaarſſe in O ſtaat, die ſyn ligt tot E rondom uitſtrekkende, den geheelen kloot E Q R S daar meede vervult, dat in een plaatſe digt by de kaarſſe, als A, ſoo veel meer ligt is, dan in een andere E, die daar aan gelyk en verder van de vlamme afgelegen is; als het vierkant van de grootſte diſtantie (by voorbeeld van O E) grooter is als het vierkant van de kleindere, gelyk van O A.

Om met de Wis-kundige te ſpreken, is men gewoon dit dus uit te drukken:

De veelheit van de ligt-deelen, in twee gelyk-groote, en ongelyk van de vlamme afſtaande plaatſen ſyn tot malkander, in weerkeerige reden van de vierkanten van hare afſtanden. Dit is te voren *Beſchouw. XXV.* §. 36. omſtandiger aangewеſen, en by de Wis-konſtenaars bekent.

XI. Om verder te gaan.

Laat O E of de uitſtrekkinge van het ligt in den verligten kloot Q R S E dan de lengte hebben van 10,000,000,000 of 10^{10} dierkens, ſoodanige als de Heer *Leeuwenhoek* door een Microſcopium geſien heeft (waarom wy juiſt dit getal hier onderſtellen, ſal hier na N°. XXIII. getoont werden) en daar na de lengte van deſen ſtraal O E in kleine deelen O A, A B, B C, C D, enz. gedeelt ſyn, die elk de lengte van ſoodanigh een diertjen hebben.

Indien men nu verder ſtelt, dat in het ruim van dat diertje, het welk het laatſte en verſt afgelegen van de kaars O is, gelyk hier in V E, niet meer dan een eenigh ligtdeeltjen is; en dat na de kaars naderende, in elk volgende dierkens-ruim als D C, C B, B A, A O, de ligt-deeltjes altyd en geduurigh na den voorſeide regel (N° X.) vermeerderen; ſoo ſal men op de volgende wyſe kunnen weeten, hoe veel ligt-deeltjes in een ruimte van ſoodanigh een diertje, welkers afſtand de kaarſſe O bekent is, als O A, A B, B C, C D; enz. ſigh bevinden.

XII. Ten dien einden orders en gemaks-halven, trekt op A, B, C, D, enz. en alle ſcheidingen van deſe lengtens der dierkens regtſtandige lynen, die onbepaalt ſyn, *Ag*, *Bh*, *Ci*, *Dk*, *Eq*, enz. om in deſelve het getal der ligt-deeltjes, die in elke by leggende dierkens ruimte ſullen weſen, af te tekenen.

En genomen hebbende in *Eq* de lengte E F gelyk aan de eenheit, om dat in het laatſte V E maar een ligt-deeltje onderſtelt werd. Dewyl O E boven gevonden is op 10^{10}, ſegt na den vorigen regel:

I. Ge-

I. Gelyk het vierkant van OA, of 1 tot het vierkant OE of 10^{2}: alſoo FE (een ligt-deeltje in VE) tot A*a*, 10^{2}; of het getal der ligt-deeltjes in OA.

Neemt dan in de onbepaalde linie A*g* de lengte A*a*, gelyk 10^{2}, ſal deſe linie A*a* de meenigte der ligt-deeltjens in A of in het dierkens ruimte OA vertoonen.

II. Gelyk 4 of het vierkant van OB die twee dierkens begrypt, tot het vierkant van OE of 10^{2}, die 10^{1} dierkens lengte bevat: alſoo 1 of FE tot $\frac{10^{2}}{4}$ of 250^{13} deſe ſy B*b*.

III. Soo ook, wanneer OD 10 dierkens in lengte bevat, om D*d* te vinden, of de ligt-deeltjes die in D ſyn.

Gelyk 100 het vierkant van OD 10 tot 10^{2} het vierkant van OE; alſoo 1 of FE, tot $\frac{10^{2}}{100}$ of 10^{18} of D*d*; en ſoo voort in alle.

XIII. Waar uit dan blykt, indien op alle de ſcheidingen, A, B, C, D, enz., als de linie OE in 10^{1} deelen gedeelt is, ſoodanige regtſtandige lynen, als A*a*, B*b*, C*c*, D*d*, enz. getrokken ſyn; die elk ſoo veel doen, als de ligt-deeltjes bedragen, die in haar naaſte en voorleggende dierkens ruimte, OA, AB, BC, CD, enz. begrepen ſyn; men niet anders behoeft als de getallen van alle deſe regtſtandige lynen van EF tot A*a* te ſamen te addeeren; om te weeten, hoe veel ligt-deeltjes alle de dierkens ruimtens van OE bevatten; als ſy op de geſeide wyſe van E na A vermeerderen, het geen klaar genoegh is.

XIV. Gelyk ook, dat trekkende GF evenwydigh aan OE, ſoo dat AG, B*r*, C*s*, D*t*, enz. elk gelyk aan FE of de eenheit ſyn, de ſomme van alle deſe eenheden het getal ſal uitbrengen van al de ligt-deeltjes, die in OE ſyn; als in elken dierkens ruimte OA, AB, BC, CD, enz. maar een ligt-deeltje gevonden werd.

Nu, dewyl OE geſteld werd uit 10^{1} dierkens ruimten te beſtaan, ſal dan het getal der ligt-deeltjes in deſelve ook 10^{1} ſyn.

XV. Uit het welke dan volgt, dat de meenigte der ligt-deeltjes in de lengte OE, als 'er in elken dierkens ruimte een is; ſtaat tot de meenigte der ſelver, als ſy na de boven geſeide wet (No. X.) vermeerderen: gelyk 10^{1} of ſoo veel eenheden als de linien AG, B*r*, C*s*, D*t*, enz. behelſen, ſtaan tot de ſomme van alle de getallen, die de regtſtandige A*a*, B*b*, C*c*, D*d*, enz. uitmaken.

XVI. Men behoeft niet te toonen, dat deſe getallen van alle deſe regtſtandige A*a*, B*b*, C*c*, D*d*, enz. een ſoo groote meenigte ſouden bevatten.

Alſoo de eerſte A*a* en de grootſte ſynde 10^{2};

De tweede B*b* ſal ſyn $\frac{10^{2}}{4}$ of 250^{13};

De derde C*c* $\frac{10^{2}}{9}$

De vierde D*d* $\frac{10^{2}}{16}$

En ſoo voort elke van deſe linien gelyk aan de linie A*a* of 10^{2} gedivideert door het vierkant van haar diſtantien van O. Welke alle tot 10^{1} in getal ſynde, ſoo dat de laatſte FE de eenheit werd, eene groote ſomme ſullen bedragen. Maar ook ſoude dit berekenen van alle een ſeer grooten arbeid en te veel tyd en plaatſe alhier vereiſchen.

XVII. Wy ſullen dan om een getal te nemen, dat veel kleinder is, als men ſoude kunnen doen, en ons in de uit-rekeningh niet te bedriegen, alleen het getal 10^{2}, ſynde alleen de grootſte meenigte van ligt deeltjes in een dierkens ruimte; of de linie A*a* behouden, en alle de andere, B*b*, C*c*, D*d*, enz. die ook eene groote ſomme maken, wegh werpen.

En dit gedaan ſynde, ſal het ligt te beſluiten ſyn, dat de vermeerderde ligt-deeltjes $10^{\frac{1}{10}}$ of Aa (No. XVI.) ſtaan tot het getal der ligt-deeltjes in OE als in elk dierkens ruimte een is, of tot $10^{\frac{1}{10}}$ (No. XIV.) als $10^{\frac{1}{10}}$ tot 1 : Of dat, als men de vermeerderingh No. X) plaatſe geeft, de dierkens in OE, $10^{\frac{1}{10}}$ malen meerder ſyn, dan of men in deſelve OE in elk dierkens ruimte een geſtelt hadde.

Het welk men tot alle de ſtralen als OE van den verligten kloot QRSE, en by gevolge tot den ſelven geheelen kloot kan overbrengen.

XVIII. Eer ik verder voortvare, kan ik niet nalaten aan de gedagten, die ſommige miſſchien over dit laatſte ſullen maken, te gemoet te gaan.

Namentlyk, dewyl de kromme linie *abcd* enz. F, die alle de toppen *abc* enz. van deſe ſoo digt aan den anderen getrokken regtſtandige lynen Aa, Bb, Cc, Dd, enz. te ſamen hegt, van een kennelyke eigenſchap is; die als men OA, OB, OC, enz. elk x, en de opſigtige regtſtandige Aa, Bb, Cc, enz. elk y, de linie OEa, en EF, b, nomt, door deſe Algebraiſche vergelykinge $xxy = aab$ uitgedrukt werd: ſal een Wis-kundige miſſchien verwondert ſyn, waarom ik de grootheit van het *Mixtilineum* AaFE niet geſogt hebbe, door naderingh of ook na de wyſe van *Mercator*, *Walliſius* en andere groote Mathematici: om na deſelve tegen de grootheit van het rectangel AGFE vergeleken te hebben, daar uit de proportie af te nemen, van de vermeerderde ligt-deeltjes in OE: tot de meenigte van deſelve in OE, als in elk dierkens ruimte maar een is. Het welk in diergelyke gelegentheden by andere miſſchien ſoude geſchieden, en by ſommige geſchiet.

Dogh deſe gelieven te weeten, dat ik deſe wyſe na gelaten hebbe, om dat deſelve manieren (boven andere ſaken en wis-kundige ſpeculatien, welke men voor reden alhier ſoude kunnen by brengen) alle onderſtellen, dat de linie OE in oneindigh kleine deeltjes als OA, AB, BC, enz. gedeelt moet ſyn, daar wy deſelve hier niet kleinder gedeelt aanmerken, als in ſoodanige deeltjes, die elk de lengte van een diertje hebben, het welk door een *Microſcopium* ſigtbaar is. Het geene nogh ontallyke malen grooter is als een oneindigſte deeltje.

Ten anderen, hebben wy No. XVII. nogh een reden gegeven; die ten minſten, om dat wy het getal ſoo veel minder nemen, het geen wy daar uit willen beſluiten ſoo veel aannemelyker ſal maken.

Ten derden, ſchryven wy hier niet alleen voor groote Wis-kundige, maar tot voordeel van alle die een redelyk oordeel hebben, ſchoon ſy juiſt in getallen of linien tot het uiterſte niet ervaren ſyn. Waarom, als'er andere bewyſen ſyn, ik ſoo veel mogelyk is, die der Wis-kunde gemydt hebbe; bedienende my alleen van deſelve, als die niet anders, als uit de Wis-kunde kunnen gehaalt werden; in dit geval ook ſelfs alles meerder (wanneer het my mogelyk is ſchikkende om verſtaanbaar te ſyn, als om aan groote Wiskundige te voldoen: indien maar de waarheit daar door blykelyk kan ſyn.

XIX. Om dan uit dit alles, en de voorige gronden eindelyk het beſluit te kunnen maken, dat wy hier beoogen.

Men ſtelle dan

1. Met *Leeuwenhoek* dat 1000,000,000 dierkens door een *Microſcopium* ſigtbaar, een ſand-korl maken §. 10.

2. 1000000 ſanden maken een lichamelyken duim uit den ſelven §. 10. ſoo maken $10^{\frac{1}{6}}$ dierkens een lichamelyken duim, die wy hier in lengte, gelyk 10 in een voet, nemen.

Nu uit (No. V.) bevat den kloot QRSE $418660^{\frac{11}{25}}$ deſer duimen, en daarom ſullen in deſen kloot $418660^{\frac{11}{25}}$ ſodanige dierkens gaan.

XX. Laat

XX. Laat ons verder ſtellen in dit begin, dat in elken ruimte, die ſoodanigh een dierke beſlaat, niet meer als een ligt-deeltje is, door den ganſchen kloot heenen.

XXI. Indien nu het ligt ſoo ſnel is, dat het deſen kloot in een ſeconde verligt; (No. VI. en VIII.) en een kaars van 6 in het pond 5 uuren brand; ſal in elke ſeconde $\frac{1}{14}$ van een grein gewigt met branden verteert werden.

En ſoo ſullen van een $\frac{1}{14}$ grein kaars ſmeer $418660\frac{2}{5}$ ligt-deeltjes komen, en der halven 14 maal ſoo veel, of $5161240\frac{2}{5}$ van een geheel grein.

XXII. Maar een grein is $\frac{1}{460}$ van een duim van 10 in een voet (No. VII.) ſoo komen dan van een duim kaars-ſmeer 460 malen $5861240\frac{2}{5}$ of in een getal $26961704\frac{2}{5}$ ligt-deeltjes.

XXIII. Dogh ſtellende nu volgens de ondervindinge van *A. Leeuwenhoek* te voren aangehaald, dat de 1000 diameters of lengtens van deſe dierkens, een diameter van een ſand uitmaaken.

En 100 diameters van een ſand de lengte van een duim;

En 10 duimen de lengte van een voet;

Sullen 10^4 diameters van deſe dierkens de lengte van een voet uit maken:

En 10^{12} der ſelver de lengte van OE of 10000 voeten.

XXIV. Nu is getoont (No. XVII.) dat met veel duiſenden van millioenen ligt-deelen wegh te werpen, in den kloot QRSE, waarlyk 10^{12} malen meer ligt-deeltjes ſyn, als wanneer men, gelyk nu No. XX. in elkens dierkens ruimte maar een ligt-deeltje ſtelt te ſyn. Soo dat van $\frac{1}{14}$ grein kaars-ſmeer 10^{12} malen meerder ligt-deelen komen als No. XXI. geſtelt ſyn: en derhalven van een duim kaars-ſmeer 10^{12} maal meer als het getal No. XXII. bedraagt. Dat is

Uit een duim kaars-ſmeer ſullen komen $26961704\frac{2}{5}$ ligt-deeltjes.

XXV. En dit alles is waar, *eerſt*, ſchoon men in het uiterſte van den verligten kloot QRSE, of in VE alleen een ligt deeltje ſtelt te ſyn in de ruimte van een dierke, dat yder geloven ſal te weinigh te ſyn, hoe wel deſe vermeerderingh, als men de vlam O nadert, plaatſe heeft. En *ten anderen*, is het geſeide No. XXIV. ook waar, ſchoon het ligt maar eens in een ſeconde den kloot verligt of van O na E loopt.

Maar wyl het ligt (No. VIII.) 1000 malen ſnelder loopt, en in een ſeconde niet eens (als wy nu onderſtelt hebbe No. XXI.) maar 1000 malen de lengte van OE, na alle kanten afloopt; werdende alſoo in een ſeconde 1000 van deſe klooten door $\frac{1}{14}$ grein kaars-ſmeer met ligt vervult.

Soo is klaar, dat het getal No. XXIV. gevonden, nogh met 1000 moet gemultipliceert werden, en dat een duim kaars-ſmeer, $26961704\frac{2}{5}$ ligt-deelen uit ſigh brandende uitwerpt, dat een verbaſende kleinheit en veelheit der ſelver te kennen geeft.

§. 16. Om dan te weeten hoe veel ligt-deelen in de tyd van een ſeconde uit een brandende kaarſſe vliegen is uit het vorige blykelyk, dat $\frac{1}{14}$ grein ſmeer in een ſeconde verbrand werd, dat is 1 grein in 14 ſeconde. Nu een duim ſmeer heeft 460 greinen; ſoo dat een duim waſch of kaars-ſmeer verbrand in 460 maal 14 dat is in 6440 ſeconden; in welke tyd, indien uit een duim kaars-ſmeer komen $26961704\frac{2}{5}$ ſullen in een ſeconde uit den kaars die brand komen, een meenigte van $418660\frac{12}{14}$ ligt-deelen.

§. 17. En dewyl, als men na de aldernauwkeurigſte mate der Franſche Sterre-kundige, den diameter des Aardkloots neemt van 39231564 Paryſſche voeten; en 10 duimen in een voet; en 100 ſanden in een duim in lengte ſtelt te weſen; ſal men voor het getal van alle de ſanden die in den Aardkloot ſouden kunnen gaan, een getal vinden van niet minder als 32 letteren, waar van de eerſte een 3 is, hier te groot om by te ſtellen.

En in het getal §. 16. gevonden ſyn 44 letteren, waar van de eerſte een 4 is.

Laat ons nu om gemak, en weder om geen bedillingen te lyden, ſtellen, dat beide de eerſte letteren 1 ſyn, en de reſt nullen. Waar by wy een onverbeeldelyk getal van deelen verlieſen:

Soo ſullen de ſanden in den Aardkloot ſyn 10^{32}:

En de ligt-deelen, die in een ſeconde uit een kaars vliegen 10^{43}.

Soo dat die tot malkander ſtaan als 1 tot 10^{12} of als een tot duiſend maal duiſend millioenen.

Waar uit dan af te nemen is, *dat in een ſeconde* (gewoonlyk by een polsſlagh van een geſond man vergeleken) *uit een brandende kaarſſe van ſes in het pond, veel meer ligt-deelen uitvliegen, als duiſend maal duiſend millioenen Aardkloten ſanden ſouden kunnen bevatten.*

Ik late aan yder of dit hem niet verbaaſtmakend moet voorkomen; en of hy ſigh in de meenigte en kleinheit deſer ligt-deelen niet moet verlieſen, ſchoon deſe al de ware was, daar noghtans yder uit het bovenſtaande kan afnemen, indien wy alles ten nauwſten gerekent hadden, dat der ſelver getal nogh ſeer verre, ja onverbeeldelyk, dit gevondene te boven ſoude gaan.

§. 18. Laat ons (hoe wel ook het deelen van dit kaars-ſmeer daar toe kan dienen) nu tot de vaſte lichamen overgaan; en eerſt tragten te toonen, dat ſy uit ſeer veel verſcheidene deeltjes beſtaan. Eenige wyſen die ſeer verſtaanbaar voorkomen, ſchynen onder andere ook deſe te ſyn.

I. De Heer *Boyle* (*de Subtilitate Effluv.*) ſegt een grein koper in geeſt van ſal armoniac geſmolten te hebben; en daar meede een ſigtbare blauwe couleur gegeven te hebben, aan 28534 greinen water.

Ingevalle men nu in elken grein water een deeltje koper ſtelt te weſen, ſal dan ten minſten een grein koper daar door, in ſoo veel deelen verdeelt ſyn.

Maar ſtellende met de Heer *Boyle*, dat $\frac{1}{100}$ van een duim ſigtbaar is in lengte, ſoo ſal $\frac{1}{1000000}$ van een lichamelyke duim ook ſigtbaar ſyn.

En dewyl een voet water van 64 pond (12 duimen in een voet lengte genomen ſynde) 1728 lichamelyke duimen heeft, ſullen deſe 28534 greinen, meer als 100 deſer duimen uit maken; en derhalven in alle deſe duimen, meerder als 10000,0000 of hondert millioenen ſigtbare deelen ſyn. Waarom, indien in elk ſigtbaar deeltje van het water maar een deeltje koper is, ſal een grein koper in ſoo veel deelen, daar door waarlyk gedeelt ſyn.

§. 19. Hoe

§. 19. Hoe verre nu door Menſchelyke werk-tuigen de deelen van het goud vermenigvuldigt werden, is by *Rohault*, *Boyle* en andere te ſien.

Een bewys, dat ſoo wel op alle vaſte lichamen paſt, als op de vloeyende, is kortelyk te vinden, in het meermaal by gebragte experiment van de vergroot-glaſen van *A. Leeuwenhoek* te voren §. 10. aangehaalt. Waar by blykt, dat van de kleinſte diertjes, welke hy door een *Microſcopium* ſiet, $10^{\frac{1}{2}}$ of 1000,000,000,000,000 in een lichamelyken duim gaan. Nu is het ſeker, als de deeltjes, die een lichaam uitmaken ſoo klein ſyn, dat elk voor dit *Microſcopium* onſigtbaar is; dat ten minſten elke duim van het ſelve lichaam uit meer als $10^{\frac{1}{2}}$ deeltjes moet beſtaan.

Waar uit men dan van alle Metalen, Mineralen, Dieren en Planten, met een woord, van alles wat ſigtbaar is, ſulks met waarheit ſeggen kan.

En niemand ſal ſigh verwonderen, indien wy daar by doen, dat dit getal van deelen, om der ſelver veelheit regt uit te drukken veel te klen is; en dat ſulks in veel gevallen, met ſekerheit kan getoont werden; indien hy gelieft te denken,

Eerſt, dat deſe kleine dierkens, die door het *Microſcopium* geſien werden, hare werk-tuigjes moeten hebben om ſigh te bewegen, te leven, voort te teelen; ook hare vogten, daar ſy door gevoed werden: tot welkers kleinheit de magt van geen menſchelyke verbeeldinge ſchynt te kunnen reiken.

Ten anderen, dat meeſt alle Dieren en Planten verbrandelyk ſyn, en een volkomen vlamme kunnen uit ſigh geven; waarom, indien wy een ruw overſlagh maken, volgens het voorgeſeide van de kleinheit der ligt-deelen §. 16. en 17. hoe veel de vlamme, die uit haar voort-komt grooter is, als die van een kaars, en by gevolge, hoe veel meer deelen alle oogenblikken onder de gedaante van ligt daar uit vliegen, welke alle te vooren tot het ſamen-ſtel van ſoodanigh een Plant of Dier gedient hebben, ſal een meenigte komen en een kleinheit van deelen, die voor ymand, die de kragt van deſe gevolgen niet ſiet, ongelooffelyk, en voor die ſe ſiet, onverbeeldelyk is.

§. 20. Dat nu deſe meenighvuldige deeltjes, die uit lichamen uitvloeyen, niet alleen ſeer klein ſyn, maar ook een bepaalde nature en weſen hebben, heeft de Heer *Boyle*, in een byſondere verhandelingh getoont, welke men daar over kan na ſien.

Om 'er yets van te ſeggen,

Het glas van Antimonie, weeten die deſſelfs kragt verſtaan, dat in wyn gelegt ſynde van deſelve een braak-wyn maakt, ſchoon het glas ſelfs niet merkelyks in het gewigt verlieſt, en de deelen daar van ſoo klein en veel ſyn, dat men met een once of minder, meer menſchen ſoude kunnen doen braken, als in Amſterdam ſyn.

Waar uit niet alleen de kleinheit van deſſelfs deelen, die het aan de wyn mede deelt, maar ook der ſelver bepaalde Nature blykelyk is.

Goud, ſilver, kwik-ſilver, en miſſchien andere metalen in ſterke wateren ge-

geſmolten, werden in onſightbare deeltjes verdeelt, en egter kan men deſelve uit deſe wateren neer doen ſinken, en die op nieuw tot goud, ſilver en kwik-ſilver als te vooren brengen.

Hoe klein de uitvloeiſelen ſyn, die uit een zeil-ſteen komen, en ſelfs door een glas gegaan ſynde yſer bewegen, is daar door kennelyk, en met een, dat ſy haar bepaalde eigenſchappen houden.

§. 21. Die een uit-rekeningh ſien wil, hoe klein de deeltjes ſyn, welke uit riekende of ſtinkende lichamen uitwaſemen; als uit Muſchus, Zibeth, Amber, *Aſſa Fœtida* en diergelyke, kan die in de *Introduct.* van *Keil* vinden; en egter behouden ſy alle hare byſondere en bepaalde reuk.

Om nu van de deeltjes, die een Haas of ander Wild op het veld loopende in ſyne voetſtappen laat, hier niet te ſpreken, dewyl de Heer *Boyle* ſulks uitvoerigh gedaan heeft: Men gelieve uit dit volgende een experiment te ſien, het welk ſonder moeiten en koſten ligt na te volgen is, uit hoe veel deeltjes een vaſt lichaam beſtaat.

Ik hadde in een kamer 24 voeten langh en breedt, en ontrent 16 hoogh, op vier verſcheide plaatſen een teſt met vyer laten ſetten, en op elk ontrent $\frac{1}{4}$ van een dragma *Benzoin* ſtrojen; en was deſe kamer na eenigen tyd daar door geheel met een ſigtbaren dunnen rook vervult.

Deſe kamer nu houd 9216 cubic-voeten, en deſelve met 1000, of het getal der duimen in een voet, als hy in 10 deelen na ſyne lengte gedeelt is, multipliceerende 9216000 duimen.

Nu $\frac{1}{100}$ van een duim in lengte is met oogen ſigtbaar (§. 4.) derhalven ook een $\frac{1}{100000000}$ van een lichamelyken duim: ſoo dat 1000,000 ſigtbare deeltjes in een duim ſynde, 9216,000,000,000 der ſelver in deſe kamer ſyn; en ingevalle in elk maar een deeltje *Benzoin* was, ſoude een vierendeel loots *Benzoin* hier door in meer als negen duiſent maal duiſent millioenen deeltjes gedeelt ſyn. Hoe wel het ſelve vry kleinder in grootheit is als een duim, gelyk door de Water-wigt ſeer gemakkelyk kan getoont werden.

Indien men nu hier by doet niet alleen, dat deſen rook over al de reuk *Benzoin* hadde, maar ook dat het aan de Chymici bekent is, dat den ſelven rook vergadert ſynde een geſuyverde *Benzoin*, *Bloem van Benzoin* genoemt uitmaakt, ſal boven de kleinheit van haar deelen, ook de blyvende en bepaalde eigenſchap kunnen afgenomen werden; en dat ſoo wel deſe kleine uitgewaſemde deeltjes de natuur van *Benzoin* ſelfs behouden, als de dampen die van het water, waar uit ſy komen, en in het welk ſy vergadert ſynde, wederkeeren.

§. 22. Een ongelukkigh Atheiſt, die nu alles, dat hier van de kleinheit en meenighvuldigheit deſer deeltjes geſegt is, niet alleen in het voor by gaan verſtaan, maar met meenighmalen leſen en overdenken ſigh de beſchouwinge daar van gemeenſaam gemaakt heeft, ſtelle ſigh nu dat groote Gebouw van de ſigtbare Wereld, in alle hare deelen voor: en denke niet alleen uit

welk

welk een ontelbaar, onnoemelyk, ja onbeseffelyk getal van soo kleine siertjes deselve bestaat; maar insonderheit, dat geen van allen eenigh verstand heeft om sigh selfs te maken of te bewegen; en oordeele verder, indien geen wysheit hier ontrent werksaam was, en van nu aan alle hare beweegingen sonder order alleen by geval, *Pesle Mesle* onder malkander geschieden; of het hem niet seker genoegh voorkomt? dat dit schoone gebouw van Hemel en Aarde seer haast een *Chaos* van Vyer, Water, Lugt, en alles onder den anderen gemengt vertoonen soude; en soo veel te meer, indien geen magt, die soo ondenkelyk groot is, dat se sigh tot elk van alle die duisend maal duisenden van onnoemelyk veel millioenen van millioenen kan uitstrekken, deselve elk in het bysonder dirigeerde en bestierde. Welke bestieringe daarom nodigh is, om dat elk syn bepaalde eigenschappen houd; en daarom de eene soorte niet bekwaam is, om meede uit te voeren, het geen door een andere soorte geschieden kan. En gelieve desen beklagelyken Philosooph aan ons te seggen, of het hem mogelyk schynt onder die ondenkelyke meenigte de gruwsaamste verwarringe te ontgaan, die ymand sigh verbeelden kan; en dienvolgens overlegge hy by sigh selven, of een soodanige niet na een ontegensprekelyke waarheit en te regt oordeelt; die uit het gesigt van soo veel heerlyke saken, tot welkers minste samen-stel soo veel duisenden verscheiden en juist bysondere bepaalde deeltjes nodigh syn geweest; en uit soo veel diensten, die sy aan malkanderen en ook aan hem doen, een aanbiddelyken Maker, die dit alles in order en stand gebragt heeft, met eerbiedigheit erkent.

Soude hy niet moeten en geerne willen toestaan, indien hy al de steen, hout, yser, glas, kalk en andere stoffen, waar meede men een Stadhuis als dat van Amsterdam, heeft kunnen bouwen, by een vergadert sagh; en al desen hoop door een los geval onder malkander geworpen wierde; dat 'er in duisenden van eeuwen noit soo cierlyk een gebouw uit soude kunnen voortkomen. En soude hy soo een Philosooph selfs niet bespotten, die het selve nu in alle syn schoonheit siende, egter staande hielt, dat alle de daar aan bestede stoffen sonder eenige directie van een verstandigh Bouw-meester haar figure en plaatsen verkregen hadden.

Immers, wanneer in een talryk leger elke Soldaat, na syn eigen wille en gedagten, verscheidentlyk van alle of ten minsten van veele andere, begon te werken, te loopen, te gaan, stil te staan, te leggen en van plaats te veranderen; laat een twyffelaar, die geen wysheit nogh bestieringe in het Geheel-Al erkent, ons seggen, of hy niet geloven moet dat dese meenigte straks de verwarringe selfs vertoonen soude; en dat in tegendeel, al de sterkte en nette schikkinge van dat leger aan niets is toe te schryven, als aan de wyse ordres van den Generaal, die het gebied.

Hy brenge dit dan noghmaal over tot de groote Wereld, en sie of het voorige besluit niet redelyk is; namelyk, indien sigh yetwes aan de bestierende magt, die dit groote samen-stel tot syn onderhoud nodigh heeft, kon-

de ontrekken; en elk ſonder opſigt op een gemeen einde byſonderlyk bewogen wierde; dat dit ſoo ſchoone en aangename Geheel-Al haaſt van gedaante en eigenſchappen geheel veranderen en in een woeſten en van alle lieflykheden ledigen klomp verkeeren ſoude. Indien een ernſtige overdenkinge van dit alles (maar ſy moet ernſtigh ſyn) geen vrugt by ſoo rampſalige doen kan; wat is'er overigh? als haar noghmaal over die ellendige blindheit te beklagen.

§. 23. Of is dit bewys voor ſulke ellendige verſtanden te generaal? ſoo dat haar ſpits-vindigheit haar ſtilſwygend doet geloven, dat ſy in die groote meenigte van voorwerpen wel hier of daar miſſchien een uitvlugt ſullen kunnen vinden; laat ſy, of het den Almagtigen nogh geliefde haar te overreden, de oogen op byſonderheden ſlaan. Laten ſy leſen al het geene de hedensdaagſe Onderſoekers door vergroot-glaſen waargenomen hebben. Laten ſy ſelfs Microſcopia gebruiken, om het geen ſy gehoort hebben, met haar eigen oogen te ſien, en die nieuwe, en ſoo veel eeuwen langh, onſigtbare Wereld doorwandelende, ontallyke vreemdigheden, die buiten dat de ondervindinge die ſeker maakte, ongelooffelyk ſouden ſyn, te beſchouwen: en als ſy door haar geſigt verſekert ſyn (om een exempel te geven, waar van in de boven aangehaalde ſchriften een groote meenigte te vinden is) dat een ſoo veragt klein ſtipje, als een myt van kaas aan onſe oogen vertoont, een volkomen Dier is; dat alle leden om ſigh te bewegen en hairen op het lyf heeft; dat ſy malkander voort-teelen, eyeren leggen; en dat uit delelve hare jongen voortkomen. Dat verder in tegendeel, de aaltjes of ſlangetjes in den ayn, geen eijeren maar levende jongen voort brengen. Dit laatſte verhaalt de Heer *Huigens* in ſyn Ed. *Dioptrique*, *pag.* 227.; Alwaar hy ſegt in ſoodanigh een aaltje vier kleine aaltjes geſien te hebben (want ſy ſyn heel doorſchynende) welke, als het ſelve aaltje in het glaſen pypje wat langer bewaart wierde, men daar na ſagh, dat alle vier by haar kleine moeder ſwemmende waren. En ſy gelieven dan aan ons te ſeggen, of ſy geruſtelyk kunnen oordeelen dat dit alles ſonder eenige beſtieringe van een hooger magt en wysheit, en by geval geſchiet; en of het aan haar aannemelyk voorkomt (indien men al toeſtaat, dat 'er natuur-wetten ſyn, daar ſigh alles naar reguleert) dat deſe wetten, ingevalle ſy van geen wys weſen afkomſtigh waren, alle deſe dingen, en ſoo groote wonderen in ſoo kleine lichamen ſouden hebben kunnen met ſoo veel order uitwerken.

En indien deſe beſchouwinge alleen ſoo veel op haar vermagh; dat ſe niet wel kunnen loochenen, dat een beſtierende magt en wysheit in allen deſen plaats heeft; ſal de kleinheit en ontelbare meenighvuldigheit deſer voorwerpen, waar in ſy haar verwonderlyke uitwerkſelen doet ſien, haar ligtelyk overtuigen, dat deſelve niet anders als Goddelyk kan weſen: en te gelyk deſen groten artykel van het Chriſtendom in haar ligt ſtellen, namelyk, *Dat ook de alderkleinſte ſaken het beſtier en de voorſienigheit des grooten Makers door haar kleinheit niet ontvlugten.*

§. 24. Laat

§. 24. Laat dan geen ongelovige, of een nogh ongelukkiger als deſe, die den Bybel leeſt om eenige tegenwerpinge tegen deſelve te kunnen formeeren, niet meer denken, dat het by een niet wel gelooffelyke vergrootinge van den Heiland der Wereld geſproken is, als deſelve *Matth. X.* 30. geliefde te ſeggen, *Dat de hairen onſes hoofdes alle getelt waren.* Nadien men de Voorſienigheit ontrent dierkens werkſaam ſiet, die by geen hair in groote vergelykelyk ſyn. En dewyl 'er in een ſeconde meer ligt-deelen uit een brandende kaars in het ronde verſpreit werden, die alle, gelyk de *Optici* weeten, volgens de wetten der Geſigt-kunde op het nauwkeurigſte beſtiert en geregeert werden, als 'er hairen op aller menſchen hoofden ſyn. Schoon al elk menſche ſoo veel hairen op ſyn hoofd hadde, als 'er menſchen in de Wereld ſyn.

Om dit (hoe wel het uit het voorige gemakkelyk kan afgenomen werden) in eenigh ligt ſtellen.

In de §. 17. is getoont, dat het getal der ligt-deeltjes, dat in een ſeconde uit de vlam van een kaars vliegt, ſeer veel grooter is, als een getal, welkers eerſte letter is 4, gevolgt van 43 nullen, of 40^{43}.

Nu *A. van Leeuwenhoek* in ſyn eerſte brief, *pag.* 14. vind, dat de meenigte der menſchen op den Aardkloot, na ſyne rekeninge is, 13385000, 000 of 13385^{6}.

Laat ons dit getal veel meer als 10 maal ſoo groot nemen, en het ſelve ſtellen 20^{11} te ſyn.

Indien nu elk menſche (dat verre te veel is) ſoo veel of 20^{11} hairen op ſyn hooft hadde, ſoude het getal der hairen van alle menſchen ſyn op 40^{23}, dat gelyk blykt, maar een $10^{21ſte}$ gedeelte ſoude ſyn van dat der ligt-deelen, die uit een vlammende kaarſſe komen.

Soo dat men hier uit met alle ſekerheit beſluiten kan, dat den Soone Godts, verre van eenige Rethoriſche groot-ſprekinge te gebruiken, ſeer veel in deſen beneden de ordinaire werkinge en beſtieringe van ſyne Voorſienigheit blyft; hoe groot dit ſeggen ook aan de ſwakke menſchen mogte voorkomen.

§. 25. Boven dit alles, ſal het miſſchien aan een Atheiſt, indien hy nogh eenigſints redelyk en te overtuigen is, aanleidinge geven om eenen Godt te erkennen: indien hy merkt, dat dien aanbiddelyken Maker en Regeerder van alles inſonderheit daar in ſyne Goddelykheit en verhevenheit boven al het geſchapene heeft willen betoonen, dat om de aldergrootſte en gedugtſte ſaken voort te brengen en uit te rigten, hy veel malen niet anders als deſe kleine deeltjes, deſe nietige ſtofjes en veragtelyke ſiertjes gelieft te gebruiken; doende ontallyke meenigte van deſelve tot ſyne wyſe einden en voornemens dienen.

Om dit by ondervindinge te toonen, kan by na de geheele groote wereld tot een voorbeeld ſtrekken. Want om niet te ſpreken van de kleinheit der deelen die de peſt veroorſaken, waar door ſoo veel duſenden van menſchen

dikwils in weinigh tyd weggerukt werden; in welke daarom den Koningh David op een uitſtekende wyſe de hand Godts erkende 2 *Samuel XXIV.* 14. en die te deſer tyd nogh by veele *de gave Godts* genoemt werd. Hoe klein en meenighvuldigh ſyn de deelen van het water? waar van meer als duiſend maal duiſend millioenen vereiſcht werden, om een droppel, die een grein weegt, of een eenigen hagel-ſteen uit te maken: en tot hoe groote ſaken werden deſe gebruikt? tot welke het water ganſch onbekwaam ſoude weſen, indien het niet in deeltjes van een ontelbare meenigte en onverbeeldelyke kleinheit konde van een geſcheiden werden. Hoe veel duiſende millioenen ryſen der dagelyks op uit de zeën en andere ſtromen? hoe veel dryven 'er in de lugt, en om niet weder op te halen al het geene wy te vooren in de *Beſchouwinge van het Water* geſegt hebben (het welke als hier wel nodigh ſynde, aldaar kan na geſien werden) hoe veel vallen 'er in regen? hoe veel in ſneeuw? hoe veel in hagel? hoe veel in dauw neder? hoe veel werden 'er tot het groeyen van Planten en drenken van Dieren beſteed? hoe veel om dorre woeſtynen vrugtbaar te maken en het wild gedierte in het leven te behouden? en moet niet yder erkennen, dat dit alles daar van afhangt, dat het in ontallyke kleine deeltjes beſtaat en waarlyk verdeelt is?

§. 26. Al wie dan nogh een Godt loochent, ſitte nu neder en merke met een ingeſpannen aandagt dit groote water-heir aan; en oordeele dan, hoe groot die kragt moet ſyn, dewelke om ſigh tot ſchaamte van alle Syne laſteraars en loochenaars aan yder onbetwiſtelyk te betoonen, tot ſoo groote ſaken ſigh van ſoo kleine ſiertjes bedient; en daar toe een ſoo uitgeſtrekten hoop water, als die is, welke alle de wateren des Aardkloots bevatten kan, niet alleen gemaakt, maar ook in ſoo veel en ſoo kleine deeltjes van een geſcheurt en geſcheiden heeft: en hoe verre die wysheit en regeeringe moet gaan, die ſigh tot elk van deſe ontelbare deeltjes uitſtrekt, en deſelve alle tot ſoo groote gebruiken als deſe ſyn, geduurigh doet dienſtbaar weſen. En kan hy uit dit alles nogh geenen Godt vinden, hy toone ons dan de ſchepſelen; of (om met hem te ſpreken) de ſaken in de Nature, aan welke men ſoo veel magt en directie over deſe en duiſenden van andere kleine deeltjes meer, met reden kan toeſchryven. Sal hy dit alles van een los geval afleiden? hoe kan hy ſoo ſtandvaſtigh een order, als onder die ontallyke millioenen ſoo veel eeuwen ſtand gehouden heeft, van een geval, wiens weſen beſtaat in ſonder order te werken, af doen dalen? ſyn het onverandelyke natuur- en nootwetten, wie heeft deſe aan alle die duiſenden ſoo verſcheidene en ſigh van alles onbewuſte lichamen gegeven? en wie doet ſe alle daar aan gehoorſamen? indien men dan in dit alles een wysheit moet ſien, ſal deſe ten minſten in de van alles onweetende ſtoffe niet gevonden kunnen werden; en waar is het dan, dat ymand die redelyk is een oorſaak van dit alles ſoeken kan, welke ſyne conſcientie geruſt kan doen weſen? indien hy nogh geen Godt daar in ſiet.

§. 27. In-

§. 27. Ingevalle nu dit bewys, het welke alleen uit de water-deeltjes genomen is, aan een ongelovige die egter eenen Godt erkent, van eenige nadruk mogt schynen te weesen; sal aan hem de wysheit van het Goddelyk Woord, en de waarheit die daar in uitstraalt, ook niet duister schynen te moeten voorkomen: dewyle het selve in soo veel plaatsen uit den regen en water-dampen eenen Godt bewyst. Soo dat men den waren Godt daar door hoort van de afgoden onderscheiden, *Jerem. XIV. 22. Syn 'er onder de ydelheden der Heidenen die doen regenen? of kan den Hemel droppelen geven? Zyt ghy die niet, o Heere onse Godt? Daarom sullen wy op u wagten, want ghy doet alle die dingen.* Ook siet men de syne een bysondere reden daar uit nemen om den Heere te loven *Psalm. CXLVII. 7, 8, 9. Singet den Heere by beurten, psalm singet onsen Godt op de harpe. 8. Die den Hemel met wolken bedekt, die voor de aarde den regen bereid, die het gras op de bergen doet uitspruiten. 9. Die het vee syn voeder geeft, en de jonge ravens als sy roepen.* En hoort men den Almagtigen selfs dit onder syne soo heerlyke wonderen ophalen: *Job. XXXVIII. 25, 26, 27, 28. Wie deelt voor den stort-regen eenen water-loop uit, en een wegh voor het weerligt der donderen? 26. Om te regenen op het land daar niemand is, op de woestyne daar in geen mensche is. 27. om het woeste en verwoestede te verzadigen en om het uitspruitsel der gras-scheutkens te doen wassen.* Toonende verder in de woorden *vers* 28. *Heeft den regen eenen vader of wie baart de druppelen des dauws?* Dat den regen geen vader of moeder, dat is geene andere oorsaak heeft buiten Hem.

§. 28. Het is waar, dat alhier de grootheit van den Regeerder door de water-deelen voornamelyk aangedrongen werd, uit de weldaden, welke de aarde en die deselve bewoonen daar door genieten: maar dat den selven Geest die dit Woord in gegeven heeft, deselve ook uit de kleinheit en by gevolge de meenighvuldigheit deser water-deelen bewyst, is af te nemen, uit de te vooren in de *XX. Beschouw.* §. 21. aangehaalde plaatse *Job. XXXVI.* 26, 27, 28. Alwaar na gesegt te hebben: *Siet Godt is groot en wy begrypen het niet; daar en is ook geene onderzoekinge van het getal syner jaren.* De reden strax in het 27. *vers* daar by gevoegt werd, *Hy vermindert en vervoert de droppelen des waters by seer kleine deeltjes, die den regen na synen damp uitgieten.* (Want dat het woord *Garang*, in de treffelyke Nederduitse oversettinge met *optrekken* vertaalt, ook *verminderen*, en *by kleine deeltjes vervoeren* betekent, is te vooren op de aangehaalde plaatse getoont.) Dringende verder om de menigte deser water-deelen aan te toonen, den overvloet van den regen aan, die alleen uit dese water-siertjes bestaat, in *het* 28. *vers*, *Welke de wolken uitgieten en afdruipen over den menschе overvloedelyk.* Uit welken text dan klaarlyk blykt, dat op de kleinheit niet alleen, maar ook op de meenighvuldigheit der water-deelen gevoogt werd.

Gelyk ook *Nahum. I. 3. Des Heeren wegh is in wervel-wind en in storm, en de wolken syn het stof syner voeten.* Welke laatste uitdrukkinge openbaar ge-

noegh te kennen geeft, dat de wolken uit seer kleine en seer meenighvuldige deeltjes, daarom alhier by stof vergeleken, bestaan, en dat den Geest Godts met veel regt daar uit een bewys van Godts grootheit neemt.

§. 29. Hoe wel nu de ontallyke meenigte van water-deelen alleen genoeghsaam scheen, om aan den verstokstten Atheist de regeeringe van een Godt te doen sien, in die groote uitwerkselen, welke soo tot weldaden als straffen strekken; indien het aan hem egter nogh niet voldoen kan, hy merke de lugt aan in haren waren toestand. En ingevalle hy eenige kennisse van de Natuur-kunde heeft, sal hy als een onbetwistelyke waarheit wel willen toestaan, dat deselve een vergaderingh is van ontallyke verscheidenheden van kleine deelen, welke op malkander werkende een magt vertoonen en dikwils oeffenen, die alle verwonderingh te boven gaat. Hy leese alleen hierover de Historien, die het vreesselyk geweld van Storm-winden, van Donderen en Blixemen verhalen; nu alle dese gruwsame uitwerkselen is blykelyk, dat door deeltjes, die om haar kleinheit en ligtheit in de lugt dryven kunnen, te weege gebragt werden; en dat de blixem-vieren geen *pori* of openingen van de hardste lichamen te nauw vinden, om door deselve heen te vliegen.

Wy hebben te voren §. 13. yets van de lugt gesegt, dogh op verre na de kleinheit en meenigte van syn deelen aldaar uit die gronden niet kunnen uitdrukken. En indien 'er in een seconde of pols-slagh uit de kleine vlam van een kaars soo veel duisenden millioenen vyer en ligt-deelen uitvliegen; welke moet de meenigte syn, die in een grooten Blixem werksaam syn; en hoe klein is yder van haar?

Dese ongelukkigen Redeneerder verbeelde sigh dan de lugt uit soo ontelbare millioenen van deeltjes samen geset, en stelle sigh het geweld voor, dat deselve, in onweders aan het werken geraakt synde, uitvoeren; soo dat se meenighmalen alles met een algemeene verwoestingh schynen te dreigen: En hy segge ons dan, of het hem nogh mogelyk kan voorkomen, dat alle dese lugt-heiren altyd by geval bewogen werden, en tot nogh toe niet alles wat op den Aardbodem is, vernielt hebben; en derhalven, of het hem niet nootsakelyk dunkt een Goddelyke regeeringe te erkennen, die over alle desse gaat, die hem en al het syne tot nogh toe bewaart, en den ganschen Aardkloot soo veel eeuwen bewoonbaar heeft doen blyven. Het schynt onmogelyk dit niet toe te staan voor ymand, die lang en aandagtigh genoegh op het voorige gelet heeft; en de meenigte en kragt der deelen in de lugt, en de magt die van noden is, om die alle in order te houden, en aan de Wereld, (door anderssints seer schadelyke instrumenten) opsoo veel wysen wel te doen, te regt sigh voor kan stellen.

§. 30. En tot meerder overtuiginge, laat hy verder, by water en lugt, het vyer of ligt voegen, waar van de deelen ondenkelyk klein en meenighvuldigh, en in kragten vervaarlyk syn.

Om niet weder van de Blixemen te spreken, die een verschrikkelyk voorbeeld

beeld daar van geven; die oit in de Gedenk-ſchriften geleſen heeft, hoe door het geweld en meenigte van deſe kleine vyer-deelen, onderaardſche kolken opbarſtende, de aarde hebben doen beven; geheele rievieren van gloeijende ſtoffen doen ſtroomen; ſteden en al wat in deſelve was hebben vernielt; klippen en bergen doen ſplyten; ſelfs ſomtyds ſoodanige gevaartens, en geheele ſteenrotſen, die door geen bekende kragt bewegelyk ſcheenen, tot een verſchrikkelyke hoogte in de lugt hebben opgevoert; moet die niet bekennen? dat dit alles, door de alderkleinſte, en aller verbeeldinge daar door ontſlippende vyer-ſtofjes geſchiet. En indien hy van der ſelver meenigte een ruw overſlagh wil maken, dat deſelve ſoodanigh is, dat de alderverſtandigſte eerder moet over deſelve ſigh met verbaaſtheit verwonderen, als denken die te kunnen onderſoeken: dewyl dien afgrond dogh voor geen menſchen te peilen is.

Om hem daar van ſonder veel moeite te overtuigen, gelieve hy ſigh weder het te vooren §. 16. getoonde en het ſtraks aangehaalde in gedagten te brengen, namelyk, dat in een ſeconde een getal van 41866 met 39 nullen daar agter, van vyer-en ligt-deelen uit een kaars vliegt, die ſoo kleinen vlamme maakt.

Hy vergelyke nu daar by de vlammen der blixemen; der brand-bergen; der verbrandelyke ſtoffen, die op den Aardbodem ſyn, indien ſy in vlamme ſtonden; den ſoo grooten vyer-kloot der Sonne, en miſſchien ook de duiſenden der vaſte Sterren: en denke met verbaaſtheit, hoe groot een heir van ontallyke vyer-en ligt-deelen in de wereld ſigh moet bevinden. Want dat dit door rekeningh voor geen menſche na te vorſchen is, gelove ik niet dat hy weigeren ſal toe te ſtaan.

Ingevalle nu dit gruwſaam getal van vyer-en ligt-deelen niet alles in vlamme ſal ſetten (waar van in de brand-ſpiegels te vooren voorbeelden gegeven ſyn) is het klaar genoegh, dat ſy door een groote kragt belet moeten werden hare woeden uit te voeren.

En indien nu een Twyffelaar de Godlyke Regeeringe in deſe ligt-en vyer-deelen als met handen taſtelyk gelieft te ſien, is het niet nodigh alle verbrandelyke lichamen te beſchouwen, waar in ſoo veel duiſenden als gekluiſtert en ſtil leggen, ten tyde dat ſy werkſaam werden gemaakt (dat ook een beſtieringe van deſelve door een hooger magt bewyſt) maar hy lette alleenlyk op de Optiſche experimenten, die hem ſeker ſullen maken, dat alle en elk deeltje van die groote meenigte van ligt ſoo nauwkeurigh aan wetten gebonden gehouden werd; dat op ſpiegelende of doorſchynende lichamen vallende, na de verſcheidenheit van haar figure, en ſelfs na onvermoedelyke omſtandigheden (waar van de *Optici* van *Newton* veele bevat) ſy ook hare bewegingen gedwongen ſyn te ſchikken, van het welke in het voorige by het ligt meerder kan geſien werden. En by aldien een Atheiſt ſigh eenigen tyd in deſe beſchouwingen geliefde op te houden; hy ſoude al geheel van alle Goddelyke:

ke genade verlaten moeten ſyn, indien hy egter loochende een Goddelyke Regeeringe hier in te kunnen ſien, en ſyn conſcientie hem niet tegenſpreken ſoude. Te meer, als hy de verwonderlyke en dikwils verſchrikkelyke uitwerkſelen der vyer-deelen in de groote Wereld beſchouwt, en ſiet, dat deſe alle door de om haar kleinheit ſoo nietigh ſchynende ſtofkens uitgevoert werden; op dat dogh niemand ſigh van een Goddelyke beſtieringe en magt met geruſtheit ſoude kunnen ſeggen onweetende te ſyn.

§. 31. Meermalen is my met verwonderingh de wysheit gebleken, waar meede den grooten Maker en Regeerder van alles in ſyn H. Woord ook van naturelyke ſaken ſpreekt. En het ſchynt op deſelve wyſe ook aan een Heiden te moeten voorkomen; die de ontelbare meenigte der duiſenden millioenen deelen, welke in het Geheel-Al ſigh bevinden, en waar van wy nu in Water, Lugt, Ligt en Vyer eenige voorbeelden gegeven hebben, beſchouwende, weet dat ſy alle en altyd ten dienſte van haar grooten Maker en Regeerde gereet ſtaan, om op ſyne orders en welbehagen ſyne aanbiddelyke ooghmerken uit te voeren. En dan ſiet, hoe den grooten Godt in ſyn Woord, *Heere der Heirſcharen* niet alleen op veele plaatſen genoemt werd, maar ook ſelfs met een uitdrukkelyk opſigt tot deſe kleine deeltjes. Een voorname text vind men dit toonende *Jeſaiæ. XXIX. 6. Ghy ſult van den Heere der Heirſcharen beſogt werden, met donder en met aardbevinge ende groot geluid, met wervel-wind en onweder, ende de vlamme eenes verteerenden vyers:* Hy overlegge nu uit het voorgeſeide, hoe grooten heir en ontallyke ſcharen tot deſe uitwerkſelen vereiſt werden; en of niet met de grootſte kragt en nadruk aan den Regeerder daar van den naam van *Heere der Heirſcharen* gegeven werd.

§. 32. Maar inſonderheit is dit aanmerkelyk in de plaatſe *Job. XXV. 2. en 3.* en het raiſonnement van *Bildad*, die van Godt geſegt hebbende, *Heerſchappye en vreſe ſyn by Hem*, deſe reden daar op laat volgen: *Hy maakt (beſchikt en houd) vrede in ſyne hoogten.* Want het woord *Gnaſah* werd niet alleen met *maken* maar ook met *beſchikken* en *houden*, ook volgens de kant-tekeninge over-geſet. Konde hy met meerder nadruk de heerſchappye en vreeſſelykheit des grooten Godts aan Job vertoonen, als met eerſt aan hem voor te ſtellen de onnoemelyke meenigte der deelen, die om hooge in en boven de lugt ſyn? welkers werkingen, indien ſy niet door ſyne heerſchappye betoomt wierden, magtigh waren, om op de aldervreeſſelykſte wyſe door Donderen en Blixemen, Onweeders en Stormen, de ganſche lugt in vyer en vlammen en gelyk in oorloge te ſtellen: en daar na ſtraks daar by te doen? *hy beſchikt en houd vreede in ſyne hoogten*, of hy regeert al dat verſchrikkelyk mengſel van vyer en andere deelen, dat ſy ſigh buiten ſynen wille niet roeren, maar in vrede onder malkander ſyn.

Dat dit nu ſyn ooghmerk meede onder de andere, welke ook hier door verſtaan kunnen werden, geweeſt is, kan klaarlyk afgenomen werden, uit het

het geen hy *vers* 3. daar op laat volgen, *is 'er een getal ſyner benden?* met welke woorden, hoe wel ook in opſigt op de Engelen en andere grooter ſaken Godts benden ontelbaar ſyn, egter hier met nadruk ſchynt geſien te werden op de lugt-, ligt-, en damp-deeltjes, die in de lugt veel meerder als ontelbaar (het welk ook by de onmagt van den teller ſoude kunnen toekomen) dat is, dewyl men niet kragtiger hier toe dienende ſeggen kan, *ſonder getal* geſegt werden te ſyn.

En het geen alle twyffel, of ſulks hier ook mogte gemeent werden wegh ſchynt te nemen, en het voorgeſeide ooghmerk op het allerkragtigſte te beveſtigen, ſyn de laatſte daar by gevoegde woorden, *en over wie en ſtaat ſyn ligt niet op?* Alwaar aanſtonds ten bewyſe by gebragt werd, het uit de aldergrootſte meenigte van deelen beſtaande Wonder-ſchepſel, namentlyk het ligt; welkers uitgeſtrektheit daar en boven groot genoegh ſynde tot het vervullen van ſoo onmeetelyke ruimten, als den kloot van *Saturnus* omloop en nogh meerder is, alhier in deſe woorden ſchynt aangehaalt te werden, om te toonen, dat deſe uitgeſtrektheit des ligts, volgens welke het geſegt werd *over alles op te ſtaan* gevoegt by de kleinheit en onbeſeffelyke meenigte van ſyne deelen (daar van in het voorige reeds geſproken is) een veelheit ſonder getal nootſakelyk moet uitmaken.

Immers behoorde dit aan ymand, die nogh aan het geſagh van dit Woord twyffelt te doen ſien, dat 'er een verwonderlyke Wyshcit in het ſelve is, nadien het ook van voor de meeſte (indien niet in den beginne van den Wereld-ſtand, en als doe voor alle) menſchen verborgene ſaken ſprekende, om de waarheit van het geen het ſegt te bewyſen, ſigh aanſtonds van de alderovertuigenſte voorbeelden (gelyk in dit geval van het ligt) bedient.

§. 33. Is dit alles nogh niet genoegh, laat een die nogh ontrent ſoo groote waarheden onſeker is, ſigh voorſtellen, uit hoe kleine deeltjes niet alleen Water, Lugt, Ligt en Vyer daar wy van geſproken hebben, maar ſonder eenigh onderſcheit alles wat ſigtbaar is, te ſamen is geſet. Om eerſt kortelyk van Planten en Dieren te ſpreken, die aan verbrandinge en verrottinge onderworpen ſyn; Hoe kleine vaatjes en buisjes, daar nogh kleinder deelen van ſappen doorloopen, werden in deſelve door vergroot-glaſen beſchouwt? (waar over de ontdekkingen van *A. van Leeuwenhoek* en andere, kunnen na geſien werden) hoe veel olyagtige en vette deelen ſyn in deſelve? (waar van ook uit eenige dieren kaarſſen gemaakt werden) van welke een duim vet, in ſoo onverbeeldelyk een veelheit, door het branden verdeelt werd als boven §. 15. en 16. getoont is. Hoe klein en meenighvuldigh ſyn de deelen, die in haar verrottinge ſoo groote ruimtens der lugt met ſtank vervullen? hoe veel water komt 'er door diſtillatie uit te voorſchyn? dat (§. 11.) uit ſoo veelvuldige en kleine deeltjes beſtaat. En als deſelve ſoo Dieren als Planten, de uiterſte verrottinge geleden hebbende, in een vrugtbare aarde en ſtof veranderen; hoe veel deeltjes, inſonderheit als men die eerſt door een

vergroot-glas beſchouwt, ſoude men in deſelve aarde vinden? Indien men verder de oogen op bergh-ſtoffen ſlaat, ſal men van de kleinheit van haar deelen ook door vergroot-glaſen overtuigt kunnen werden; en nogh meer, als ſy in ſterk water geſmolten ſyn; aldermeeſt als ſy ſelfs branden, of de vlamme door hare deelen verwen.

Om een einde te maken, na dit dan alles geleſen te hebben en het geen men by andere Onderſoekers daar over kan vinden; dat wy alhier niet hebben willen overbrengen; kan ik niet denken, dat ymand aan de waarheit twyffelen ſal, als men ſegt, dat al wat ſigtbaar is in de Wereld, van een onverbeeldelyke meenigte van verſcheiden deeltjes is ſamen geſtelt. Een Atheiſt verbeelde ſigh dan deſe ontelbare veelheden van duiſenden van millioenen, en denke: *eerſt*, hoe veel verſcheiden ſoorten ſy onder malkander uitmaken, die elk van een byſondere nature ſyn; *daar na*, hoe veel ſoorten tot het ſamen-ſtel van een eenigh lichaam dikwils te ſamen moeten gebragt werden; het geen de hedensdaagſche ſoo Chymiſche als andere waarnemingen leeren; die by na uit elke Plant of Dier, Lugt, Vyer, Water, Oly, Sout, Geeſt, Aarde, in ſoo veel verſcheidenheit doen voortkomen. Om ſelfs van ſwavel- en yſer-deelen niet te ſpreken, welke men onlangs ook in Planten gevonden heeft: *Verder*, tot hoe veel verſcheidene uitwerkſels ſy dienen; hoe veel verſcheiden ſamen-ſtellen ſy maken, hoe uit deſelve Zeën, Rievieren, Lugt, Wolken, Winden, Sonne, Sterren, Boomen, Heeſteren, Kruiden, Bloemen, Vrugten, lichamen van Menſchen, Dieren, Vogelen, Viſſchen, Aarde, Velden, Sand, Steenen, Metalen, Souten, en duiſenden andere ſaken, die elk hare byſonderheden en eigenſchappen hebben, voortgebragt werden: *Eindelyk*, hoe alleen door de ſchikkinge van deſe in ſigh ſelfs onſigtbare ſtofkens en ſiertjes dit groote, dit vol wonderlyke Geheel-Al in ſynen ſtand bewaart, en al wat leeft onderhouden werd. En laat hy dan in opregtigheit, buiten voor-oordeelen en hartnekkigheit, inſonderheit ſonder ſigh te laten afhouden door de vrees van een Godtheit daar in te ſullen vinden, die hy gelaſtert heeft (dewyle dogh vergevinge by Hem is, op dat Hy gevreeſt werde) ons antwoorden, op die vrage, als men hem verſcheiden fyne poeyers van gewreven of gemalen verwen elk in ſyn ſoorte vertoonde, met olye daar by, en te gelyk een verwonderlyke wel na het leven getroffen Schilderye van Menſchen, Boomen, Bloemen, Rievieren, Dieren, Vogelen en wat dies meer is; welke alleen uit deſe ſoo verſcheidene en gemengde verw poeders beſtond; of hy ſoude kunnen denken, dat deſe Schilderye ſonder wysheit van een konſtigh Schilder ſyn weſen verkregen hadde; en hy by geval dit ſoude kunnen geloven voortgebragt te weſen; anderſints of aan hem wetten in de Nature bekent ſyn, die ſonder eenigh verſtand werkende, aan dit heerlyk afbeeldſel ſouden kunnen ſyn volmaaktheit gegeven hebben. En dit by hem niet kunnende ſtaande gehouden werden met eenige reden; of voldoeninge van ſigh ſelfs, of van ymand die redelyk is; ſal hy dan nogh kunnen

nen geruſt by ſigh ſelfs blyven, als hy van alle de ſoo groote werken in de Wereld, waar van de beſte ſchilderye, die by hem bekent is, niet dan een ſeer onvolmaakt nabootſel is, nogh laſterlyk voortgaat te ontkennen, dat ſy eenen wyſen Formeerder gehadt hebben? nadien de ſchikkinge van ſoo veel deeltjes van ſoo verſcheidene eigenſchappen, als 'er tot het voortbrengen van het veragſte grasje, van een mier, van een kaas-myt van noden ſyn, een ygelyk, die eenigh verſtand heeft van de wysheit van der ſelver Maker moet overtuigen; dewyl dogh aan geen van alle deſe deeltjes eenigh verſtand kan toegeſchreven werden.

§. 34. Hoe ſeer nu de geſeide kleinheit, inſonderheit van de deelen der vaſte lichamen, onſigtbaar en daarom ook onbekent is; ſiet men egter de opperſte Wysheit dit in het Heiligh Woord aan yder openbaarlyk leeren, *Proverb. VIII. 26. Hy hadde de aarde nogh niet gemaakt, nogh de velden, nogh den aanvangh der ſtofkens der wereld.* Kon deſen Spreker met klaarder woorden ſeggen, dat de ganſche wereld uit ſeer kleine deeltjes, hier *ſtofkens* genoemt, te ſamen geſtelt is? toonende ook in deſe plaatſe, dat het geen hy alhier van natuurlyke ſaken ſegt, na de nauwkeurigſte waarheit is.

§. 35. En of dit niet genoegh was; ſiet men den ſelven Geeſt, door den H. Paulus, het ſelve met immers ſoo veel nadruk te kennen geven? *Hebreen XI. 3. Door het gelove verſtaan wy, dat de wereld door het Woord Godts is toebereit, alſoo dat de dingen die men ſiet, niet geworden ſyn uit dingen die geſien werden:* Niet duiſter doende blyken, dat al wat ſigtbaar is uit ſoo kleine deelen, dat ſy onſigtbaar daarom ſyn, geworden is; overeenkomſtigh met de tegenwoordige ondervindingen, waar van wy te vooren geſproken hebben.

Ten anderen, ſchynt in deſe plaatſe een blinkende ſtraal van de Goddelykheit van het Heiligh Woord ſigh te vertoonen, nadien het ſelve vaſt ſtellende, dat de deeltjes, waar uit de ſigtbare lichamen beſtaan, niet geſien werden; daar meede uitdrukkelyk de palen te kennen geeft, binnen welke de geduurigh aangewende pogingen der Onderſoekers in de volgende eeuwen beſloten ſoude blyven; en dat ſy met haar vergroot-glaſen nimmer tot het geſigte van de regte ſamen-ſtellende deeltjes der ſaken ſouden doordringen; van het welk ook die verdſt in deſe ontdekkingen gekomen ſyn, als *Leeuwenhoek* (ſiet *het VII. vervolgh de 139. Miſſive*) en andere volkomen bekennen te wanhoopen. Anderſints, ten ſy de ondervindinge dit geleert hadde, wie ſoude geloven? dat glaſen, die deeltjes ontdekken, dat 'er 1000 millioenen in een grof zand gaan, niet (in eenige gevallen, ten minſten) de ſamen-ſtellende deeltjes van eenige lichamen ſouden vertoont hebben. Op deſe wyſe ſagh men ook de magt van de verre-geſigten boven bepaalt, en dit beide by ervarentheit blyken; wie kan ſulks aan ymand toeſchryven, dan aan die ſekerlyk weet, wat namaals geſchieden ſal, en daarom Godt is.

§. 36. Een teer gemoed gelieve niet te denken, dat men met op deſe wyſe de plaatſe *Hebreen XI. 3. §. 35.* uit te leggen, aan regtſinnige een bewys be-

neemt, om daar door te toonen, dat de wereld soo wel ten opsigt van hare stoffe, als van hare vorme of gedaante een begin gehadt heeft; of (om in desen de gemeene uitdrukkinge te gebruiken) dat de wereld uit *niet* geschapen is: nadien 'er veele die kragtigh genoegh syn door de Godtgeleerde in het Heiligh Woord aangetoont, gevonden werden, welke daarom een Gelovige gerust kunnen stellen.

Het is egter bekent, dat de hoog-gevoelentheit van sommige Ongodisten in dese tyden soo verre gaat; dat sy wanen alles wat tot het bewys van het geseide bygebragt werd, kragteloos te kunnen maken: immers soo verre, dat men aan alle hier toe gebruikte texten gevoegelyk, en volgens haar gedagten een anderen sin kan geven. Soo dat ik van sommige opentlyk hebbe hooren seggen, dat uit den Bybel nogh noit beweesen was, dat de Wereld uit niet geschapen is, of dat de stoffe, waar uit sy bestaat, een begin gehadt heeft. Men segge haar vry uit *Genes. I.* 1. *Dat Godt Hemel en Aarde geschapen heeft*; sy antwoorden dat het woord *scheppen* niet altyd segt, sonder voorgaande stoffe yets voortbrengen; en behalven dit, dat *Hemel* en *Aarde* wel een begin na haar vorme kunnen gehadt hebben, sonder dat van de stoffe, waar uit sy bestaan, dit nootsakelyk volgen moet; immers dat van de stoffe, waar op sy bysonder oogen, dit noit gesegt werd. Indien men haar toont, dat *Proverb. VIII.* 22. de opperste Wysheit geweest is voor Godts *werken*; verstaan sy door *de werken*, de bysondere saken, die door het werken Godts hare gedaante verkregen hebben; en geensints de stoffe, waar uit sy gemaakt syn. Doet men hier by, dat *vers* 23. aan *de aarde*, en *vers* 26. aan *de stofkens der wereld*, of kleinste deeltjes die de Wereld uitmaken, een aanvangh of begin toegeschreven werd; sy seggen, gelyk wel een huis een begin kan hebben voor een kleinen tyd, niet tegenstaande het hout en steenen langh voor het selve huis in wesen geweest syn; dat ook soo het samen-stel der aarde, en de stofkens der wereld een aanvangh kunnen gehadt hebben; hoe wel de stoffe, waar uit de *aarde* te samen-gevoegt is, en welkers verdeelinge dese *stoffes* veroorsaakt heeft, van eeuwigheit geweest is. En om niet meer van haar by te brengen, soo meenighmaal het H. Woord segt, dat dese of geene bysondere saak een begin gehadt heeft, of geschapen is, of dat 'er yets voor dese saak geweest is; verstaan sy dit van de forme of gedaante, waar door dese saak dese bysondere en geene andere saak is; dogh geensints van de stoffe waar uit deselve bestaat. Soo dat sy tot dit bewys genoeghsaam volkomentlyk vereisschen, dat de Schrifture uitdrukkelyk de *stoffe* noeme, en segge dat die een begin gehadt heeft; of soodanige bewoordingen gebruike, die ook *de stoffe* nootsakelyk onder sigh behelsen, welke uitvlugten, aan die met haar oit verkeert hebben, bekent syn.

Om haar hier in te voldoen, gelieven sy de plaatse *Coloss. I.* 17. na te sien, alwaar (na dat in het 16. *vers* soo veel bysonderheden genoemt waren, die geschapen syn, uit welke men egter het geseide ook bondigh genoegh soude kun-

kunnen vaſt maken) men deſe woorden vind: *En hy* (de Soone Godts) *is voor alle dingen*, in het Grieks *Pro Pantoon*, dat is *voor alles*. En laten ſy ons dan ſeggen, of onder *alle dingen* of liever *alles* (het welk tot geen byſondere ſaak bepaalt is) ook hare ſtoffe niet moet begrepen ſyn. Nu dit niet kunnende geloochent werden, ſal ons niemand kunnen ontkennen, dat de *Soone van Godts liefde*, waar van hier volgens het 13. *vers* geſproken werd, voor *alles* ſynde, ook voor de *ſtoffe*, daar alle andere dingen uit beſtaan, moet geweeſt ſyn, en over ſulks, dat deſelve ſtoffe ook een begin moet gehadt hebben.

Sedert my deſe plaatſe aldus in kragt voorgekomen is, hebbe ik my meer malen met een innigh ontſagh over de aanbiddelyke Wysheit van den grooten Ingever van dit Woord moeten verwonderen; die te voren weetende, dat, als eenige byſondere ſake genoemt wierde, deſelve voorwendſels tot vitteryen aan de veragters van Godt en ſyn Woord in volgende eeuwen mogte geven, de waarheit in ſoo uitdrukkelyke bewoordingen heeft ter neder geſteld, ſonder (het welke hier inſonderheit moet opgemerkt werden) van eenige byſondere ſaken te ſpreken; ſoo dat alle de in deſe tyden tegen andere plaatſen gemaakte uitvlugten alhier volkomen afgeſneden ſyn.

Deſelve voorſigtigheit beſpeurt men *Rom. IV.* 17. Alwaar om te toonen, dat het den grooten Maker aan geen magt ontbreekt, om ſelf de ſtoffe des werelds uit niet voort te brengen, geſegt werd *dat hy de dingen die niet en ſyn, roept als of ſe waren.* In het Grieks ſtaat 'er, ſonder eenige bepalingen van byſondere ſaken, hy roept (*Ta mee onto, hoos onta*) de *niet weſende, als weeſende*: waarom ook alhier niet minder van de ſtoffe als van andere ſaken geſproken werd. En op dat niemand uit de onbegrypelykheit een bewys van de onmogelykheit tragte te maken, werd dit *Epheſ. III.* 20. nader beveſtigt, en geſegt dat hy niet alleen magtigh is te doen, maar *meer als overvloedigh te doen, boven het geen wy bidden of denken*, dat is, *verſtaan en begrypen*; gelyk het grond-woord *No-ein* medebrengt.

En denke ik, dat na dit alles met malkander vergeleken te hebben, een yder die redelyk is, genoeghſaam overtuigt ſal ſyn, dat de Schrifture met volkomen klaarheit ſegt niet alleen, dat, hoe onbegrypelyk het ook magh weſen, Godt magtigh is, om de wereld uit niet te ſcheppen; maar ook, dat ſe waarlyk nu in weſen ſynde, uit niet geſchapen is, en een begin gehadt heeft, ſoo ten aanſien van hare vorme, als van hare ſtoffe.

Een groot Godtgeleerde ſal miſſchien met regt kunnen ſeggen, dat wy over dit bewys alhier te breedt geweeſt ſyn; dogh die oit deſe tegenwerpinge van Ongodiſten ſelfs heeft hooren doen; en geſien heeft, dat welmenende Chriſtenen ſigh ſomtyds niet gereedt genoegh bevonden, om uit de Schrifture te toonen, dat de wereld en inſonderheit deſſelfs ſtoffe een begin gehadt heeft of uit niet geſchapen is; ſal de tyd, die hy tot dit te leſen beſteed heeft, miſſchien niet vrugteloos oordeelen voor by gegaan te ſyn.

§. 37. En om te ſien, hoe meenighmalen den grooten Beſtierder ook groote lichamen in ſoo kleine ſiertjes verdeelt, eer Hy ſe tot werk-tuigen van Syne magt gelieft te doen dienen.

Soo langh het water tot ys, of een groot, ſterk en vaſt lichaam geworden is, en dusdanigh blyft, wat nut geeft het? in vergelykinge van die tyden, wanneer het vloeyend en in millioenen deeltjes gedeelt is. Kan het ook ys blyvende met ſoo veel gemak aan dorſtige dieren voor drank, aan planten tot voedſel ſtrekken? Kan het geladen ſchepen dragen, en door de geheele Wereld vervoeren? Kan het in de lugt opryſen? om in regen en dauw neder te vallen, en ontelbare dienſten doen, welke de menſchen van het ſelve als het in ſtofkens verdeelt is, genieten.

Soo langh het vyer in turf, hout, koolen en andere brand-ſtoffen by een vergadert ſynde groote en vaſte lichamen uitmaakt; wat ſiet men van het ſelve in deſen ſtand ſynde uitwerken? en ten ſy die groote lichamen, eerſt in kleine deeltjes verdeelt ſyn, en der ſelver beweeginge een vlamme veroorſaakt; ſullen ſy ook eenighſints nut ſyn om te verwarmen, om ligt te geven, om metalen te ſmelten, ſpyſen te bereiden, en andere bekende dienſten te doen?

Het kragtigſte werk-tuigh, dat ander die by menſchen gemaakt werden bekent is, weet men het buskruid te ſyn. Wat doet het niet alleen ſoo lang het in ſalpeter, ſwavel en kolen, en andere vaſte lichamen beſtaat; maar ſelfs als het tot ſtof eerſt gemalen ſynde in korrels gebragt is en blyft; dogh wanneer eens de kleinſte deeltjes, waar uit het beſtaat, los en aan het werken geraken; wat is 'er in de ganſche Nature hier ontrent op aarde nogh kennelyk, dat ſyn geweld wederſtaat? ſoo dat het ſelfs den Donder en Blixem, de aldergedugtſte kragten die in de Nature oit waargenomen ſyn, ſchoon ſy egter ook door ſoo kleine deeltjes, die in de lugt kunnen dryven, uitgevoert werden, ſoo naukeurighlyk nabootſt; dat ymand die deſſelfs vlamme ſiet, het geluid hoort en de aarde ſomtyds onder ſyne voeten voelt dreunen, dikwils reden heeft om te twyffelen, of hem geen ware donderſlagen ter ooren komen, die de Lugt met vyer en gerommel vervullen en den Aardkloot doen ſchudden.

Men leere hier uit, als uit een enkele daar toe gedane en dienende ondervindinge, hoe groot de kragt van de deeltjes is, die men ſoo veel ons onderſoek bereiken kan, voor de kleinſte van allen, als enkel vyer en ligt ſynde, houden moet. En dewyl van deſelve ontelbare millioenen niet alleen, maar de aldergrootſte menigte van allen in de wereld ſchynen gevonden te werden (dat te voren nogh eens getoont is) denke hier weder een Atheiſt, of 'er geen magtigen Regeerder en wys en goedertieren Beſtierder van noden is, om te beletten, dat ſy alles, werkſaam geworden ſynde, niet op de verſchrikkelykſte wyſe vernielen.

Immers (om het beſluit te maken, en niet alles op te halen) uit deſe en diergelyke voorbeelden ſchynt blykelyk te ſyn, het geen wy hier voorgenomen

nomen hadden te toonen, dat den Almagtigen, in het doen van syn grootste wonderen, om selfs de hartnekkigste Godtloochenaars te overtuigen, geen groote lichamen meermalen is gewoon te gebruiken; voor dat sy eerst in soo teere en kleine deeltjes, die onverbeeldelyk aan de menschen syn, van malkander gescheiden syn geworden.

§. 38. Ongelukkige en blinde Epicuristen dan! welke daarom aan de voorsienigheit en magt Godts twyffelen, en de wereld by geval uit het samen-loopen van haar *onverstandige Atomie* of *ondeelbare stofkens*, stellen voortgekomen te syn; om dat sy geen geproportioneede hand-boomen, en andere kragt-werkende instrumenten groot genoegh kunnen begrypen, om aan een *verstandigh* Werk-meester tot het maken van soo onmeetelyk een gebouw als den Hemel en den Aardkloot is, te kunnen dienen. Daar de onderscheidinge der saken selfs, en der wysen, op welke de alderwonderbaarlykste werken in de Nature geschieden, aan die beklagelyke Redeneerders ondervindelyk soude geleert hebben, dat 'er een magt en wysheit in de Nature werksaam is: die om te toonen, dat alles van syn gebiedend Woord athangt, tot de grootste saken, niet als de aldertederste, en om haar kleinheit by onweetende menschen veragtelyke werk-tuigen gebruikt; en indien alles alleen door een los geval bestiert wierde, en onder dese ontelbare millioenen elk deeltje sonder order, gelyk een geval meede brengt, bewogen wierde, dat in alles haast niet anders als de gruwsaamste verwarringe te bespeuren soude syn.

XXVII. BESCHOUWINGE,

Van eenige

NATUUR-WETTEN.

§. 1. WAt een Natuur-wet *is.*
2. *Wet, en kragt van* ſamenhanginge.
3. Job. VI. 9.
4. *Wetten en kragten van* ſcheidinge.
5. *De onverſlytelykheit deſer ſoo teedere deeltjes.*
6. *Twee voorname Natuur-wetten.*
7. *Boſſingen ontelbaar.*
8. *Der ſelver wetten by andere na te ſien.*
9. *Ook ſyn ſommige onbegrypelyk.*
10. Actor. XXVII. 27.
11. Attractio *of na ſigh trekkinge.*
En Repulſio *of van ſigh dryvinge.*
12. *Voorbeelden der ſelver.*
13. *De ſwaarheit.*
14. *Deſſelfs uitwerkſelen.*
15. *Overtuiginge uit deſelve.*
16. *Hemel-ligten ſyn ſwaar op malkander.*
17. *Groot bewys daar van.*
18. *Overtuiginge daar uit.*
19. Job. XXXVIII. 31.
20. *Swaarheits werkingen in kogels en Bomben.*
21. *In de* Catenaria *of kettingh linie.*
22. *Uit een reex van onbewuſte oorſaken, die te ſamen werken, kan geen onweetende nootſakelyke eerſte oorſaak afgeleid werden.*
23. *Eerſte beweeginge bewyſt eenen Godt.*
24. *Ook de* Continuatie *der beweeginge.*
25. *En deſſelfs* Communicatie.
26. *Redenen by ſommige van de* Continuatie *der beweeginge gegeven, ſchynen te ſlaauw.*
27. *Godt werkt redelyk, onbegrypelyk, en na ſyn welbehagen.*
28. *Andere reden tegen de nootſakelykheit der Natuur-wetten.*
29. *Een Godt uit de beweeginge der ligtdeeltjes bewesen.*
30. *Ook uit de wetten der beweeg-kunde in het gemeen.*
31. *Overgangh tot eenige wetten der* Water-wigt, *of* Hydroſtatica.
32. *Algemeene bewoordingen en ſtellingen in deſelve.*
33. *Order der experimenten, die tot gronden ſullen dienen.*
34. *Vogten in evenwydige kromme pypen.*
35. Experiment *om de grootheit der neder-perſende kragt des waters te toonen.*
36. *Vogten perſſen ook opwaarts.*
Experimenten.
37. Experiment *om de grootheit deſer opperſſende kragt te toonen.*
38. *Wetten van op- en neder-perſſige eene vogt.*
39. *Neder-perſſinge in verſcheiden op malkander ſtaande vogten.*
Experiment.
40. *Olye perſt op pekel, gelykformigh aan de lugt op het water.*
41. *Grootheit der op- en neder-perſſinge in veel op malkander ſtaande vogten.*
42. *Van perſſingen op gelyke deelen van hooger of lager Horizontale vlakken.*
43. *Water-wetten van verſcheiden op een ſtaande vloeiſtoffen.*

44. *Op-*

44. *Op-perſſinge komt alleen van de zydvogten.*
45. Schuine perſſingen *reguleeren ſigh ook na de hoogte.*
46. *Water-wetten der ſchuine perſſingen.*
47. Dwarſſe perſſingen *ſchikken ſigh ook na de hoogte.*
48. *Maniere van der ſelver grootheit te vinden.*
49. *Vergelykinge van de dwars- en neder-perſſinge der lugt op een gelyk punt.* Experiment.
50. *Vergelykinge van deſelve in water op een gelyk punt.* Experiment.
51. *Grootheit der dwars-perſſinge op een vlak.*
52. *Water-wet der dwars-perſſingen.*
53. Experiment *ontrent de dwars-perſſinge.*
54. *Tweede* Experiment.
55. *Dwars-perſſinge ſchikt ſigh na de hoogte en niet na de breedte des waters.*
56. *Dwars-perſſinge van water met een perſſende lugt daar boven.*
57. *Verminderingh of vermeerderingh van tegen-kragt in vogten maakt beweginge.* *En de kragt deſſelfs.*
58. *Vogten werden bewogen door, of liever na wegneminge van een tegenſtand.* *En de kragt deſſelfs.*
59. *Overgangh tot de* Hydraulica *of eenige weinige water-wigtige voorbeelden.*
60. *Uit-rekeningh van de kragt eenes* Hevels.
61. *Van een* fontein *die hooger ſpringt als ſyn water-val is.*
62. *Van een* fontein van Hero, *wiens ſtraal langer, als de fontein hoogh is.*
63. *Beweeginge des waters in een kromme pyp.*
64. *Water-wigtigh wonder.*
65. Experiment *ſulx toonende.*
66. *Tweede* Experiment *ten ſelven einde.*
67. *Ander water-wigtigh wonder.*
68. Experiment *dat het ſelve aantoont.*
69. *Overtuiginge uit deſe verbaſende kragten.*
70 *Overtuiginge uit eenen anderen grond.*
71. *Sonder de wetten der vloei-ſtoffen, was haaſt alles in verwarringe.*
72. *Overtuiginge uit dit geſeide.*
73. *Selfs-loot dryft door de op-perſſende kragt des waters.*
74. *Overtuiginge uit deſelve.*
75. Job. XXVIII. 25.
76. Genes. VII. 17.
77. *Dwars-perſſinge en hare nuttigheden.*
78. *Overtuiginge uit deſelve.*
79. Job. XXXVIII. 10.
80. Proverb. VIII. 29.
81. *Overtuiginge uit het voorgaande.*

§. 1. MEt het woord *Natuur-wet* verſtaan wy hier alleenlyk een ſoort van eigenſchap of kragt, in of ontrent lichamen of hare deelen yets uitwerkende, het welke men ondervindelyk toonen kan, dat in ſekere omſtandigheden altyd in deſelve plaatſe heeft; ſonder hier dieper na te ſpeuren, of deſe onmiddelyk door de eerſte oorſaak, dan of deſelve ook door tweede of middel-oorſaken in of ontrent haar uitgewrogt werden.

§. 2. Indien men dan die onnoemelyk veele, en ondenkelyk kleine ſtofkens ſigh voorſtelt, waar uit het Geheel-Al beſtaat; ſal ſelfs den alderhartnekkigſten Atheiſt niet kunnen ontkennen, dat 'er wetten van noden ſyn, om uit deſelve deſe cierlyke Wereld en al 't geene daar in is te doen voortkomen. En indien alles uit kragt van een los geval, dat ſonder regel werkt, bewogen wierde (gelyk by aldien verſcheiden winden onder deſe ſtofkens

waaiden) ſal niemand, die redelyk is, loochenen, dat 'er niet als de uiterſte verwarringe van alles te verwagten was.

De eerſte wet of kragt dan, die ons voorkomt, is die van de *ſamen-hanginge* (*Cohæſio*) waar meede ſekere bepaalde ſoorten van deſe ſiertjes ſigh aan malkander hegten, om te ſamen ſekere bepaalde byſondere ſaken uit te maken.

Een ongelukkigh Philoſooph denke dan, wanneer hy door deſe *ſamen-hanginge* der deelen, ſoo veel Menſchen, Dieren, Planten, de Hemel-ligten en wat 'er voorts meer onder de lichamelyke ſaken kan getelt werden, geformeert ſiet, en nogh dagelyks met ſoo veel geſchiktheit en order ſiet geformeert werden; of niet ondenkelyk meer wysheit hier toe van noden is geweeſt, als om aan een huis uit de daar toe nodige, en op eenen hoop leggende ſtoffen van hout, ſteen, yſer, glas, enz. ſyn behoorlyk ſamen-ſtel te geven. En dit laatſte ſoude hy immers aan geen geval of onverſtandige Natuur-wetten alleen willen toeſchryven.

Met hoe grooten kragt nu de deelen in ſommige lichamen, als keyen, diamanten, ſteenen, yſer en andere mineralen ſamen-hangen, is by ondervindinge openbaar; en blykelyk uit het geweld, dat in veele vereiſcht werd om deſe deelen van den anderen te ſcheiden. Dogh indien ymand mogte ſeggen, dat deſe *ſamen-hanginge* alleen door een enkele ruſt van de deelen by malkander veroorſaakt werd, en dat om ſaken in ruſt te doen blyven, ſoo veel wysheit nogh magt van een Beſtierder niet van noden was; die kan uit *Mariotte de Percuſſ. Part II.* §. 7. en *Huigens* §. 3. leeren, dat hy in deſen gemiſt heeft. Om dat in deſe geſeide plaatſen getoont werd; dat een ligchaam, hoe groot het magh ſyn, als het alleenlyk ruſt, op de minſte boſſingen van een ander, hoe klein het ook is, ſyn ruſt verlieſt en bewogen werd; het geen noghtans in geen harde lichamen oit ondervonden werd. Van welke men anders (hoe hart ſy ook mogen ſyn) indien ſy door een enkele ruſte ſamen-hingen, de deelen, gelyk van eenen ſtof-hoop, met de mond ſoude kunnen van malkander blaſen.

Behalven de grootheit van deſe kragt is nogh verwonderlyk de verſcheidenheit, die men in deſe kragt van *ſamen-hanginge* gewaar werd; waar door alles op een byſondere wyſe tot ſyn gebruik bekwaam is en blyft. Hingen de deelen van de tongh ſoo ſterk te ſamen, als die van de tanden, was ſy onbeweegelyk; en waren de tanden ſoo ſagt als de tonge, ſoude ſy onbequaam ſyn om ſpyſe te malen. Waren de deelen der granen en andere ſpyſen, die de Menſchen en Dieren voeden, ſoo hart en ſoo ſterk ſamen-klevende, als ſy in yſer en keyen ſyn; de ganſche Wereld was haaſt van ſyne Inwoonders ontbloot.

Is ymand dan nogh ſoo blind, dat hy in de ſchikkinge en verſcheidene kragten van deſe *ſamen-hanginge* of hardheit en ſagtheit der ſaken geen wysheit ſiet; waarom ſoude hy niet derven ſeggen (om een grove gelykeniſſe tegeven)

ven) dat het alleen by geval en ſonder wysheit van een Maker geſchiet is, dat het bedde en dekens van een ledikant ſagter en ſyn houten geſtel harder is?

§. 3. Ik late nu aan ymand te oordeelen, die *Job. VI.* 9. deſe woorden leeſt: *Och! of het Godt gelieſde dat hy my verbryſelde, liete ſyne hand los en een einde met my maakte:* Of (behalven het geen *Beſchouw. IX.* §. 11. kortelyk daar van geſegt is) niet eigentlyk in deſelve op deſe Natuur-wet geoogt is: dewyle tot de verbryſelingh of ſtof-werdinge (dat is tot het ſcheiden van de ſamen-hangende deeltjes van ſyn lichaam) niet anders, al het los laten van Godts hand vereiſcht werd.

En dit ſynde, is hier uit blykelyk; *eerſt*, dat al in die tyden deſe *ſamen-hanginge* in de H. Schriften voor een Natuur-wet, die door Godts magt onmiddelyk uitgevoert werd, gehouden is: waar in dit H. Woord nu te deſer tyd (na ſoo veel onderſtellingen van haakjes die alles te ſamen houden, en andere) van de grootſte hedensdaagſche Natuur-Onderſoekers gevolgt werd. *Ten anderen*, dat den grooten Ingever hier door toont, dat de *ſamen-hanginge* der deelen door een volſtrekte kragt te wege gebragt werd, en niet door een enkele ruſte; welke den Heer *Newton*, *Optic. pag.* 335. een *enkel niet* noemt. In welke beide gevallen de wysheit van dit Woord, en de naukeurige waarheit ſigh klaarlyk vertoont; volgens welke het van de ſaken, die in het Geheel-Al geſchieden, ſpreekt.

§. 4. Indien nu alle deelen na geen andere wetten luiſterden; als alleen na die der *ſamen-hanginge*, bleef de Wereld met alle de lyken van Menſchen en Dieren, met alle geſtorvene Planten, als met eenen afſchuwelyken laſt vervult; en alles bleef ſonder veranderingh in ſyne lichamelyke gedaante onnut tot veele gebruiken. Kan nu een ongelukkigh Twyffelaar hier weder geen wysheit van een groot Al-Beſtierder in ſien? dat in andere omſtandigheden deſelve deelen, die te voren ſamen-gehangen hebben, nu weder aan andere wetten en kragten gedwongen werden te gehoorſamen, en ſigh van een ſcheiden. Waar door de wereld van ſoo veel onnutte ſaken ontlaſt werd; welker deelen door giftingen en verrottingen van malkander geſcheiden werden; en daar na weder verſcheiden andere ſaken, by voorbeeld een aldervrugtbaarſte aarde uit maken (van welken omloop der ſaken in de vorige *Beſchouwingen* al yets geſegt is) of tot andere gebruiken bekwaam werden: waar van de ondervindingen meenighvuldigh ſyn. Kan ymand nu weder denken, dat dit beide ſonder eenigh ooghmerk van een wyſen Beſtierder geſchiet? ſonder het welke het meeſte, dat in de Wereld is, haaſt tot alles onnut ſoude weſen.

§. 5. Maar een wet en kragt die aan yder met de grootſte verwonderingh moet voorkomen, is dat deſe ſoo kleine en teedere deeltjes ſonder verſleten te werden, ſoo veel eeuwen in haren ſtand gebleven ſyn; niet tegenſtaande deſelve ſoo veel wryvenge op malkanderen, ſoo veel boſſingen tegen malkanderen of andere harde lichamen, en ontallyke beweegingen uitgeſtaan heb-

ben; soo dat sy al over honderden van jaren of geheel verbrysseld, of alle de hoeken afgesleeten synde, alle rond schynen te moeten geworden wesen: welke figure de ondervindinge leert de laatste te syn, die de meeste lichamen voor hare volkomen verbrysselinge aannemen. Wie kan denken dat het mogelyk is, dat de vyer-deelen na soo verschrikkelyke en woedende beweegingen onder malkander; de lugt-deelen na door Blixemen en Donderslagen tegen den anderen, en door Orcanen en andere Storm-winden tegen soo veel andere harde lichamen aangebotst te hebben; de water-deelen, na soo veel eeuwen langs zandige en klippige gronden gesleept, en tegen rotsen aangeslagen te syn (siet *Beschouw. XX.* §. 89.) nogh in de vereiste gedaantens voor de hand syn? ten sy dese wet van *onverslytelykheit* der kleinste deelen in de Nature plaatse hadde; of in plaatse van de versletene weder juist soo veele en nogh meerder nogh minder, andere geduurigh voortgebragt wierden. Waar van het laatste soo wel als het eerste eenen Goddelyken Onderhouder bewyst.

§. 6. Van dese kragten sullen wy nu tot andere overgaan, waar van twee de voornaamste syn, na welker wetten sigh de meeste lichamen in hare beweegingen schikken. De *eerste* werd *bossinge*, in het Latyn *Percussio* genoemt. De *andere* komt by seer groote Wis-kundige van desen tyd, onder den naam van *na sigh trekkinge*, *aantrekkinge*, of *Attractio* voor: tot dewelke sommige ook een *van sigh wegh-dryvinge* of *Repulsio* by gevolgh gewoon syn te brengen.

§. 7. Twee lichamen werden gesegt te *bossen*, wanneer het eene tegen het andere aanloopt; als het laatste stil is of ook na het eerste toekomt; gelyk meede, als het laatste trager voortloopende van het eerste, dat snelder is, ingehaalt werd: het sy de wegen, langs welke de beweeginge geschiet, of in een regte linie of schuins op malkander syn.

Wy betwisten hier niet, of sommige Philosophen ook te regt, de meeste en by na alle oorsaken der natuurlyke verschynselen van de *bossingen* afleiden: maar dat 'er ontelbare van soodanige bossingen ten allen tyden in de wereld geschieden, is ontegensprekelyk. Men stelle sigh alleen voor de onverbeeldelyke meenigte der deeltjes, waar uit de vloei-stoffen bestaan, en denke, dat veele der selver, gelyk Lugt, Ligt, Vyer, Water, enz. in geduurige beweegingen syn, die sonder millioenen van bossingen tegen malkander in een oogenblik te doen niet geschieden kunnen. Indien nu geene wetten daar in waargenomen wierden, denke yder, tot welk een verwarringe alles haast geraken soude.

§. 8. Welke nu dese wetten syn, kan men by *Wallisius*, *Wrennus* en *Hugenius* sien; en heeft de Heer *Wrennus* getoont, dat deselve ondervindelyk met de saken over een kwamen: het geen de Heer *Mariotte* waardigh geagt heeft in een bysonder boek te beschryven. Een Atheist denke nu, of sonder een hooger bestieringe soo veel duisenden van millioenen lichamen, die

die van alles onkundigh ſyn, aan de regulen der Wis-kunde in alles ſoo veel eeuwen langh ſouden kunnen gehoorſaamt hebben.

§. 9. En dewyl onder deſe wetten; die de boſſende lichamen waarnemen, ſoodanige ook gevonden werden; die wel by gevolgh uit andere, welke verſtaanbaar ſyn, afgeleid kunnen werden; maar egter, waar van de maniere, op welke deſe wetten uitgevoert werden, aan yder onbegrypelyk is. Denke een Ongodiſt, of het niet billyk is, uit de onbegrypelykheit van de maniere van het werk ook de onbegrypelykheit van den Werker ſelfs af te nemen, en daar door eenen wonderen-doende Godt te erkennen.

Om hier een voorbeeld van te geven, het is kennelyk voor die de Wis-kunde verſtaan (en wie begrypt het *hoe* daar van?) dat een lichaam in de boſſinge een grooter ſnelheit niet alleen, maar ook een grooter kragt van beweginge aan een ander geven kan, als het eerſte ſelfs heeft; en by na de ſyne in het geheel behouden. Den grooten beweeg-kundige *Mariotte* noemt dit in ſyne *verhandelingh van de boſſinge*, *pag.* 153, 154. *Un paradoxe aſſez ſurprenant* of *Een genoeghſaam verbaſende wonderſpreuk*. En eenige regulen daar na *een wonder-werk*, *une Merveille*; en om allen twyffel wegh te nemen, heeft hy dit ondervindelyk aangetoont.

En heeft den Heer *Huigens* betoogt in het geen hy over deſe ſtoffe geſchreven heeft, dat, indien men 100 lichamen in ruſt naaſt malkander legt, waar van elk volgende, altyd de helft is van ſyn voorgaande; en ingevalle de beweeginge van het grootſte begind, dat de ſnelheit, waar meede het kleinſte voorvliegen ſal, 14,760,000,000 grooter ſal ſyn, als de ſnelheit, waar meede het grootſte bewogen, wierde. Maar ingevalle de beweginge van het kleinſte begint, ſal de grootheit der beweeginge in het geheel ſoo veel vermeerdert werden, als 4,677,000,000,000 meerder is als de *eenheit*.

Dit heeft de Heer *Whiſton* uit de Heer *Huigens* over genoomen, *Prælect. Phys. pag.* 55. en noemt het eerſte *een verwonderlyke vermeerderingh van ſnelheit*, maar het laatſte *een meer verwonderlyke vermeerderingh van de grootheit der beweeginge*.

Een Ongodiſt, die nu alles van onkundige oorſaken wil afleiden, ſegge ons dan, of hy met ruſt van ſyn gemoed oordeelen kan, dat Natuur-wetten, die hy in deſelve omſtandigheden altyd op deſelve wyſe ondervind plaatſe te hebben; en waar van hy bekennen moet niet te weeten, op welke wyſe deſelve uitgevoert werden (ſchoon hy al de Wis-kunde ſoo verre verſtaat, dat hy bepalen kan, wanneer die ſullen volgen) ſonder eenigh verſtandt kunnen voortgekomen ſyn; en de van alles onbewuſte ſtoffe, ſoo verwonderlyke en genoeghſaam in haare maniere van werken onbegrypelyke ſaken, ſoo ſtandvaſtelyk doen uitvoeren; ſonder immer daar ontrent in de vereiſchte omſtandigheeden in gebreeken te blyven.

§. 10. Ik ſoude tot yets anders overgaan; maar dewyl meermalen de plaatſe *Actor. XXVII. 27.. De ſchip-lieden vermoeden, dat haar eenigh land naderde*, by ſommige misbruikt werd, om te toonen, dat de Schrifture ſom tyds na de dwalende opinie van het gemeene volk ſpreekt; dewyl het *land* hier geſegt werd te *naderen*, en egter niet bewogen werd; ſal ik daar yets in het voor by gaan van ſeggen.

Ik weet wel, da men hier kan antwoorden, dat *naderen is nader werden*, het welk ook door eens anders beweeginge geſchieden kan; gelyk ook, dat dit de woorden der ſchiplieden en niet van Godts Geeſt ſyn. Waarom deſe tegenwerpinge niet meerder moeite van weder-legginge vereiſſchen ſoude; indien veele niet weigerden door het geſeide ſigh te laten overreden.

Om welke reden (dewyl wy hier van de boſſinge ſpreken) ik niet hebbe kunnen na laten aan te toonen, dat deſe ſpreek-wyſe ſelfs na de nauwkeurigheit van de Wis-kunde gerigt is; en dat yets ook in die wetenſchap geſegt werd te *naderen*, ſchoon het in ſigh ſelfs ſtil legt. Die hier van bewys gelieft te ſien, kan de *derde Definitie* van het Boek *van de boſſinge van Mariotte* na ſlaan; alwaar hy dit volgende vinden ſal: „ *De opſigtelyke ſnelheit* „ (viſteſſe reſpective) *van twee lichamen is die geene, waar door ſy tot malkan-* „ *deren naderen, of van malkander ververderen, hoedanigh ook haar eigene ſnel-* „ *heden weſen mogen.* Gelyk, indien het lichaam A, *Tab. XXIII. Fig. 2.* „ van het lichaam B af is de lengte van vier voeten; en dat in den tyd van „ een ſeconde het lichaam A afloopt de lengte A C of van een voet; en het „ lichaam B de lengte B C of van drie voeten, met een altyd gelyk blyven- „ de ſnelheit: ſoo ſal de eigen ſnelheit van het lichaam A ſyn gelyk A C „ of een, en die van het lichaam B gelyk B C of drie; maar haar *opſigtely-* „ *ke ſnelheit* volgens welke ſy malkander ontmoeten in het punt C, ſal ſyn „ gelyk A B of vier, en op welke plaats ſy malkander ontmoeten, N B. „ *Het zy dat ſy beide in beweeginge ſyn, of dat een van haar in ruſt is*, haar „ *opſigtelyke ſnelheit* ſal altyd deſelve blyven: ingevalle ſy op een afſtand van „ vier voeten van malkander ſynde, als ſy hare beweeginge beginnen, mal- „ kander ontmoeten in de tyd van van een ſeconde.

Waar uit blykt, dat in de Beweeg-kunde (daar dit woord van *celeritas reſpectiva* of *opſigtelyke ſnelheit* bekent is) niet alleen *een naderen*, maar ook een ſnelheit, volgens welke ſy de anderen *naderen*, ook aan ruſtende lichamen toegeſchreven werd. Dewyl nu met de wiskundigen, en na de dwalende opinie des gemeenen volks te ſpreken twee ſtrydige ſaken ſyn; laat ik alle, die dit laatſte in deſe plaatſe ſtaande houden, oordeelen, of haren grond niet te ſwak is om haar ooghmerk daar op vaſt te maken. En het geen hier uit ſoude kunnen afgeleid werden, is, dat deſe ſchiplieden meer over een komende met de nauwkeurigheit der Wis-kundigen geſproken hebben; als die uit deſe plaatſe de waarheit van het H. Woord tragten te beſtryden.

§. 11. Om nu tot een tweede ſoort van kragten over te gaan.

Men

Men ſegt dat het lichaam A, *Tab. XXIII. Fig.* 2. een *aantrekkende* of *na ſigh toe trekkende* of *een van ſigh weg dryvende kragt* heeft (*Vim attractricem vel repellentem*); of wel dat het lichaam B na het lichaam A *ſwaar* is (*gravitat*); wanneer men ſiet dat een ander lichaam B na A toe bewogen, of verder van het ſelve afgedreven werd; ſonder dat 'er eenige andere lichamen getoont kunnen werden, die deſe B voortſtootende deſe beweeginge geſeit kunnen werden te veroorſaken.

Een Philoſooph, die alles aan een boſſinge en voortſtootinge toeſchryft, denke niet, dat hy reden heeft om de werkinge deſer kragten te verwerpen; om dat de wyſe, op welke alles in deſen geſchiet, voor hem niet begrypelyk is; vermits men als dan ook veele ſaken, die waarlyk ondervonden werden, ſoude moeten verwerpen. Wie begrypt *hoe* het geſchiet, het welke §. 9. van de *boſſinge*, en *Beſchouw. XXV.* §. 43. in de werkinge van het *ligt* getoont is? Hoe veel uitwerkſelen ſyn 'er in de Chymie en ook in de Water-wigt (§. 64. *en volgende*) die tot nogh toe in de maniere, op welke ſy geſchieden, van niemant begrepen ſyn? en ſoude het geene *Beſchouw. XXIV.* §. 23. *enz.* van de ſtammen en wortelen der Planten geſegt is (indien al het geen waar is, in ſyn *hoe* begreepen moeſt werden) aan yder miſſchien ſoo onaannemelyk voorkomen, als deſe *Attractio* en *Repulſio* of *aantrekkinge* en *weg dryvinge*. En die andere ſwarigheden in deſen vinden, kunnen de beroemde Schriften van de Heer *Newton*, van de Heeren *Gregory*, *Whiſton*, en andere, die de Natuur-kunde van den Heer *Newton* opgehelderd hebben, na leeſen; en van de aldaar gebruikte redenen om deſe *aantrekkinge* en *weghdryvinge* te betoogen, ſoo veele voor waar aannemen, als ſy denken behoorlyk beweſen te ſyn.

Voor al gelieve men hier te weeten, dat wy deſe Natuur-wetten en beweegingen hier aanhalen, om dat men deſelve in de Nature bevind plaatſe te hebben; dogh ſonder dat wy de oorſaken daar van eenighſints aanraken; latende volkomen in ſyn geheel, of het alleen de wille des wonderen doenden Makers is, die deſe lichamen dus onmiddelyk doet bewegen; dan of om het ſelve te wege te brengen ook boſſingen en voortſtootingen van andere lichamen daar toe gebruikt werden: dewyl de magt en grootheit des Al-Beſtierders in deſe beide gevallen met de ſelfde klaarheit beſpeurt kan werden.

§. 12. Om egter met een woord kortelyk te toonen, dat deſe aantrekkingen en weghdryvingen niet op een loſſe onderſtellinge ſteunen; maar dat men by ervarentheit het eene lichaam na het andere toe ſiet bewogen, en van het ſelve weghgedreven werden, ſonder dat ymand oit met voldoende redenen eenige ſtoffe heeft kunnen aantoonen, aan welkers voortſtootinge hy dit alles ſoude kunnen toeſchryven: gelieve die daar nogh niet van overreedt is, te letten, hoe alle ſaken by ons ſwaar ſyn en na de aarde of deſſelfs middel punt bewogen werden. Op deſe wyſe werden de Planeeten na de Sonne, de Omloopers na hare

Hoofd-

Hoofd-Planeeten geduurigh gevoert; ſonder dat ymand nogh eenige ſtoffe, die dit veroorſaakt, ten genoegen van allen aangetoont heeft: en ſyn ſelfs de redenen, die om het tegendeel te bewyſen by gebragt werden, niet ſonder kragt. Men kan die by de voor gepreſene Heeren na ſien.

Het geen wy *Beſchouw. XXV.* §. 43. uit de Heer *Newton* van het *Ligt* aangehaalt hebben (het welke ſyn Ed. *Optic. pag.* 224. ſegt onbegrypelyk te ſyn, als men de gemeene onderſtellinge volgt) werd *pag.* 316. van den ſelven Heer ſoo net na de wetten van een enkele *aantrekkinge* uitgeleid, en met ſoo veel proef-experimenten beveſtigt; dat ymand al veel moeite ſoude vinden, om ſonder een *aantrekkinge* te ſtellen, eenige waarſchynelyke oorſaak daar van uit te vinden. Boven dit geeft de Chymie ontallyke voorbeelden van ſoodanige beweegingen in hare *Efferverſcentien* en ſamen-vereenigengen der lichamen en ſouten, en in hare *Præcipitatien* of ſchiftingen; die een openbare *aantrekkinge* of beweeginge na malkanderen, en *weghdryvinge* van malkanderen vertoonen. De oorſaken, indien 'er onder de na by ſynde lichamen eenige mogten ſyn, onderſoeken wy hier niet. En ſelfs ſchynt de Heer *Mariotte* (*de la Veget. pag.* 15.) ſoodanigh een beweginge te erkennen, by ſyn Ed. *Mouvement d'Union* of *Beweeginge van Vereeniginge* genoemt, waar door hy yets gelykformigh aan deſe *aantrekkinge* ſchynt te verſtaan.

§. 13. Om dan tot eenige van deſelve Natuur-wetten, in het byſonder over te gaan;

Meermalen is my het onder ons ſoo bekende verſchynſel, dat het ſelfs van de onweetenſte menſchen dagelyks ſonder verwonderingh aangeſien werd; namelyk *de ſwaarheit* aller lichamen voorgekomen, als een onwederſprekelyk bewys, van een Wyſen, Magtigen, en Goedertieren Godt. En laat ymand, die ſoo ongelukkigh is, dat hy door yets anders daar van tot nogh toe niet overtuigt heeft kunnen werden, in ſtilheit by ſigh ſelfs gaan neder ſitten, en ernſtigh in overweeginge nemen; of hy denken kan, dat het ſonder eenigh ooghmerk en by geval kan tot gekomen ſyn, dat alles, wat men lichaam noemen kan en by ons alhier op den Aardkloot (van 't geen verder van ons af is ſpreken wy nu niet) gevonden werd, met een ſekere kragt langhs de korſte wegh, na het middel-punt der aarde, nederwaarts gedreeven werd; en ſelfs, door een tegen-werkende kragt of andere onverwinnelyke tegenſtant daar in belet ſynde, derwaarts perſt; en dikwils met ſoodanigh een kragt, dat men te veel met ſware laſten op-gevulde ſolders en geheele huiſen, door het geweld van deſe perſſinge ſiet nederſtorten. En die alles alleen van de boſſingen willen afleiden, ſullen hier uit ten minſten overtuigt moeten weſen, dewyl deſe perſſingen geen volkomen beweegingen ſyn, dat 'er andere wetten in de Wereld plaatſe hebben, en andere kragten werkſaam ſyn, als alleenlyk de boſſingen uit een plaatſelyke beweekinge voortkomende.

§. 14. Inſonderheit, om van een regeerenden Godt overtuigt te ſyn, laat hy

hy denken: *eerſt*, hoe groote ſaken door deſe enkele wet van ſwaarheit op den Aardkloot uitgeregt werden. Door deſe eenige geſchiet het, dat den Aardkloot in ſyn ſtand blyft, en (gelyk boven reeds geſegt is) aan ſyn middel-punt, gelyk als aan een niet, blyft hangen; dat de zee boven ſyne gronden, die ſwaarder ſyn, blyft ſtaan, en aan de menſchen de reeds boven verhaalde gemakken toebrengt. Door deſe ſwaarheit ſtroomen de rievieren, die anders ſtilſtaande, bedorven een ſtinkende poelen ſoude werden; door deſelve dalen den regen, den dauw, enz. uit de wolken neder, en bevogtigen de aarde; doende die vrugten dragen om de Menſchen en Dieren in het leven te bewaren, en alles wat drank van noden heeft daar van te voorſien. Deſe ſwaarheit is het, waar door zeën en rievieren bevaren kunnen werden, en bekwaam ſyn om ſoo groote en ſware gevaartens, als onſe geladen ſchepen ſyn, op haren rugge te dragen; en waar door ſelfs der menſchen konſt ſoo veel aangename fonteinen, en lieffelyke water-vallen, die de Vorſtelyke tuinen verçieren, vertoont en doet ſpringen; de hevels doet vloeyen; de pompen doet loopen; en ontelbare gebruiken van de ſwaaarheit des waters alleen maakt. Deſe ſelve ſwaarheit doet het vyer en de rook in de lugt opwaarts gaan; en de uitſettende kragt der ſelver lugt werkſaam ſyn; welke, indien de beneden lugt niet gedrukt wierde door de ſwaarheit van de bovenſtaande, aanſtonds na ſigh eenmaal uitgeſet te hebben, daar meede ophouden, en alles wat adem hadde ſtraks verſtikken ſoude. Selfs (gelyk te vooren al aangehaalt is) de viſſchen ſigh niet kunnende onder water houden, ſouden ſterven; en geen een deeltje water, waar van ſoo veel duiſenden in een droppel ſyn, ſoude in deſe lugt, na haar uiterſte vermogen (wanneer de van boven drukkende ſwaarheit weg genomen was) uitgeſet ſynde, opwaarts kunnen ryſen; en het in de wolken opgehouden water eens ſchielyk neder geſtort ſynde, ſoude voortaan alle regen en dauw ophouden; en aldus deſen ſchoonen Aadkloot, met Menſchen, Dieren, Boomen, Bloemen, Kruiden, aan een algemeene verdervinge over gegeven werden. En indien men hier alle de dienſten, welke de ſwaarheit doet, wilde of liever konde optellen; ſal yder, die eenighſints in het onderſoek der natuurlyke ſaken ervaren is, overtuigt moeten ſyn, dat men geenſints by vergrootinge ſpreekt, als men ſegt, dat deſelve een gantſch boek vervullen ſouden.

§. 15. Immers, om nu te beſluiten, ſchynt een Atheiſt al ſeer ongelukkigh te moeten ſyn; die alles overwegende, wat hy by ſekere ondervindingen leeren kan, en door die enkele en bloote ſwaarheit, of liever door deſe eenige bewegingh of perſſingh na het middel-punt der aarde te weegh gebragt werd op en ontrent den Aardkloot, die ſyne woonplaatſe is, nogh geen magt ſien kan, die van de grootſte lichamen af, tot de kleinſte, en ſelfs tot de deeltjes van vyer en ligt toe, alles daar aan doet gehoorſamen; nogh die geen wysheit daar in merken kan, welke door ſoo een enkele natuur-wet ſoo groote ſaken, die verwonderingh in de alderervarenſte Philoſophen moe-

ten verwekken, ſoo gemakkelyk en met weinigh omſlagh uitvoert; eindelyk, die merkende dat 'er onder dit alles, dat door deſe ſwaarheit uitgewrogt werd, by na of liever in 't geheel niets en is, het welk niet en dient om hem en alle menſchen met hem gelukkigh te maken, egter daar nogh geen goedertierenheit in kan ſien.

Soude hy ook kunnen oordeelen? dat een uurwerk, het welk door de enkele ſwaarheit van een gewigt hem de uuren, minuten, ſeconden, dagen, en wat dies meer is, aanwyſt, geen verſtandigh maker gehad hadde; hy gelieve dan ſelfs te denken, of hy hier in de wereld ſiende, het geen alleen door deſe ſwaarheit geſchiet, een regt en billyk oordeel oordeelt, als hy ſtaande houd, dat dit alles ſonder een beſtierende wysheit geſchiet.

§. 16. Maar verbaſend is het, het geene de hedensdaagſe ondervindingen ſeer waarſcheinelyk maken; namentlyk; dat deſe natuur-wet van deſelve ſwaarheit door het ganſche ſigtbare Geheel-Al verſpreid is; en in alle, ſelfs die groote Hemelſche lichamen, ſchynt plaatſe te hebben: welke na malkander, gelyk de ſaken hier by ons na het middel-punt der aarde ſchynen toe bewogen te werden. Op welke grond de geheele Natuur-kunde van de Heer *Newton*, welke van de grootſte Mannen van deſe tyd in veel ſaken gevolgt werd, ten grooten deele gebouwd is. Dogh ik hebbe alhier niet voor genomen de bloote gedagten van eenigh Philoſooph ten grond te ſtellen, om dat die, ſoo langh de ondervindingen niet onbetwiſtelyk niet alleen, maar ook niet bekent genoegh ſyn, van anderen dikwils tegen geſproken werden.

Eenige weinige by ervarentheit blykende ſaken ſal ik alleen aan die geene, tot welkers voordeel wy hier tragten te ſchryven, ſoeken aan te toonen.

Het is by ondervindinge openbaar en te voren reeds al geſegt, dat alle lichamen eens bewogen ſynde, in een en deſelve regte lyn haren wegh vervolgen; indien ſy niet belet of door een andere kragt op een anderen wegh gebragt werden. Soo dat ook al het geene in de ronde bewogen werd, gelyk *Tab. XXI. Fig.* 4. den ſteen A in den ſlinger S A, los gelaten ſynde, volgens de regte linie A F, die deſe kromme A H D E raakt, ſynen wegh vervolgt.

Nu is het beweſen door waarnemingen, immers het werd uit kragt van deſe by de meeſte, ſoo niet alle hedensdaagſe groote Sterre-kundige buiten eenige twyffel aangenomen, dat die Hemelſche lichamen als A, *Tab. XXI. Fig.* 5. welke men Planeten noemt, om de Sonne S in een kromme linie A H D Z bewogen werden; die niet cirkel-rond is, maar een *Elipſis* by de Wis-konſtenaars genoemt werd. Immers, ten minſten met deſelve ſeer na over een komt.

En *ten anderen*, is het kennelyk door het eerſt geſeide, dat een Planeet in eenigh punt als A, G, enz. van deſe ellipſis A E D Z ſynde, door ſyn beweeginge, volgens de regte lynen A F of G I, die den ellipſis in A of G raken, ſynen wegh vervolgen, en alſoo de kromme ellipſis, welke hy beſchryft, geheel verlaten ſoude;

ſoude; ten ſy een andere kragt hem t'elkens na de Sonne S ſoo veel deede naderen, als de lynen FG en IH bedragen. Soo dat men ſiet, dat uit den loop van elke Planeet een blykelyk bewys genomen kan werden, dat 'er waarlyk een kragt werkende is, die haar elk oogenblik na de Sonne S toedryft.

Ten derden, leert de ervarentheit, dat deſelve kragt van naderingh niet alleen in de groote Planeeten, die om de Sonne lopen. *Tab. XXI. Fig. 1. en 2.* ten opſigt van deſelve Sonne; maar ook in haar omloopers, by voorbeeld in die van *Jupiter* F en *Saturnus* H, ten opſigt van deſelve Planeeten plaatſe heeft: vermits deſe op deſelfde wyſe na hare Hoofd-planeeten, gelyk de Hoofd-planeeten na de Son geduurigh toe getrokken werden; of een beweginge door hare ſwaarheit derwaarts oeffenen.

§. 17. Maar boven dit alles kan ik eene doorlugtige waarneminge niet voorby gaan; by *Whiſton*, *Prælect. Phyſic. pag.* 289. aangehaalt: die ondervindelyk toont, dat men ook deſe *Attractio* of *na ſigh toe trekkinge* (boven die tuſſchen de Hoofd-planeeten en de Son, en tuſſchen de omloopers en hare Hoofd-planeeten, ſtraks getoont is plaatſe te hebben) oogenſchynlyk kan waarnemen tuſſchen de Hoof-planeeten ſelfs en de omloopers van andere. Dit ſyn ſyn Ed. woorden ſoo verre ſy tot deſe ſake dienen:

„ Want als *Tab. XXI. Fig. 1. en 2. Saturnus* H voor eenige jaren lan-
„ gen tyd bleef, ontrent ſyn *Conjunctie*, of ſamen-ſtand met *Jupiter* F (dat
„ is, wanneer *Saturnus* en *Jupiter* op het naaſte aan malkander ſyn, en men
„ uit de Sonne S, *Saturnus* in V en *Jupiter* in F, in of by na in een regte
„ linie SV ſoude kunnen ſien) en by gevolge het nootſakelyk volgen moeſte,
„ dat *Saturnus* om de grootheit van ſijn lichaam, en ſyn nabyheit aan *Jupi-*
„ *ter* (want na deſe beide reguleert ſigh de kragt van *aantrekkinge* volgens de-
„ ſe Heeren) eenige merkelyke en ſigtbare uitwerkſelen moeſte te weege
„ brengen in de omloopers van *Jupiter* F; indien anders *Jupiter* met ſyn om-
„ loopers na *Saturnus* toe getrokken wierden: ſoo wierd de ſake waarlyk
„ bevonden dusdanigh te ſyn, en de omloopers van *Jupiter* haren gewoo-
„ nen loop op die wyſe te veranderen, in deſe nabyheit van *Saturnus*, als
„ vereiſcht wierde door deſe wet van *na ſigh trekkinge* of *aantrekkinge*.. Soo dat ſelfs den ſoo grooten en by alle geagten Sterre-kundige *Flamſtedius*, die eerſt deſe aantrekkinge in die Hemelſche lichamen niet wilde erkennen, na alles op het nauwkeurigſt na gerekent te hebben, openhertigh beleed, dat deſe wet ook aldaar in alle volkomenheit plaatſe hadde.

§. 18. Ymand nu, die tot nogh toe aan een beſtierende magt van een gedugte Godtheit in deſe Wereld getwyffelt heeft, oordeele nu uit ſoodanige ervarentheden; of 'er niet een ontſachelyke kragt in de Wereld werkſaam is, die ſoo onbeſuisde, en van alles onweetende klooten (welkers grootheit men niet by voeten, roeden of mylen, maar by geheele Aardkloots grootheden gewoon is te meeten; en waar van eene als *Jupiter* 8000 der ſelver bevat)

ſoo geweldigh voortdryft, ſonder eenige ſigtbare werk-tuigen van kragt, dat geen kanon-kogel ſelfs in ſnelheit by haar kan vergeleken werden; en daar en boven het ſchroomelyke geweld van deſe voortvliegende gevaartens ſoodanigh regeert, ſonder weder eenige ſigtbare middelen daar toe te gebruiken; dat ſy tegen die onverbeeldelyke ſterke pogingen aan, waar door ſy elk oogenblik uit haren wegh tragten te loopen, gedwongen blyven om de aan haar gegevene wetten van *aantrekkinge* en *naderinge* tot malkander (anders wetten der *Swaarheit* genoemt) in elk het minſte punt van haren wegh te gehoorſamen; en daar door haren loop binnen ſoo enge ſporen te bepalen: ſoo verre ſelfs, dat deſe Planeeten op een meerdere nabyheit aan malkanderen door deſe ſelfde wetten, ook t'elkens meerder na malkander toewyken; en dus een gehoorſaamheit aan deſelve volgens de nauwkeurigſte regels betoonen.

Eindelyk, na dit alles ſtelle een onglukkigh Atheiſt ſigh voor, of hy met eenige geruſtheit des gemoeds kan denken, nadien alle deſe Hemel-klooten met ſoo vervaerelyk een kragt na malkander toe gedreven werden, dat het ſonder wysheit toe gekomen is; dat ſy ſoo veel eeuwen langh in alles deſe wetten gedwongen ſynde na te komen, niet t'eeniger tyd de eene op de andere aanloopende op een verſchrikkelyke wyſe hebben geboſt; en malkander in duiſenden van ſtukken van een doen ſpringen. Te meer, dewyl ſelfs voorname Wis-konſtenaars ſtellen, dat het mogelyk is, dat ſchoon men een geregelde beweginge aan de Comeeten toeſchryft, ſy egter met den Aardkloot ſoude kunnen ſamen-loopen, en dus tuſſchen twee ſoo gruwſame en ſnel voortgedreven klooten een boſſinge veroorſaken; daar niemand als met ſchrik aan denken kan. Dogh van deſe ſoorten van Dwaal-ligten, om dat 'er nogh ſoo weinigh van bekent is, het welke van andere niet weder bet wiſt werd, ſullen wy hier niet meerder ſeggen. Dit is waar, dat ten ſy een Atheiſt ſyne gronden volkomen verloochent, en een op een onbegrypelyke wyſe en genoeghſaam ſonder middelen werkende wysheit en magt in de Wereld ſtelt plaatſe te hebben, hy ſonder die vreſe niet leven kan, dat diergelyke ongevallen aan ſyne woonplaatſe of aan den Aardkloot, eens mogten overkomen. Want dat deſe wetten, volgens welke ſoo groote lichamen, geene uitgeſondert, malkander geduurigh tragten te naderen, aan eenige andere oorſaken tot nogh toe, als aan den wil van den Regeerder kunnen toe geſchreven werden, weete ik niet by ymand nogh oit bewelen te ſyn.

§. 19. Na dat men nu de elliptiſche loop der planeeten en hare omloopers, een kragt, waar door de eerſte na de Sonne, en de andere na hare Hoofdplaneeten toe getrokken werden geſien heeft; en in die ſamen-ſtand van *Saturnus* en *Jupiter* ondervonden is, dat ook deſe na malkander naderen; als ſy na by genoegh aan malkanderen ſyn, en deſe trekkende kragt eenigh merkelyk uitwerkſel te weege kan brengen; laat ik aan het oordeel van verſtandige, of de woorden *Jobs*, *Cap. XXXVIII.* 31. overgeſet. *Kund gbj*

ghy de ſtringen Orions los maken? ook hier uit eenigh ligt ſouden kunnen ontfangen.

Eerſt, om dat het woord *Cheſil*, alhier *Orion* vertaalt, tegenwoordigh in ſyn eigen betekeniſſe niet wel aan ons bekent ſynde, by de Heer *Coccejus* geſegt werd van ſommige met *Planeeten* overgeſet te werden: het geene uit *Jeſaiæ. XIII.* 10. ſchynt beveſtigt te werden. Alwaar van *Sonne*, *Mane*, *Sterren des Hemels*, *en ſyne geſternten* (welke laatſte met het woord *Cheſil* uitgedrukt werden) geſproken werdende, uit de omſtandigheden ſchynt af te nemen te ſyn, dat van alle Hemel-ligten geſegt werd, dat ſy verduiſtert ſullen werden. Nu indien ſy in deſe plaatſe alle genoemt ſullen ſyn, moet met dit woord *Cheſilehem*, alhier *ſyne Planeeten* verſtaan werden; wanneer deſelve optellinge volkomen ſal weſen, en alle ligten, die tot nogh toe gewoonlyk in den Hemel geſien werden, begrypen ſal.

Ten anderen, nadien alle *Cheſilim* of *Planeeten*, als boven getoont is, van de Sonne geduurigh belet werden verder af te loopen door haar eigen voortgang, dan haren wegh ſtrekt; indien dan deſe kragt, waar door ſy aan de Sonne, gelyk een ſteen door den ſlinger-ſtrengh aan de hand van die hem omdrait, als vaſt gehouden werden en gebonden ſyn, door de gelykeniſſe van touwen of ſtringen (*Lora*) betekent werd, ſal de plaatſe ſchynen dit te ſeggen: *Kundt ghy de banden, waar door den Planeet of den Cheſil aan de Sonne als gebonden is, los maken?* en dan ſal men ſien uit de groote kragt, met welke de Planeeten tragten regt uit te loopen, en deſe banden te breken, hoe groot een kragt om deſelve na by de Sonne te houden vereiſcht werd en in werkinge is; en daarom, hoe weinigh het aan Job mogelyk was, die los of ſonder vrugt te maken.

Maar het geen op een by ſondere wyſe ſchynt te toonen, dat men op deſe maniere yets van het ooghmerk van deſen text treft, is, dat in deſe plaatſe niet by gelykeniſſe geſproken werd; maar dat woordelyk ſelfs (gelyk in veel voorige gevallen) alhier het eigen uitdrukſel *van een aantrekkende kragt*, dat te vooren aangehaalt, en by ſeer groote Waarnemers te deſer tyd ſoo gemeen is, gebruikt werd; nadien het woord *Moſchechoot*, met *ſtringen* verduiſt, komt van *Maſchach* trekken, en eigentlyk betekent, *aantrekkende*, waarom het ook by *Trommius*, *Piſcator*, en in *het Lexicon* van *Robbertſon*, van verſcheidene, met *Vires* of *facultates attrahentes*, of *na ſigh toe trekkende kragten* vertaalt werd. En als dan ſoude den ſin van deſe woorden eigentlyk ſyn: *Kundt ghy de aantrekkende* [*kragten*] *van den* CHESIL *los maken?*

Indien men nu door deſen *Cheſil* een Planeet verſtaat, die deſe aantrekkende kragt heeft, gelyk ſtraks van *Saturnus* getoont is (andere, hoewel het ſeer waarſchynelyk is dat ſy deſelve hebben, nadien ons geen volkomen by-ſondere, en daarom genoegh overtuigende waarnemingen noch bekent ſyn, ſullen wy hier niet noemen.) ſchynt deſe plaats (waar in ſekerlyk van Hemel-ligten en hare wetten geſproken werd, als uit de volgende 32. *en* 33. *verſſen*

blykelyk is) in eigene woorden, in die tyden dat verschynsel reeds te melden; het welke wel van oude, en onder die van *Pythagoras*, eenighsints gesegt werd duisterlyk gesien, en in sommige gevallen gestelt te syn; maar nu in dese tyden, door behulp van verrekykers, syn volkomen klaarheit eerst begint te verkrygen.

En dit synde, laat ik aan een ongelovige selfs te oordeelen, of het ganssche Jodendom en de geheele Christenheit sonder grond dit Woord van Goddelyke afkomst houden te syn; en of het voor een Ongodist de moeite niet waardigh behoort te wesen, na soodanige tekenen van wysheit, als in dese verhandelingen nu veele getoont syn, daar in gesien te hebben, desselfs afkomst nader te ondersoeken; en de bewysen van desselfs Goddelykheit, die door andere geleerde Heeren in een seer groote meenigte gegeven syn, in ernstige overweeginge te nemen.

§. 20. De tyd nogh plaatse lydt het niet om alhier verder alles uit de *Mechanica* of *Beweeg-kunde* by te brengen; waar uit men aan die eenighsints redelyk willen syn, een bestierende wysheit kragtelyk soude kunnen bewysen. Nadien alle beweegingen van tegen en onder malkander bewogen werdende lichamen tot de mintte toe bevonden werden, eenige wetten waar te nemen; welke niet als van een verstandigh en magtigh wesen kunnen voortkomen, om dat se sigh na de reden en na verstand reguleeren.

De voor aangehaalde swaarheit alleene schynt in die onder ons op het vlakke des Aardkloots over al waargenomen werden, genoeghsame blyken te kunnen geven.

En tot nader bewys,

Wat kan 'er aan ymand meer onbesonnen, meer onbetemmelyk, meer onbestierelyk voortkomen, als de omstuimige roeringen van de deelen van het bus-kruit, wanneer het in vlamme uitberst? en wie soude kunnen denken, dat soo woeste beweegingen, als het selve in het schieten van kogels, en werpen van bomben veroorsaakt, soo net in hare verschrikkelyke kragt en snelheit, de swaarheits wetten die haar voorgeschreven syn, ten allen tyden waarnemen, dat sy derhalven tot voorwerpen van de Wis-kunde kunnen strekken? en egter siet men, dat sy niet eenen stip voortgaan, sonder t'elkens in haren soo geswinden loop aan deselve te gehoorsamen. En dese ondervindinge is selfs bekwaam geweest, om daar uit vaste regulen in de Bosschieterye, en het bomben-werpen te formeeren; waar door de met soo ontsachelyk geweld voortgedrevene lichamen, in haren by na door geene kragten betemmelyken snellen vlugt, door het overlegh van menschen, die de wetten, waar aan sy gebonden syn, ondersogt hebben, soo nauw bepaalt en geregeert kunnen werden; dat men deselve op een benoemde plaatse, als die maar onder haar bereik is, kan doen nedervallen en treffen.

Ik vrage nu ymand die dit siet, of hy met geen reden daar uit besluiten moet; dat die onder soodanige van alles onbewuste klooten, soodanige wetten

ten heeft ingeſtelt, en die deſelve alle oogenblikken ook in dat gruwſaam voortvliegen aan deſe wetten doet gehoorſamen, verwonderlyk wys en vreeſſelyk in magt moet weſen.

§. 21. Ontelbare gevallen ſoude men hier kunnen te berde brengen, in welke niet alleen ſoo onbeſuiſt voortvliegende klooten, als kogels en bomben daar wy van geſproken hebben, maar duiſenden millioenen van andere en kleine lichaamtjes ſouden kunnen beweſen werden, Geometriſche kromme lynen te beſchryven, in welke de eigenſchap van de lyn na alle Mathematiſche wetten, in al ſyn punten bewaart werd. Soo loopen veel duiſenden van water-deelen uit de kraan van een fontein, en niet een van die ſal die lienie te buiten gaan, welke een Wiskundige kan toonen, dat in die omſtandigheden beſchreven moet werden.

Hoe veel eer heeft de ſoo grooten Wis-konſtenaar *Leibnitius* by alle weg gedragen? als hy toonde, dat hy met ſyn verſtand door gedrongen was tot de kenniſſe van die kromme lienie ACB, *Tab. XXIII. Fig.* 3. welke door de ſwaarheit van de deelen van een kettingh of touw, dat aan twee ſpykers AB vaſt gehegt ſynde nederhangt, gemaakt wierde. En hoe veel agtinge heeft het aan de Heer *Gregory* gegeven, eenige nieuwe eigenſchappen der ſelve eerſt uitgevonden te hebben? hoe veel Mathematici hebben tot deſe ontdekkingen vergeefs haar kragten aangewend? die, niet tegenſtaande ſy de eigenſchappen van de ſwaarheit, die de eenige ware oorſaak is, genoeghſaam kenden, moeten bekennen onmagtigh geweeſt te ſyn, om deſe *kettingh-linie* of *Catenaria* (dus werd deſe kromme ACB genoemt) op een papier na behoren te beſchryven. En (wie kan dit ſonder verwonderingh beſchouwen?) hoe ras ſchikken ſigh die onwetende deelen, waar uit een kettingtje of touwtje beſtaat, door haar ſwaarheit in die order, welke tot het maken van deſe kettingh-lienie vereiſt werd? en dus ſoude men veel voorbeelden kunnen geven.

§. 22. Ik weet wel, dat die ſoo veel mogelyk ſigh tegen de kenniſſe van een Godt uit de ſchepſelen aankanten, hier op ſullen antwoorden, dat deſe Natuur-wetten, volgens welke dit alles geſchiet, en deſe kettingh-deelen in hare ſchikkingen, het fontein water in ſyn loop en lienie, een kogel of bombe in ſyn vlugt beſtiert werd alle nootſakelyk ſyn; en dat het een onmogelykheit is dat het anders geſchieden ſoude kunnen; gelyk ook dit by haar de reden is, dat de Wis-konſtenaars wel redeneerende, beſluiten kunnen maken, die met de ſaken over een komen.

By voorbeeld, men weet dat 'er een wet in de Natuur is, indien op een lichaam A, *Tab. XXIII. Fig.* 4. twee kragten te gelyk werken, waar van de eene alleen ſynde volgens AK en de andere volgens AL het ſelve lichaam ſoude bewegen; dat, na dat de eene of andere meer of min geweldigh is, dit lichaam volgens verſcheide linien AD, of AE, of AG ſal bewogen werden. Die gevonden en bepaalt werden, als men een diagonaal of hoek-li-

nie:

nie trekt, in het parallelogram ABEF, AHGC, waar van de syden bestaan uit de lienien, die het lichaam door elke bysondere kragt in deselve tyd in lengte soude aflopen, als alhier AB en AF of AH en AC.

Waar uit dan volgt; soo in een minute of meer of minder tyd, de eene kragt, het lichaam A van A tot C soude brengen, en de tweede kragt van A tot B; dat het selve licham A door de werkingh van dese twee kragten te gelyk, in een minute, volgens de linie AP de lengte AD (die den diagonaal van het parallelogram ABCD is) voortgedreven soude moeten werden.

Dogh indien de eerste kragt het selve niet van A tot C, maar tot F in een minute konde voeren; en de tweede kragt deselve bleef; dat het in een minute de linie AE beschryven soude moeten. Gelykerwys, ook om deselve reden, als de tweede kragt, die het volgens AL dryft, grooter was, en het lichaam in een minute van A tot H konde brengen, de eerste volgens AC onverandert bleef; dat door beide de kragten te samen, het lichaam A in een minute de lengte van A tot G langs dese linie AG soude moeten afloopen.

Uit welke gronden de Heer *Newton* kortelyk (*Princ. Philos. pag.* 14.) en de Heer *Varignon* breder (*Nouvelle Mechanique*) al de wetten der beweegingen en de regels der Beweeg-kunde hebben aangetoont nootsakelyk te volgen; en in alle werk-tuigen van kragt voorbeelden daar van gegeven.

Ook is het bekent; dat enkel uit dese Natuur-wet de vlugt-line van een kogel, *Tab. XXIII. Fig.* 5. ADEFG bepaalt werd, als hy uit een kanon Q geschoten is; vermits over al twee kragten op hem werken; namelyk eene, die door het geweld van het buskruit veroorsaakt synde, hem geduurigh van A na K voortdryst; en de andere, de kragt der swaarheit, die hem, waar hy is, t'elkens met linien AB, DL, EM, enz. die regt-hoekigh op den Horizon syn, doet nederdalen; 't geen hier de tyd niet is om nauwkeuriger in alles aan te toonen.

In dese en diergelyke gevolgen, die nootsakelyk schynen uit malkander te moeten afgeleid werden, syn dese ongelukkige Philosophen veeltyds gewoon haar selfs, als in ongenaakbare holen te verbergen; wanneer sy anderssints de erkenteniss van een Goddelyke Regeeringe en Voorsienigheit niet schynen te kunnen ontwyken; antwoordende meermalen, dat het geen men aan haar voortbrengt, niet volgens een Goddelyk welbehagen ingestelde Natuur-wetten syn, maar enkele noot-wetten; die door een ontegenstandelyke nootsakelykheit malkander vergeselschappen, en uit malkander onmydelyk moeten volgen. En dewyl sy dese geduurigh aan een geschakelde reeks van gevolgen selden tot haar eerste beginsel lusten na te speuren, uit vrese van een Godt, die aan haar soo verschrikkelyk is, aldaar te sullen ontmoeten; syn sy gewoon dien reeks oneindigh te stellen, en daarom sonder veel opmerkinge somtyds wel eens te rugge te denken; dogh de meenigte der selver gevolgen soo groot vindende, dat sy die niet als met moeite, in eenen opslagh aan haar verstand kunnen vertegenwoordigen, verlieren sy dus sagtjes en sonder veel

ernst

ernſt voort denkende hare gedagten in deſelve. Het welke, nadien ſy al langh kunnen denken, eer haar een regte tegenwerpinge, die ſy niet en ſoeken, voorkomt, eenighſints aan haar ſchyn geeft van een onbewuſte nootſakelyke oorſaak; waar in ſy dan meinen, dat hare conſcientie geruſt kan ſyn.

Ik wil dit van alle Atheiſten in het gemeen niet verſtaan hebben; vermits de minſte ſoo geleert en verſtandigh ſyn, dat ſy de eene Natuur-wet uit de andere kunnen afleiden. Maar ik weete, dat eenige, die onder haar goede Wis-kundige en anderſints ervarene Philoſophen ſyn, op deſe wyſe ongelukkigh ſyn en blyven; als gedurigh ſigh wel bevlytigende om de eene Natuur-wet uit de andere by Wis-konſtige gevolgen af te leiden, en ſigh ſoo in het ontdekken van nieuwe waarheden te vermaken; maar ſelden eenigen ernſt aanwendende, om deſe groote queſtie te ſolveren, of 'er ook een aanbiddelyk en groot Godt is, die dit alles na ſoo verſtandige regels beſtiert en de Wereld regeert, en deſe Natuur-wetten ingeſtelt heeft.

Ik bidde dan deſe ſoo groote, dogh wie ſy ook mogen ſyn, beklaagelyke verſtande, welke onder ſoo veel waarheden nogh aan eene ware Godtheit twyffelen, ingevalle ymand van haar dit geſchrift weerdigh mogte agten, om eens na te leſen: dat ſy gelieven te overleggen, van hoe weinigh kragt deſe redeneeringe is, om een verſtandigh menſch daar in te doen beruſten; wanneer ymand om te bewyſen, dat alles uit nootſakelyke en onbewuſte Natuur-wetten afgeleid kan werden, genoeghſaam agt vaſt te kunnen ſtellen, of ſelfs ontegenſprekelyk te kunnen toonen, dat alles wat hy weet en ondervonden heeft (want verder kan hy met geen regt ſpreken) alleen door lichamen, die bewogen werden, en geen verſtand hebben, te weege gebragt werd.

Want om niet te ſeggen, dat in opſigt van het geen in het Geheel-Al geſchiet, het geen hy ondervonden heeft ſeer weinigh is, en by gevolge daar uit geen beſluit, dat tot alles en het eerſt begin deſer beweginge ſigh uitſtrekt, kan gemaakt werden; ſal hy niet moeten erkennen? dat in het konſtigſte Horologie, de vereiſte behoorlyke en gereguleerde omloopen van de wyſers, by een volkomen nootſakelykheit uit deſſelfs geſtel volgen; en dat men die uit de ſwaarheit van het gewigt of de kragt van de veer, met tuſſchen komen van verſcheide andere beweegingen van grooter en kleinder raderen en rondſels ſiet voortkomen: ſoo dat men de oorſaak van de nette beweginge der wyſers, daar na gevraagt ſynde, alleen ſoude kunnen toonen te beſtaan, in roeringe van ſaken die geen verſtand hadde, en alleen volgens eenige Natuur-wetten bewogen werden.

Maar ook egter, ſal hy niet moeten toeſtaan? dat (om verder beſluit te maken) hy ſelfs niet ſoude uit al dit voorgeſeide derven ſtaande houden, dat tot het maken van dit ſelve uurwerk, in de eerſte oorſaak en maker ook geen verſtand of wysheit geweeſt was; of dat het ſoodanigen verſtandigen Maker niet gehadt hadde. En nadien hy dit om voorgaande redenen van het

Horologie beſluitende, te verſtandigh ſoude ſyn, om niet te ſien dat ſulks ſonder grond was; gelieve hy ſelfs de vergelykinge te maken, of hy ontrent de werken van ſynen aanbiddelyken Maker niet op deſelve wyſe redeneert; en by gevolgh, hoe weinigh hy ſigh van 't geen hy dus op deſe gronde voor waar aanneemt, verſekeren kan. Om niet te ſeggen, dat het voor yder onloochenbaar is, dat om het Geheel-Al, en de ſienelyke Hemel en Aarde, met wat daar op en in is, in dien ſtand, en in ſoo ordentelyke beweegingen ſoo veel eeuwen langh te bewaren, en niet anders daar toe te gebruiken, als ſigh onbewuſte lichamen en Natuur-wetten, die na de regels van de Wis-kunde werken, ſonder dat ſy weeten dat ſy dat doen, een wysheit vereiſt werd, waar by die van den alderkonſtigſten Horologie-maker in geen vergelykinge kan komen.

§. 23. En nadien het eigen is aan groote verſtanden; als ſy een verwonderlyk konſt-ſtuk ſien, begeerte te hebben, om den maker deſſelfs, die daar in ſoo veel preuve van ſyn verſtand gegeven heeft, nader te leren kennen; dewyl een Ongodiſt een groot Natuur- en Wiskundige ſynde (gelyk wy hier onderſtellen) nu niet kan loochenen, dat de ſigtbare Wereld, tot in de minſte deeltjes toe de Wis-kundige Natuur-wetten waarnemende, een verbaſende en alles overtreffende konſt-werk is; laat hy ſelfs onderſoeken, welke redenen het ſyn, die hem afwenden om deſe ſoo magtigen, ſoo wyſen, goedertieren, dat meer is, in veele nogh ſoo onbegrypelyken en daarom aanbiddelyken Maker te willen kennen en erkennen. En deſe redenen gevonden hebbende, laat hy ſelfs denken of ſy hem niet ongelukkigh maken. Te meer, dewyl veele groote Mathematici, ook van de aldergrooſte van deſen tyd, boven welke hy ſigh in ſtudie nogh geleertheit, ſelfs niet ſoude willen ſtellen, ſigh niet ontſien met uitgedrukte woorden, by veel gelegentheden, uit het geen ſy in de Nature ſien geſchieden, niet alleen de wetten, maar ook den Goddelyken Gever der ſelver volmondigh te pryſen, en hem eere te geven.

En aangeſien hy de naaſte oorſaaken aller ſaken uit hare uitwerkſelen alleen (indien hy regt redeneeren wil) gewoon is te onderſoeken en te bewyſen; waarom tragt hy niet ernſtiger om de eerſte oorſaak van alles te weeten?

Hy bevind, dat de minſte, en ſoo niet tot nogh toe, alle verſchynſelen in de Nature, door beweegingen, 't ſy door voortſtotingen, of (gelyk groote mannen tegenwoordigh ſtellen) door aantrekkingen en weghdryvingen te weege gebragt en veroorſaakt werden; hy onderſoekt, welke wetten der bewegingen, ſoo in boſſingen als na-trekkingen daar uit moeten volgen; indien hy nu nogh aan een Godt twyffelt, waarom ſtrekt hy ſyn betragtingen en ſtudien niet uit tot het onderſoeken, welke de oorſaak is, die deſe beweeginge eerſt heeft voort gebragt? waar uit hy ſtraks Wis-konſtigh eenen Godt ſoude moeten beſluiten: wanneer hy gelieft in agt te nemen, het geene de on-

ondervindinge hem en alle menſchen leert, namelyk:

I. Dat een lichaam kan bewogen werden, en ook in ruſt ſyn of niet bewogen werden; en in beide deſe gevallen een volkomen lichaam blyven en ſyn weſen behouden.

II. Waar uit volgt, dat de beweeginge tot het weſen van een lichaam niet behoort.

III. En over ſulks kan men hier aanmerken, dat den vermaarden Heer *Newton*, en den verklaarder van deſſelfs bewyſen en redeneeringen, den Heer *Whiſton*, *Prælect. Phyſ. Defin. I. pag.* 25. (welke beide Heeren en andere die volgen, ik hier noeme, om dat niemand aan haar Ed. de naam van ſeer groote Mathematici betwiſten kan) een *lichaam* te regt beſchreven of gedefinieert hebben; dat het is een uitgeſtrekte en vaſte ſubſtantie, niet alleen onverſchillende tot beweegingh en ruſte, maar ook ſonder eenige kragt in ſigh ſelfs, en enkel lydelyk ſynde (*ſubſtantia iners & paſſiva*) waar van de Heer *Mariotte* een bewys door verſcheiden ondervindingen geeft, in *de V. Prop. van ſyn verhandelingh van de boſſingen*, *pag.* 34. toonende, hoe vaſter het lichaam is, dat is, hoe meer lichamelyke ſtoffe het in deſelve ruimte begrypt, hoe grooter tegenſtand het ſelve tegen de beweeginge doet.

IV. Soo dat uit dit alles ligt te beſluiten is, dat geen lichaam de eerſte oorſaak van de beweginge kan ſyn; welke men noghtans bevind onder de lichamen plaatſe te hebben.

V. Wat kan dan volgen? als dat de eerſte oorſaak deſſelfs onlichamelyk moet weſen; en ſelfs verwonderlyk en onbegrypelyk in ſyn daden; nadien deſelve geen lichaam ſynde, noghtans lichamen beweegen kan.

Die ook de eerſte oorſaak is van alles wat in de wereld geſchiet, om dat alles door beweeginge uitgevoert werd; die een vrywilligh en ſonder nootſakelykheit na ſyn welbehagen werkende oorſaken is; om dat, hoewel de beweginge ſonder lichaam niet ſyn kan, egter een lichaam al in weſen ſynde, niet het alderminſte gevolgh kan aangetoont werden; waar door men overtuigt moet ſyn, dat het nootſakelyk moet bewogen werden. Soo dat de beweeginge daar ſynde, deſelve van een oorſaak, die buiten alle nootſakelykheit werkt, moet afgeleid werden.

Die verſchrikkelyk magtigh is in ſoo uitgeſtrekte een gebouw, als deſe groote Wereld is, te maken, en ſoo groote gevaartens, als de Hemel-ligten ſyn, met ſoo grooten ſnelheit te bewegen, als boven getoont is. Die wys is, als die de beweegingen van ontelbare groote en kleinder lichamen tot ſoo heerlyke einden beſtiert. Het geen ik niet denke dat ymand die het voorige verſtaan heeft met meer grond ſal kunnen loochenen; als hy ſoude hebben om ſtaande te houden, dat een ſchip niet om te varen, een roer niet om het te beſtieren, de wyſer van een uurwerk niet om uuren te wyſen, een klok en hamer daar in niet om te ſlaan, en dus ontelbare andere ſaken ſonder eenigh ooghmerk gemaakt waren. Nu uit alle ſaken, daar men een voorgeſtelt ein-

de en ooghmerk in kan ſien, is yder, wie hy ook ſy, gedwongen een verſtandigh en wys Weſen te beſluiten; nadien niets als het geen verſtandigh is, ſigh eenigh einde of ooghmerk voorſtellen kan. Eindelyk die goedertieren is, als door deſe beweeginge aan alles het leven en den adem gevende, en ontelbare gunſten bewyſende.

§. 24. Boven dit alles, dewyl wy dit in dit geval ſtellen, dat wy niet alleen met een aan de Godtheit twyffelende Philoſooph, maar ook met ſoodanigh een te doen hebben, die een Wis-kundige, en by gevolge die om de voorige tegenwerpinge ſtand te doen grypen magtigh meent te ſyn te toonen, hoe de wetten van de beweeginge by een volkomen nootſakelykheit uit malkander ſchynen te volgen, en geen Goddelyke beſtieringe nogh oorſpronk van noden hebben; gelieve dan deſen redeneerder ſigh alleen te erinneren de eerſte grond-wet, ſonder welke alle Mathematiſche raiſonnementen vergeefs ſoude ſyn; en die daarom van de Heer *Whiſton* de fondamenteelſte van alle (*Prælect. Phyſ. Mathem. Axiom. I. pag.* 41.) genoemt, en by de Heeren *Walliſius* (*Mechanica Cap. I. Prop.* 11. *en* 12.) *Huigens*, *Newton*, *Keil*, en *Mariotte* (welke laatſte deſelve met een byſondere ondervindinge heeft getragt klaarder te maken) en veel anderen tot een grond van de beweegh-kunde geſtelt werd.

Sy is deſe in korte woorden:

Alle lichaam, eens ruſtende of bewogen ſynde, houdt niet op van ruſten of bewogen te werden in een regte linie, met deſelve kragt ſonder vermeerderen of verminderen der ſelve; ten ſy een andere kragt op het ſelve werkende, daar veranderingh in make.

Dit ſal hy weeten, dat yder wel toeſtaat, als een lichaam ruſt; maar dat ontrent de beweeginge, dit van veele onervarene in twyffel getrokken werd; dogh ook met een, dewyl hy de beweeg-kunde onderſtelt werd te verſtaan, ſal hy ook van de waarheit van dele Natuur-wet overtuigt ſyn; nadien een groot getal ondervindingen in deſe beweeg-kunde gedaan, en ſoo by ervarentheit bekent ſyn; waar door deſe wet van agteren met genoeghſame ſekerheit beweſen is. Ook ſal genoeghſaam aan hem (die wy ſtellen de ſchriften van groote mannen geleſen te hebben) openbaar ſyn, op hoe veel wyſen deſelve na een voldoende oorſaak van dit wonderlyk verſchynſel geſogt hebben; die daarom hier onnodigh ſyn aan te halen. En dat eenige daar van met uitgedrukte woorden den Almagtigen Godt alleen tot oorſaak daar van ſtellen. (Siet *Keil*, *Introduct.* 118.)

En indien hy egter nogh twyffelagtigh blyft, hy gelieve deſe volgende Natuur-wet in opmerkinge te nemen, volgens welke by alle aangenomen en ondervonden werd, *dat de gewelden en alle verſcheidenheden en veranderingen in alle lichamen grooter of kleinder ſyn, na proportie, dat de kragt, die deſelve in dit lichaam indrukt, grooter of kleinder is.* Volgens dit by de meeſte bygebragte bewys, dat alle uitwerkſelen proportioneel ſyn aan hare *volkomen* oorſaken

(*Cauſæ*

(*Cauſæ adæquatæ*) ſiet *Walliſii Mechanica Cap. I. Prop.* 7. Soo dat, indien een kragt een beweeginge veroorſaakt, een dubbelde kragt een dubbelde beweeginge, driemaal ſoo veel kragt driemaal ſoo veel beweeginge en zoo voort, ſal veroorſaken.

Laat hy nu ſigh voorſtellende, indien een man in het begin van de wereld; of (ſoo hy dat als twyffelende nogh niet wil erkennen) over vier of vyf duiſend jaren een knikker op een tafel leggende, met de vinger daar af hadde geknip; dat deſen ſelven knikker, ingevalle geen andere kragt hem belette voort te gaan, tot nogh toe met deſelve ſnelheit volgens deſelve regte linie, en dus ſonder oit op te houden ſouden voortgaan, en een lengte, daar geen menſch het einde van bepalen kan, afloopen.

Laat hy ook vaſt ſtellen, dat dit geen loſſe gedagte, maar (gelyk te voren al aangeroert is) een waarlyk in de bewogen lichamen plaatſe hebbende Natuur-wet is; die door ſeer veel ondervindingen beveſtigt werd, en waar in meeſt de geheele ware *Mechanica* en de boſſingen inſonderheit, die eigenſchappen van de verſnelde (gelyk die van de ſwaarheit gevonden werd) en vertraagde beweegingen (*Motus accelerati & retardati*) haren grond hebben; waar van de voorbeelden by *Walliſius* te vinden ſyn, in de bewyſen van de *twee eerſte Propoſitien Cap. X.* van ſyne *Mechanica.*

En hy gelieve dan verder by ſigh ſelfs te denken; indien geen Goddelyke en onbegrypelyk werkende kragt in deſen plaatſe hadde die de volduringe (*Continuatio*) van deſe beweeginge veroorſaakt, en deſe anders nogh begrypelyke nogh gelooffelyke wet geduurigh van alle lichamen dede waarnemen; of hy de kleine en veragtelyke kragt van deſe gegeven vinger-knip de volkomen oorſaak van deſe beweeginge ſoude kunnen agten; waar meede deſen knikker alle palen, die hy of een menſche in lengte magtig is te ſtellen, ſonder het minſte verlies van ſyn kragt en ſnelheit voor by kan loopen: en of behalven hem ook ymand oordeelen kan, dat dit ſoo groot effect of uitwerkſel aan ſoo geringh een oorſaak, als de knip van een vinger is, proportioneel kan gehouden werden. En indien hy de bewyſen welke dit voor hem ontegenſprekelyk maakten, niet en wiſte of hy al wat daar van geſegt wierde, niet voor ydelheden en herſſen-poppen, ſoude agten. Gelyk daarom met regt veele verſtandige ſulks doen; die de beweeg-kunden en deſſelfs bewyſende ondervindelyke preuven noit geleert hebben.

§. 25. En voldoet dit nogh aan hem niet.

Hy ſal immers een Wis-kundige ſynde weeten (waar van te vooren ook alhier reeds yets geſproken is) *eerſt*, dat geen lichaam ſoo klein kan ſyn, nog met ſoo weinigh kragt bewogen werden; het welk tegen een ander, dat enkel ruſt en onbelet is, hoe groot dit laatſte ook ſyn magh, aanloopende, dit niet en ſal in een regte linie doen beweegen en voortloopen; ſoo dat ſy beide met een gelyke ſnelheit voortgaan; hoewel deſe minder is, als die het bewoogen lichaam eerſtelyk alleen hadde. (Siet behalven andere, hier

van ook *Wallisii Mechanica Cap. XI. in het Scholium* §. 2.

Soo dat hier uit volgt, wanneer een klein lichaam niet als een knikker, maar als het kleinſte ſandje door de knip van een vinger voortgedreven ſynde tegen een ander lichaam aanboſt, het welk ſoo groot is; als den heelen Aardkloot, of ſelfs duiſenden van malen grooter; dat (ſtellende, dat ſy geen van beide elaſticq ſynde en daarom van malkander niet af en ſtuiten) dit grote lichaam te ſamen met dit ſand volgens een regte lyn ſal voortgedreven werden niet alleen; maar ſonder dat eenige tegenwerkende kragt of beletſel daar tuſſchen kome, en ſigh tegen deſe voortgangh ſtellen, dit groote lichaam ſoo wel als het ſandtje door de kragt van deſe knip ſonder ophouden, voort ſal gaan volgens deſe linie bewogen te werden; en hondert duiſend andere ligchamen, al waren deſelve elk een millioen maal grooter als den Aardkloot en meerder ontmoetende, die alle door deſe geringe kragt met ſigh voeren, ſonder dat ymand kan ſeggen, hoe lange.

Dat dit nu, hoe wonderlyk het ook voorkomt, waar is, ſal yder Wiskundige weeten. Maar laat deſen twyffelende Philoſooph die meent om de nootſakelykheit van het volgen van de eene Natuur-wet uit de andere, de ontmoetingh van een Godt te ſullen kunnen ontwyken, ons ſeggen uit ſyne gronden; of hem eenighſints begrypelyk is niet (om wel te onderſcheiden) dat ſulks geſchiet, nadien ſulks de Wis-kunde toont; maar op welk een wyſe en hoe deſe kragt van dit voortgeknipt ſandje werken moet; als de eenige aanloop of boſſinge daar van, niet alleen ſoo by na onverbeeldelyke groote lichamen, met eenige kragt voortdryven, maar ook ſonder ophouden, duiſenden van eeuwen langh daar in continueren kan. En is langh een vraagh in de Natuur-kunde geweeſt: Hoe gaat de beweeginge van het eene ligchaam in het ander over? die myns weetens nogh by niemand regt beantwoord is.

En ingevalle hy daar niet anders op kan antwoorden, als dat ſoo de *gemeenmakinge* van de beweeginge (*Communicatio motus*) als de volduringe der ſelve (*Continuatio motus*) yet is, het geen hy wel dagelyks en in deſelve gevallen altyd ſiet geſchieden; maar dat egter het innigſte weſen der beweeginge aan hem ſoo bekent niet en is; dat hy ſoude kunnen ſeggen, op welke wyſe, die van het eene lichaam in het ander overgaat; en niet tegenſtaande, het geen men voor de ſigtbare oorſaak houd (als de knip, die het ſand voortgedreven heeft in dit voorbeeld) langh ophoud in weſen te ſyn, noghtans het uitwerkſel (*effect*) niet alleen in ſyn forme of weſen, maar in deſelfde kragt een meenigte van jaren, die door geen menſche te bepalen is, kan duren. Want dat (om de grootheit daar van te toonen) volgens deſe wet een ſes-en-dertigh ponder uit een kanon, door de kragt van de vlam van het buskruid uitgedreven ſynde, met het ſelve geduurige geweld, duiſenden van jaren, ſonder dat een andere kragt ſulks belette, ſoude voortvliegen; niet tegenſtaande de vlam het kanon en alles langh ophoud te ſyn; is aan alle die de Wis-

Wis-kunde verſtaat kennelyk. Sal hy dan ſelfs door dit ſyn antwoord niet gedwongen ſyn te bekennen? dat alhier, gelyk te voren in het bewegen der lichamen ſelfs, ook in deſſelfs communicatie en continuatie een onbegrypelyke kragt werkſaam is.

§. 26. Ik weet wel, dat voorname Wis-konſtenaars, die ſelfs bekennen, dat ſy geen andere oorſaak van deſe laatſte kunnen aanwyſen, als de Goddelyke magt; dit alles in ſyn weſen, en by gevolgh ook deſe beweeginge van een kogel in haar duuringe onderhoud (gelyk boven al eens aangehaalt is) tot verklaringe ſomtyds bybrengen; dat een kogel eens voortgedreven ſynde, altyd voortgedreven blyft; even gelyk een vierkant, een bolrond en anders gefigureert lichaam, altyd vierkant, bolrond en op deſelve wyſe gefigureert blyft. Maar ik hoope ontſchuldigingh by haar te ſullen vinden, indien, ſchoon ik alle agtinge voor haar geleertheit hebbe, hier by voege, dat deſe gelykeniſſe, hoe wel met het beſte ooghmerk bygebragt, om Godt als de oorſaak daar van te doen erkennen, my wat te flauw en niet genoegh overeenkomende en eigen ſchynt te weſen.

Nadien *eerſt*, ſchoon een lichaam van vierkant eens bolrond gemaakt ſynde, hoewel het uit ſigh ſelfs bolrond blyft, egter de duurende werkinge van de rondmakende kragt, volkomen ophoud: daar in tegendeel, een lichaam van ſtil en ruſtende eens tot een bewogen lichaam gemaakt ſynde, de durende werkinge van deſe beweeginge makende kragt volkomen aanhoud.

Ten anderen, nadien een lichaam van ſigh ſelfs niet bewogen kan werden; als ſynde, volgens de beſchryvinge van deſe Heeren ſelfs, een *Iners materiæ moles* of *een in ſigh geheel onmagtige ſtoffe-klomp*: en alle beweeginge een kragt ſchynt te vereiſſchen die ſe geduurigh veroorſaakt, om dat men door een bewogen lichaam (gelyk by voorbeeld een geſchoten kogel) dat ſonder beweeginge, ſelfs geen de minſte kragt doen kan, ſoo gruwſame kragten en gewelden, ſiet uitvoeren. Soo ſchynt te moeten volgen; dat het lichaam, nu duiſend jaren ſijn beweegingh gecontinueert hebbende, het ſelve ſonder een daar opwerkende, en de verdere beweeginge veroorſaakende kragt in een volgende duiſend jaar niet ſoude kunnen in ſyn beweeginge voortgaan; daar om bolrond te blyven geen verder kragt van noden ſchynt te ſyn in yets, dat eens bolrond gemaakt is.

Hier tegen ſtryden ook geen beweegh-kundige ondervindingen nogh reguleu; die wel toonen en ſtellen, dat een lichaam op een ander aanloop ende en boſſende, welk laatſte in ruſt is, deſe twee met een gelyke ſnelheit volgens een regte linie ſullen voortgedreven werden; en ſoo langh tot een andere kragt daar veranderingh in veroorſaakt; maar niet vaſtſtellen, nogh bewyſen, dat met de duuringh van deſe beweeginge, de kragt, die het lichaam voortvoert, niet geduurigh werkende blyft.

Welk nu ook van dit waar magh ſyn; het is ſeker genoegh. I. Dat deſe Communicatie, en Continuatie van de beweeginge, in de manier hoe ſy uitge-

gewrogt werden, beide duister syn en volkomen in haar selfs onbegrypelyk. II. Dat sy de gronden van alles syn, dat de Beweegh-kunde leert, en van alles dat in de Wereld geschiet; soodanigh, dat aan die hare wetten niet onderstogt heeft of anders kent, soo in de Beweegh-als in de Natuur-kunde by na niets volkomen klaar kan wesen.

§. 27. Ik late dan (om een einde hier van te maken) selfs aan het andersints doordringend oordeel van dese ongelukkige verstanden:

I. Of sy niet moeten bekennen, dat 'er een magt, op een voor haar onbegrypelyke wyse in de Nature werksaam is, schoon de werkingen selfs voor aller oogen geschieden.

II. Of sy niet moeten toestaan, dat alles, selfs volgens de alderverborgenste *Methodes* der Wis-kunde, door enkel natuurlyke en onverstandige lichamen, in de onderstelde gevallen, uitgevoert werd.

III. By gevolge, of 'er dan geen magt in dit Geheel-Al gesien werd, die niet alleen onbegrypelyk, maar ook redelyk, dat is volgens uit de ware reden afgeleide wetten werkt; anders met korte woorden, of 'er geen Godt in desen allen te merken is; die, op dat hy niet alleen van alle, die hem in syne werken soeken, maar ook van twyffelende en godlose verstanden, gevonden mogte werden; op den drempel en het begin van de Natuur-kunde, en in de aldereerste Natuur-wetten heldere kentekenen van syne onbegrypelykheit, en daarom van syne aanbiddelykheit ingedrukt heeft: op dat een neerstigh en hoewel in veele saken seer verre doordringende, egter in dit groote point onagtsaam Natuur-Ondersoeker, ook eer hy een stap verder tot andere naspeuringen voortgingh, tegen die verleidingen gewapent mogte wesen. Door welke soo veele van de ware weetenschap en wysheit afgedwaalt syn; om dat sy de nootsakelykheit van de Mathematische gevolgen uit malkander merkende, en ook dat (als sy in deselve alle gevallen wel in agt genomen hadden) de saken in de Nature sigh waarlyk altyd na deselve schikken, daar door begonden gedagten te krygen; dat alles in de Wereld door een blinde nootsakelykheit toegingh: daar indien sy in den beginne op de eerste, ja aldereerste Natuur-wetten behoorlyk gelet hadde, dese haar het tegendeel souden geleert hebben. Want, hoe groote Mathematici deselve ook mogen syn, sy gelieven ons te seggen; by wat gevolgh sy nootsakelyk kunnen afleiden, dat 'er oit eenige beweeginge in het Geheel-Al komen moeste, en waarom het niet soo wel sonder eenige werkinge en alle veranderingen geheel in rust is en blyft, als men nu het contrarie siet. En in tegendeel, welke nootsakelykheit 'er is, dat de beweeginge, niet soo vreesselyk snel en ongestuimigh toegaat, dat alles geduurigh op nieuw daar door verbrysseld werd.

Kan ymand dese beginselen ook van eenige noot-wetten, dat is, die anders nogh wesen konden, nogh anders begrepen konnen werden, afleiden? en noghtans is de welgeschiktheit der beweegingen het aldereerste beginsel, daar al wat aangenaam, al wat nut, al wat verwonderlyk in de Wereld is,

ſynen oorſpronk van heeft. En wat ſoude na deſe redeneer-wyſe, een ongelukkigh Ongodiſt, niet een breed veld ſchynen te hebben om volgens ſyne gronden te toonen, dat een Horologie ſonder verſtand uit nootſakelyke onbewuſte wetten ſyn weſen verkregen hadde? om dat hy ſoude kunnen ſeggen, dat het loot een radt, dit radt een rondſel, dit rondſel weder een ander radt, en ſoo tot de wyſer toe voortgaande, alles nootſakelyk en ſonder verſtand deede rondloopen. En indien hy egter ſtelde, dat 'er niet als ſoodanige onverſtandige ſaken aan dit Horologie ſyn weſen en werkinge gegeven hadden; ſoude niet yder hem voor koppigh en dwaas houden? Hy paſſe dit ſelfs op de ſchoone Wereld toe.

Soo dat deſe eerſte aanmerkingen op de beweeginge toonen, dat die dit Geheel-Al in ſoo heerlyken order gebragt heeft, die daar door ſoo veel weldaden aan alles en inſonderheit aan menſchen bewyſt, niet alleen redelyk, niet alleen onbegrypelyk, maar ook na ſyn welbehagen, ongedwongen van eenige nootſakelykheit, en vry magtigh werkt.

§. 28. Veele ſaken om dit te doen ſien, ſoude men nogh kunnen brybrengen; by voorbeeld, dewyl alle lichamen tegen malkanderen aanloopende en boſſende (ſchoon ſy ſagt of hart ſyn, als ſy maar geen te rugh-ſpringende kragt hebben) of geheel of ten deele hare beweeginge verlieſende, en tegen een onbeweegelyk beletſel, als een muur, en diergelyk, aankomende, volkomen ſtil blyven, ſonder eenige verder kragt te doen: welke wetten by alle Mathematici bekent ſyn, en in *de eerſte Propoſitien van de Percuſſio* of *Boſſinge*, by *Walliſius* en *Mariotte*, *pag.* 88. kunnen geſien werden: Wat nootſakelykheit is 'er, dat de beweeginge in het Geheel-Al, in het welke alle oogenblikken, millioenen van lichamen tegen malkander op deſe wys aanloopen, niet of geheel of ten grooten deele, in ſoo veel duiſenden van jaren opgehouden heeft? ſegt men, dat ſy onderhouden werd en blyft, om dat de meeſte en ſelfs de alderhardſte lichamen een te rugh-ſpringende kragt hebben, die de op haar aankomende en boſſende, op een nieuw beweegt; gelyk in veel gevallen ondervonden werd de waarheit te ſyn: ſoo blyft die vrage weder over, wat nootſakelykheit de beſte Wis-kundige toonen kan, dat deſe te rugh-ſpringende kragt in de lichamen nootſakelyk moet ſyn. Inſonderheit, dewyl men bevind, dat 'er ſoo veel lichamen ſyn, die deſe kragt niet en hebben, als die daar meede begaaft ſyn; 't geen toont dat deſelve niet nootſakelyk uit de Nature van de lichamen volgt. Begrypt men een ſubtile materie die dit te weege brengt, om niet te onderſoeken of deſe bekwaam is om deſe kragt voort te brengen, en dit ſelfs toe te ſtaan; ſoo is immers blykelyk, dat, als het voorgaande effect, of te rugh-ſpringende kragt een nootſakelykheit is, ten minſten deſe daar van gegeven oorſaak ook nootſakelyk moet ſyn.

Nu is het onnodigh te toonen, dat de beſte Philoſooph onmagtigh is, om deſe beweginge van deſe dunne ſtoffe uit de Natuur van de lichamen ſelfs (die onmagtigh in ſigh ſelven ſyn) of van yets anders, als nootſakelyk af te leiden.

Verder, dewyl (gelyk even geſegt is) een diergelyk lichaam tegen een tegenſtand aangedreven werdende, die het ſelve niet kan doen wyken door ſyn kragt, deſe kragt ſtraks verlieſt, en ſonder perſſen ruſt; wat nootſakelykheit is 'er? dat het in het eenige geval van de ſwaarheit anders geſchiet; ſoo dat, wanneer een lichaam door de kragt van ſwaarheit nederwaarts op yets onbeweegelyks vallende tegen het ſelve aanboſt, het ſelve wel ophoud bewogen te werden, maar egter geenſints ſyn kragt verlieſt; die dikwils met ſoo veel geweld volgens deſelve regte linie, of directie voortgaat te perſſen, dat men groote en ſterke gevaartens en gebouwen daar door ſiet nederſtorten. Men brenge hier van ſoo veel oorſaken by, als yder onderſtellingen gemaakt heeft; wie ſal toonen dat deſelve oorſaken nootſakelyk uit de Natuure der lichamen moeſten volgen?

Soo dat, immers als men de oorſaak van oorſaak geduurigh na behoren navorſcht; men ontegenſprekelyk bevinden ſal, dat de eerſte, die het begin van alles maakt, ſonder eenige nootſakelykheit, ſoo in de ſaken ſelfs, als in de wyſen der ſelver werkt.

Waarom de Wysheit, die men in deſe werkingen volgens het voorige ſiet, en de Magt daar by gevoegt ſynde, men niet verder na een Heerlyk, Aanbiddelyk en groot Godt behoeft te ſoeken; die, op dat yder overtuigt mogte ſyn, dat het ware beginſel aller ſaken, die in de Natuure geſchieden, van ſyne volmaaktheden alleen moet afgeleid werden, der ſelver onloochenbare bewyſen, in de eerſte natuurlyke beginſelen van alles gelegt heeft, en nogh bewaart.

§. 29. Maar om na deſen aftred weder in het padt te keeren; die egter nodigh ſcheen, om eenige ongelukkige onder de Mathematici, niet ſoo ſeer haar verkeerde maniere, als wel haar nalatigheit, in het redeneeren over de eerſte oorſaak van alles aan te toonen; ſonder welke het niet mogelyk ſchynt, of ſoo verheven verſtanden, moeſten langh uit die twyffelingh geredt ſyn; ten ſy een vertoornden Godt, haar enkel wilde in al hare wysheit dwaas doen blyven, en tot wraak van ſyne gelaſterde en in geen erkenteniſſe gehoudene deugden en heerlykheit, voor genomen hadde haar op alles, buiten dit eene nodige, behoorlyk te doen letten. Laat ons dan weder tot andere ſoorten van ſaken over gaan, en een voor alle die redelyk ſyn, ontegenſprekelyk bewys van een alles tot de minſte deeltjes en ſiertjes toe beſtierenden Godt uit de beweegingen der ſelver aantoonen.

Hoe veel millioenen van millioen malen millioenen ligt-deelen verſpreiden ſigh in een oogenblik uit de vlam van een ligtende kaars? hoe veel, ja hoe onverbeeldelyk ſnelder ſyn ſy als een kanon-kogel? waar van men *Beſchouw. XXV.* §. 23. en *Beſchouw. XXVI.* §. 16. over kan na ſlaan. En wil men ſien hoe net ſy hare eens aan haar gegeven ordonnantien in al haar meenigte en ſnelheit houden; men ſtelle de vlam van een kaars in A B, *Tab. XXIII. Fig.* 6. en houde met de eene hand een gemeen bril-glas in GL wat verre van

van de kaars af, en met de ander een wit papier in *f h* kort agter het glas. Het welk men agterwaarts na *e d* brengende, sal men een plaatse als *a b* ontmoeten; alwaar men het ligt, het welk men eerst verwardelyk op *f h* sag schynen, volkomen onderscheidentlyk sal sien de vlam van de kaars, het onderste boven, vertoonen.

Nu weet men dat dese nette verkeerde beeltenisse in *a b* nergens anders uit voortkomt; als om dat de stralen uit het punt A komende, en den kegel A G L uitmakende, na het glas G L doorgegaan te hebben, alle in het punt *a*, die van het punt B in *b*, van C in *c*, en soo voort die uit alle punten der vlamme komen, in soo veel punten op het papier in *a b* vergadert werden, en sigh daar kruissen. Weshalven de beeltenissen in *f h* en *d e*, geheel verwart blyven; nadien de stralen uit een punt der kaarsse, als A, komende op die plaatse een groote breedte beslaan, en onder malkander loopen; gelyk tevooren al eens gesegt is.

Dit gedaan en den loop van het ligt begrepen synde, laat ymand wie hy ook syn magh, syn oogen op dese figure slaan en letten, in welk een meenigte de ligt-deelen, even voor het glas, onder malkander loopen en gemengt syn: soo dat alle straal-kegels G A L, G B L, G C L, en andere, die haar toppe in elk punt van de vlamme als A, B, C, enz. hebben (waar van hier maar drie vertoont werden, hoe wel sy ontallyke syn) eer sy uit de vlam op het glas komen, by *m n* eenen gemengden hoop van onnoemelyk veel ligt-deelen uitmaken, die volgens ontelbare wegen, schuins en kruislings door den anderen woelen en na het glas toevliegen. Hy stelle sigh verder voor, hoe veel duisenden van bossingen op die plaatse tusschen dese, door malkander met soo verschrikkelyk een snelheit aangedrevene, ligt-deeltjes moeten geschieden; en hoe meenige daar door van haren wegh schynen te moeten afwyken. Met een woord, de grootste Philosooph segge ons, of dese beweginge der ligt-deeltjes onder malkander, hem anders, als de aldergrootste verwarringe, kan voorkomen.

Indien men nu aan een Atheist dit alles dede begrypen, die dit experiment noit gesien hadde; en ymand aan hem seide, dat alle de deelen uit elk punt van de vlam (als A, B, C, enz.) komende, schoon tusschen *m n* en G L onder een gemengt, het glas G L doorgegaan synde, sigh op de andere syde van het selve glas, tusschen G L en *f h* weder op nieuw onder malkander souden mengen; en dit alles niet tegenstaande daar na in juist soo veel andere punten (als *a*, *b*, *c*, enz.) onderscheidentlyk vergadert werden; met die nauwkeurige order, dat sy de figure van de vlam A B in *a b* alle syne bysonderheden (alleen het onderste boven staande) beter als de beste schilderye vertoonen souden; hy vrage hem selfs, of hy dit alles niet voor een volstrekte onmogelykheit houden soude. Dogh indien men nu verder hem by ondervindinge deede sien, dat het geseide waar is; en dese soo snel onder den andere bewogene millioenen van ligt-deelen dese wet t'elkens, als men een

bril-glas tuſſchen de kaars AB en het papier *ab* houd, ſonder uitſtel op ſoo verwonderlyk een wyſe gehoorſamen; ſchoon ſy ſelfs van alles onbewuſt ſynde niet alleen van geen wetten, maar ſelfs van hare bewegingen en ontmoetingen geheel onwetende ſyn: laat hy onderſoeken, of de gronden, waar op hy ſyn ongelukkige Philoſophie gebout heeft, hem kunnen geruſt ſtellen, en preuven geven, dat dit ſonder beſtieringe van een aanweſende, ſigh tot alles en ook de kleinſte lighamen uitſtrekkende magt, en enkel door een los en ongeregelt geval, of andere onverſtandige oorſaken geſchieden kan. Het ſelve kan hy ſigh voorſtellen, als hy de uitwerkſelen van het ligt in een donkere kamer ſiet of als hy weet, op welk een wyſe ſyn ooge hem dit en andere ſaken doet ſien; waar van te vooren reeds geſproken is.

Hy overlegge dan na dit alles of hy nogh geenen Godt hier in ſien en kan, die, op dat ſyne veragters en loochenaars (immers die de beweegingen des ligts verſtaan) onveronſchuldelyk ſoude ſyn, gewilt heeft, dat ſy haar oogen noit kunnen open doen om te ſien, ſonder dat haar een onloochenbaar bewys van een wonderen doende Godtheit voorkomt: die de ondenkelyke meenigte van alle ligt-ſtralen, welke van allen ſyden door malkander heenen ſwieren, en voor het ſwart ſynes oogs (gelyk voor dit glas) een onherſtelbare verwarringe ſchynen moeten te maken, ſoo beſtiert, dat ſy tot een onderſcheiden geſigt der dieren, dienen kunnen. En bly ven ſy in deſen nogh twyffelende aan een Godt, wat kan men van ſoo beklaagelyke menſchen ſeggen?

§. 30. Verder, alle die de Beweegh-kunde (*Mechanica*) verſtaan, ſullen weten, dat deſelve in al haar uitgeſtrektheit niet anders als uit gevolgen beſtaat, die van eenige weinige Natuur-wetten door redeneeren afgelyd werden; en dat de van alles onbewuſte lichamen die in alle omſtandigheden, met de uiterſte nauwkeurigheden waarnemen: ſoo verre ſelve, dat eer ſy van deſelve afwyken, ſy ſaken uitwerken, die aan veel menſchen, die ſe niet geſien hebben ongelooffelyk, en die ſe ſien, verwonderlyk ſchynen: waar van een menigte in de boeken, die onder de naam van natuurlyke Tover-boeken en Mathematiſche Vermakelykheden bekent ſyn, te vinden is. Maar dewyl wy hier niet alleen voor *Mathematici* ſchryven, ſullen wy daar van geen byſonderheden van by brengen en alleen aan deſe, die nogh twyffelen vragen; of ſy een boek van een geleert Autheur leſende, het welk de Beweeg-kunde met hare gronden en bewyſen bevat (by voorbeeld die van *Stevin*, *Wallisius*, *La Hire*, en andere, die byſonder daar over geſchreven hebben) hoewel elk van die boeken uit papier, inkt, en verder van alles onweetende ſtoffen beſtaat, egter niet met ſekerheit erkennen, dat het ſelve van ymand, die wys is; en alle deſe Natuur-wetten en hare gevolgen verſtaan heeft, geſchreven is, en of ſy ymand anders, die ſtaande hield, dat deſe boeken by geval of by een onwetende nootſakelyke ſamen-loop van oorſaken, ſonder eenigh verſtand, haar weſen verkregen hadden, niet voor heel onredelyk en ſelfs dwaas ſouden houden.

Nu

Nu dit soo synde, gelyk ik niet geloove dat sy sullen loochenen, laten sy selfs denken of sy wysselyk oordeelen; wanneer sy in het beschryven der saken wysheit siende, in het uitvoeren der selver, die ontkennen te wesen; even gelyk ymand die lesende, hoe men een konstigh uurwerk maken moet, den schryver voor verstandigh houd, en het uurwerk konstigh na dit schryven gemaakt, en loopende siende, den maker daar van soude oordeelen geen verstand gehadt te hebben. Het schynt onnodigh dit verder aan te dringen.

§. 31. Behalven de wetten, door welke den grooten Regeerder de bewegingen der vaste lichamen bestiert, syn 'er nogh andere, welke in de vloei-stoffen plaatse hebben; en indien niet in de eerste grond-wetten selfs, ten minsten in de daar uit voorkomende verschynselen seer verschillende syn.

Dewyl het nu bekent is, *eerst*, dat het grootste deel van het Geheel-Al uit vloei-stoffen bestaat, als Water, Lugt, Ligt, en andere, *ten tweeden*, dat alle dese vloei-stoffen swaar syn, en daarom na de wetten van haar swaarheit veele saken uitwerken. *Ten derden*, dat dese vloei-stoffen de voornaamste werk-tuigen syn, daar sigh den Al-bestierder meest van bedient; *ten vierden*, dewyl in dese werkingen deser vloei-stoffen, op een seer klare wyse, de wysheit, magt, en vry-welbehagen van den Formeerder van alles uitblinken. Om dat niemand, die eenige billykheit heeft, ligt geloven sal, dat soo veel ontelbare millioenen van deeltjes, soo net volgens aan haar gegeven wetten souden werken, en dit egter alleen by een los geval soude geschieden: nogh ook, dat eenige onverstandige noot-wetten, oorsaken souden kunnen syn van hare beweegingen; dewyl geen beweegingen in haar selfs nootsakelyk syn. Waarom in deselve een vrymagtigh werkend welbehagen van de oorsaak, die de eerste beweeginge voortgebragt heeft, voor yder te sien is.

Sullen wy een kort ondervindelyk vertoogh van eenige der selver wetten hier laten volgen; op dat, als wy namaals van *de wet der Hoogte*, in de vloei-stoffen plaatse hebbende, spreken, en soo veele wonderen van den grooten Regeerder der Nature, daar uit afleiden, yder van de sekerheit der selver wetten volkomen overtuigt magh syn. En kunnen anderen, die dese hulpe en verklaringe niet van noden hebben, dese voorby en tot het volgende overgaan.

ONDERVINDELYKE BETOOGINGE, VAN DE WET DER HOOGTE IN DE VLOEY-STOFFEN.

§. 32. OMdan een begin te maken.

1. De namen van *Vogten* en *Vloei-ſtoffen*, houden wy hier het ſelve te betekenen; ſchoon alle Vloei-ſtoffen, by ſommige eigentlyk niet voor vogtigh gehouden werden. Soo is volgens deſe de Lugt wel eene Vloei-ſtoffe, maar niet vogtigh als water, olye, enz. Dogh hier maken wy kortheits-halven geen onderſcheit.

2. Alle deelen van eene Vloei-ſtoffe, als deſelve in een vat ſtil ſtaat, dat onbeweeglyk is, wyken voor de minſte kragt, die op deſelve gedaan werd: en dus wykende werden ſy op een ſeer ligte wyſe onder en door malkanderen bewogen.

Het bewys hier van is door ondervindingen klaar genoegh.

3. Het oppervlak van alle Vloei-ſtoffen, boven dewelke of eene andere vloei-ſtoffe, of niets anders, dat ſwaar is, of door een andere kragt werkt, onmiddelyk ſtaat, ſal door de werkingen der ſwaarheit, ſigh Horizontaal of water-pas, dat is evenwydigh aan den Horizon, ſchikken.

Om een diergelyk Horizontaal vlak te ſien (het geen ook de verbeeldinge van eenige uitdrukkingen in het volgende wat gemakkelyker ſal maken) behoeft men alleen in een redelyk wyd glas eerſt water en daar op olye (by voorbeeld van Therebintyn) te gieten: ſoo ſal het opper-vlak van de olye en ook de ſcheidinge van deſe twee vogten dit Horizontaal vlak vertoonen; het welk ook in meeſt alle andere vogten, die onmengbaar ſyn, geſien werd.

Wy betwiſten hier niet of het opper-vlak van een ſtilſtaande vogt, ook een gedeelte van des Aardkloots bultigh opper-vlak moet ſyn; het is ſeker genoegh, dat men genoeghſaam ſonder misſlagh onderſtellen kan in ſoo kleine ruimtens, als wy behandelen, dat het niet merkelyk van een Horizontaal plat vlak verſchilt.

4. Ik moet hier nogh by doen, dat wy hier niet voorgenomen hebben alles uit de beweegh-kundige gronden met eenige Mathematici te betogen; maar alleen by experiment de werkingen der perſſingen der Vloei-ſtoffen, die ſigh na de geſeide *wet der Hoogte* reguleeren aan te toonen; om voor yder, en die ook de Matheſis niet geleerd heeft, verſtaanbaar en klaar te ſyn.

§. 33. Om

§. 33. Om nu, na dat wy dit voor af hebben laten gaan, tot de wet selfs der *Hoogte* in de Water-wigt te komen, sal men misschien, indien wy klaar sullen syn, geen beter wegh kunnen inslaan, als eenige ligte en onkostelyke experimenten voor te stellen; die aan onervarene en regt begrip der saken kunnen geven. Ik sal tot dien einde alhier deselve beschryven soodanigh, als ik eenige in myne aantekeningen over 16 à 17 jaren bevinde gedaan te syn; en wel in dese order, dat de eerste experimenten (gelyk aldaar) geschieden alleen door een eenige vogt: niet soo seer om dat sulks by veel *Hydrostatici* de gewoone maniere is; ofte om dat het water, het welk men gewoon is daar toe te gebruiken, geen andere vloei-stoffe boven sigh heeft, nadien de lugt altyd boven het selve staat en op het selve perst: maar enkel om dat dese Demonstratien eenvoudiger en daarom voor beginnende klaarder syn; en om dat de lugt op gelyke deelen van het opper-vlak des waters met gelyke kragt persende, men gevoegelyk het water in seer veel gevallen behandelen en aanmerken kan, als of geen andere vloei-stoffen daar boven stonden.

De tweede soort van experimenten verschillen daar in van de voorige, dat men de werkingen van verscheiden boven malkander staande vogten, daar uit beschouwen kan.

§. 34. Dogh eer wy daar toe komen, sullen wy voor af laten gaan, het geen men onder anderen eerst getoont hadde ontrent vogten in kromme gelyk-wydige pypen te gebeuren.

Namelyk: dat om een vogt in een kromme gelyk-wydige pyp A I D, *Tab. XXIV. Fig.* 1. op de hoogte A B in de syde A I stil te doen staan, en te beletten, dat sy door haar swaarheit niet nederwaarts dale; men sulks te weege kan brengen met de pyp tot een gelyke hoogte C D aan de andere syde I D, met deselve vogt te vervullen.

Dit in sigh selfs klaar genoegh is, en ligt ondervonden kan werden.

§. 35. Het eerste experiment, en wel ontrent de *nederpersende kragt der vogten*, was dan het volgende:

I. Men heeft een groot suiker-glas A B C D, *Tab. XXIV. Fig.* 2. een kromme pyp Y X Q en een regte Z*t* gestoken; na dat sy eerst aan een dwars houtje E F soodanigh gebonden waren, dat het selve houtje op den rand van het suiker-glas water-pas leggende, sy niet alleen met het selve een regt kruis maakten, en hare lengtens regt na beneden strekten; maar ook dat hare onderste openingen P Q en *r t*, die gelyk in wydte waren, sigh even hoogh, dat is in het selve Horizontaal vlak L M bevonden.

Doe water in het suiker-glas tot *a b* gegoten synde, sagh men dat het water in de beide pypen tot *d e* en *n m* oprees; en soo veel ons bleek, soo hoogh in de pypen (die daarom vry wydt genomen waren) stonde, als in het glas buiten deselve.

II. Nu dewyl het water uit sigh selfs na *d e*, in de kromme pyp Y X Q niet op konde rysen, nogh aldaar staande gehouden werden, ten sy een kragt op P Q deselve P Q nederwaarts perste.

't Geen bleek, om dat als men de pyp Y X Q, by Y met de vinger geslopt synde, met het houtje E F uit het water van het suiker-glas opligte, men sagh, dat als men de vinger in Y los liet, het water niet alleen in *d e* niet bleef staan, maar tot *u w* nedersakte, en 't geen voor hem was uit de openingh P Q uitdreef.

III. Soo was het dan hier uit kennelyk, dat als de pyp in het water was een nederpersende kragt op het deel P Q van het Horizontaal vlak L M werkte.

IV. Om nu de eigenschappen van dese nederwaarts persende kragt te ondersoeken.

Bleek *eerst*, dat dese kragt, die het deel P Q des Horizontalen vlak L M neder-

perste

perſte, ſigh geenſints na de breedte van het water *a b* nogh ook na de meenigte van het ganſche water *a b* L M, het welk boven het Horizontaal vlak L M ſtond, waar van P Q een deel is, reguleerde.

Waar van men verſekert wierde, als men de pyp Y X Q in een veel wyder vat als dit ſuiker-glas (by voorbeeld in een emmer of geheele tobbe met water) tot *d e* geſtoken hadde. Wanneer men bevond, dat niet tegenſtaande de meerder breedte en meenigte van het boven P Q ſtaande water, egter de perſſinge op dit deel P Q niet grooter was; om dat het ſelve het water niet hooger, als tot *d e*, in de pyp konde op perſſen.

V. *Ten anderen*, bleek, dat deſe nederperſſende kragt op P Q ſigh ten uiterſten juiſt en net ſchikte na de hoogte *a* L van het water, dat boven P Q en L M ſtond.

Want ſagjes water in het ſuiker-glas gietende, tot het buiten de pyp in A B oprees, ſagh men ook het water van *d e* tot R S opwaarts perſſen.

In tegendeel, als men door water met een pyp uit het ſuiker-glas uit te ſuigen, het ſelve weder tot *a b* of lager deede vallen; ſagh men het water in de pyp weder tot *d e* of lager dalen; ſoodanigh dat het altyd met het water in het glas op gelyke hoogte bleef.

VI. Nu was te voren getoont, en is uit het geſeide §. 34. af te nemen, indien de kromme pyp Y X Q van P Q opwaarts tot N O of hooger verlengt was; en als dan deſelve *g h*, of tot de hoogte van het buiten water *a b* vol water gegooten was; dat de perſſinge van deſen water-pylaar P Q *h g* magtigh genoegh is om het water in het andere been van deſe pyp tot *d e* op te houden.

VII. Soo dat hier uit te beſluiten is, dat al het water in het ganſche ſuiker-glas boven P Q in *a* L M *b* ſtaande, ſoo veel en minder nogh meerder perſſinge tot P Q doet, dan deſen ſelven water-pylaar P Q *h g*.

VIII. Nu dewyl deſen pylaar P Q *h g* gelyk is aan eenen pylaar, wiens grond is het deel P Q van het horizontale vlak L M, en wiens hoogte is de regtſtandige hoogte P *g* of Q *h* (anders L *a* of M *b*) van het water, dat tot in *a b* boven het horizontale vlak L M ſtaat:

Soo is hier uit, dat voorname voorſtel van de *Hydroſtatici*, af te nemen; namelyk:

Indien men ſigh verbeeld een Horizontaal vlak L M door een ſtilſtaande vogt te gaan; dat de kragt, waar door een deel van het ſelve, als P Q, nederwaarts geperſt werd, even gelyk en grooter nogh kleinder is, als de ſwaarheit van deſen ſtraks beſchreven pylaar P Q *h g*; wiens grond is het geperſte deel P Q van het horizontaal vlak L M; en wiens hoogte is *a* L of M *b* of de geheele hoogte van de vogt, die boven het Horizontaal vlak L M ſtaat, regt opwaarts gemeeten ſynde.

IX. Deſen pylaar, om dat hy van het gekoren horizontale vlak alhier ſigh tot het bovenſte opper-vlak van deſe eene vogt, en (als meer Vloei-ſtoffen op malkander ſtaan) ſigh tot het bovenſte opper-vlak van den alderhoogſt ſtaanden vogt uitſtrekt, en in ſigh alle de regt opſtaande hoogtens van alle de op malkander ſtaande Vloei-ſtoffen begrypt; ſullen wy namaals kortheits-halven, den *Pylaar der Hoogte* noemen.

X. Om nu te toonen, dat niet alleen op dit eenige, maar op alle gelyke deelen als P Q, van het ſelve horizontale vlak L M, een en deſelve perſſinge, en elk gelyk aan de ſwaarheit van deſen pylaar der Hoogte, geſchiet; heeft men het houtje E F met den aangebonden krommen pyp Y X Q na alike kanten langs den rand van het ſuiker glas verſchoven; ſoo dat de mond van deſe pyp P Q t'elkens een nieuwe plaatſe van dit horizontaal vlak L M beſloegh: en bevonden, dat het water altyd tot *d e* of op deſelve hoogte ſtaande bleef; en dien volgens, dat elk gelyk gedeelte aan

aan PQ van een horizontaal vlak LM, altyd met een gelyke kragt nederwaarts geperſt wierde; welke ook gelyk is aan die van den pylaar der hoogte.

XI. En om verder te doen ſien, dat de verſcheiden figuren van vaten daar niets byſonders toe deeden; of dat het niet nodigh is, dat deſen perſſenden pylaar der hoogte PQ *hg* juiſt altyd regt boven het gedrukte deel PQ ſtaan moet; heeft men een ſtuk houts IKGH met een platten bodem GH, of een bierglas of andere fleſſe, ook met den bodem na beneden, tot op ſekere hoogte als GH, onder het waters oppervlak *ab* geſtoken, en daar onbewegelyk laten vaſthouden; waar na men den pyp YXQ in ſyn toutje omdraeide, ſoo dat deſſelfs mond uit PQ en *pq* ſigh regt onder deſen bodem bevond.

En ſagmen, niet tegenſtaande den drukkenden regt opgaanden pylaar boven *pq* ſigh niet hooger uit konde ſtrekken, als tot GH; dat egter het water in de pyp tot *de*, en daarom op deſelve hoogte bleef ſtaan, als of den heelen pylaar der hoogte PQ *hg* daar op ruſtede in PQ.

XII. Soo dat hier uit bleek, dat elk deel PQ, *pq* enz. van het horizontale vlak LM, niet altyd juiſt door den pylaar der hoogte ſelfs, maar door een ſwaarheit gelyk aan die van deſen pylaar nedergedrukt wierde.

En dien volgens, dat deſe wet in alle gedaantens van vaten doorgaat; het welk hoewel hier maar een eenig voorbeelt gegeven is, en ontelbare vaten ter onderſoek ſouden kunnen voorgeſtelt werden, aan ons genoegh ſal ſyn, met de overeenſtemminge van alle *Hydroſtatici*, en een menigte genomen ondervindingen in veelderhande ſoorten van vaten, beveſtigt te hebben.

XIII. Eene ſwarigheit; die aan ſommige miſſchien eenige duiſterheit ſoude kunnen veroorſaken ontrent het ſtrax geſegde, ſal ik nogh tragten wegh te nemen, en dan tot yets anders overgaan.

Sy is deſe:

Indien men een bierglas, *kl*, 7, 8, byna of geheel vol water laat lopen, en het ſelve ſchielyk omkeert; ſoo dat deſſelfs mond 7, 8, even beneden het waters oppervlak *ab* ſigh bevint; en dit glas in dien ſtant laat vaſt houden, ſal men ondervinden:

Eerſt, dat het water of tot *kl* of tot *cf*, (na dat het glas vol of niet vol geweeſt is) blyft ſtaan; en geenſints tot 9, 10 of op de laagte van het buiten water *ab* nederſakt.

Ten anderen, indien men den krommen pyp YXQ, in welke het water nu tot de hoogte *de* ſtaat, in ſyn touwtje omdraait, en met het houtje EF (ſoo het nodigh is) verſchuift; ſoo dat deſelve pyp YXQ in 1, 4, 6, en deſſelfs openingh PQ in 5, 6. (blyvende altyd in het ſelve horizontaal vlak LM), regt onder het glas *kl* 7, 8. gebragt ſy: ſal men ſien, dat het water in deſelve pyp onverandert in 2, 3, op deſelve hoogte, als *de* en het buiten-water *ab* in 't glas, blyft ſtaan.

Na-dien nu elk deel PQ en 5, 6, van het Horizontaal vlak LM door den pylaar gedrukt word, wiens hoogte met de hoogte des waters gelyk is; en om dat op PQ niet meer drukt, als den pylaar PQ*hg*; en dat op 5, 6, een neerdrukkenden pylaar ſchynt te ſtaan, als 5, 6, *fc* van veel meer hoogte en daarom van veel meer ſwaarheit, als PQ*hg*; ſchynt ook te moeten volgen, dat de drukkinge op 5, 6, veel grooter moet ſyn als op PQ; en daarom dat het water in de pyp in 1, 4, 6. veel hoger als tot 2, 3, of *de* moet opgeperſt werden.

En egter ſiet men het contrarie gebeuren, en het water in 2, 3, en *de*, op gelyke hoogte met het buitewater *ab* blyven.

Welke ondervindinge alhier tegen het geſeide een merkelyke ſwarigheit ſoude maken; ten ware yder, die in de *Hydroſtatica* eenigſints geoeffent is, wiſte; dat het

het geen te vooren geſegt is, alleen ſyn opſigt heeft, als men boven het water *ab* geen andere drukkende Vloei-ſtoffe in agt neemt; en dat de drukkinge van de lugt, die altyt op het water *ab* perſt, hier alleen de oorſaak is, dat het water in het glas tot *cf* opgehouden werd. Daar indien geen lugt op het water *ab* drukte, het water in het glas *kl* 8, 7 niet hoger als het buitenwater *ab* of 9, 10, ſchoon het glas omgekeert was, ſoude ſtaan kunnen blyven. 't Geen by die lugt-pompen handelen bekent is.

Soo dat deſe ſwarigheit eigentlyk tegens het geſeide niets doet; nadien men aldaar alleen gevallen verhandelt, in welke die drukkinge der lugt geen merkelyke veranderingh kan by brengen; of immers alwaar dit onderſtelt kan werden.

§. 36. XIV. Om nu tot *de opwaarts perſſinge* der Vloei-ſtoffen over te gaan:

Dat in het water (en andere Vloei-ſtoffen) ook een opwaarts perſſinge plaats heeft, kan uit vele waterwerken en fonteinen, welke opwaarts ſpringen, afgenomen werden.

En kan ſulx ook blyken uit den regten pyp *Zrt*. Want ten ſy het water in het deel *rt* des horizontalen vlaks LM opwaarts geperſt wierde, was het niet mogelyk dat dien water-pylaar *rtnm*, die op de hoogte van het buiten water *ab* in het ſuiker-glas ſtaat, ſynen ſtant behielde tot *nm*; na dien deſelve door ſyn eigen ſwaarheit gedurigh na beneden gedreven werd.

Om nogh een voorbeeld te hebben; ſtopt den pyp, als *Zrt*, ledigh van water ſynde, boven by Z met de vinger; en deſelve in het water tot *rt* nederwaarts geſtoken hebbende, ſal men bevinden, dat deſelve van Z tot *rt*, of byna geheel ledigh blyft. Behalven dat miſſchien door het opwaarts perſſen van *rt* het water een weinigh of ſoo veel boven *rt* in den pyp (als ſy op een groote diepte, daar meer opperſſinge is, in het water nedergeſtoken is) ſal opryſen; als de kragt van de opperſſinge de lugt, in de pyp ſynde, ſal kunnen in een dringen.

Maar om te ſien met welk een kragt *rt* opwaarts geperſt werd, behoeft men alleen den vinger by Z los te laten, en aan de lugt, die door de opperſſinge van het water van onderen tegen den vinger aandringt, uitgangh te geven. En men ſal gewaar worden (als het water buiten de pyp tot *ab* ſtaat, en de pyp eenigſints wyt is, en daarom door ſyn nauwheit de beweginge van het water door de klevinge aan de kanten niet belet) dat het water niet alleen tot *nm* of de hoogte van het buiten water *ab* op ſal gedreven worden: maar de eerſte malen veel hoger, by voorbeeld tot TV; en dat het van daar weder onder *nm* neder ſal daalen, en niet als na eenige balanceringen op en nederwaarts in *nm* ſal blyven ſtil ſtaan.

Uit welke bewegingen en op en nedergaan des waters het blykelyk is, dat het ſelve in de pyp *Zrt*, niet alleen door een tegenſtant belet werd na beneden te daalen; even of in *rt* een vaſt lichaam was, dat de pyp ſtopte; maar dat een ware en weſentlyke tegenkragt, werkende gelyk een tegenwigt in een ſchale, hier plaatſe heeft; die, voor dat ſy even-wigtigh blyft hangen en ruſten, ook gewoon is meermalen op en neder te balanceren.

Eindelyk ſchynt deſe opperſſende kragt, uit het volgende Experiment, met veel klaarheit te kunnen afgenomen werden.

Men neme *Tab. XXV. Fig.* 1. een kromme blikke pyp ADF; die in EF ſoo wyd is, dat een dekſel van een houte doosje EGHF de openingh even bedekken kan, ſonder merkelyk ter ſyden over de ſelve uit te ſteken. Men ſteke daar na deſen pyp met ſyn opleggende houte dekſeltje in een glas NTCO tot NO met water gevult ſynde; en men ſal ſien dat het dekſeltje EGHF, ſchoon veel ligter en altyd opdryvende in het water, gelyk een ſteen ſal nederſinken; en hoe diep het onder water geſtoken werd, onbewegelyk op de mond EF van den pyp blyven leggen; ſoo langh tot dat het water tuſſchen de voegen van het dekſeltje en de pyp neder-

nederlopende, het ſelve dekſeltje van onder opwaarts ſtoot, of den pyp tot 1, 2, 3, 4 vervult hebbende, de lugt in 3, 4, E F het dekſeltje opheft.

Het is hier uit kennelyk; ten ſy een ligter ſtoffe als water, (by voorbeeld ſoo dun en ligt een ſtukje hout, als dit dekſeltje is) door een ware opwaarts perſſende kragt opgeheven werd; dat de ſelve geenſints op het water dryven, maar als ſwaarder lichamen ſoude nederſinken. Hier na ſal nogh getoont werden, dat het water, door ſyn opwaarts perſſende kragt, ſelfs loot kan opligten en doen dryven; dog uit deſe bewyſen, ſal het geſegde genoegſaam openbaar ſyn.

§. 37. XV. Uit dit water in deſen pyp *Zrt* ſtaande, *Tab. XXIV. Fig.* 2. ſal men nu *eerſt* kunnen afnemen, hoe *groot* deſe opwaarts perſſende kragt, by voorbeeld in *rt*, is. Want dewyl een op en een nederwaarts perſſende kragt op *rt* werkt, door het voorgeſegde; is het blykelyk, indien *rt* nogh op nogh nederwaarts ſal gaan, en ſtil blyven, dat deſe kragten even gelyk aan malkanderen moeten weſen; om dat eene meerder ſynde, het water in *rt*, volgens de cours van die kragt, ſoude moeten bewogen werden.

Nu dewyl *rt* door den pylaar der Hoogte *nmrt* nederwaarts gedrukt werd, door het voorige; ſoo is blykelyk, dat deſelve *rt* door een kragt, gelyk aan de ſwaarheit van deſen pylaar der Hoogte, ook opwaarts geperſt werd.

Dit kan ook nogh op een andere wyſe getoont werden.

Steekt een pyp (die om het gemak van dit Experiment, niet ſeer wyt is) tot 11, 12, *rt* in water; en ſtoptſe met de vinger boven by Z; dan de pyp regt perpendiculaar opwaarts uit het warer geligt hebbende, ſal het water in 11, 12, *rt* in de pyp blyven hangen; als by de wyn-proevers en andere bekend is. Daar na ſteekt deſelve in het ſuiker-glas tot *ab* vol water ſynde; ſoo dat het water in 11, 12. ſigh beneden *ab* of *nm* of het oppervlak van het water in het glas, of anders boven het ſelve water *ab*, dat in het glas is, in T V bevind.

En den vinger by Z los gelaten hebbende, ſal men ſien in het eerſte geval; dat de kragt, die *rt* opwaarts perſt, grooter is als het gewigte van den water-pylaar *rt* 11, 12; en deſelve van 11, 12 tot *nm* of ten gelyke hoogte van het buitenwater *ab* ſal opwaarts dringen.

En ter contrarie als men den vinger by Z opligt, wanneer het water 11, 12, *rt* in de pyp in T V of hoger dan het water *ab* in het ſuiker-glas ſtaat; ſal men ſien dat de opperſſende kragt in *rt* kleinder is, als den water pylaar *rt* T V, en dat daarom deſen ſelven pylaar tegen de opperſſende kragt aan nederwaarts ſal dalen, tot *nm*: of tot de hoogte van het buitenwater *ab*.

Alleen als men het water in de pyp, by voorbeeld tot *nm* opgehouden ſynde door het ſtoppen van de pyp in Z, ſoo verre in het water *ab* van het ſuiker-glas ſteekt; tot *nm* in het ſelve horizontale vlak *ab* ſigh bevind; of tot het water in de pyp in *nm* van gelyke hoogte is, als het water *ab* buiten de pyp, ſal men ſien, dat de vinger los latende, het water in *rtnm*, ſonder eenige beweginge op of nederwaarts te doen, ſal blyven ſtaan.

Waar uit men beſluiten kan, dat de op en nederperſſende kragten in dit geval gelyk aan den anderen ſyn: en daarom, dat een deel *rt* des Horizontalen vlaks, gelyk het met de ſwaarte van den pylaar der Hoogte *rtnm* nederwaarts geperſt word, ook met een kragt, gelyk aan het gewigt van den ſelven pylaar der Hoogte, in ſtilſtaande vogten opwaarts geperſt werd.

XVI. Dewyl nu, als men het houtje E F en den aangebonden pyp *Zrt* over den rand van het ſuiker-glas verſchuift, ſoo dat de openingh *rt* op alle delen van het Horizontale vlak L M gebragt werd, het water in de pyp overal tot *nm* opgehouden werd, en ſtaande blyft, ſoo ſiet men dat elk deel van het horizontale

vlak LM, dat gelyk is aan *rt*, met gelyke kragt opwaarts geperſt werd.

XVII. Dat nu deſe opperſſende kragt ſigh juiſt na de hoogte en geenſints na de breedte van het water, of na de meenigte van het water, dat boven een Horizontaal vlak ſtaat, reguleert; kan hier, gelyk te vooren by de nederwaarts perſſende kragt geſchiet is, getoont werden.

Want giet water in het ſuiker-glas van *ab* tot AB; ſal om de meerder hoogte des waters de kragt opwaarts in *rt* grooter ſyn, en het water in de pyp van *nm* tot TV doen opryſen.

Suigt met een pyp daar na het water uit het glas, tot het van AB tot *ab* of laager valt; en men ſal de opperſſende kragt in *rt* ſien verminderen. Want daar ſy te vooren het water tot TV magtigh was op te houden, ſal ſy nu het ſelve niet hoger als tot *nm* kunnen opwaarts perſſen.

Soo dat men ſiet, dat ſigh hier alles weder na de hoogte reguleert.

En indien men dit Experiment in een emmer of tobbe of anders veel grooter, of ook kleinder vat, als dit ſuiker-glas, gelieft te nemen; men ſal ſien dat de breedte van het water in het ſelve niets veranderen, en dat de opperſſende kragt noyt grooter of kleinder ſal ſyn, als om het water in *nm* in de pyp op gelyke hoogte als het buiten water *ab* op te houden.

§. 38. XVIII. Uit allen deſen ſal ten opſigt ſoo van de neder als op waarts perſſinge, te ſamen vergeleken ſynde, nu ligt af te nemen ſyn;

Indien men in een door ſyn ſwaarheit ſtilſtaande vogt ſigh *Tab. XXIV. Fig.* 2. een Horizontaal vlak verbeeld te gaan als LM, dat in het ſelve, een meenigte van gelyke deelen na believen genomen ſynde, als PQ, *rt*, *pq*, *nw*. 5, 6, enz. elk van deſe deelen.

Eerſt, met een gelyke kragt opwaarts;

Ten tweeden, met een en deſelve kragt nederwaarts geperſt werd, als een ander welk het ook ſyn magh.

Ten derden, (het geen in de *Hydroſtatica* van een groot gebruik is) dat het eene deel als PQ (na believen genomen) met ſoo veel kragt nederwaarts geperſt werd, als een ander daar aan gelyk ſynde, als *pq* of *rt*, enz. (ook na believen genomen) opwaarts geperſt werd.

En ook in tegendeel:

Dat het eerſte PQ met ſoo veel kragt opwaarts, als *pq* of *rt*, nederwaarts geperſt werd.

Ten vierden, dat de kragt, die elk deel op en neder perſt, gelyk is aan de ſwaarheit van den pylaar der Hoogte van de vogt.

Het welk alle uit het voorige klaar genoegh is.

§. 39. XIX. Tot nogh toe heeft men na de wyſe van veele beſchryvers der waterwigt, het water aangemerkt als een vogt, die geen andere boven ſigh heeft. Maar dewyl een andere Vloei-ſtoffe, namelyk de lugt, daar gewoonlyk boven ſtaat, en ſyn werkinge in eenige gevallen dikwils merkelyk doet ſien; gelyk als boven (XIII.) getoont is, ſal het miſſchien aan die anderſints niet veel ervarenheit in de *Hydroſtatica* hebben, niet onaangenaam voorkomen, indien wy alhier eenige eigenſchappen van op malkander ſtaande vogten beſchouwen.

Het Experiment dan, het welke tot dien einde over eenige jaren gedaan is, kan met alle onmenghbare vogten geſchieden; gelyk ook die twee ſyn, in welke men een brandewyn ſiet geſcheiden werden, welke eenigen tyt op potaſch geſtaan heeft. Waar toe men olye van therebintyn voor een derde onmengbare nemen kan, en ſoo voort. Wy hebben het ſelve alleen met twee gedaan, namelyk met pekel of water, waar in ſoo veel gemeen ſout, als mogelyk was, geſmolten wierd, en met oly van therebintyn.

Men.

Men heeft dan aan een houtje *g h Tab XXIV. Fig.* 3. (het welk men daar na als in het voorgaande Experiment, op den horizontalen rant van een vry hoog en wyt ſuiker-glas dede ſteunen) twee andere houtjes *c d* en *e f*, regt kruislingh en lootregt na beneden ſtrekkende, en aan het eene den krommen glaſen pyp C G B, en aan het andere den regten D E F gebonden; ſoo dat hare bovenſte einden C en D verre beneden den rant van het ſuiker-glas, en hare onderſte monden A B en E F (die ontrent, gelyk de pypen, van deſelve wydte waren) ſigh ſoo na mogelyk was, in het ſelve Horizontaal vlak H I bevonden.

XX. Om nu iets van de perſſinge der lugt in het ruwe te doen ſien; heeft men pekel tot H I in het ſuiker-glas gegoten; de welke door de openingh A B in de pyp B G C lopende, in de andere ſyde deſſelfs op de hoogte *k l* ſtaan bleef; en gelyk aan de vogt H I buiten de pyp.

Doe het ſtokje *g h* verſchuivende, ſoo dat de openingh A B op verſcheiden plaatſen van het tegenwoordigh oppervlak des pekels H I gebragt wierden, bevond men, dat de hoogte deſſelve pekels in de pyp in *k l* altyd onveranderlyk bleef.

Waar uit te ſien was, indien de lugt ſwaar is, (gelyk wy hier onderſtellen) dat deſelve des pekels oppervlak H I op gelyke deelen als A B, *a b* enz. met gelyke kragt nederperſt. Vermits anders, ſoo de perſſinge op A B in eenige plaatſe meerder of minder was, het ſout water in *k l* in de pyp ſoude moeten gereſen of gedaalt hebben; indien anders (dat uit het voorige af te nemen is) de lugt in de pyp C G boven *k l* en hoger ſtaande, deſe *k l* altyt met gelyke kragt nederdrukt. Dogh dit in het voorby gaan.

XXI. Verder pekel tot L M daar op gegoten ſynde, bevond men deſelve tot *x y* en *z* 4 in beide de pypen op te ryſen; of gelyk in het eerſte Experiment, op gelyke hoogte, als de pekel buiten de pypen in L M.

Maar op deſe pekel in L M, olye van therebintyn tot N O gietende; rees de pekel in deſelve pypen van *x y* tot *n o* en *z* 4 tot *p q*; blyvende nogtans beneden N O of het oppervlak van de olye.

Waar uit *eerſt* af te nemen was, dat een ligter vogt, gelyk deſe olye in N O L M, boven een ſwaarder vogt (als hier de pekel) ſtaande; een nederwaarts en opwaarts perſſinge in de ſelve veroorſaakt.

Vermits A B door de olye meerder nederwaarts geperſt moet werden, indien de pekel van *x y* tot *n o* ryſen ſal.

En E F ook door de ſelve olye met meerder kragt opwaarts moet geperſt werden; als ſy de pekel tot een meerder hoogte als *z* 4, dat is tot *p q*, opwaarts ſtaande houden ſal.

XXII. Na deſen een ſpuitje met een langh engh pypje, door de olye N O L M tot beneden L M of in de pekel geſtoken ſynde; als men daar door eenige pekel in de ſpuit uit het ſuiker-glas trok, ſoo dat de pekel alleen lager wierde. Sagh men ook de hoogte der pekel in beide de pypen verminderen, en beneden *n o* en *p q* nederdalen; en deſelve weder ryſen, als de pekel door het inſpuiten van anderen wederom hoger wierde.

Het ſelve geſchiede, als men met de ſpuit de olye in N O hooger en lager, door by doen of uitrekken der ſelver, maakte.

Gelyk ook het laatſte, als men de openingh der pypen A B en E F opwaarts ligtede.

Waar uit bleek, dat ſoo wel in meer opeenſtaande vogten als in een eenige, de perſſingen, die de deelen van een Horizontaal vlak in elk der vogten op en nederwaards dragen, ſigh mede na de hoogte der op een ſtaande vogten reguleert.

Sonder dat de breedte der vogten daar iets toe doet; vermits het door ondervin-

dinge by alle *Hydroſtatici* ſeker genoegh is, (ſchoon als doe de pypen by ons in breder of nauwer vat overgebragt ſyn) dat als de hoogte der vogten boven AB en EF de ſelfde bleef, het ſelve gebeuren ſoude; en de pekel in *no* en *pq* op deſelve hoogte ſoude blyven ſtaan in vaten van alderhande breedte.

XXIII. Men bevond ook, als de openingen deſer pypen AB en EF door het verſchuiven van het houtje, in de pekel op alle plaatſen van het Horizontaal vlak HI gebragt wierden (gelyk ook indien ſulx in de olye geſchiede) dat de pekel in de pypen altyt op alle plaatſen de ſelfde hoogte behielt, die men in een plaats van de pekel en olye (in het ſelve Horizontale vlak ſynde) waargenomen hadde.

Waar uit op de voorige wyſe kan afgenomen werden; dat alle gelyke deelen van een Horizontaal vlak, het ſy het door de bovenſte vogt, het ſy het door een andere vogt loopt, die meer vogten boven ſigh heeft, met gelyke kragt op en nederwaarts gedrukt werden.

§. 40. XXIV. Om nu nogh eens in een korte ſchets te vertoonen, hoedanigh de lugt op een vogt, die onder hem ſtaat, werkt; behoeft men alleen de olye tot PQ, of boven de hoogſte openingen der pypen C en D te gieten; wanneer deſelve daar door ook in de pypen lopende, de pekel van deſelve van *no* en *pq* tot *xy* en *z4* ſal doen nederdalen; of op gelyke laagte, als de pekel in LM buiten de pypen ſtaat; in alles gelyk als of de lugt alleen daar boven was.

Andere ondervindingen by ons gedaan en tot dit geval opſigtelyk ſynde, ſouden alhier te langh ſyn aan te halen.

§. 41. XXV. Eindelyk ſtellende wederom dat NO het bovenſte oppervlak der olye is. Om nu te toonen, met hoe veel kragt elk gelyk deel van een Horizontaal vlak HI, als AB of EF enz. op en nederwaarts geperſt werd; als meerder vogten boven den anderen ſtaan: Heeft men in de kromme pyp ABGC quikſilver gegoten tot ſy in beide ſyden op gelyke hoogte, by voorbeeld tot AB en *kl* ſtonde. Daar na het glas met pekel tot LM en met olye van therebintyn tot NO gevult ſynde, is de pyp BGC daar in tot onder de olye in de pekel tot HI nedergelaten. En als alles ſtil ſtond, bevond men dat de quikſilver aan de eene ſyde van AB tot TU gedaalt, en aan de andere ſyde van *kl* tot *rs* opgereſen was.

Dit nu in deſen ſtant blyvende, heeft men *Tab. XXIV. Fig.* 4. een andere gelykbeenige kromme pyp 7, 8, 9 eerſt onder tot ſekere hoogte (als hier ook AB en *kl*) wederſyts met quikſilver gevult; en de kromme pyp CGB (Fig. 3.) in het ſuiker-glas hangende, door het verſchuiven van het houtje *gh*, tot digt en rakende aan de kant van het ſelve glas gebragt ſynde, heeft men de hoogte van de pekel UW, boven de quikſilver in TU, ſoo net mogelyk was, met de paſſer gemeten.

En is in de andere gelykbeenige pyp 7, 9, 8 (Fig. 4.) ook pekel gegoten, tot ſy de ſelve hoogte als WU boven het daar in ſtaande quikſilver hadde, gelyk de pekel in het ſuiker-glas. Waar na de hoogte der olye in het ſuiker-glas MO insgelyks met de paſſer gemeten hebbende, heeft men in de gelykbeenige pyp ook olye van therebintyn tot deſelve hoogte WX gegoten; ſoo dat de pekel en olye, ſoo wel in de gelykbeenige pyp, als in het ſuiker-glas, elk in een gelyke hoogte boven het oppervlak TU des quikſilvers ſtonde.

Ik moet hier by ſeggen, dat om in de gelykbeenige pyp (Fig. 4.) de pekel en olye op gelyke hoogte te doen ſtaan, als die in het ſuiker-glas ſyn, men ſigh wagten moet van die ten eerſten tot de vereiſchte hoogte te gieten; nadien als de pyp niet ſeer wyt is, en het geen in het gieten aan de kanten kleeft, nederſakt, deſelve altyt hooger als in het ſuiker-glas ſal doen werden: ſoo dat eenige voorſigtigheit en moeite in deſen van nooden is. Miſſchien als men eerſt de pyp (Fig. 4.) vulde; en daar na pekel en olye in het ſuiker-glas goot; dat ſulx met minder omſig-

omſigtigheit ſouden kunnen geſchieden. Die genegentheit heeft, kan daar de proef van nemen.

Daar na met de paſſer, de hoogte *rv* (die het opper-vlak des quikſilvers *rs*, in den eenen arm, boven het opper-vlak deſſelfs T U in den anderen arm hadde) in beide de pypen, ſoo binnen als buiten het ſuiker glas gemeten hebbende, (waar toe die in het ſuiker-glas wederom ſoo na doendelyk was, aan de ſyde van het ſelve ſuiker-glas bebragt wierde;) bevond men deſelve hoogte *rv*, in beide even gelyk te ſyn.

XXVI. Waar uit men klaarlyk beſpeurde, dat alle de boven den anderen ſtaande vogten in het ſuiker-glas boven T U en daarom ook boven A B, evenveel perſſinge op A B in het ſelve ſuiker-glas deden; en meer nogh minder, dan of deſelve in een regt opgaande pyp A B Z, elk in ſyn regt opſtaande hoogte boven A B ſtonden.

Want nadien de pypen ſoo in als buiten het glas, *Tab. XXIV. Fig.* 3. *en* 4. nagenoegh van deſelve wydte waren; ingevalle de ſyd-vogten in het breede ſuiker-glas meer perſſinge op A B deden, als de regtſtandige pylaar A B Y X in de gelykbeenigen pyp op A B aldaar; ſoo moeſt volgen (gelyk te vooren meermalen aangehaalt is) dat des quikſilvers opper-vlak *rs* in het ſuiker-glas, hooger boven het voorige opper-vlak *vw* deſſelven quikſilvers ſoude opgeperſt werden, als in de gelykbeenige pyp.

XXVII. Waar van het tegendeel nu bevonden ſynde plaatſe te hebben, in alle gedeelten van een Horizontaal vlak (als H I) waar men ook de openingh der pyp A B kon brengen, toonde, als eenige vogten boven den anderen ſtaan in een vat, en men in een van deſelve een Horizontaal vlak ſigh verbeelt als H I; dat elk deel deſſelfs meer nogh minder perſſinge draagt, door alle de bovenſtaande vogten, hoe breed ook het vat magh ſyn, als van den pylaar A B X Y; die op het deel A B voor grond ſtaat, en tot het bovenſte oppervlak van de hoogſte vogt N O regt opwaarts doorgaat; te voren *den Pylaar der Hoogte* genoemt.

XXVIII. Gelyk wy nu boven den pylaar der Hoogte in een vogt beſchreven hebben, ſal men uit het alhier geſeide kunnen afnemen, hoe men deſelve klaar moet beſchryven in dit geval; namelyk: dat in meer op een ſtaande vogten *den Pylaar der Hoogte* beſtaat in een pylaar, welkers grond is (by voorbeeld A B of E F) of eenigh gedeelte van een verbeeld Horizontaal vlak H I, en welkers hoogte is, de regt opgaande hoogte van alle de op een ſtaande Vloei-ſtoffen te ſamen; dat is, die (by voorbeeld B Z) te ſamen geſtelt is uit de hoogte (om in dit exempel te blyven) des pekels B W, en der olye W X, en der lugt X Z, (ſoo dat men begrype dat X Z, ſigh tot het hoogſte der lugt uitſtrekt) ſoodanigh, dat elke hoogte als B W, W X, X Z met de byſondere ſwaarheit van elke Vloei-ſtoffe, waar van ſy de hoogte is, nederwaarts perſt.

XXIX. Men gelieve hier aan te merken; dat het niet nodigh is, dat elk deel, juiſt deſen pylaar altyd regt boven ſigh ſtaande heeft; nademaal *ab* deſelve perſſinge lyd; niet tegenſtaande (als K een vaſt lichaam geſtelt word te ſyn) den pylaar, die regt boven *ab* ſtaat, of *ab mi* ſigh niet hooger als tot *mi* regt opwaarts uitſtrekken kan; maar dat de ſin van al het geſeide, is, dat ſoo wel *ab* als A B gedrukt werd, met een ſwaarte, die gelyk is, aan den No. XXVII. beſchreven *Pylaar der Hoogte.*

XXX. Soo dat, om de kragten van eenige waterwerken in haar op en neder-perſſingen te onderſoeken, men een gedeelte A B, (Fig. 3.) van een Horizontaal vlak H I kan uitkieſen; waar boven den geheelen pylaar der hoogte A B Z geſtelt kan worden; of anders het Horizontaal vlak H I na H of I verlengen, ook buiten het vat of glas, waar in het deel A B *Tab. XXIV. Fig.* 3. is, op het welk men de perſſinge onderſoekt; en verder in dit verlengde vlak als I B, een gelyk deel A B *Tab. XXIV. Fig.* 4.

nemen;

nemen; waar op den pylaar der hoogte ABZ geſtelt en vertoond kan werden; als men de oppervlakken ML en NO enz. of van alle de op malkander ſtaande vogten, ook na die ſyde, (als hier tot W en X) ſoo verre verlengt.

Soo dat om te weten, met hoe veel ſwaarheit *ab*, in het ſuiker-glas gedrukt werd, men antwoorden kan, met den pylaar der hoogte ABZ; die (Fig. 4) buiten het ſuiker-glas afgetekent is: waar van BW pekel, WX olye, XZ 8 (tot boven toe) lugt is.

Men ſoude ook den pylaar *abmi*, boven *ab* ſtaande, ſigh kunnen verbeelden, door het vaſte lichaam K henen te gaan; als aan elke hoogte van yder Vloei-ſtoffe in de ſelve, maar deſſelfs byſondere deel en ſwaarheit wierde toe geſchreven.

§. 42. XXXI. Het is onnodigh om hier verder af te leiden, dat *Tab. XXV. Fig.* 2. een ſtuk *d* in het Horizontaal vlak GT leggende, met ſoo veel meer kragt op en neder geperſt werd als het ſtuk *c*, dat in een hooger Horizontaal vlak EF gelegen is; als den pylaar der Hoogte *fm* op het eene GT ſwaarder is, als dien pylaar *fb*, welke op het ander Horizontaal vlak EF ſtaat. Het geen yder tot een ſtuk als *e* in een lager Horizontaal vlak NH gelegen, en ook op verſcheidene op een ſtaande vogten uit het voorige ligt toepaſſen ſal.

§. 43. XXXII. Uit al het welke dan deſe groote waterwigts propoſitie (welke ook in groot gemak geeft om de kragten en beweegingen van veele *Hydraulica* of waterwerken te onderſoeken) op een korte en klaare wyſe volgt.

Sy is dan dusdanigh:

Indien meer Vloei-ſtoffen boven den anderen ſtil ſtaan; en men een Horizontaal vlak (als HI) *Tab. XXIV. Fig.* 3. ſigh verbeeld door een van deſelve gaan:

Sullen twee of meer gelyke deelen deſſelfs, (als AB, *ab*, EF enz.) elk met de ſwaarheit van haren pylaar der Hoogte, en daarom met gelyke kragt op en nederwaarts geperſt werden.

Waar uit volgt:

Dat een van deſe deelen (als AB) met ſoo veel kragt neder, als een ander *ab* of EF opwaarts geperſt werd.

En in tegendeel:

Dat het eerſte (AB) met ſoo veel kragt opwaarts, als een ander *ab* of EF nederwaarts geperſt werd; welke wet wy hier na kortheits halven *de wet der Hoogte* ſullen noemen, om dat ſy alleen na der Vloeiſtoffen hoogte, en geenſints na der ſelver breedte, ſigh ſchikt.

XXXIII. Men moet hier in agt nemen, dat in op en nederperſſinge op gelyke deelen van het ſelve Horizontaal vlak (van hooger en lager vlakken ſpreken wy nu hier niet) dit van ſoodanige deelen AB, *ab*, EF enz. geſegt werd, die langs deſelve vogt gemeenſchap met malkander hebben; dat is, van welkers een tot het andere men een draad ſigh kan verbeelden getrokken te kunnen werden, ſonder dat deſelve tuſſchen beiden door een andere vogt of vaſt lichaam gedwongen ſy door te gaan.

Deſe aanmerkinge is hier nodigh by te ſtellen, om dat dit laatſte ontbreekende, in eenige gevallen, dit voorſtel ſoo algemeen geſtelt, ſomtyts niet ſoude doorgaan.

§. 44. XXXIV. Het ſal onnodigh ſyn uitvoerighlyk te toonen, dat alle deelen als *rt Tab. XXIV. Fig.* 2. van een horizontaal vlak LM, wel altyd door haar eigen ſwaarheit, en die der hooger ſtaande vogten, nedergedrukt werden; maar dat ſy nimmer opwaarts geperſt worden, als door vogten, die niet alleen hooger, maar ook ter ſyden haar ſtaan? en andere deelen van het ſelve Horizontaal vlak LM, nederwaarts perſſen. Soo dat alle opwaarts perſſinge van deſe ſyd-vogten voortkomt, als van haaren naaſte oorſak.

Want

Want neemt de syd-vogten, die buiten den pyp *r t* TV in *a* LM *b* staan, wegh; sal het water in de pyp *r t* TV staande, syn opwaarts persſinge verliesende, strax nederwaarts dalen. Dogh hier van genoegh.

§. 45. XXXV. Om nu van de *schuine* persſingen der vogten iets te seggen:

Dat de vogten in verscheiden schuinheden kunnen voort geperst werden, is uit de kranen en opsetsels van veel fonteinen openbaarder, als dat het hier meer betooginge vereist.

Maar, dat dese schuin-persſende vogten sigh ook na de regt opgaande hoogte van deselve vogten boven het geperste deel, gelyk de voorige, en geensints na haar veelheit of schuinheit reguleeren, sal men kortelyk kunnen sien.

Laat een kromme pyp *Tab. XXV. Fig.* 3. *en* 4. syn ABCD die van CD verder de figure heeft van CEFND; giet de selve tot A vol water; soo sal men sien, dat het selve niet stil sal staan voor dat het in den anderen arm tot deselve hoogte EF geklommen is: hoedanigh ook den arm CDEF van gedaante of van schuinte, ten opsigt van het geperste deel CD, wesen magh.

Nu is het kennelyk, indien de pyp boven CD regt opwaarts tot CGHD verlengt, en tot GH, of deselve hoogte van AL en EF, vol water was; dat desen regtstandigen pylaar CGHD, het water in de pyp AB tot de selve hoogte AB soude kunnen ophouden; en meer nogh minder, als nu door het schuin of krom persſende water in EFND geschied.

Waarom het Horizontaal geperste deel CD even veel persſinge, van den regtstandigen pylaar CGDH, als van den schuinen of krommen CEFND draagt:

't Geen in alles het selfde soude syn en blyven, schoon den krommen pyp *Tab. XXV. Fig.* 4. tot in CEFKD verwyt, of op eenige andere wyse nauwer gemaakt was, en daarom soo veel meer of minder vogts bevattede; als mede, in welke schuinheit ook een van deselve pypen op het vlak BCD stond, en het deel CD perste; indien maar het geperste horizontale deel CD syn selve grootheit, en de regt opstandige hoogte GC, HD of FM van de vogten boven het vlak CD deselfde blyft.

§. 46. XXXVI. Soo dat de voorgemelde wet der Hoogte, ook hier in het geval van schuine persſingen volkomen syne kragt behoud, en dit voorstel blykt waar te syn.

Indien een deel CD van een Horizontaal vlak BCD door een schuinen of krommen pylaar water CEFND geperst werd, is de persſinge, die het selve draagt, meerder nogh minder, als die van den pylaar der Hoogte; dat is, van den regtstandigen pylaar CGHD: die tot grond heeft het geperste deel CD, en tot hoogte de regt op staande linie FM of GC; die sigh van het geperste deel CD, tot het bovenste opper-vlak AF des opperſten vogts, (als 'er meer vogten op malkander staan) uitstrekt.

§. 47. XXXVII. Nu is nogh overigh de kragt te onderſoeken van de *dwarsperſſinge der Vloei-stoffen*, waar door sy langs een linie die waterpas loopt, voortgeperst werden.

Dat nu dese soort van persſinge ook plaats in de vogten heeft, is blykelyk uit de kranen, die men dwars in de bodemen der wyn-vaten steekt.

Anderſints *Tab. XXV. Fig.* 5. steekt in een vat, of groote fles ABCD, tot MN vol water synde, een pyp EF, die sigh waterpas strekt; en men sal het water in FGH daar uit sien springen; soo dat het in EF Horizontaal loopt, en in FGH sigh door syn eigen swaarheit na de aarde in H buigt.

En om te weeten dat dese dwars-persſinge sigh ook na de hoogte reguleert, behoeft men alleen het vat tot AB vol te gieten; soo dat het water nu in meerder hoogte, als EB boven de pyp EF staat: en men sal bevinden, dat de water-straal

FIK, ſoo veel verder en tot K dwars uit ſpringt; en dat ſy, na dat de hoogte door het uitlopen, minder werd in het vat, ook in haar dwars-lopende kragt verminderen ſal; en t'elkens nader aan het vat, als eerſt in H, daar na in P eindigen, en op de aarde komen.

Dat nu deſe dwars-perſſinge ſigh geenſints na de breedte en veelheit des waters in het vat ſchikt, kan men ſien; als men in een nauwer en wyder vat als ABCD, (egter geheel niet te nauw ſynde) gedurigh met water by te doen, het water op deſelve hoogte AB houd, dat in alle de ſtraal FIK even ver dwars uit ſal ſpringen.

§. 48. XXXVIII. Dogh om nu de ware kragt van de dwars-perſſinge, met die van de perſſinge van de hoogte der vogt, op gelyke Horizontaal leggende vlaktens, te vergelyken, gelyk wy in de andere perſſingen gedaan hebben; ſal men wat meerder moeite vinden.

Want indien men *Tab. XXV. Fig.* 6. in een vierkanten bak AQPK met vlakke opſtaande ſyden AQ en KP, in de eene ſyde AQ een gedeelte AE neemt, tegen het welke het water tot de hoogte van AK in den bak ſtaande, dwaars aan perſt. En men daar en boven een ander deel EI, in het Horizontaal vlak EO leggende ſigh verbeeld, dat gelyk is aan AE. Soo is blykelyk; dat op elk punt F, G, H, I; in EI een gelyke hoogte des waters *a*F, *c*G, *e*H, *g*I is, en dat elk daarom met gelyke kragt nederwaarts gedrukt werd. Dogh dat van de ſelve punten B, C, D, E, in het regt opſtaande ſtuk AE, elk een ongelyke dwars-perſſinge lyd: om dat (gelyk ſtrax getoond is) de dwars-perſſinge ſigh na de regt opgaande hoogte des waters reguleert, en meerder of minder werd; en elk punt als A, B, C, D, E een verſcheiden hoogte des waters boven ſigh (of anders boven het Horizontaal vlak, in welk het punt gelegen is) heeft ſtaan.

Soo heeft het punt A, of het Horizontaal vlak AK, geen hoogte des waters boven ſigh.

Het punt B of het vlak BL, heeft het water in de hoogte AB of *ab*, boven ſigh ſtaan.

Het punt C of 't vlak CM, in de hoogte AC of *cd*.

Het punt D of 't vlak DN, in de hoogte AD of *ef*.

Het punt E of 't vlak EO, in de hoogte AE of *gi*.

Soo dat het hier uit openbaar is, om te weten hoe veel grooter of kleinder perſſinge het Horizontale EI draagt van het water, dat boven hem in gelyke hoogte op al ſyn punten ſtaat; als het regt opſtaande AE, het welk boven al ſyn punten een verſcheiden hoogte des waters heeft; dat men, om door het groot verſchil van de hoogtens des waters, het welke boven het hoogſte en laagſte punt van een regt opſtaande gedrukte deel van AE ſtaat, niet tot een miſſlag gebragt te werden; men *eerſt* moet onderſoeken, hoe veel grooter of kleinder de dwars-perſſinge (by voorbeeld, op een der punten B of C enz.) is, als de neder-perſſinge op een der punten *b* of *d* enz, die de ſelve hoogte van water boven ſigh hebben.

En *ten anderen*, als men dit weet in elke hoogte *ab*, *cd*, *ef*, *gi*, dat men dan de ſomme van alle deſe verſcheiden dwars-perſſingen op alle de punten, of kleine breetens, die EA uitmaken, vergelyken kan met de neder-perſſingen, die alle punten of gelyke breedtens, welke EI bevat, te ſamen dragen.

Ten derden, is het blykelyk, in hoe kleinder deelen of punten AE en EI gedeelt werden, hoe minder de hoogte des waters boven de bovenſte en onderſte punten van de deelen van AE verſchillen; en daarom, hoe minder veranderingh deſe verſcheidenheden der hoogtens in de uitrekeningh geven ſullen. Die als men deſe deelen ſeer groot nam, veel verſchil ſouden kunnen veroorſaken; daar men ſe nu, als men de deelen van AE, als A, B, C, enz. ſeer klein en als enkele punten aanmerkt, veiligh genoegh voor de ſelve nemen kan.

§. 49.

§. 49. XXXIX. Tot een experiment, om het *eerſte* te toonen, dat de dwarsperſſinge, die een kleine plaats als B, een hoogte van water als A B boven ſigh hebbende, in de regt opſtaande A E verdraagt, gelyk is, immers niet merkelyk verſchilt van de neder-perſſinge, die een Horizontaal gelyk deel *b*, welk een gelyke hoogte des waters *ab* boven ſigh heeft, door ſyn bovenſtaande vogten lyd; kan het volgende dienen; het welke, ſoo ik meene, eerſt by *Mariotte*, dog tot een ander ooghmerk, is voorgeſteld.

Ik vinde, het ſelve in den Jare 1696 en daar na meermalen gedaan hebbende, onder anderen de navolgende aantekeningen daar van; welke yder ook door het kleine glaſen inſtrument, by de Hr. *Muſſchenbroek* tot dien einde gemaakt werdende, met geringe moeiten en koſten ondervinden kan.

Men heeft in de vlakke ſyde V Q van een kleine fles A B P Q *Tab. XXVI. Fig.* 1. by ons een ſluik-fles genaamd, een klein gaatje *a b* laten drillen; en een wat grooter by P beneden by de grond, welk laatſte men met iets daar in te ſteken konde ſluiten; en verder de mond deſſelfs A B met een kurk C D F G geſtopt; door welke een glaſe pyp E W geſtoken was; ſoodanigh de voegen met *Empl. de minio* digt makende, dat tuſſchen de pyp en kurk, gelyk ook tuſſchen de kurk en de mond van de fles geen openingh bleef, daar lugt konde doorgaan.

Waar na het gaatje *a b* en de glaſe pyp in E met de vinger ſluitende, heeft men door het grootſte gat by P door een tregter met een ſeer dunne pyp water in de fles gegoten, tot het ſelve als de fles overeinde geregt was, in R T ſtaan bleef; of hooger, als het gaatje *a b*, dat anders geen bepalingh vereiſcht.

Verder het gat by P met een kurk of geſloten kraantje ſtyf toegedaan ſynde, heeft men een klein pypje *a b g h* dwars in de opening *a b* geſtoken, welk pypje by *g h* digt was, en in *f g* een horizontale opening, gelyk aan *a b* ſynde, hadde.

Doe de fles wederom regt op geſteld ſynde, heeft men, de opening *f g* met de vinger toe houdende, de pyp E W by na tot boven toe met water gevult. En de vinger van *f g* afnemende bevond men het water uit *f g* uit te ſpuiten, en in de pyp E W neder te ſakken; ſonder dat de hoogte R T van het water in de fles iets, of merkelyk meer verminderde, als men aan het weinige in een perſſen en uitſetten van de lugt boven het water R T ſtaande, met reden konde toeſchryven.

Eeindelyk alles tot ſtilſtand komende, bleek het, dat, het water in de fles in R T blyvende, het ſelve in de pyp E W in *d u* ſtaan bleef. Op deſelve hoogte van *f g*; of in het Horizontaal vlak *d g*, het welk door *d u* en *f g* gaat.

Hier door ſagh men dat een lugt-pylaar *f g* K, door ſyn neder-perſſinge op het water in *f g*, het ſelve tot *d u* in de pyp E W konde ophouden, ende den gelyk ſwaren lugt-pylaar *d u* H, welke op *d u* ſtond, balanceren, volgens het vooren reets getoonde §. 41. enz.

Om nu de dwars-perſſinge op *a b* tegen de neder-perſſinge op *f g* te vergelyken, heeft men het pypje *a b h g* uit de openingh *a b* getrokken, en bevonden, dat alles genoeghſaam in deſelve ſtaat bleef, en by na geen water uit *a b* uitliep; blyvende ook het water in de pyp E W, ſonder merkelyke veranderingh in *d u* ſtaan op deſelve hoogte, immers na genoegh.

Want indien het in deſen om de verſcheidenheit van de lugts hoogte in *a* en *b* ſtaande, al een hair breed tot in *e w* gevallen was, het welk egter niet merkelyk was, ſoude ſulx als men het gaatje *a b* kleinder gemaakt hadde, genoeghſaam tot niets vermindert ſyn geweeſt.

XL. Stellende dan, dat het water in de pyp E W op deſelve hoogte gebleven was, het ſy de lugt nederwaarts op *f g*, het ſy deſelve dwars en ſydwaarts op *a b* perſte ſonder de pyp *a b h g*. Soo bleek, dat de lugt met genoegſaam even veel kragt

regt nederwaarts als dwars en sydwaarts door syn swaarheit perst; wanneer dese geperste deelen *fg* en *ab* soo klein genomen wierden, dat de hoogte I*a* en I*b* niet merkelyk verschelen.

§. 50. XLI. Maar dewyl dit experiment de gelykheit van dese perssingen alleen in de lugt toond, om deselve ook in een andere vogt. by voorbeeld, in het water, te doen sien; heeft men dese kleine sluik-fles A B P Q met en sonder de pyp *a b h g* in een vat met water L M N O gesteld. Soo dat het water tot L O buiten de sluik-fles stond; en bevond men in beide de gevallen, dat het water in de pyp E W gelyk met het water in de kom tot *r z* of de hoogte L O oprees en staande bleef, boven R T, of het water dat in de fles was. Soo dat ook het water in het vat L M N O, of op *fg* nederwaarts of tegen *ab* dwars en sydwaarts aan perssende, op gelyke deelen, als *fg* en *ab*, wanneer sy klein genoegh genomen waren, een gelyke kragt van drukkingen dede.

§ 51. XLII. Waar uit dan volgt, om weer tot de voorige draad en *Tab. XXV. Fig.* 6. te komen, en te rekenen, welke een kragt van perssinge een regt opstaande deel A E dwars lydt, van het water, dat tot A K in het vat A Q P K staat; in vergelykinge van de kragt, die een gelyk deel E I, het welk Horizontaal legt, van syn bovenstaande water A E *lg* verdraagt. Dat men *eerst* de gedrukte deelen of vlakken A E en E I sigh verbeelden moet, als uit andere kleinder deeltjes of liever seer kleine punctjes, als A, B, C, D, E, F, G, H, I te bestaan. *Ten anderen*, dat elk van dese punctjes of kleine deeltjes, als B of C enz. juist soo veel geweld van de dwarsperssinge lyd, als *b* en *d* enz. van de neder-perssinge van de opsigtelyke hoogtens *a b*, *c d* enz. van haar bovenstaande water.

XLIII. Laat ons dan gemakshalven onderstellen, dat A E alleen uit 5 deelen A, B, C, D, E, en dat E I uit 5 gelyke E, F, G, H, I, bestaat. Hoewel men sekerder gaat, als men onderstelde dat dese deeltjes veel kleinder waren, en A E soo wel als E I uit eenige duisenden of millioenen der selver deeltjes bestonde; dewyl als dan de hoogtens *a b* en *c d* enz. van de hoogste en laagste einden deser deeltjes by na niets verschillen souden. Waar van boven reets gehandelt is.

Wy hebben egter alhier een kleinder getal van 5 genomen, om dat het selve in de figuur dus afgetekend is; en dat, het sy het getal groot of klein is van dese deeltjes, de uitkomst van de uitrekeningh de selve blyft.

Om dan tot de selve te komen, wanneer men steld dat de hoogte *a b* in gewigt is 1 *p.*, dat *c d* is 2 *p.*, en *e f* is 3 *p.*, en *g* I is 4 *p.*, en soo voort, als 'er meer deelen genomen werden; is te vooren getoond, dat 'er een gelyke perssinge is *dwars* op het punt.

A als *nederwaarts* op *a*, en om dat het water geen hoogte boven *a* heeft, draagt het	0 *p.*
Op B als op *b*, en om dat het water de hoogte *a b* boven *b* heeft, draagt het	1 *p.*
Op C als op *d*, boven welke de waters hoogte *c d* is, en draagt daarom	2 *p.*
Op D als op *f*, boven welke de waters hoogte is *e f*, en draagt daarom	3 *p.*
Op E als op I, boven welke de waters hoogte is *g* I, en draagt daarom	4 *p.*
Soo dat 't geen al de punten A, B, C, D, E, te samen dragen, uitmaakt	10 *p.*

Verder:

Elk van de punten E, F, G, H, I, heeft elk boven sigh een waters-hoogte gelyk aan *g* I, en draagt dan elk 4 *p.* Het welk 5 malen genomen synde, om dat 'er 5 deelen onderstelt werden in A E en E I, soo draagt de geheele E I 20 *p.*

§. 52. XLIV. Waar uit dan dese grondwet ontrent de dwars perssinge der Vloeistoffen blykt, namelyk, dat de dwars-perssinge op A E (synde 10 *p.* in dit geval) de helft is van 20 *p.* of van de neder-perssinge, die deselve A E in E I waterpas

pas nevens het laagſte punt E gelegt ſynde, van ſyn bovenſtaande water in AEI *g* draagt. Soo dat, om te weeten: als het water tot AK ſtaat, hoe veel dwarsperſſinge AE draagt, men ſigh moet verbeelden, dat AE in EI water-pas neder gelegt is; wanneer de ſelve EI de neder-perſſinge van ſyn bovenſtaande water AEI*g* draagt; en AE dwars die van AEIA of de helft van AEI*g*.

XLV. Men gelieve niet te denken, als men het getal der deelen, die AE of EI uitmaken, veel grooter als 5 ſtelt, dat deſe proportie veranderen ſal. Na dien, hoe groot haare menigte genomen werd, alle getallen van 0 af, met de eenheit geduurigh vermeerdert werdende, altyd de helft uitmaken, van haare grootſte getal ſoo dikwils genomen ſynde, als (de 0 daar onder gerekend weſende,) haar meenigte bedraagt. Dit weten de Mathematici, en een ander kan het tot ſyn geruſtheit met een groote meenigte na rekenen.

§. 53. XLVI. Men kan by de Heer *Stevin*, in deſſelfs water-wigt, het geen (XLIV. en XLV.) geſegt is, op een andere wyſe betoogt vinden. Dogh dewyl wy hier, ſoo veel mogelyk is, om met meer ſekerheit te beſluiten, gewoon ſyn de bewyſen uit de ondervindinge te nemen; ſullen wy het volgende experiment, ſoo ik het ſelve aangetekend vinde over eenige Jaren gedaan te ſyn, hier by doen. Dogh de geheele uitrekening kortheits-halven nalaten.

Men heeft dan *Tab. XXVI. Fig.* 2. in een vierkanten bak, als hier nevens, wiens hoogte MK ontrent was 26 Rynlandſe duimen, een vierkant gat, dat met een diergelyk ſtuk houts HDRS konde geſtopt werden, laten maken; het welk even een Rynlandſe voet in RD breed en in HD langh was: ſoodanigh dat dit ſtuk hout in een lyſtje of ſponningtje met Seem-leer bevoert in het gat ſloot, om het uitloopen van het water tuſſchen de voegen te beter te beletten.

Deſe bak nu tot BD met water gevult ſynde, ſoo wiſt men dat een Rynlandſe voet water dwars tegen dit hout in HDRS aan perſte; om dat des waters hoogte gelyk was aan DR ofte de hoogte van het bovenſte van dit ſelve ſtuk hout.

De kragt dan van deſe dwars-perſſinge van dit water, door middel van een balance AEF, wiens armen AE en EF in E regt hoekigh op malkander ſtonden, met een aanhangend gewigt in Y onderſogt ſynde; bevond men dat dit hout, door EA inwaarts geperſt werdende in Y, een gewigt van tuſſchen de 31 en 32 pond tegen konde houden; maar meerder daar aan gehangen ſynde, dat dit veel te veel was, en het hout ſtrax ſonder vertoeven ſchielyk inwaarts wegh week.

Soo dat men den regel, §. 52. gemeld, hier door na genoegh bewaarheit ſagh, dewyl een Rynlandſche voet van dat water ontrent tweemaal ſoo ſwaar was.

Men moet hier aanmerken, dat het indrukkende deel A van de balance AEF juiſt geſet moet werden in het punt van het hout A, alwaar het middelpunt van de dwars-perſſinge, of daar de ſelve op ſyn grootſt is.

Om dit te doen, had men ſorge gedragen, dat men door middel van het dwars hout VW, het draei-punt E van de balance op en neder konde ſchuiven. En bevond men, als de balance hooger en lager als A drukte, dat het platte houte ſtuk HDRS, als het water op deſelve hoogte ſtond, voor veel minder gewigt inwaarts week; het geen tot een proef, dat het regte punt in A getroffen was, konde verſtrekken.

§ 54. XLVII. Men heeft daar na het vat tot GK geheel vol water gegoten, ſoo dat het bovenſte DR van het houte vlak DRSH, het welk de dwars-perſſinge uitſtaat, niet gelyk met de boven vlakte van het water was, maar de lengte van KD, of $\frac{2}{3}$ voet, dat is 8 duim daar onder was. Waarom indien het voorgeſegde waar en HK 1 $\frac{2}{3}$ voet was of 20 duim; men de dwars-perſſinge op HDRS meer gewigt moeſt ſien tegenhouden.

Het draai-punt derhalven wat opwaarts gebragt ſynde, ſoo dat A het einde der balance nu in het perſſings middelpunt, hier mede overeenkomende, wat hooger ſtond; bevond men als men 77 pond in Y hingh, dat het vlak ſeer ſchielyk in week, dogh dat de ſyd-perſſinge ontrent 73 of 74 pond tegen hielde.

Het geen ſeer na met de vorige regel over een quam, als men de uitrekeningh maakte, op de volgende wyſe.

Laat *Tab. XXVI.* de *Figure* 2. in *Fig.* 3. verbeeld werden overgebragt te ſyn, en boven HS het water tot KZ ſtaan. Soo is HK gelyk $1\frac{3}{7}$ of $\frac{4}{7}$ voet, gelyk ook PH, (daar deſe KH geſtelt werd Horizontaal nedergelegt te ſyn) en HS is een voet; ſoo maakt het geheele lichaam waters, van deſe breedte, lengte en hoogte $\frac{28}{49}$ van een teerlingh voet; en de helft daar van die dwars tegen KHSZ aanperſt is $\frac{14}{49}$ voet. Indien men nu hier af trek de waters dwars-perſſinge, die tegen KDRZ aanperſt. Namelyk $\frac{8}{49}$ van een teerlingh voet, ſynde de helft van $\frac{4}{49}$ voet waters (welk laatſte de grootheit uitdrukt van het lichaam, wiens lengte is RD 1 voet, breedte *m* D $\frac{4}{7}$, en hoogte KD ook $\frac{4}{7}$ voets) ſal overblyven de dwars-perſſinge tegen HDRS van $\frac{6}{49}$ of $\frac{7}{6}$ voet, of anders $1\frac{1}{6}$ van het gewigt van een lichamelyken voet waters, dat is (de voet waters geſtelt ſynde op 63 ponden of wat meer) van $73\frac{1}{2}$ ponden. Het geen na genoegh met den regel §. 52. over een komt.

§. 55. XLVIII. Ook ſagh men als men *Tab. XXVI. Fig.* 2. een vlak bortje in T *ab* ſoodanigh geſtelt hadde, dat het water, het welk tegen DHSR perſte, niet meer als *a* K of de helft van ſyn voorige breedte KG hadde; dat de dwars-perſſinge niet verminderde, als maar het water in de bak op de ſelve hoogte HK bleef.

Soo dat ook hier uit bewaarheit wierd, dat de kragten van de dwars of ſyd-perſſingen, de ſelve blyven, of het water meer of minder breedte heeft; dogh dat de hoogte des waters meer of minder werdende, deſelve ook vermeerderen of verminderen.

§. 56. XLIX. Maar dewyl wy nu in deſe experimenten der dwars-perſſinge het water voor de opperſte vogt genomen hebben, ſoo dat, by voorbeeld, in den bak ABCD *Tab. XXVI. Fig.* 4. boven het opper-vlak des water AC geen andere Vloei-ſtof onderſteld werd te ſyn, ſcheen hier een ſwaarigheit ſigh op te doen, als of de dwars-perſſinge van het water AC tegen AB veel grooter moeſte ſyn, als by deſe experimenten bevonden is; om dat de lugt tuſſchen AC en OOO enz. waarlyk met de ſwaarte van ontrent 30 voeten waters (volgens het uitwyſen der Barometers) op AC drukkende, de ſyd-perſſinge tegen AB merkelyk ſchynt te moeten vermeerderen.

Dogh dat, alles wel overwogen ſynde, de ſyd-perſſinge van het water in den bak ABDC tegen AB, door de ſwaarheit van be boven AC ſtaande lugt, ſoo veel niet vergroot werd; dat de kragt, die AB ook ſtaande houd, of innewaarts na CD ſoude perſſen (gelyk het gewigt in de voorige balance Fig. 2.) daar door merkelyk ſoude moeten vermeerdert werden, ſal uit de volgende rekeningh kunnen blyken.

Laat een vat ABDC vol water ſyn tot AC, *Tab. XXVI. Fig.* 4. boven he welke de lugt tot OOOROOO ſtaat; ſoo is kennelyk, dat de ſelve ook aan de andere ſyde van AB in A, B, *i*, *n*, ſtaande, ook tegen AB van de kant van *ni* dwars perſſen ſal.

Om dan te weten; welke perſſinge AB door het water aan de ſyde D, C, en door de lugt aan de ſyde *ni* dragen, en hoe veel de eerſte dwars perſſinge de laatſte overtreffen ſal.

Men noeme het gewigt der lugt op elk punt in het vlak *n* N wegende, als dat van *n* O, *m* O, EO, KO enz., elk met de name van *a*.

De water-ſwaarte van KF op het punt F ſy *b*, ſoo is LG: 2*b*, en MH: 3*b* enz.

De

De lugt-ſwaarte van *kf* op het punt *f* ſy *c*; ſoo is *lg* · 2*c*; en *mh*: 3*c*. enz.

En ſal dan (volgens de rekeningh van §. 51., als men hier ook vyf punten der perſſinge ſtelt) de kragt der boven-lugt, en van het water in ABCD, die AB dwars na *ni* perſſen, ſyn 5*a* met 10*b*. En in tegendeel, de kragt van de boven-lugt en de lugt die in *ni*BA ſtaat, welke AB dwars na DC te rugge perſt, ſyn 5*a* met 10*c*. Soo dat, deſe twee tegen malkander dwars-perſſende kragten van malkander getrokken ſynde, de kragt waar mede AB dwars na *ni* geperſt werd, ſal ſyn 10*b* min 10*c*.

Nu ſonder bovenſtaande lugt, ſoude de dwars-perſſinge van het water (volgens §, 51. en 52.) geweeſt ſyn gelyk 10*b*. En *c* is ontrent gelyk $\frac{1}{1000}$ van *b*, als men water 1000 malen ſwaarder ſtelt als de lugt. Soo dat de omſtaande lugt de dwars-perſſinge van het water alleen met $\frac{1}{1000}$ deel verminderd. Het welk in de voorige experimenten niets merkelyks geven kan. Waarom dan de voorgeſtelde ſwarigheit weg genomen is.

§ 57. L. Tot nogh toe hebben wy de op en neder perſſingen in vogten beſchouwt, die of door waarlyk tegen malkander werkende kragten, of wel door tegenſtanden de beletſelen der bewegingen ſtilſtaan. Nu ſcheen te moeten volgen het onderſoek van de kragten der Vloei-ſtoffen, die in dadelyke beweginge ſyn. Dogh dewyl dit laatſte een geheel boek vereiſſchen ſoude, en het gene wy ontrent *de wet der Hoogte* hier voorgenomen hadden te toonen, ook door de perſſinge van ſtilſtaande vogten kan nageſpeurt werden, ſullen wy deſen aftred niet grooter maken, welke voor die de water-wigt verſtaan, reets veel te lang ſal ſyn.

Dit alleen ſullen wy ontrent de tegen malkander perſſende kragten aanmerken. Indien *Tab. XXVI. Fig. 5.* den pyp *hkg* tot *a* en *f* even hoogh vol water is; dewyl *d* door *ab* opwaarts, en door *fd* nederwaarts geperſt werd, ſal indien deſe kragten *ab* en *df* gelyk ſyn, het deel *d* ſtil ſtaan, dogh de eene *fd* tot *ed* vermindert, of de andere *ab* tot *hb* vermeerdert ſynde, ſal *d* bewogen werden na de ſyde van de minſte kragt of in dit geval na *g*, en wel met ſoo veel kragt, als het verſchil der beide kragten is, die op *d* wederſydts werken. Het welk ligt te ondervinden is, en geen verder bewys behoeft.

§. 58. LI. Ook ſal in vogten, door het wegnemen van een tegenſtand, die de beweginge belet, een beweginge geſchieden. By voorbeeld, blaaſt in *g* in een pyp, die wederſydts tot *a* en *f* even hoogh vol water is, tot het water van *f* in *e* gedaalt, en van *a* tot *h* opgereſen is, en ſtopt onder het blaſen de opening *g* met de vinger; ſoo ſal alles ſtil ſtaan, en de vinger ſal den tegenſtand of beletſel der beweginge ſyn. 't Geen blykt, om dat deſen vinger weg genomen ſynde, de beweginge ſtrax volgen ſal.

Nu door het vorige, als de vinger op *g* legt en alles ſtil ſtaat, is kennelyk dat *d* opwaarts geperſt werd door *hb*, en nederwaarts door *dg*, en dat den tegenſtand of vinger opwaarts geperſt werd, door det verſchil der kragten *hb* en *dg*. Soo dat deſe vinger of tegenſtand weg genomen ſynde, een beweginge ſal geſchieden, na de ſyde van den tegenſtand; en wel met die kragt, waar mede den tegenſtand geperſt wierde, als de vogten ſtil ſtonden; indien met het wegnemen van den tegenſtand, geen andere weſentlyke kragt begint te werken.

§. 59. Dat nu de Vloei-ſtoffen deſe wetten ſoo juiſt waarnemen; dat *eerſt* alles wat uit deſelve (de omſtandigheden regt in agt genomen ſynde) met goede en redelyke gevolgen afgelyd werd, ook ondervindelyk in de ſelve plaatſe heeft; en *ten anderen*, dat deſe Vloei-ſtoffen, eer ſy van *deſe wet der Hoogte* afwyken, ook dingen uitvoeren; die aan een onervarene in de water-wigt, als ſoo veel wonderen moeten voorkomen, en van welkers maniere van werken ook de grootſte Wis-kundi-

gen

gen bekennen nogh onwetende, of ten minſten nogh onſeker te ſyn, ſullen wy nogh met eenige weinige voorbeelden aantoonen.

§. 60. LII. Het eerſte voorbeeld om van een dat eenvoudigh is te beginnen, ſal de werkinge van een *Hevel* ſyn.

A B C D is een bak tot A D met water gevult; *Tab. XXVII. Fig* .1. in deſelve is een kromme pyp of *Hevel* E G H K ook vol water ſynde, en by I K, daarom met de vinger of anders toegehouden geſtelt, gelyk in de figure te ſien is.

Indien men nu de vinger van I K wegh neemt, weet men by een kenbare ondervindinge, dat het water uit I K na Z ſal uitloopen in het deel des Hevels E G dat korter is, geduurigh opklimmende, en in het ander H K dat langer is, nederdalende; ſoo lange het water in den bak A B C D ſynde, nogh hooger is, als het ander einde des Hevels E F.

Om nu de kragt en maniere, waar door en op welke deſe werkinge des Hevels geſchiet, uit de vorige gronden te weeten;

Stopt weder den Hevel by I K, met de vinger of op een andere wyſe; ſoo ſal hier door het water in deſelve en in den bak ſtil ſtaan.

Laat nu W X het boven-vlak des lugts ſyn, die hier by ons op het water perſt; En verlengt het Horizontaal-vlak des waters A D door P Q tot R S; waar van L M, N O, P Q, R S gelyke deelen ſyn; ſoo werd volgens het vooren geſeide het deel L M, nedergedrukt met de ſwaarte van den daar op ſteunende lugt-pylaar der hoogte W L M.

Laat ons het gewigt deſſelfs op L M kortheits-halven *a* noemen, of van 100 ponden (meer of min na believen) indien ymand niet gewoon is letters te gebruiken.

Op deſelve wyſe ſullen wy de ſwaarte van den Water-pylaar P Q I K alhier met *b* of 10 ponden, en die van den Lugt-pylaar R S T V, van deſelve hoogte ſynde, met *c* of 1 pond uitdrukken,

Dewyl nu L M, N O, P Q, drie gelyke deelen ſyn van het ſelve Horizontale vlak A Q, die alle water ſyn; en tot welke alle men een draad ſigh ſoude kunnen verbeelden getrokken te weſen; ſonder dat deſelve draad door eenigh vaſt lichaam of andere vloei-ſtoffen als het water gedwongen was heenen te gaan.

En nadien in het werken des Hevels, L M nederwaarts, N O opwaarts, en P Q weder nederwaarts bewogen of geperſt werd; ſoo ſullen als alles met het ſtoppen van I K ſtil ſtaat, de kragten waar door ſy op en nederwaarts geperſt werden, gelyk ſyn, volgens §. 41. enz. en L M met de ſwaarte des lugts-pylaar L W M, dat is met *a* of 100 ponden nederwaarts geperſt werdende, ſal N O met deſelve opwaarts en P Q nederwaarts geperſt werden.

Indien men nu by de ſwaarte deſes lugt-pylaars, van *a* of 100 ponden, die P Q nederdrukt, voegt den water-pylaar P Q I K van *b* of 10 ponden, waar van I K ook nedergeperſt werd. Sal de kragt of ſwaarte die I K nederdrukt, beſtaan uit *a* met *b* of 100 en 10 ponden, namelyk uit die van den lugt-pylaar W L M en den water-pylaar P Q I K te ſamen. En met deſe kragt perſt dan het water om uit den hevel uit te loopen, nederwaarts na Z.

Nu, indien men het Horizontaal vlak door I K gaande na V verlengt, en T V ſtelt gelyk I K. Soo werd T V nedergedrukt met den geheelen lugt-pylaar T V X dat is met R S X van *a* of 100 ponden (dewyl deſe gelyk is aan L M W) en met R S T V van *c* of 1 pond, dat is van *a* met *c*, of 100 en 1 pond te ſamen.

Nu met even ſoo veel kragt werd (door het geſeide §. 43., het deel I K, of liever de lugt, die tegen I K of tegen de vinger (als wy deſſelfs dikte hier niet aanmerken) aandrukt, opwaarts geperſt.

Soo

Soo dat men hier twee tegen malkander perſſende kragten op IK of de ſcheidinge van water en lugt, ſiet tegen malkander werkſaam ſyn.

Waar van die IK neder perſt, te voren gevonden is te ſyn van *a* met *b*, of 100 met 10 ponden. En die IK opwaarts perſt, alleen van *a* met *c*, of 100 en 1 pond. Soo dat de laatſte *a* met *c* of 101, dat is de kleinſte, van *a* met *b* of 110 ponden getrokken ſynde, het overſchot is *b* min *c* of 10 min 1, dat is 9 ponden.

Het welke aantoond de kragt waar mede IK meer neder als opwaarts geperſt werd. Die gelyk is aan de ſwaarte, waar mede den water pylaar PQKI, *b* of 10, den lugt pylaar RSVT, *c* of 1 overtreft.

Soo dat de vinger uit IK wegh nemende, en deſe twee wederſyds perſſende kragten tegen malkander ſtarende aan werken, het klaar is; dat het water uit IK met het ſtraks geſeide ſwaarheits verſchil van twee pylaren PQKI en RSVT, dat is *b* min *c* of 9 ponden gewigts (als de getallen gelyk te vooren genomen ſyn) ſal na Z of na beneden uitgedreven werden.

En dus ſiet men de kragt, daar een Hevel mede vloeit, uit de voorige gronden afgeleid; en de ondervindinge is aan yder bekend.

Men gelieve hier, gelyk ook in de volgende, in gedagten te houden, dat men geenſints de getallen, die hier geſtelt ſyn, als 100, 1, 10, enz. in de proportie van ſwaarheit genomen heeft, die tuſſchen water en lugt is; maar dat wy ons te vreden houden, met die van het water alleen grooter, als die van deſelve grootheit van lugt te ſtellen; en verder op de gemakkelykſte wyſe geſien hebben, voor die geen letteren in rekeningh gebruiken kunnen.

§. 61. LIII Laat nu het tweede voorbeeld, het welk een weinigh meer ſamengeſtelt is, weſen:

Een fontein te maken, welkers ſtraal water veel hooger ſpringt; als het water is boven in de bak, het welke hem doet ſpringen: ſonder daar toe eenige pers-pompen, blaas-balken of andere werktuigen, en geen andere middel, als de ſwaarte van het water, te gebruiken.

Het welk op de volgende wyſe geſchiet. ABCD *Tab. XXVII. Fig.* 2. is een open bak, daar uit een open pyp NR na beneden ſtrekt; die door het bovenſte dekſel EH van een anderen bak EFGH, welke lugt-digt rondom is, tot in R na by aan deſſelfs grond FG door gaat.

Uit het bovenſte van deſen onderſten bak EH ryſt een tweede pyp ST, gaande by na tot DI, of het bovenſte dekſel van een tweeden rondom lugt-digten bak DCKI. Die uit L weder een anderen pyp nederwaarts ſend in LQM; welke by MO met een kraan, die een wyde openingh heeft, geſloten is.

Verder is in den bak DCKI by P een openingh, die door een kraan of ſtop kan open en digt gemaakt werden.

Om deſe machine te doen werken:

Doet de kraan by P open; en door deſelve water in den bak DCKI gegoten hebbende, tot de pyp LZQO daar mede vervult is, ſluit de kraan by MO; voortgaande met gieten door P, tot het water in den bak DCKI tot de hoogte TY, of gelyk aan T den mond van den pyp TS opgeklommen is; het geen men ewaar werd, als men het water boven T komende in den bak EFGH, door den pyp TS hoort nedervallen.

Doet dan den kraan by P toe, en giet water in den bak ABCD tot deſelve op de hoogte 2 T, ſtil ſtaat. Het geen wel ſoo juiſt voor het experiment niet noodſakelyk is: maar werd by ons alleen, om de eenvoudigſte rekeningh de ſelve hoogte des water in beide de boven-bakken genomen, om aan onervarene te meer verſtaanbaar te ſyn.

Dit dus geſchied ſynde, en alles ſtil ſtaande, wanneer men den kraan MO open

doet, ſal men ſien, dat de water-ſtraal uit de middel openingh van het vlakke plaatje 5, 6, uitſpringende, tot in V ſal opwaarts lopen; of in een ſeer aanmerkelyke hoogte, boven het hoogſte opper-vlak 2 T van het water, dat in de bakken ABCD en DCKI ſtaat, en de water-ſtraal 6 V opwaarts dryft.

Men moet hier weten, dewyl het water uit den boven-bak ABCD gedurende het ſpringen na den onder-bak EFGH nederdaalt, dat in deſe laatſte een openingh moet ſyn om het water daar uit te laten lopen, en dat geſchied ſynde, deſelve weder te kunnen ſtoppen; als men de machine op nieuw wil doen ſpringen.

Of anders, (het welk ik in de myne van ſeer veel gemak bevinde) men kan een klein pompje van 2 door de pyp NR tot na by de grond FG ſetten; en pompen het water uit den onder-bak EFGH, weder door P, de kraan open ſynde, in den bak DCKI.

Om nu te weten met welk een kragt de ſtraal uit de kraan NO of de openingh in 5, 6, ſpringt.

Laat weder de kraan MO geſloten werden, ſoo ſal, de boven-bakken en pypen als voren gevult ſynde, alles ſtil ſtaan. En men onderſtelle, (om dit eens te ſeggen) dat alle de pypen ſoo ware, als NR, TS, LZ; als die men ſigh verbeeld, W 2, X 4, en 4, 5, van deſelve wydte ſyn. Hoewel ook dit niet, als tot meer gemak van rekenen vereiſt werd; en men anders van de wydte van een grooter pyp maar een gedeelte, gelyk ſynde aan de wydte van een kleinder pyp, tot dien einde kan gebruiken.

W X ſy dan wederom het boven-vlak der buiten-lugt. En het opper-vlak des waters TY ſy ook van A verlengt tot 4. Soo werd dan, als vooren getoond is, het deel 2, van des waters opper-vlak in den boven-bak ABCD, nedergedrukt door den pylaar W 2, van des lugts hoogte.

Laat ons weder deſſelven gewigt *a* noemen, of 1000 ponden (by voorbeeld) voor ymant, die geen letters liefſt gebruiken wil of kan.

Op deſelve wyſe ſullen wy de ſwaarte van den water-pylaar 2 R alhier *b* noemen of van 100 ponden; gelyk ook het gewigt van den lugt-pylaar T 3, mede *c* of van 10 ponden; den tweden water-pylaar YZ ſullen wy met *d* of 80 pond, en den tweden lugt-pylaar 4 M met *e* of 8 pond uitdrukken.

Om dan voort te gaan.

Het deel R van het horizontaal vlak R 3 werd onder de pyp NR nedergedrukt, met het gewigt van den lugt-pylaar W 2, of *a*, anders 1000, gevoegt by dat van den water-pylaar 2, R, anders *b* of 100 ponden; en dienvolgens door *a* met *b*, of 1100 ponden te ſamen.

Maar, dewyl alles ſtil ſtaat, weet men door het voorige §. 43., dat met ſoo veel kragt als R neder geperſt werd, het gelyke deel 3 opwaarts werd, geperſt, ſoo dat de kragt die het deel 3 opwaarts dryft, ook gelyk is, aan *a* met *b*, of 1100 ponden te ſamen.

Nu de lugt-pylaar T 3, genoemt *c*, of geſteld op 10 ponden, weegt met deſelve kragt ook op 3 nederwaarts. Waarom dit nederperſſende tegen-gewigt *c*, of 10 ponden van de kragt die 3 opwaarts beweegt, of van *a* met *b*, dat is 1100 ponden afgetrokken ſynde, komt de kragt, waar mede den ganſchen lugt-pylaar T 3 en daarom ook deſſelfs opperſte T, door het verſchil van beide deſe werkende kragten opwaarts bewogen werd. En moet deſelve uitgedrukt werden, door *a* met *b* te ſamen min *c*, of door 1100 min 10, dat is 1090 ponden.

Nu wederom, dewyl T een gedeelte is van des lugts onderſte horizontal vlak TY, welke lugt boven het water in deſe bak DCKI ſtaat, en Y een gelyk gedeelte is van dit onderſte vlak des ſelven lugts; ſoo is kennelyk door de voorgaande water-wetten, dat Y met ſoo veel kragt nederwaarts, als T opwaarts geperſt werd

werd. Soo dat dan Y nederwaarts geperſt werd, met een kragt gelyk aan de ſelfde *a* met *b* te ſamen min *c*, of met 1090 ponden.

Indien men nu hier by doet de ſwaarte van den tweden water-pylaar YZ, dat is *d* of 80 ponden; ſal het deel Z 9 met deſe ſwaarheit meerder nedergedrukt werden, als het deel Y; en daarom ſal het gewigt, het welke Z 9 nederdrukt, ſyn gelyk *a* met *b* en *d* te ſamen min *c*, of, 1000 met 100 met 80 te ſamen min 10, dat is met 1170 ponden.

En dewyl Z 9 en MO gelyke deelen van het horizontaal vlak ZO ſyn, werd MO met deſelve kragt opwaarts geperſt.

Indien nu de kraan in MO geen dikte hadde, die merkelyk was, en egter het water belette uit te ſpringen; ſiet men dat MO nedergedrukt werd met de kragt van den gehelen lugt-pylaar MX; dat is van X4, *a*, of 1000 ponden (want deſe is gelyk aan W2) en 4 M, *e*, of 8 ponden; dat is alles te ſamen nemende, werd MO neder gedrukt door *a* met *c* te ſamen, of 1008 ponden.

En ſtrax is getoond dat ſy opwaarts gedrukt wierde, door *a* met *b* met *d* te ſamen min *c*, of 1170 ponden.

Waarom als men deſe opwaarts en nederwaarts perſſende kragten tegen malkander laat aan werken; als de kraan by MO open gedaan is, is het klaar; dat het water, het welk in MO opwaarts perſt, als het kragtigſte ſynde, de tegen-kragt, die deſelve MO na beneden perſt, overwinnen ſal, en met het verſchil van beide de tegen een werkende kragten opwaarts gedreven werden.

Dit verſchil nu krygt men, als men de kleinſte neder-perſſende kragt *a* met *e* te ſamen, of 1008 ponden trekt van de grootſte *a* met *b* met *d* te ſamen min *c*, of 1170 ponden.

Soo dat het verſchil, of de kragt daar het water in MO mede opgaat, is gelyk, *b* met *d* min *c* en min *e*, of 162 ponden.

Of om dit met woorden die op de fontein toepaſſelyk ſyn uit te drukken, en voor de letters die ſaken te nemen welke ſy betekenen: Sal het water uit de kraan MO uitgedreven werden, met een kragt die gelyk is aan het gewigt van beide de water-pylaaren 2 R en YZ, min de ſwaarte van de twee lugt pylaren T 3 en 4 M.

Nu dewyl de lugt ontrent $\frac{1}{1000}$ gedeelte is van ſwaarheit ten opſigt van het water, kan deſelve hier, als geen waarneemelyk verſchil inbrengende, uit de rekeningh nagelaten werden. En men kan ſonder een miſlagh, die merkelyk is, te begaan, ſtellen, dat deſe fontein ſpringt met de kragt, gelyk of het perſſende water in den bak de hoogte hadde, van beide de water-pylaren 2 R en YZ, dat is *b* en *d* op malkander geſtapelt.

Soo dat hier uit ligt af te nemen is, waarom de ſtraal MV veel hooger ſpringt, als het hoogſte water A, 2 in den bak; nadien de hoogte deſſelfs alleen aan die van eenen water-pylaar 2 R in dit fontein-geſtel gelyk is. Dat nu de ervarentheit met deſe gevolgen over een komt, kan een yder die de ſelve gelieft te laten maken, met my bevinden.

§ 62. LIV. Ik hebbe over eenige Jaren, behalven de voorgaande nogh een ſoort van een tafel-fontein, ontrent na de wyſe van die van *Hero Alexandrinus*, laten maken; dogh met dit onderſcheit, dat, daar het in die van *Hero* niet mogelyk is, de ſtraal die boven uitſpringt, de hoogte van de val des waters of van de fontein ſelfs te doen bereiken; in deſe nogtans, niet tegenſtaande de hoogte van ſyn ſamenſtel maar 3 $\frac{1}{2}$ voet was, de ſtraal boven het water in de boven-bak vyf voete hoogh ſeer goet en klaar uitſprong.

De conſtructie is dusdanigh. GAFH *Tab. XXVII. Fig.* 3. is de opperſte bak die open is, en onder ſigh heeft twee kleinder, overal lugt-digte bakken ABCD en

DCEF; elk van deſe laatſte heeft een openingh, de eene in M, de andere in N; welke beide ook lugt-digt geſtopt kunnen werden, met een kurk en natte daar om gebonden blaas; of een kraan ſoo men wil. Beneden ſyn ook twee lugt-digte bakken S T R P en P R Q O. Verder gaat uit den grond A F van den bovenſten bak G A F H een pyp K l na beneden, tot digt aan den grond R T van den bak P R T S; ſoodanigh dat deſelve of het geen daar in is geen gemeenſchap met den bak D C E F heeft, daar ſy doorgaat. En uit 3 in P S ſtrekt ſigh een pyp 3 L opwaarts, tot even onder het bovenſte vlak D F van den bak D C E F. Uit welkers grond C E by 9 weder een pyp 9 *b* nederdaalt, die in den anderen bak Q O P R ſeer digt by deſelfs grond Q R eindigt. En ſend dien ſelven bak Q O P R weder een pyp 4 Z opwaarts, die in 4 beginnende, in Z tot even onder het bovenſte vlak A D van den bak A B C D, ſigh uitſtrek. Eindelyk is in A D een pyp *p r* in 5, 6, vaſt geſoudeert; die alleen een weinigh boven het vlak A D tot *b r* of byna niets uitſteekt, en na beneden tot *p* of na by den grond B C voort gaat.

Op deſe laatſte pyp ſtak men een andere *r* 8, die in W 8 met een vlak plaatje, gedekt was, dat in het midden een rond gaatje hadde, om de ſtraal door te laten; het geen by de voegen *r* met *Emplaſtr. de minio* lugt en water-digt gemaakt wierde.

Om deſe machine te doen werken:

Keerde men deſelve om, datſe met den bak G A F H na beneden of het onderſte boven ſtond; en door de openingen M en N de beide bakken A B C D en D C E F vol water gegoten ſynde, maakte men deſelve openingen met een kurk en blaas ſeer digt: terwyl men met de vinger de openingh in het plaatje W 8, dede toe houden, op dat het water by M in deſelve gegoten daar niet ten dele, of ſoo veel boven *p* ſtond, uit ſoude lopen.

Dan de gehele fontein weder ſchielyk in dien ſtand gekeert ſynde, dat deſelve, als te voren, met den bak G A F H opwaarts ſtond; goot men ſonder vertoeven, water, dat men eerſt gereed hadde, in den boven bak G A F H. Waar op men kort daar na uit het gaatje van den pyp *r* 8 een ſtraal 8, 7, ſagh opgaan, die veel langer, te meeten van 8 tot 7, als de ganſche machine hoogh was; gelyk boven geſegt is.

Het is nu niet nodigh hier te ſeggen, hoe het water in G A F H, door den pyp K l na beneden ſakkende, de lugt uit den bak P R S T, door den pyp 3 L na boven dryft. Die nergens plaatſe vindende, als met het water in den bak D C E F en in den pyp Y *b* neder te drukken, het ſelve water met een veel grooter kragt als ſyn enkele ſwaarheit, na den bak O Q R P voort ſtuwt. Alwaar het water dan ook reiſende, de lugt met de ſelve kragt uit O Q R P, door 4 Z, na den bak A B C D voort geperſt werd; die het water (de lugt in de pypen L *g* en Z V om hare ligtheit en kleine tegenſtand niet gerekend ſynde) dus ontrent met de kragt van beide de ſwaarheden van de water-pylaren Y *b* en K l, door den pyp *p* 8 doen uitſpringen. Op deſe wyſe kan men de maniere van werken van de vorige Fontein en Hevel en andere nageleiden; waar door men ſonder rekening ook een ruw begrip van hare eigenſchappen maken kan. Ik hebbe het genoegh geagt een voorbeeld daar van in deſe alleen gegeven te hebben, om dat het voornemen niet was alhier een gehele *Hydroſtatica* te beſchryven. Die de kragt, waar mede het water uit de fontein ſpringt, juiſt wil na rekenen, kan het op de wyſe van de voorgegeven voorbeelden doen.

Ik moet eer ik verder gaa nog ſeggen, dat deſe machine op een veel gemakkelyker wyſe kan gemaakt werden, ſoo dat men ſe niet behoeft om te keeren, nogh het gaatje van den pylaar W 8 met de vinger of iets anders te ſtoppen; het geen met kranen op behoorlyke plaatſen, en de openingen M en N boven in A F te maken kan geſchieden; gelyk aan yder, die eenige beſpiegelingen ontrent dit of ander ſoort van water-werken ooit gemaakt heeft, bekend is. Ik hebbe dit egter aldus hier

hier liever neder geſteld, om dat de ondervindinge op deſe wyſe by my genomen is, op een plaatſe, daar wy dit alles niet dan van blik laten maken, en van geen werklieden, die hier anders toe ſouden vereiſcht werden, ſoo wel konden gedient ſyn. Als in de andere Fontein, die met oordeel van een goed meeſter, die van het ſamen-ſtel der ſelve onderregt was, toebereid wierde.

Ook ſal het aan ymand, die dit, en het vorige geſtel regt verſtaat, niet moeyelyk ſyn, door een daar toe vereiſchte vermenighvuldigingh van bakken en pypen, een ſtraal water tot een gegeven hoogte te doen ſpringen; de hoogte van een water-val ook gegeven ſynde; als 'er water genoegh is, om de ſtraal tot ſoo groot een hoogte dik genoegh te maken. Immers dat al het gene uit de voorgaande water-wetten, op deſe wyſe by redeneringe afgeleid, by ondervindinge bewaarheit werd, is ſeker.

§. 63. LV. Voor het laatſte ſullen wy nogh iets (om dat het van weinigh omſlagh is) hier by laten volgen, het geen ter eerſter opſlagh ook ſelfs aan ſommige Mathematici eenigſints verwonderlyk verſcheiden malen voorgekomen is; en waar door egter de voorgaande wetten op een kragtige wys beveſtigt werden.

Y *m n* Z is een bak of een breed vat, *Tab. XXVII. Fig.* 4. tot YZ met water gevult; PONM is een cylindriſch of een bierglas, met de bodem PO opwaarts, en met de mond MN even in het water des baks ſtaande; waar in eer het omgekeerd wierd eenigh water was; het welk, het glas dus met de mond MN na beneden gekeert ſynde, tot de hoogte QR in het ſelve ſtaan blyft.

Verder is LBV een krommen glaſen pyp, wiens beide armen tot L en *r* op deſelve hoogte eerſt vol water gegoten ſynde, heeft men de mond in V ſettende, het water van *r* tot A neder geblaſen, doende het geen tuſſchen *r* A geſtaan hadde, uit de openingh L uitlopen.

Dit water dan door dit middel in L en A ſtaande, heeft men verder, op dat het ſelve niet weder by L dalen, en by A opryſen ſoude, de openingh V, eer dat dit konde geſchieden, met de vinger geſtopt; ſoo dat daar door het water in A ſoo veel lager bleef ſtaan, als in L.

Het ſelve dan in de pyp LBA in deſen ſtand doende blyven, door de vinger in V te houden; bragt men deſelve pyp, op de wyſe als de figure vertoond, met de openingh L onder het glas MNOP; ſoo dat een Colomme water TL, en als het glas niet geheel daar mede vervult was, nogh een Colomne lugt *u* T boven de openingh L ſtonden.

Als nu op deſe wyſe het water in de pyp, onder het glas en in de bak ſtil ſtond; nadien het water in den arm des pyps LB niet alleen de geheele lengte van SL of A *r* hoger was, als in den anderen arm des pyps *b* V; en daar en boven den water-pylaar TL nogh meerder op de openingh L drukte, als men al de lugt in T *u* niet en rekend; wie ſoude ter eerſter opſlagh, die de water-wetten niet regt verſtaat, anders kunnen oordeelen, als dat door de meerder hoogte des waters in SL of liever in ST, het water in A opwaarts ſoude gedreven werden; wanneer de vinger by V losgelaten werd.

En egter ſal de ondervindinge toonen, dat in plaats dat A na *r* ſoude opryſen, het water in AF tot F toe ſal nederdalen, ſoo ras de vinger van V opgeligt is.

Om van dit voor ſommige onverwagte verſchynſel de reden te ſien, is 'er niet anders nodigh, dan de voorgetoonde Vloei-ſtof-wetten op te volgen; als het water weder tot A neder geblaſen, en de openingh V geſtopt ſynde, alles in ſyn voorigen ſtant ſtil ſtaat.

WX ſy dan weder het opper-vlak des lugts, en AE Horizontaal offevenwydigh aan YZ getrokken. Laat nu de lugt-pylaar WE gelyk XA (als de vinger uit V

weg genomen is) elk *a* genoemt werden. Het kleine water-pylaartje AF ſy *b*; en het lugt-pylaartje GE, dat van deſelve hoogte met FA is, ſy *c*. Elk van de water-pylaaren Hg en DT, ſy gelyk *d*. En de kleine gelyke lugt-pylaartjes *tg* en *u*I; ſy *e*. Wanneer men op de vorige wyſe de kragt ſal kunnen uitrekenen, waar mede het water-pylaartje AF tot F of de laagte van YZ neder geperſt werd.

Dogh korter kan dit geſchieden, op deſe wyſe: Het deel G werd door de lugt-pylaren WE en EG neder gedrukt, of door *a* met *c*. Maar (§. 43.) het deel F in het ſelve Horizontaal vlak YZ leggende, werd met de ſelve kragt van *a* en *c*, op geperſt, als de openingh V met de vinger geſtopt ſynde, alles ſtil ſtaat. Nadien men van G tot F een draad trekken kan; die door geen andere vaſte of vloeyende ſtoffe henen gaat. Dogh indien men nu den vinger in V weg neemt, ſal het deel F neder geperſt worden, met den lugt-pylaar XA, *a* en het water-pylaartje AF, *b*. Soo dat de kragt die F opwaarts perſt, in *a* met *c*. En die het ſelfde nederwaarts perſt, is *a* met *b*.

Nu om dat *b* water en *c* lugt is, is de neder-perſſende kragt op F of *a* met *b* groter als de op perſſende *a* met *c*, en moet derhalven het deel F met het verſchil van deſe kragten nederwaarts geperſt werden: of met de kragt van ſwaarheit waar mede het water-pylaartje AF het gelyke lugt-pylaartje EG overtreft; dat is met *b* min *c*.

Waar uit blykt, ſoo lang AF of *b* water is en ſwaarder als GE of *c* die lugt is, dat het deel F en daarom den pylaar AF na beneden ſal bewogen werden, en niet eer ophouden, voor dat A in F gedaalt ſynde, den pylaar AF ook uit lugt beſtaat. Als wanneer het verſchil van AF en GE of *b* min *c* niets ſal worden, en de op en neder-perſſende kragt op F gelyk ſullen weſen; waarom het water in de pyp V *b* niet hoger als in F of gelyk aan YZ ſal ſtaan; als alles alleen door ſyn ſwaarte ſtil ſtaat. Het welk met de ondervindinge over een komt.

Men ſoude hier kunnen by doen de betoginge, als L of de mond des pyps LBV in eenige hoogte boven het water QR in de lugt PQOR uitſtak, dat het water uit AF niet tot de laagte van F of YZ dalen ſoude, maar dat het na genoegh ſoo hoogh boven F of YZ, als L boven QR als dan uitſteekt, ſoude blyven ſtaan en ruſten.

Ik kan niet nalaten hier te doen ſien hoe nodigh de laatſte aanmerkinge §. 43. gemaakt, in deſe uitrekeningen is; namelyk, dewyl men L de mond des pyps LBV onder QR in het water ſynde, een draad van G tot F trekken kan, die door geen andere Vloei-ſtoffe als dit water gaat, dat men met een groote verkortinge uit de neder-perſſinge van G, de op-perſſinge van F, ſtrax daar uit kennen kan.

Dogh als de mond L des pyps LBV boven het water QR in de lugt PQRO ſigh bevind, ſal men ſien dat den draad, die men van G tot F ſoude willen trekken, eerſt door de lugt PQOR buiten het water na de mond des pyps L ſoude moeten doorgaan, eer ſy tot F reikte. Waarom men de vorige verkorte rekeningh alhier ſoo niet ſoude kunnen maken; dewyl om deſe reden F en G niet met gelyke kragten op en neder ſouden geperſt werden, als de vinger in V was; hoewel ſy gelyke deelen van een ſelfde Horizontaal vlak ſyn. Het geen elk, op de wyſe van de twee eerſte voorbeelden §. 60. en 61. de rekeningh makende, bevinden ſal.

Dogh dit ſal reeds lang genoegh ſyn om een kort ondervindelyk vertoogh van deſe wetten der water-wigt te geven.

Dit experiment kan met weinigh omſlagh gedaan werden, als men in een flesje van een once, dat meeſt vol water is, een kromme glaſe pyp ſteekt, die de mond van het flesje byna ſtopt, en belet dat door die naauw gelaten openingh uit het flesje geen water loopt; als het met de mond na beneden gekeerd ſynde, de kromme pyp in het ſelve geſtoken werd.

§. 64.

§. 64. LVI. Dat nu deſe ſoo veele duiſenden der deelen, waar uit de Vloeiſtoffen beſtaan, hoe onbewuſt ſy van alles ſyn, egter deſe wetten *der Hoogte* ſoo naukeurigh waarnemen, dat ſy, eer ſy daar van afwyken, ook aan veele ongelooffelyk ſynde dingen doen, ſal hier uit kunnen blyken.

Laat *Tab. XXVII. Fig.* 5. D C een ronde regte pyp weſen, van ſeer veel of ſoo veel hoogte en wydte als men wil; in de welke twee andere pypen A C en B C, open ſyn; of ook wel, ſoo veel andere pypen, als de pyp D C in de rondheit van ſynen omtrek bevatten kan; en die elk ſoo wydt ſyn, als ymand goed vind deſelve te maken. Wy ſullen, klaarheits-halven, alle deſe pypen alleen drie in getal en van gelyke wydte ſtellen te weſen.

Laat nu alle deſe pypen tot een gelyke hoogte A D B vol water gegoten ſyn; het welke, als de kranen F, G, E, geopend ſyn, op een daar in gepaſten bodem of grond C neder ſtaat en perſt, om daar uit te lopen, indien deſelve grond C weg genomen was.

Nu is het volgens de voorige wetten, en by alle *Hydroſtatici* kennelyk; als eerſt alle de kranen G, E, F, toegedraait ſyn; en een van de ſelve, (welke die ook ſyn magh,) de twee andere geſloten blyvende, open gedaan werd; dat het water, in elk van deſe pypen byſonder begrepen ſynde, den grond C met een gelyke ſwaarte perſſen ſal. En daarom, indien het water, in D C alleen (de kraan E open, en G en F geſloten ſynde) den grond C met 100 ponden perſt, ſal het water in de pyp A C alleen (de kraan G open, en E en F toegedaan ſynde) den grond C met deſelve ſwaarheit van 100 ponden perſſen, gelyk ook het water in de pyp B C inſgelyks alleen ſynde doen ſal.

Dewyl nu het water van elk van deſe pypen alleen ſynde, ſonder het gewigt van de twee andere, den grond C met 100 ponden perſt; vrage ymand, die deſe waterwigtige ondervindingen nogh te voren geſien, nogh van ymand gehoord heeft, ſigh ſelven, met hoe veel pond, als het water in deſe drie pypen ſtaande, en te gelyk werkende, als alle de kranen open ſyn, den grond C perſſen ſal; en laat hy ſeggen, of hy niet aanſtonts ſigh geneigt ſal voelen om te antwoorden, (gelyk ik veele Heeren van ſtudie en verſtand op deſe vrage hebbe hooren doen) dat wyl het water in elk van de pypen alleen ſynde, den grond C met 100 ponden perſt; ſy nu drie ſynde en te gelyk werkende, den ſelven grond met driemaal ſoo veel of met 300 ponden moeten perſſen. Het weinige water in T H F E G, dat tuſſchen de kranen en den grond C ſtaat en altyd het ſelve blyft, uitgeſondert; het welke egter, als men de pypen langh genoegh neemt, geen merkelyk verſchil geven kan.

Maar indien men aan hem nu ſegt: *Eerſt*, dat verre van wel geantwoord te hebben, hy ganſch mis getaſt heeft; en dat, ſchoon het water van elk van deſe pypen alleen ſynde den grond C met volkomen 100 ponden perſt, egter als het water in alle drie gelyk tegen den ſelven grond C werkt, deſelve niet meer als met deſelve 100 ponden geperſt werd; ſelfs ſchoon de pypen wyder en veel meerder waren, en daarom ſoo veel meer ſwaarte van water bevatteden, (by voorbeeld, ingevalle elk gelyk N B F de wydte en Figuur van N F R, of eenige andere hadde:) als maar het water in yder van de ſelve, op de ſelfde regtſtandige hoogte D H of R S, en den grond H T, die de perſſinge verdraagt, van de ſelfde grootheit verbleef. En *ten anderen*, dat ſulx geſchied uit kragt van de vooren getoonde water-wet, dat geen deel als T H van een Horizontaal vlak T S, ooit meer laſt draagt, als de ſwaarte van den pylaar der Hoogte, die T H ten grond, en D H of R S tot regtſtandige hoogte heeft: ſal hy wel kunnen ſien, dat dit een regt gevolgh uit deſe wet is: maar ongetwyffelt egter ook bekennen, dat de wyſe, op welke het water ſigh in deſe drie of meerder pypen ſchikken moet, om met drie of meermaal ſoo veel wa-

ter

ter niet meer te perſſen, als met eenmaal deſelve waters grootheit, aan hem onbekend is. Te meer als hy weet, dat deſe perſſinge niet door waarlyk bewogene, maaar door geheel ſtil ſynde vogten, geſchied.

§. 65. LVII. En op dat ymand, die dit leeſt, ſelfs aan de waarheit van dit experiment niet en mogte twyffelen; het welk, ten ſy hy een ervaren *Hydroſtaticus* was, hy niet ligt ſoude kunnen vermyden: gelieve hy de volgende experimenten, welke enkel, om de waarheit van dit geſeide aan die daar aan twyffelden te toonen, gedaan ſyn, daar mede te vergelyken. Ik vinde de ſelve op deſe wyſe onder myne ondervindingen van de water-wigt over eenige jaren aangetekend.

Men heeft een inſtrument van blik laten maken op deſe wyſe. M N Q R *Tab. XXVII. Fig.* 6. is een blikken pyp; waar in een kraan in K ſteekt, die tuſſchen het bovenſte en onderſte deel van deſe pyp, de communicatie beletten en open ſtellen kan. Uit welke pyp by S een andere ſchuins in S T uitryſt; die boven na O T P op de wyſe van een tregter geduurigh wyder werd; en mede in L een kraan heeft, die ook de gemeenſchap tuſſchen de daar boven en onder ſtaande vogt beletten kan en toelaten. Aan het einde van deſen blikken pyp is in Q R een andere lange glaſen pyp Q R G H geſtoken, en het geen tuſſchen beiden in de voegen open bleef, met het *Empl diachylon* digt gemaakt.

Daar na is een hoogh Cylindriſch glas A E F B tot C D met ſterke pekel gevult; en dit blikken inſtrument met ſyn glaſen pyp aan een dwars houtje X V vaſt gebonden ſynde, ledigh tot eenige diepte in deſe pekel geſet.

Waar na olye van Therebintyn, in den tregter en pyp (de kraanen beide open ſtaande) ſagtelyk gegoten weſende; na dat een gedeelte daar van by G H uiloopende, een room van dryvende olye boven op de pekel in A C D B maakte; bevond men dat deſe olye, als ligter en daarom door de ſwaarte van deſe pekel opwaarts gehouden ſynde, by voorbeeld ontrent in M N O P, of immers vry verre boven het opper-vlak van de pekel, ſtaande bleef in de pyp en in de tregter.

Doe gewagt hebbende tot alles volkomen ſtil ſtond, ſag men een droppel olye onder aan den glaſen pyp in G H hangen; welke ſtrax, als men eenige weinige olye in den tregter by O of in den pyp by N liet vallen, door deſe kleine meerder perſſinge, van G H afviel, en na boven dreef in de pekel. Waar op het houtje V X wel ſterk op het glas neder gedrukt ſynde, om niet bewogen te werden, als 'er een anderen droppel by G H weder hangende was, men beide de kraanen by K En L, ſagtelyk omdraaide en toe dede. En bevond men, dat, of men een van beide of ook alle beide open dede, dat de perſſinge ſoo veel niet veranderde, dat ſy deſen in G H hangenden oly-droppel daar af dede vallen; het geen wy te voren geſien hadden, dat door een kleine ſwaarte, die niet te vergelyken was by die der olye, welke in den tregter was, daar by te doen, egter altoos geſchiede.

Waar uit (om nu alle de gevolgen, welke men om veel te voren getoonde water-wetten te beveſtigen, op die tyd daar van afleidde, niet op te halen) dan blykelyk was; het ſy dan dat de perſſinge van alle de olye, die in den tregter S P O was, werkte en nederdrukte, het ſy dat ſy door een kraan L belet wierde ſulx te doen, de perſſinge van de olye in de pyp N H, nogh vermeerdert nogh vermindert wierde.

§. 66. LVIII. Tot het ſelve oogmerk, heeft men *Tab. XXVII Fig.* 7. daar na een krommen blikken pyp D E F aan het voorgaande inſtrument B C D gevoegt; en een glaſen pyp F A by F daar in geſtoken ſynde, de voegen in D en F als voren met *Empl. diachylon* digt gemaakt. Doe, de kraanen open ſynde, goot men enkel water in den tregter C, tot het in de ſelve, en beide de pypen A en B, op de ſelve hoogte A B C ſtond: en verder, elk van beide de kraanen K en L of alle beide open

epen en toe gedaan ſynde, ſagmen niet dat het water in A het alderminſte rees of daalde. Soo dat ook hier uit bleek, dat de perſſingen van het water in de pyp BD, waar door het water in AF tot de hoogte A opgehouden wierde, nogh vermeerderde nogh verminderende, en volkomen onverandert bleef, of al het water in den tregter mede daar op nederwaarts perſte of niet.

Uit welke beide experimenten, het boven §. 64. geſeide ſyne beveſtinge ten genoegen ſchynt te hebben; hoe vreemt het anders aan ymand, die voor de eerſte maal ſyne gedagten daar over laat gaan, magh voorkomen; anders is het by alle *Hydroſtatici* bekend genoegh.

§. 67. LIX. Een ander voorbeeld, waar ontrent ſelfs de grootſte Wis-konſtenaars haare onwetenheit, (of immers haare onſekerheit) ſoo veel de manier van des waters werkinge aangaat, gewilligh bekennen; ſullen wy alhier wel niet na de kleine mate der werktuygen, met welke wy het gedaan hebben, maar om gelyk in het voorige wat meer indruk te geven en verſtaanbaarder te ſyn, voorſtellen.

Laat *Tab. XXVIII. Fig.* 1. ABML een vat ſyn, alhier in ſyn doorſnydinge (*pourfil*) vertoond en klaarheits-halven onderſtelt werden regt vierkant, en 12 voeten wyd en breed te ſyn. Dit vat moet men ſigh voorſtellen, met een vlak waterpas ſterk dekſel AB, van deſelfde breedte, boven digt gemaakt te ſyn; het welke alleen in VR een vierkante kleinder opening heeft, ſynde 2 duymen wyd en breed of $\frac{1}{6}$ voets; daar een regt opgaande vierkante pyp uitryſt RQSV, van gelyke wydte en breedte, als het gat VR; en wiens hoogte QR is van 36 voeten; de hoogte van WA van deſen bak laat ſyn 8 duimen of $\frac{2}{3}$ voet.

Onder by WZ is den bak ABWZ gantſch open; dogh op den binnewaarts omgekrulden randt des baks MN, LO ruſt eenen loſſen houten bodem WZ, die redelyk ſterk en onbuigſaam is; ſoodanig dat tuſſchen den onderſten rand en deſen bodem, als het water tot eenige hoogte ſtaat, niets kan door lopen. Wy hadden onder een veel kleinder bodem, die wy tot dit experiment gebruikt hebben, daar toe een dik nat Seem-leder gelegt; dat op de ſcherpte van den opwaarts gebogen blikken rand O en N ſteunde, en door de perſſinge van het water op den houten bodem, neder gedrukt ſynde, den bak volkomen water-digt maakte.

Verder is aan deſen bodem WZ in een ring in E een touw vaſt gemaakt; en boven in F aan de balance HGF gebonden: ſoo dat dit touw FE opwaarts trekkende, men den bodem WZ daar door op kan ligten.

Nu den bak ABZW vol water tot AB gegoten ſynde, weet een yder, dat de breedte en wydte 12 voeten ſynde, deſſelfs vierkant vlak 144 vierkante voeten ſal houden; het geen met de hoogte deſſelfs AB, of $\frac{2}{3}$ van een voet (anders 8 duimen) gemultipliceert ſynde, den lichamelyken inhoud van deſen bak, of van het daar in bevatte water geven ſal van 96 teerlingh voeten. Wegende, indien men 63 ponden voor het gewigt van 69 teerlingh voet water neemt, 6048 ponden.

Waarom een gewigt als I, van ſoo veel ſwaarte, op de ſchale aan H hangende geſet ſynde, het ſelve (de ſwaarte des bodems WZ en eenige kleinigheden uytgeſondert) aan het water in den bak ABZW ſtaande, evenwigtigh ſyn; ſullende maar een weinig vermeerdert ſynde, den bodem WZ met ſyn tot AB daar op ſtaande water kunnen opligten, indien nogh dekſel AB nogh pyp RQSV, boven het ſelve was. En is dit alles buiten eenige ſwarigheit aan yder klaar.

Dogh indien men nu verder gaat, en daar en boven den pyp RQSV vol water giet, ſoo ſal deſe, 2 duim of $\frac{1}{6}$ voet wyd en breed en 36 voeten hoog ſynde, in ſyne holligheit juiſt een lichamelyken voet water bevatten; wegende als boven onderſtelt is 63 ponden.

Dit gedaan ſynde, nadien alhier den loſſen bodem WZ als een ſchaal kan aange-

merkt werden, die aan de balance F H in F hangt; op welke het water, dat in den bak A Z en pyp Q R is, weegt tegen het gewigt, het welk in de andere schaal aan H hangende geset is; gelieve ymand, die juyst dese bysonderheden der water-wigt niet gesien of te vooren gehoort heeft, hoe verstandigh hy ook syn magh, by sigh selfs te gaan, en te denken; nadien het gewigt I aan het water dat in den bak A B Z W is, (sonder dekstel A B en pyp R Q) even-wigtigh gemaakt is; en dewyl de gantsche pyp Q R alleen een lichaamelyke voet waters van 63 pondt bevat; of het aan hem niet seker genoeg voorkomt? dat het gewigt I met een ander W vermeerderende, dat vry meer als desen laatsten voet waters of 63 pond weegt, (by voorbeeld, met 100 ponden, immers gewisselyk met 1000 ponden daar by te doen) menden losten bodem W Z, of de andere schaal met syn bovenstaande water, sekerlyk soude kunnen opligten. Te meer nadien men sulks in alle vaste lichamen, soude bevinden waar te syn; en selfs, als dit selve water tot ys of een vast lichaam geworden was, indien het maar aan de kanten van de bak en pyp niet vast gevroren, of van deselve los gemaakt was, volgens het seggen van de Hr. *Varignon*, *Act. Lipsiens.* Ao. 1692 *p.* 365.

Dogh soo hy de vooren getoonde wetten der water-wigt gelesen en verstaan heeft, sal hy sien (§. 38.) dat in het Horizontale water-vlak A B even beneden het dekstel des baks A B, de plaatse V R onder de pyp door een voet waters of 63 ponden gedrukt werd, waarom elk gelyk gedeelte *Re*, *ef* en *Vm*, *m n*, van dit Horizontaal vlak A B, volgens deselve *wet der Hoogte* §. 38. als het water in de pyp en bak stil staat, met even veel swaarheit moet neder gedrukt werden; soo dat derhalven desen eenen voet water, of 63 pond in den pyp Q R den losten bodom W Z even veel beswaart, als al het water, dat in de holligheit A B T P gaan soude; indien den bak A W Z B tot 36 voeten ofte de hoogte Q R, en 12 voeten wyd en breed synde, regt opwaarts gingh. Het gewigt nu dat dit water bedragen soude, kan men vinden; multiplicerende eerst de breedte en wydte van den bak, of 12 voeten met malkander: wanneer de vierkante grond sal syn van 144 vierkante voeten. Dese weder met de hoogte Q R op 36 voeten gemultipliceert, geeft voor den lichamelyken inhoud van den bak A B T P, 5184. teerlingh voeten. En elke voet weder op 63 pond gestelt synde, sal dit geheele water wegen 326592 ponden. Met welke swaarte den losten grond W Z, alleen door het weinige water, dat in den pyp Q R staat, meerder beswaart en neder geperst werd.

Waarom verre van dat men met een gewigt als W van 100 of 1000 ponden by het andere I op de schaal aan H hangende te setten, den bodem W Z soude opligten; een swaarheit van meer als drie hondert en ses en twintigh duysent ponden soude vereischt werden, om alleen de 63 ponden waters in de pyp Q R in dit samenstel staande te evenaren, of liever te doen bewegen.

En gelieve niemant aan de waarheit van dit geseide te twyffelen, indien maar de bak rondom sterk genoeg is om dese gruwsame drukkingen uit te staan. De saak is by alle hedendaagsche *Hydrostatici* bekend, en by veele, gelyk ook by ons, ondervindelyk in kleinder vaten getoond.

§. 68. LX. Niet alleen siet men dese wonderen in de neder-perssinge der vogten; maar ook ondervind men deselve, op gelyke wyse volgens de selve wetten, in de opwaarts perssinge der vogten; want nadien V R met 63 pond neder geperst werd, als de pyp Q R vol is, moet volgens §. 38. elk gelyk deel *ef* enz. in het selve Horizontaal vlak A B met soo veel gewigts opwaarts geperst werden; en derhalven het gantsche vierkante dekstel A B met het geweld van omtrent 326500 ponden, (de openingh V R en 't geen daar op perst daar onder gerekend) opwaarts geligt werden.

Gelyk nu van dit voorige, soude ik ook van dit laatste dese wyse kunnen beschryven,

ven, die wy om dit beide te toonen in kleine machines gebruikt hebben: dogh yder ſal ſigh ligt daar toe werktuigen verſinnen kunnen, en wy ſyn hier reets langh genoegh geweeſt.

Een voorname ervarentheit van dit laatſte is by de Hr. *Mariotte pag.* 106. *du mouvem. des eaux*, beſchreven. Hy nam *Tab. XXVIII. Fig.* 2. een ton ABCD; welkers beide bodemen, als AMD wat innewaarts gebogen waren; en een gat in E in den eenen bodem gemaakt hebbende, ſtelde hy een pyp EF, die maar een duym breed, en 12 of 15 voeten hoogh was, daar in; ſoodanigh rondom E digt gemaakt ſynde, dat tuſſchen den pyp en bodem geen lugt konde doorgaan. Verder de ton vol water gegoten hebbende, door gaten die daar toe in den bovenſten bodem AMD gemaakt en daar na weder geſtopt waren, ſettede hy 800 ponden gewigt op deſen bodem in P en Q,

Eindelyk ook den pyp EF daar na vol water gegoten hebbende, bevond hy dat dit weinige water, dat deſen nauwen pyp bevattede, den bodem niet alleen te ſamen met deſe 800 ponden gewigts opligtede; maar dat het den ſelven bodem na buitewaarts dede krom werden. Het geen hy daar uit konde afnemen, dat een houtje IL tot een merk daar geſet ſynde, het welk den pyp in H by na raakte, hy ſagh, dat het teken by H op den pyp geſet, hooger als IL door deſe opperſling opgereſen was.

§. 69. Ik late nu aan een Atheiſt, of hy deſe *wet der Hoogte* en in deſen de gruwſaame gewelden van ſoo weinigh water, voor geen wonderen met ons moet houden; en ten ſy de ondervindinge die ſeker maakte; of hy de ſelve wel gelooffelyk ſoude agten te weſen, en de gronden waar uit dit afgeleid was, niet verwerpen. En om hem te doen ſien, hoedanigh deſe aan grote Mathematici voorkomen; laat hy de voor aangehaalde plaats in de *Acta* van *Leipſigh* A. 1692, *p.* 365. naſien; en hy ſal bevinden dat het eerſte de naam by de Hr. *Varignon*, (by de geheele wereldt voor ſoo een groot Beweeg-kundige bekend) den naam van *Famoſum paradoxum*, of een *roemrugtige wonder-ſtellinge* draagt. Welkers waarheit hy ſegt by de hedendaagſche Wis-kundige ſeker genoegh te ſyn. Dogh dat de maniere, op welke ſulx door de vloeibare ſtoffen uitgewrogt werd, nogh in verſchil is. En noemt de Hr. *Mariotte* dit laatſte, op de ſtrax aangetoogen plaatſe, *Un effet ſurprenant de l'equilibre*, dat is, *een verbaaſt-makend uitwerkſel van het even-wigt.* De Heer *Whiſton*, *Præl. Ppyſ. Math. p.* 247. ſegt van deſe *wet der Hoogte* (van welke deſe wonderen enkelde gevolgen ſyn) dat ſy een ſeer bekende regel is in de water-wigt, maar die nog nauwlyks natuur-of wiskundig beweſen is; waar over hy ſyne gedagten geeft in waarlyk bewogene dogh geen ſtil ſtaande vogten. Soo dat al het verwonderlyke daar door nogh niet volkomen weg genomen is.

Ten minſten ſchynt nu geen Godt-loochenaar (om niet te ſeggen, dat de beweginge ſelfs niet nootſakelyk is) ſoo verre te kunnen komen, ſonder ſigh ſelfs van dwaasheit te moeten beſchuldigen; dat hy ſigh inbeelden ſoude, te kunnen bewyſen, dat de werken in de nature by een blinde nootſakelykheit

moeten volgen en veroorſaakt ſyn; welke hy moet erkennen niet volkomen te verſtaan: en van dat ſe hem als nootſakelyk ſouden voorkomen, voor onmogelyk of immers volkomen ongelooffelyk ſouden houden; indien hem de ondervindinge daar van niet overtuigde. En of hy deſe met ſoo veel ſtantvaſtigheit en ſoo regelmatig gebeurende wonderen, dat ſy ſigh na alle gevolgen, die Wis-kundig uit voorige wetten afgeleid werden, ondervindelyk ſchikken, aan een los en nu dus dan ſoo werkend geval, ſonder tegenſpreken van ſyn conſcientie, dan ligter kan toeſchryven, laat ik aan hem ſelven

§. 70. Dit moet ik in het gemeen hier nogh by doen: dat ſchoon veele al uit Beweeg-kundige wetten, (en wel inſonderheit uit deſe, dat om hondert pondt een voet hoogh op te ligten deſelve kragt vereiſcht werd, als om een pond in deſelve tyd hondert voet hoogh op te ligten) dit beide getragt hebben af te leiden; waar over *Mariotte* en andere Wis-kundige kunnen nageſien werden; egter nogh niemandt de wyſe, op welke de vloei-ſtoffen ſigh moeten ſchikken om deſe wetten ſelfs ſtil ſtaande te gehoorſamen en deſe wonderen uyt te rigten, aan de geleerde werelt bevattelyk ſonder ſwarigheden heeft kunnen voorſtellen; en hebben wel de Heeren *La Hire* (*Mechanique Prop. CVI. p.* 331.) en *Varignon* op de ſtraks aangehaalde plaatſe, een ſamenſtel van Hef-bomen ſeer kunſtigh uytgevonden; welkers werkinge met die van de vloeyende ſtoffen ſoo verre over een komt, dat het ſelve, in een vierkante doos of kiſt beſloten en in order geſtelt ſynde, deſſelfs opper-dekſel, grond, en opſtaande ſyden, op de ſelve wyſe perſt, als of deſe dooſe met een vogt gevult was.

Dogh hoe veel gelykformigheit met de vloeiſtoffen hier in ook getoond is, ſal niemant, nogh deſe Heeren ſelfs, ligt geloven, dat het water, oly, en andere vogten door diergelyke Hef-bomen in deſen werkſaam ſyn.

En laat dan deſe ongelukkige Philoſophen (die dogh niets meer vreſen, als een Godt, die wys is, in de Nature te vinden) aan ons ſeggen, of ſy niet moeten en gewilligh willen toeſtaan, dat deſe Heeren *La Hire* en *Varignon* al een groote wysheit moeten gebruikt hebben om door deſe Hef-bomen iets te toonen, het welke ſoo gelykformig aan de werkingen der vogten is. En indien men aan deſe Godt-loochenaars ſelfs, ſonder de ſchriften van deſe Heeren aan haar getoond te hebben, dit *Problema* of Mathematiſch werk-ſtuk voor ſtelde; of ſy met al haar wysheit ſigh alſoo gereed ſouden vinden om het ſelve ſtraks te ontbinden: ten minſten of ſy niet overtuigt ſyn, dat 'er al veel verſtandts en kenniſſe van de Beweegh-kunde van nooden is: om het te kunnen oploſſen, alleen maar ſoo verre; dat ymant bare gedagten leſende, bequaam ſoude ſyn, om van dit ſamenſtel deſer Hef-bomen de behoorlyke forme te begrypen, ſonder nogtans iets weſentlyks ontrent het ſelve uit te werken. Eindelyk of ſy een konſtenaar ſiende, die deſe gedagten op een goede maniere werkſtelligh gemaakt hadde, den

ſelven

ſelven niet voor wys en verſtandigh ſouden houde. Het welk ſoodanigh ſynde, gelyk ik niet denke dat een van haar ſal derven loochenen, bidde ik haar voor het laatſt in ernſt by ſigh ſelfs te overleggen, of ſy ſigh ook redelyk en verſtandigh in deſen gedragen; als ſy in de vloeibare ſtoffen een nogh veel verwonderlyker ordonnantie en het uitwerkſel in een veel verhevener trap ſien; en egter tot geen erkenteniſſe tot nogh toe hebben willen komen, dat een wysheit, en te gelyk een magt, die door verſtant beſtiert werd, in de vloeibare ſtoffen werkſaam is. Te meer, dewyl deſe *wet der Hoogte* in hare op en neder, ſchuin en dwars-perſſingen van dat belang in de ſienlyke werelt is, dat ſonder deſelve den geheelen aard-kloot, en alles wat daar op is, haaſt in een onherſtelbare verwarringe vervallen ſoude.

§. 71. Om van dit laatſte en van het gene door deſe *wet der Hoogte* in de Wereld geſchied overtuigt te ſyn, gelieve een beklagelyk Philoſooph, die alles of uit het geval, of uit natuurlyke nootſakelykheden afleid, en nogh aan het aanweſen van eenen wyſen Maker, en beſtierder van het Heel-Al twyffelt, met ons op eenige van de volgende ſaken agt te geven: welke hy uit het voorgeſeide ſal hebben kunnen weten waaragtigh te ſyn; of ſoo hy een ervaren Wis-kundige is, waar van ſyne ſtudien en ondervindingen hem verſekeren kunnen.

Immers ſal hy niet kunnen tegenſpreken, dat alle kamers van alle huiſen, van de ſlegſte Herders-hutten af tot de Koninklyke Palleiſen toe, niet anders als enkele en verſchrikkelyke moor-kuilen voor alle menſchen en dieren, die ſigh in deſelve bevinden, weſen ſoude; indien de lugt in ſyne deelen, niet gelyk een vloeiſtoffe, maar gelyk een ſtof-hoop van kleine vaſte lichaam ſyne ſwaarheit oeffende; en by gevolge niet meerder, als van die regt boven hem ſtaat, gedrukt wierde: ſonder dat de *wet der Hoogte* in deſelven plaatſe hadde; waar door alle gelyke deelen in het ſelve Horizontaal vlak gelykelykgeperſt werden, het ſy veel of wynigh lugt regt boven deſelve ſtaat; regt anders als in op een gehoopte vaſte lichamen geſchied. Men gelieve dan te denken aan de ellende en verwarringe, welke hier door onder alles, wat van nooden hadde voor de ongemakken des lugts, voor koude, winden, regenen enz. beſchermt te ſyn, veroorſaakt ſoude werden.

Om dit met wat meer klaarheid voor te ſtellen; men verbeelde ſigh *Tab. XXVIII. Fig.* 3., dat ymand in W in een kamer ſit; waar van de ſolder in A B C hem overdekt, die boven ſyn mond, waar door hy ademt, de hoogte heeft van M O; buiten de kamer ſy de hoogte van de buiten-lugt Q S, welke met die in de kamer gemeenſchap heeft.

Indien nu de lugt in het gedeelte L M niet meerder laſt draagt, als van de lugt, die in L M O N boven L M tot de ſolder N O ſtaat, (gelyk geſchieden ſoude, indien de lugt ſyne ſwaarheit na de wyſe der vaſte ſtoffen oeffende) ſal ſy ſeer weinigh perſſinge en by gevolge na dien tyd, als de ſelve ſonder

door ſwaarte gedrukt te ſyn, eens uitgeſet is, weinigh uitſettende kragt kunnen oeffenen; nadien de laatſte ſigh na deſe ſwaarheit gewoon is te ſchikken.

Want dewyl de quikſilver in een *Barometer* T gewoonlyk tot 28, 29 of 30 duimen tegen de buiten-lugt P Q S R in balance ſtaat; nadien deſelve 14 malen ſwaarder is als het water; ingevalle men de hoogte des quikſilvers op 30 duimen by voorbeeld ſteld, ſal het water op 14 maal 30, dat is op 420 duimen, tegen de lugt, balanceren. En nadien dit water van de meeſte bevonden is 800, 900 of 1000 malen ſwaarder te ſyn als de lugt, (dit weder op 1000 nemende) ſal de lugt op deſelve wyſe in een gedrongen ſynde, als ſy by ons is, 1000 maal 420, of 420000 duimen hoogh ſtaan; (de meerder hoogte, die ſy heeft om dat ſy boven minder ſwaarte draagt en ſigh daarom aldaar ook meer uitſet, nemen wy hier niet in agt) en ſoo ſal Q S deſe hoogte kunnen betekenen.

Laat nu M O (gemaks-halven) op 14 voeten, dat is op 168 duimen, geſteld werden; ſoo ſal de verdiepinge der kamer A D of B K ten minſten 18 a 19 voeten hoogh moeten weſen, die al buiten gewoonte hoogh is. En de perſſinge der lugt in L M, dragende deſe 14. voeten of 168 duimen in L M O N boven ſigh, ſal ſtaan tot de perſſinge der buiten-lugt in P Q, gelyk den pylaar L M O N tot den pylaar P Q R S, of als 168 tot 420000 duimen, of ruim als 1 tot 2500.

Waarom de perſſinge by L M in de kamer alleen een $\frac{1}{2500}$ deel is van die by P Q door de lugt buiten de kamer geſchiet. Nu deſe laatſte houd de quikſilver in een *Barometer* op tot 30 duymen, ſoo ſal die in de kamer by L M deſelve quikſilver alleen kunnen ophouden tot $\frac{1}{2500}$ of geen $\frac{1}{3}$ van een duim of ontrent $\frac{1}{7}$ van een linie of van $\frac{1}{12}$ van een duim.

Dit vaſtgeſtelt ſynde, ſal yder, die ooit eenigh dier onder een klok geſien heeft, waar uit men de lugt pompte, en by het welke een *Barometer* met quikſilver geſet was, met volkomen ſekerheit bevonden hebben, dat langh eer de quikſilver tot de laagte van $\frac{1}{7}$ van een linie neder gedaalt was, dit dier of vogel reeds in trekkingen gevallen en meeſtentyd geſtorven is.

Soo dat het hier uit, en uyt andere experimenten, die door de lugt-pompen geſchiet ſyn, (waar van een van de Hr. *Guericke* boven *Beſchouw. XVIII.* §. 48, 49, aangehaalt is, het welke byna aan een menſche het leven koſtede) blykelyk genoegh is; dat als de lugt in de kamer by L M geen meer perſſinge leed, als van die onder de ſolder O N is, alle dieren, die op het land en in lugt leven, in die kamers ſtraks ſouden moeten ſterven. En dat alle kamers en huiſen derhalven ſonder eenigh gebruik ſoude ſyn; ten ſy alleen door de voorſeide wet der Hoogte (waar aan alle de vloei-ſtoffen gehoorſamen, en waar door de perſſinge in het ſelve Horizontaal vlak P M op gelyke deelen P Q en L M, 't ſy buiten 't ſy binnen de kamer even groot is) dit groot ongemak wierde voorgekomen, en alles wat onder eenigh dak was by het leven bewaart.

Om

Om deſelve reden, was het niet mogelyk, dat eenigh Schip, ſonder deſe wet der Hoogte, onder een brugge konde door varen, ſonder oorſaak te ſyn van een ſchielyke dood, immers een by na doodelyk overval van alle die daar in waren.

Geen viſch ſelfs konde onder een brugge door ſwemmen ſonder ſyn leven genoegſaam te verlieſen; om dat de lugt onder een brugge veel minder perſſinge op het water ſoude kunnen oeffenen; als die nogh doen kan, die in een glas van de lugt-pomp boven water, daar viſſchen in ſyn, nogh ſtaat, wanneer de pomp reets eens of tweemaal gewerkt heeft. Welke dunheit des lugts en verminderde perſſing op het water men nogtans ſiet, dat de viſſchen in veel benauwtheit, en dikwils tot de dood brengt, *Beſchouw. XVIII.* §. 31. En dat dit niet onder elke brugge geſchiet, en dus de wateren van hare viſſchen ten grooten deele berooft werden; is alleen aan de voor geſeide eigenſchap van de *wet der Vloei-ſtoffen* of *der Hoogte* toe te ſchryven.

Men kan hier by doen, dat de lugt in L M in een kamer ſoo weinigh perſſinge lydende, datſe de quikſilver in een Barometer, nauwlyks tot ¼ van een linie kan ophouden, deſelve ſeer dun in die kamer moet ſyn, of immers na eenigen korten tyd werden, en by gevolge onbequaam om geluit tot onſe ooren te brengen; waar van te voren *Beſchouw. XVIII.* §. 35, 36, reeds ondervindingen gegeven ſyn: ſoo dat, ſchoon in deſe lugt kunnende leven, egter geen menſchen in een kamer ſynde, met malkander ſouden kunnen ſpreken.

Om hier niet by te voegen, dat geen vyer in ſoo dunnen lugt ſoude kunnen branden, geen rook opwaarts gedreven, geen reuk-delen by na uit eenige lichaamen tot ons gebragt werden, en ſeer veel diergelyke ſaken, die alleen door deſe dunheit der lugt ſouden veroorſaakt kunnen werden.

Indien ymand hier tegen mogte werpen, dat, alhoewel de lugt in de kamer ſoo weinigh perſſinge en uitſettinge hadde, egter de meer gedrukte lugt uit P Q R S ſigh derwaarts ſoude begeven; gelyk ook water ſelfs, ſchoon het wynigh of by na geene uitſettinge heeft, doen ſoude, indien het in de plaatſe der lugt was. Gelieve deſe aan ſigh te gemoet te voeren, dat deſe tegenwerpinge ook de werkinge der ſwaarheit en *wet der Hoogte*, die alleen aan de vogten eigen is, enkelyk ten grond heeft, welke wy in deſen onderſtellen geen plaatſe te hebben; nadien wy alleen tragten te toonen, wat geſchieden ſoude, indien de lugt-deelen door haar ſwaarheit werkten, niet gelyk vogten, maar gelyk andere vaſte lichamen; welke laatſte *de wet der Hoogte* (§. 43.) niet gewoon ſyn in hare werkingen waar te nemen.

Om aan dit geſeide eenige klaarheit te geven: laat *Tab. XXVIII. Fig.* 4. een hoogen ſand-bergh (alleen uit vaſte lichaamtjes daar om beſtaande) de gedaante van A B C D M H N hebben; ſoo is blykelyk, dat het lichaam G gedrukt werd met het boven hem ſtaande ſand in E F C D, en (ſoo men wil) met het gene in Q R ook beſyden hem ſtaat. Maar indien men in het ſelve Horizontaal

vlak

vlak B H, een ander even groot lichaam als K ſigh bevind, dat maar een hand breed als L S onder het ſand is, ſal yder weten, dat dit lichaam K weinigh drukkinge en veel minder als het lichaam G verdraagt; ſchoon al het ſand ook in een vat gelykformigh aan den heelen ontrek deſes bergs begrepen was; en dat daarom een menſch die in G onder deſen ſwaren ſand-duin onbeweeghlyk ſoude leggen, als hy in K was ſigh met weinigh moeiten ſouden kunnen opregten; als het vat gelyk een doos dun en niet te ſterk was.

Daar indien een vogt, in plaatſe van dit ſand, in deſe gedaante of ſtond of door een vat gehouden wierde, het lichaam K met even veel ſwaarheit ſoude gedrukt werden als G, in gevolge van de wet der Hoogte. Waar uit blykt, dat, als men het werken der vaſte en vloei-ſtoffen wel onderſcheit, deſe tegenwerpinge van ſigh ſelfs vervalt.

§. 72. Ten minſten om op alles in het byſonder niet te ſtaan, ſal het voor ymand, aan wie de hedenſdaagſe Natuur-kundige ondervindingen bekend ſyn, onlochenbaar weſen; dat ſonder de werkinge van deſe *wet der Hoogte* in de vloei-ſtoffen, de menſchen van het gebruik van hare huiſen en haar meeſte gemak ontbloot ſouden ſyn.

En ſulks ſynde, wat ſoude men aan ſoodanigh een niet geerne tot vergeldinge geven? die een middel daar tegen vinden, en deſe wet in de vloei-ſtoffen hadde kunnen leggen. Soude niet yder, ook ſelfs een Atheiſt, meenen dat hem groot ongelyk geſchiede; ſchoon hy alleen op een vry onvolmaakter wyſe, alle deſe ongemakken maar hadde kunnen verligten? indien men hem geen dankbaarheit daar voor betoonde, en hy in tegendeel voor een volſtrekt onverſtandige en onwetende gehouden wierde.

Ik late nu aan deſe ongelukkige Philoſophen ſelfs te oordeelen, nu ſy door deſe wet der perſſinge van de Vloeiſtoffen alle deſe ongemakken niet alleen verligt, maar geheel weg genomen ſien; of het denkelyks is, dat ſulks ſonder eenigh ooghmerk of wysheit en alleen by een los geval toegekomen zy: daar deſelve wet ſoo ſtantvaſtelyk ſoo wel by de geheele lugt en water-zee, die den aardbodem omringen, als by de minſte gedeelten van haar waargenomen werd, en honderd duiſenden van millioenen deelen aan deſelve gehoorſamen, ſonder dat een eenige daar van afwykt.

Ik weet wel, dat die het te plomp oordeelen, diergelyke groote ſaken aan een nu dus dan anders werkende geval toe te ſchryven, ſulks ſomtyds gewoon ſyn, aan natuurlyke nood-wetten te doen. Maar (om dit nogh eens aan te dringen) indien ooit in eenige ſaak den gedugten Maker en Beſtierder van alles de eere van ſynen grooten naam van ſoodanige laſterlyke gedagten heeft willen beſchermen, en ſyne aanbiddelyke wonderen oogenſchynelyk vertoonen, ſchynt het in dit voorval te weſen; alwaar hy de maniere, op welke de Vloei-ſtoffen aan deſe *wet der Hoogte* gehoorſamen, voor de alderdoorſigtigſte verſtanden verborgen heeft. En weet ymand de wyſe niet, op welke de vogten

werken;

werken; hoe kan hy met eenigen glimp van waarheit sigh selfs of anderen tragten wys te maken? dat hy weet, datse nootsakelyk en niet na het vry welbehagen van een ontsachelyk Bestierder op dese wyse werken. Ik late de onredelykheit daar van aan haar selfs te overwegen.

§. 73. Dogh indien wy na de *neder-perssinge* nu onse oogen tot dat groote wonderwerk van dese *wet der Hoogte*, namelyk de *opwaarts perssinge* der Vloeistoffen keeren; sal sigh ook hier in de Heerlykheit, magt en goetheit des Al-Regeerders oogenschynelyk op doen.

Dat nu alle vogten, die andere ter syden haar hebben staan, een wesentlyke kragt doen, die opwaarts perst, is te vooren getoond; en kan blyken, behalven uit het voorgeseide, ook uit het experiment van de H$_r$. *Boyle*, het geen wy hier onder eenen kleinen en onkostelyken toestel by sullen doen.

Soude ymand, in de water-wigt onervaren synde, ligtelyk kunnen geloven? dat een stuk loots, het welk soo veel swaarder als een gelyk deel water is, sonder ergens op te steunen of door ietwets opgehouden te werden, alleen door de op-perssende kragt van het water soude kunnen belet werden neder te sinken, en dryvende gehouden werden. En dit siende, soude hy het voor geen volkomen wonderwerk houden?

En nogtans siet men dit geschieden, als het loot geen water boven sigh staande heeft, het geen het selve door syne swaarte nederdrukt; en wanneer het syd-water 13 a 14 malen hooger staat, als de dikte van het loot bedraagt.

Die hier van een gemakkelyke preuve gelieft te nemen, laate een blikke pyp *dabf Tab. XXV. Fig.* 1. maken; soo dat de benedensten rand *ab* gelyk en sonder onevenheit is; dan een rond stuk loot *abmn* genomen hebbende, wiens dikte *am* ontrent is van $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ van een duim (dit was de maat van het gene wy gebruikt hebben) en welkers breedte *ab* soo groot is, dat het selve even op de blikke pyp by *ab* leggen, en deselve stoppen kan, sonder dat het buiten de pyp iets merkelyks met synen rand in *a* en *b* uitsteekt; laat verder een klein koper krammetje in *e*, soo na als mogelyk in het midden van dit loot vast gemaakt, en een touwtje *ek* daar aan gehegt werden.

Daar na dit loot *ab* met een leertje, of ook met een natblaasje, het welk in de midden een openingh heeft, door welke het krammetje *e* met het touwtje *ek* henen kan gaan, even bedekt synde, trekt men door dit touwtje het selve loot *abnm* redelyk styf aan tegen de mond *ab* van den blikken pyp *abdf*; en dit te samen dus aan den anderen houdende, steekt men het schielyk tot de diepte *dm*, (die ontrent 13 a 14 maal soo groot is, als de dikte van het loot *am*) in een vat NTCO, waar in het water dan tot NO staat. Wanneer men bevinden sal, dat het touwtje *ek* en dienvolgens den loden schyf *abmn* van alles los synde, op dese plaatse niet nederwaarts sinken, maar door een op-perssende kragt van het water, het welke daar onder is, sal opgehouden werden, en volmaaktelyk dryven; waar van wy op verscheiden malen de ondervindingen genomen hebben.

Dat dit nu door dit op-perſſen van het water alleen geſchiede, bleek daar uit; als men het loot minder diep onder het water ſtak, als ontrent 12 malen deſſelfs dikte was, wanneer het ſelve ſonder eenigh vertoeven, als het touwtje *ek* los gelaten wierd, neder ſonk. Dogh het loot veel dieper onder water gebragt ſynde, ſagh men dat ook de pyp met het touwtje beide los gelaten ſynde, het loot niet alleen niet neder ſonk; maar ſelfs het geheele ſamenſtel van loot en pyp opwaarts geheven wierde, en gelyk een ſtuk hout, meermalen op en neder gingh.

De reden is uit het voorige en de wet der Hoogte klaar genoegh, want dewyl het loot ontrent 12 malen ſoo ſwaar is, als deſelve grootheit van water; wanneer het 13 malen dieper beneden het water NO is, als ſyn dikte *am* groot is; en de pyp door de hand, en het loot door het touwtje vaſt en ſtil gehouden werd, is het klaar dat het deel *gh* van het Horizontaal vlak LM, van den pylaar der Hoogte *pqhg* neder gedrukt werd. Nu deſen pylaar in *pg* dertien malen ſoo hoogh ſynde, als *am* de dikte van het loot, ſal het water *mn*, dat onder het loot is, met deſelve kragt opwaarts geperſt werden. En nadien het loot, deſelve *mn*, maar met 12 van deſe 13 deelen, magtigh is neder te perſſen (als maar 12 malen ſwaar ſynde als een gelyk deel water) is het klaar genoegh, dat het water in *mn*, met 13 op geperſt en met 12 neder geperſt werd: ſoo dat de op-perſſende kragt van het water in *mn* grooter ſynde, als de neder-perſſende van het loot, het ſelve loot niet nederwaarts ſinken kan, maar opwaarts geperſt moet werden.

Uit de ſelve gronden kan afgeleid werden, waarom het loot maar 9 of 10 malen ſoo diep als het dik is, onder water geſtoken ſynde, in tegendeel ſtraks neder ſakt: gelyk ſulks altyd en ook in dit experiment bevonden werd.

Van het verbaaſtmakende geweld, waar door deſe neder-perſſinge en opwaarts perſſinge der vogten geſchieden, is niet nodigh hier weder op nieuws te ſpreken, na het geene dat §. 64. enz. en *Beſchouw. XX.* §. 75. geſegt is.

En kan uit dit experiment, en het geen §. 36. te voren van het ſinken van het hout aangetoond is, klaar genoegh afgenomen werden; dat een ſtuk hout, en daarom veel meer alle ſchepen door de kragt van hare overgroote ſwaarheit, gelyk ſteenen door het water ſouden na de grond neder ſinken, indien de op-perſſende kragt des waters deſelve niet opwaarts hefte.

§. 74. Kan nu weder een ongelukkigh twyffelaar hier ſigh ſelven inbeelden? dat deſe kragt des waters, waar door een ſchip op het water dryft, en de zee en ſtroomen kunnen bevaren werden (ſonder het welke niemant ontkennen ſal, dat de wereld van het grootſte deel van haar geluk ſoude berooft ſyn) by geval voortgekomen is.

Sal men, die oordeelen wyste ſyn, en de wereld verpligt te hebben, die het maakſel en toetakelingh der ſchepen tot die volmaaktheit, waar in wy

deſelve

deſelve nu beſchouwen, gebragt hebben? en ſal men denken, dat 'er geen wysheit nogh goetheit werkſaam geweeſt is, als men deſelve als op de rugge van eene vloeyende, eene onvaſte en voor het minſte wykende ſtoffe, op een voor de grootſte Wiskundige onbegrypelyke wyſe rondom den geheelen Aartkloot ſiet henen dragen?

En hoewel de nederperſſende kragt eenigſints uit de ſwaarheit der vogten ſchynt blykelyk te ſyn; ſoude wel ymand deſe wet der opheffende kragt der Vloei-ſtoffen, ooit in deſelve vermoed hebben? ten ſy deſelve door ondervindingen konde oogenſchynlyk betoond werden.

En vereiſt dit derhalven geen wyſe ſchikkinge en geen ſigh tot de kleinſte ſiertjes toe uitſtrekkende magt van den Beſtierder der Vloei-ſtoffen? die alle de ontallyke deeltjes der vogten, alleen door twee gelyke tot verbaſens toe groote en op een onbegrypelyke wyſe tegen malkander aan werkende kragten gebalanceert ſynde, dwingt ſtil te ſtaan: ook dan wanneer ſy niet als een kragteloose ruſte vertoonen; en ons ſchynen volkomen onbewogen en ſonder werkinge te ſyn. Wat ſiet men in het *Y* voor Amſterdam, als het door geen winden beroert ſynde, een gelyk opper-vlak in ſyne ſtille wateren vertoond, het geen na ſoo ondenkelyk een geweldige kragt gelykt? waar door het geheele vlooten, met kanon en andere laſten geladen, enkel door ſyn opwaarts perſſende kragt, belet een hair breed nederwaarts te ſinken. En kan ymand uit het voorige, de ontelbaarheit van de millioenen der millioenen water-deelen ſigh voorſtellen, die alle aan deſe wet gedwongen werden te gehoorſamen; en hier geen, aller menſchen verſtand te boven gaande, wysheit en vermogen in ſien? die ſyn groote oogmerken, van wateren door ſchepen bevaarbaar en menſchen gelukkigh te maken, daar in doet ſigtbaar ſyn: laat hy ons dit groote raatſel oploſſen, op welke wyſe ſulks kan uitgevoert werden, met ſoo verſchrikkelyk een geweld, als tot het dragen van ſoo gedugte laſten vereiſcht werd; en hoe ſulks door ſoo ligte ſtofjes en ſiertjes en ſoo kleine water-deeltjes kan geſchieden; welke door de minſte kragt en ſonneſchyn of warmte, tegen hare ſwaarheit aan, kunnen van een geſcheiden en om hooge tot de wolken toe opgeven werden; of laat hy met ons, een Godt, die wonderen doet, uit dit en al het voorige erkennen.

§. 75. Op deſe wet der Hoogte ſchynt den H. *Job* het ooge al gehad te hebben. Waar door de wateren niet volgens haar meenigte of breedte, maar alleen volgens haar opſtaande hoogte, haar geweld van perſlinge uitvoeren; wanneer hy *Cap. XXVIII.* 25. deſe woorden gebruikt, *doe hy de wateren opwoogh* (*Tikkeen*) *in mate.*

Nu werd dit woord (*Tacan*) hier *opwegen* vertaald, eerſt by veele door *Librare* of *balanceren*, en in de *Lexica* van de Heeren *Coccejus* en *Robbertſon* ook overgeſet in *Piel*, (gelyk het alhier gevonden werd en ſeer aanmerkelyk is) door *Erigere* en *Confirmare*, of *iets regt opwaarts ſtellen*, en *beveſtigen*:

gelyk het ook *Pſalm. LXXV.* 4. van pylaren verſtaan werd, die opgeregt en vaſt gemaakt ſyn. Soo dat deſe wonderlyke *wet der Hoogte* in deſe plaatſe al ſchynt aangeweſen te ſyn; en de voornaamſte eigenſchappen der ſelve in dit eenige grond-woord begrepen te weſen, als men alle deſſelfs betekeniſſen by den anderen neemt, die in de ſake ſelfs gevonden werden. En dienvolgens den text dus vertaald: *Doe hy de wateren balanceerde*, (Librare) *en die regt* (als pylaren) *opwaarts ſtelde* (Erigere) *en beveſtigde* (Confirmare) *in mate.*

Alwaar niet alleen de balance van de tegen een werkende kragten en perſſingen, door welke de Vloei-ſtoffen, en geënſints door een kragteloose ruſte, onbewogen ſtil ſtaan, aangetoond, maar ook den *Pylaar der Hoogte*, die alleen volgens het te vooren getoonde werkſaam is, na ſyne opwaarts geregte hoogte, klaar genoegh uitgedrukt werd. Want dat hier eigentlyk in dit vers op het gewigte en ſwaarheits werkinge der Vloei-ſtoffen ge-oogt werd, is klaar genoegh af te nemen uit de voorgaande woorden: *Doe hy den wind* (de lugt) *het gewigte maakte.*

En indien men het woord *Bemiddah*, alhier *in mate*, ook verduitſt, *in hoogte*, ſoude alles genoegſaam letterlyk in deſe woorden begrepen ſyn, het gene van de *wet der Hoogte* geſegt is; hoe wel anders het woord *in mate* ſelfs daar toe gevoeghlyk genoegh ſtrekt.

Dat nu dit egter ſoo ſeer niet getrokken ſoude ſyn, als het in het eerſte wel ſchynt voor te komen, ſoude men met verſcheiden plaatſen kunnen aantoonen; alwaar dit ſelve woord *Middah*, een opgeregte hoogte bepaaldelyk betekend, inſonderheit als ſy groot is.

Soo werd *Jeremiæ. XXII.* 14. *Beet Middoot*, in 't duits vertaald, door een *ſeer hoogh* huis; *Numeri XIII.* 32. en *Jeſaiæ XLV.* 14. *Anſchee Middoot*, en *Middah*, door *mannen van groote lengte*, 't geen eigentlyk ſegt, *van groote hoogte.* Gelyk ook 1 *Chronicor. XI.* 23. *Iſch Middah*, verduitſt werd, *een man van groote lengte*, welke ſtraks daar na in opſigt van ſyne hoogte beſchreven werd van vyf ellen. En 1 *Chronicor. XX.* 6. werd *Iſch Middah*, ook vertaald door *een ſeer langh*, dat is *een ſeer hoogh man.*

Soo dat wetende uit de voorige water-wigtige wetten, dat de Vloei-ſtoffen in de ſake ſelfs hare perſſingen en gewelden, en balanceringn alleen uitvoeren volgens hare regt opwaarts geregte *Pylaren der Hoogte*; als men dan het woord *Bemiddah* of *in mate*, hier vertaald *in hoogte* (die men hier ook niet anders als ſeer hoogh, en van veele maten begrypen kan; om dat ſy ſigh van de benedenſte gronden der zee tot het alderhoogſte opper-vlak des lugts, indien niet hooger, uitſtrekt) men niet anders doen ſal, als in de aangetogen plaatſen, door de geleerde Overſetters, met groot regt geſchied is; en het groot bewys het geen *Job* van Godts alles overtreffende wysheit daar uit trekt, nadrukkelyk regtveerdigen. Die eerſt eenige verſſen te vooren, de ſeldſaamheit van de ware wysheit en het regte verſtand der ſaken onder de menſchen getoond hebbende, beſluit vers 23, *Godt kent haren*

(des

(des wysheits) *wegh en hy weet hare plaatsen.* De reden is, vers 24. *Want hy schouwt tot aan de einde der aarde, hy siet onder alle de hemelen.* En om hier voorbeelden van te geven, voegt hy in het 25ste vers, twee verwonderlyke saken by den anderen; *Doe hy de lugt* (den wind) *het gewigte maakte,* waar van wy te vooren *Beschouw XVIII.* §. 45. gesproken hebben; het andere is, *Doe hy de wateren en Vloei-stoffen opwoegh en balanceerde, en die* (als pylaren) *regt opwaarts stelde en bevestigde in een groote hoogte.* Want dat door het woord WATEREN, ook *alle Vloei-stoffen* verstaan kunnen werden, sal men uit *Robbertson* kunnen sien; die onder de verscheiden betekenissen van het selve, ook alle de Vloei-stoffen, die op den eersten dagh geschapen syn, begrypt; de woorden syn, *Tota illa materia liquida, quæ primo die creata est. Genes. I.* 2. §. 76. En soo dese uitleggінge ymand niet genoegh overtuigen kan, dat dese wet der Hoogte, die in de Vloei-stoffen plaatse heeft, al aan dien Geest, welke dit H. Woord ingegeven heeft, in die tyden bekent geweest is, wanneer het niet gelooffelyk is, dat nogh eenigh mensche deselve geweten heeft. Die gelieve de woorden, met welke den grooten Leidsman der Joden *Genes. VII.* 17. de opwaarts persende kragt der Vloei-stoffen soo duidelyk aangetoond heeft, met aandagt na te lesen. Alwaar, wanneer de Arke (als wy met onervarene spreken) begon te dryven en vlot te worden, op de wateren, van deselve gesegt werd, *Ende de Wateren hieven de Arke op, soo datse oprees boven de aarde.* Of met *Junius en Tremellius, Piscator, Robbertson* en andere, *Ende de Wateren hieven de Arke op, en sy wierd opgeligt boven de aarde.*

Soude ook den eersten vinder van dese wet onder de menschen, deselve met klaarder woorden hebben kunnen voorstellen, als hier geschied is? en het dryven op de wateren van een schip of ander vast lichaam, nadrukkelyker aan de op-persende kragt des waters toeschryven? en toonen, dat het dryvende lichaam, sonder eenige werkinge door syn ligtheit, in sigh selfs in dit geval alleen als lydende moet angemerkt werden? en soude niet den ongeloovigsten heiden of beklagelyksten twyffelaar aan het Goddelyk gesagh van dit woord selfs moeten bekennen, dat het van een veel hooger Geest als een menschelyke moet voortgekomen syn? als hy weet dat het selve voor soo veel eeuwen geschreven synde, in de kintsheit der wereld iets gesegt heeft, met soo platte, verstaanlyke en de minste dubbelsinnigheit niet onderworpen synde woorden, het geen in die tyd aan geen mensche, die leefde bekend was. Want dat dese wet der op-persende kragten van de Vloei-stoffen, eerst in het laatste van de voorgaande eeuwe, en meer als sestien honderd jaren na de geboorte van den Heiland der Wereld, aan de onderzoekers is openbaar geworden; kan blyken uit de schriften van den grooten Natuur-kundige *Robbert Boyle*; die dese opheffende kragt des waters, en in het bysonder dit dryven van het loot, als het geen water boven sigh heeft (waar van wy §. 73. gesproken hebben) onder de

gelyk het ook *Pſalm. LXXV.* 4. van pylaren verſtaan werd, die opgeregt en vaſt gemaakt ſyn. Soo dat deſe wonderlyke *wet der Hoogte* in deſe plaatſe al ſchynt aangeweſen te ſyn; en de voornaamſte eigenſchappen der ſelve in dit eenige grond-woord begrepen te weſen, als men alle deſſelfs betekeniſſen by den anderen neemt, die in de ſake ſelfs gevonden werden. En dienvolgens den text dus vertaald: *Doe hy de wateren balanceerde*, (Librare) *en die regt* (als pylaren) *opwaarts ſtelde* (Erigere) *en beveſtigde* (Confirmare) *in mate.*

Alwaar niet alleen de balance van de tegen een werkende kragten en perſſingen, door welke de Vloei-ſtoffen, en geenſints door een kragteloose ruſte, onbewogen ſtil ſtaan, aangetoond, maar ook den *Pylaar der Hoogte*, die alleen volgens het te vooren getoonde werkſaam is, na ſyne opwaarts geregte hoogte, klaar genoegh uitgedrukt werd. Want dat hier eigentlyk in dit vers op het gewigte en ſwaarheits werkinge der Vloei-ſtoffen ge-oogt werd, is klaar genoegh af te nemen uit de voorgaande woorden: *Doe hy den wind* (de lugt) *het gewigte maakte.*

En indien men het woord *Bemiddah*, alhier *in mate*, ook verduitſt, *in hoogte*, ſoude alles genoegſaam letterlyk in deſe woorden begrepen ſyn, het gene van de *wet der Hoogte* geſegt is; hoe wel anders het woord *in mate* ſelfs daar toe gevoeghlyk genoegh ſtrekt.

Dat nu dit egter ſoo ſeer niet getrokken ſoude ſyn, als het in het eerſte wel ſchynt voor te komen, ſoude men met verſcheiden plaatſen kunnen aantoonen; alwaar dit ſelve woord *Middah*, een opgeregte hoogte bepaaldelyk betekend, inſonderheit als ſy groot is.

Soo werd *Jeremiæ. XXII.* 14. *Beet Middoot*, in 't duits vertaald, door een *ſeer hoogh* huis; *Numeri XIII.* 32. en *Jeſaiæ XLV.* 14. *Anſchee Middoot*, en *Middah*, door *mannen van groote lengte*, 't geen eigentlyk ſegt, *van groote hoogte.* Gelyk ook 1 *Chronicor. XI.* 23. *Iſch Middah*, verduitſt werd, *een man van groote lengte*, welke ſtraks daar na in opſigt van ſyne hoogte beſchreven werd van vyf ellen. En 1 *Chronicor. XX.* 6. werd *Iſch Middah*, ook vertaald door *een ſeer langh*, dat is *een ſeer hoogh man.*

Soo dat wetende uit de voorige water-wigtige wetten, dat de Vloei-ſtoffen in de ſake ſelfs hare perſſingen en gewelden, en balanceringn alleen uitvoeren volgens hare regt opwaarts geregte *Pylaren der Hoogte*; als men dan het woord *Bemiddah* of *in mate*, hier vertaald *in hoogte* (die men hier ook niet anders als ſeer hoogh, en van veele maten begrypen kan; om dat ſy ſigh van de benedenſte gronden der zee tot het alderhoogſte opper-vlak des lugts, indien niet hooger, uitſtrekt) men niet anders doen ſal, als in de aangetogen plaatſen, door de geleerde Overſetters, met groot regt geſchied is; en het groot bewys het geen *Job* van Godts alles overtreffende wysheit daar uit trekt, nadrukkelyk regtveerdigen. Die eerſt eenige verſſen te vooren, de ſeldſaamheit van de ware wysheit en het regte verſtand der ſaken onder de menſchen getoond hebbende, beſluit vers 23, *Godt kent haren*

(des

(des wysheits) *wegh en hy weet hare plaatsen.* De reden is, vers 24. *Want hy schouwt tot aan de einde der aarde, hy siet onder alle de hemelen.* En om hier voorbeelden van te geven, voegt hy in het 25ste vers, twee verwonderlyke saken by den anderen; *Doe hy de lugt* (den wind) *het gewigte maakte*, waar van wy te vooren *Beschouw XVIII.* §. 45. gesproken hebben; het andere is, *Doe hy de wateren en Vloei-stoffen opwoegh en balanceerde, en die* (als pylaren) *regt opwaarts stelde en bevestigde in een groote hoogte.* Want dat door het woord WATEREN, ook *alle Vloei-stoffen* verstaan kunnen werden, sal men uit *Robbertson* kunnen sien; die onder de verscheiden betekenissen van het selve, ook alle de Vloei-stoffen, die op den eersten dagh geschapen syn, begrypt; de woorden syn, *Tota illa materia liquida, quæ primo die creata est. Genes. I. 2.* §. 76. En soo dese uitleggingе ymand niet genoegh overtuigen kan, dat dese wet der Hoogte, die in de Vloei-stoffen plaatse heeft, al aan dien Geest, welke dit H. Woord ingegeven heeft, in die tyden bekent geweest is, wanneer het niet gelooffelyk is, dat nogh eenigh mensche deselve geweten heeft. Die gelieve de woorden, met welke den grooten Leidsman der Joden *Genes. VII.* 17. de opwaarts persende kragt der Vloei-stoffen soo duidelyk aangetoond heeft, met aandagt na te lesen. Alwaar, wanneer de Arke (als wy met onervarene spreken) begon te dryven en vlot te worden, op de wateren, van deselve gesegt werd, *Ende de Wateren hieven de Arke op, soo datse opreesen boven de aarde.* Of met *Junius en Tremellius, Piscator, Robbertson* en andere, *Ende de Wateren hieven de Arke op, en sy wierd opgeligt boven de aarde.*

Soude ook den eersten vinder van dese wet onder de menschen, deselve met klaarder woorden hebben kunnen voorstellen, als hier geschied is? en het dryven op de wateren van een schip of ander vast lichaam, nadrukkelyker aan de op-persende kragt des waters toeschryven? en toonen, dat het dryvende lichaam, sonder eenige werkinge door syn ligtheit, in sigh selfs in dit geval alleen als lydende moet angemerkt werden? en soude niet den ongeloovigsten heiden of beklagelyksten twyffelaar aan het Goddelyk gesagh van dit woord selfs moeten bekennen, dat het van een veel hooger Geest als een menschelyke moet voortgekomen syn? als hy weet dat het selve voor soo veel eeuwen geschreven synde, in de kintsheit der wereld iets gesegt heeft, met soo platte, verstaanlyke en de minste dubbelsinnigheit niet onderworpen synde woorden, het geen in die tyd aan geen mensche, die leefde bekend was. Want dat dese wet der op-persende kragten van de Vloei-stoffen, eerst in het laatste van de voorgaande eeuwe, en meer als sestien honderd jaren na de geboorte van den Heiland der Wereld, aan de onderzoekers is openbaar geworden; kan blyken uit de schriften van den grooten Natuur-kundige *Robbert Boyle*; die dese opheffende kragt des waters, en in het bysonder dit dryven van het loot, als het geen water boven sigh heeft (waar van wy §. 73. gesproken hebben) onder de

En indien wy hier na de gedagte van sommige te verre gaan; laat die groote en ongelukkige Philosophen, die meestentyd soo veel met nootsakelyke Natuur-wetten op hebben, aan ons hier nu eens toonen; uit welke nootsakelykheit dese wetten in de Vloei-stoffen sonder eenigh verstand of ooghmerk voortgekomen syn. En wat het is, dat de deelen der vogten dwingt om op dese wys te werken, op welke sy soo verwonderlyke saken uitvoeren, en soo veel menschen gelukkigh maken, en niet op een andere wyse. By voorbeeld, wat nootsakelykheit is 'er, dat de Vloei-stoffen swaar syn, en met kragt na beneden, en niet alleen sydwaarts of na boven tragten te gaan, en hare kragt te doen?

Ik late aan een redelyk twyffelaar (die noem ik in desen redelyk, die uit onkunde twyffelt, en verlangt onderrigt te werden) of hy ymand die dus handelt voor verstandigh kan houden; en of andere soo seer buitensporigh by haar geagt moeten werden te redeneeren, die dese verwonderlyke wetten siende, welkers uitvoeringe voor haar onverstaanbaar (soo niet onnaspeurlyk) is; en merkende de ondenkelyke magt, die vereischt werd om deselve aan Zee en Lugt en alle deeltjes, die deselve samenstellen, stiptelyk sonder ooit over te treden, te doen opvolgen; eindelyk, die genietende de groote goetdadigheden, welke daar door aan geheele Provincien en ook aan haar selfs geschieden, in desen allen een wys, magtigh, en goedertieren Godt erkennen, verwonderen, en danken.

§. 79. Met groot regt heeft dan den Heerlyken Weldoender van alle sigh van dese wet, waar door hy het woeste geweld der Zee bedwingt, als een voorbeeld gedient, om syne verheventheit en grootheit boven alles aan te toonen. *Job XXXVIII.* 10, 11. alwaar hy van de zee in de voorgaande veersen sprekende, alhier segt vers 10. *Doe ik voor haar [met] myn besluit [de aarde] doorbrak en settede grendel en deuren.* 11. *Ende seide tot hier toe sult ghy koomen, ende niet voorder; en hier sal hy sigh setten tegen den hoogmoet uwer golven.*

Tot nader verstand van dese plaats gelieven men te merken, *eerst*, dat de woorden, *met* en *de aarde*, alhier tusschen twee haakskens staande, in de grondtaal niet gevonden werden. *Ten tweeden*, dat de geleerde Kant-tekenaars op dese woorden, *doe ik voor haar [met] myn besluit [de aarde] doorbrak*, hebben gelieven aan te tekenen, dat sy anders dus kunnen vertaald werden, *doe ik over haar* (namelyk de Zee) *myn ordonnantie besloot*, sonder tusschen-voeginge van eenige vervullende woorden. *Ten derden*, dat het geen alhier staat, overgeset *tegen den hoogmoet uwer golven*, eigentlyk segt, om de Hebreeusche *Beth*, *in den hoogmoet uwer golven*,

Soo dat dese text dus soude luiden:

10. *Doe ik over haar myn ordinantie besloot, en settede grendel en deuren.*
11. *En seide tot hier toe sult ghy komen en niet voorder, en hier sal dese* (ordinantie) *sigh setten in den hoogmoet uwer golven.*

Dat

Dat nu hier eigentlyk geſien werd op deſe wet en ordinantie, die de groote en wyde Zee dwingt, niet na haar breedte en meenigte van water, maar na deſſelfs hoogte alleen, het geweld van hare dwars-perſſinge uit te voeren; ſchynt uit de woorden, dus vertaalt ſynde, van ſelfs openbaar te ſyn: niet alleen om dat deſe ordinantie of wet aan de Zee niet toelaat ſoo verre te gaan, als de meenigte van hare wateren anders wel ſoude ſchynen te ſullen doen; maar inſonderheit, om dat deſe wet *in* de water-deelen ſelfs geſet is, die men ondervind, dat ſigh daar na ten allen tyden gedwongen ſyn te ſchikken. Soo dat het ſeggen, dat *deſe ordinantie ſigh ſal ſetten*, wel *tegen*, maar ook, de ſaak ſelfs in ſigh aangemerkt ſynde, eigentlyker, *in* den hooghmoet van hare golven, een gewis kenteken en bewys ſchynt te geven; dat hier op een wet en ordinantie, gelyk deſe, en niet op iets, dat buiten de wateren is en op die wyſe haar tegen ſtaat, volkomentlyk geſien werd.

Hoe weinigh tyds nu ook aan de grootſte *Hydroſtatici* deſe wet bekend geweeſt is, kan uit hare ſchriften nageſien werden; ſoo dat het naulyks te geloven ſchynt, dat ten tyde van *Job*, ymand daar van de regte kenniſſe heeft gehad. Ik late dan aan een ongelovige, en die aan de Goddelykheit van dit woord twyffelt, of den Ingever daar van ſigh niet die lof weerdigh betoond heeft te ſyn; dat yder reden heeft om te erkennen, dat hy meer wetenſchap van de Natuur-wetten gehad heeft, als alle menſchen die doenmaals leefden: en by gevolge of men hem ook met eenigen ſchyn van waarheit onder de menſchen tellen magh.

§. 80. Van deſelfde wet ſchynt de Opperſte ſelf-ſtandige Wysheit des Vaders, de Soone Godts, ook geſproken te hebben *Proverb. VIII.* 29. in deſe woorden: *Doe hy de Zee haar perk ſettede, op dat de wateren ſyn bevel niet en ſouden overtreden.* Alwaar het woord *Chok*, in de voorgaande plaats van *Job* door *beſluit* en *ordinantie* vertaalt, hier door *perk* in den text, dogh op de kant met *inſettinge*, gelyk by *Job* overgeſet is. In welke of een aan deſe gelykformige betekeniſſe dit woord ſeer veel malen voorkomt, ſoo dat de gemeenſte ſin van deſe plaats ſoude ſyn; *Doe hy de Zee haar ordinantie, inſettinge of wet ſettede, op dat de wateren ſyn bevel niet ſouden overtreden.* Waar uit dan het geſeide ſchynt blykelyk afgenomen te kunnen werden; en met een, dat deſe inſettinge en wet aan den grooten en aanbiddelyken Geeſt, door welke dit Woort ingegeven is, volkomen bekend geweeſt is: om dat hy deſelve om de wonderen, die daar door geſchieden, waardigh geagt heeft twee en miſſchien meerder malen in dit woord ſoo klaar te beſchryven; in een tyd, wanneer der nogh ſoo veel eeuwen verlopen moeſten, eer ſy in haar byſonderheden aan eenigh menſch openbaar wierde.

§. 81. Dit alleen moet ik, eer ik eindige, nogh aan deſe ongelukkige Philoſophen vrage. Soude wel ymand die een van die Statiſche of Mechaniſche Machines, een Water, Saagh, of Koren-molen, Fonteinen, of dui-

ſent andere geſien heeft, twyffelen aan het verſtand van den maker der ſelver? En merkende dat ſekere regels door ſoo veel ſaken, die niet en weten wat ſy ſyn, nogh wat ſy doen, ſoo naukeurigh in hare bewegingen onderhouden werden; ſoude hy ſigh niet ſchamen, tot die buitenſporigheit te vervallen, dat hy denken (ik laat ſtaan ſeggen en ſtaande houden) ſoude, dat deſe geheele werktuigen ſonder toedoen van eenigh verſtand of wetenſchap in die ſamenſtellinge by den anderen gekomen waren en in hare werkingen beſtiert wierden? En ſoude ymand een dus gevoelenden Philoſooph, die hier door ſelfs de eernaam van een *Eſprit fort* of ſterk en groot verſtand boven alle andere meende te verdienen, ſonder medelyden over deſe ſyne dwaasheit kunnen aanſien? hoewel hy hier door al geen andere ſtraf ſcheen te kunnen lyden, als voor een eigenſinnigh en onverſtandigh menſch by alle, die redelyk ſyn, te moeten doorgaan.

Dogh om iets meer te ſeggen: Een Godt-loochenaar verbeelde ſigh, dat een wys, magtigh en goedertieren Vorſt, door eigen verſtand een konſtwerk uitgevonden, en het ſelve door eigen hand en op eigen koſten uitgevoert, en toebereid hadde, ſoo dat ſelfs de verſtandigſte ſigh in de ordonnantie en waargenomene wetten van het ſelve te beſpiegelen konden vermaken. En hy ſtelle ſigh verder voor, dat duiſenden van onderdanen en ook hy ſelfs daar door gelukkigh gemaakt wierden, en dat voor het gebruik en genot deſſelfs deſen Vorſt van niemant, voor deſe goetdadigheit afeiſchte, als alleen, dat ſy ſyne wysheit; magt en goetgunſtigheit erkennen, en hem daar over eere geven ſouden, met bedreiginge, dat ymand die dit weigerde te doen ſoude gehouden werden een miſdaat van gequeſte Majeſteit te begaan, en ſynen toorn en wrake op ſigh ſoude halen.

Ik vrage nu aan deſen Ongodiſt, of hy ymand, die dit alles ſiende, en ſelfs de vrugten daar van genietende, ſigh niet konde onthouden van deſen Vorſt, als ſonder eenige wysheit en magt ſynde, te laſteren; en die van ſyne goetheit, hoewel met de grootſte ondankbaarheit, ſigh egter genoodſaakt vond, dagelyks alle oogenblikken te moeten bedienen, ſelfs niet voor beklagelyk alleen, maar ook voor verfoeyelyk ſoude houden?

Hy denke dan, wat voor hem te wagten ſtaat, die niet kunnende loochenen, dat alles in dit heerlyk gebouw van die groote ſigtbare Wereld, na wetten en regels van verſtand en wysheit, in vaſte en vloeyende ſtoffen beſtiert, en met een ontſachelyke magt uitgevoert werd; en voornamelyk, dat 'er onder alles, dat 'er geſchiet, niets en is, het geen niet op een by ſondere wys iets tot ſyn en aller menſchen geluk en vermaak toebrengt, egter de aanbiddelyke volmaaktheden van den grooten Maker en Regeerder daar van op de ſmadelykſte wyſe voortgaat te loochenen en te laſteren. Ik late de toepaſſinge van dit geſeide verder aan hem eigen ſelfs.

XXVIII. BE-

XXVIII. BESCHOUWINGE,

Van eenige Chymiſche

NATUUR-WETTEN.

§. 1. *Overgangh tot andere wetten.*
2. *Werkinge tuſſchen het* Suur *en* Alcali.
Experimenten.
3. *Deſe ſouten veranderen en vereenigen ſigh door Effervescentien.*
4. *Beide ſcheiden of* præcipiteeren *ſigh ook van malkanderen.*
Experimenten.
5. Suur *in veel ſaken verſpreit.*
6. *Gelyk ook het* Alcali.
7. Proverb. XXV. 20.
8. Matth. V. 13.
Marc. IX. 50.
Lucas XIV. 34.
9. Deuteron. XXIX. 23.
10. Jeſaiæ. I. 25.
11. *Wederkeeringe tot de Chymie.*
12. *Overtuiginge uit het geſeide.*
13. *Onderhoudingh toont eenen Godt.*
14. *Alle Philoſophie erkend of moed wetten erkennen.*
15. *De gedagten van ſommige ontrent de vrugtbaarheit.*
16. *In de lugt ſchynt veel Salpeter te ſyn.*
VII. Experimenten *die dit waarſchynlyk maken.*
17. *De Salpeter ſchynt uit het Noorden te komen.*
III. Experimenten.
18. Proverb. XXV. 23.
19. *Salpeter werd werkſaam, door het gene ſwavelagtigh is.*
Experimenten.
20. *Salpeter met Sonne-ſtralen maakt ook vrugtbaar.*
Experiment.
21. Canticor. IV. 16.
22. Jeſaiæ. LV. 10.
23. *Overtuiginge uit dit laatſte.*

§. 1. LAat ons nu na het beſchouwen van de wetten, die de *Mathematici* al over lange, en nu inſonderheit in de laatſte jaren tot voorwerpen van hare beſpiegelingen gehad hebben, tot een ander ſoort van Natuur-wetten over gaan; die niet ſoo ſeer door blykelyke boſſingen en ſtotingen alleen, gelyk veele van de eerſte, maar volgens andere regels ſchynen uitgevoert te werden, (wy ſeggen *ſchynen*, om dat wy bekennen de wyſe daar van niet te weten) waar door de ſaken tot op ſekeren afſtand by den anderen gebragt ſynde, na malkanderen, ſonder ſigtbare waarneeminge van eenige ſtotinge of boſſinge door andere daar tegenwoordigh ſynde deelen, *toe-getrokken*, immers toe-bewogen; of in ſekere omſtandigheden met andere bykomende deelen

geſtelt ſynde, van malkander *weg geſtoten* of geſcheiden werden, welke *Beſchouw. XXVII.* §. 11. en 12. onder de *Attractio* en *Repulſio* met een woord aangeraakt ſyn. Aan welke wetten den grooten Beſtierder de lichamen, die aan deſelve gehoorſamen, op een tot nogh toe meer verwonderlyke als kennelyke wyſe, gebonden heeft. Waar van gelyk de ondervindelyke Natuur-kunde de voorgaande wetten, de *Chymie* deſe ten grooten deele ontdekt heeft. Welke ook nu in de laatſte jaren tot voorwerpen van Wis-kundige Beſchouwingen hebben beginnen te dienen.

§. 2. Het groote verſchynſel dat ſigh in de Nature vertoond, en aan de Chymici en andere Philoſophen veel gelegentheden tot redeneeringen verſchaft heeft, is die bekende werkinge, tuſſchen het *Suur* of *Acidum*, en het ſoo genoemde *Alcali*. Met dit laatſte verſtaan ſy alles wat met Suur efferveſceert, of een opbruiſinge of opborrelingh maakt; en daar na ſeer nauw aan het ſelve vereenight werd.

Indien ymand deſe werkinge tuſſchen het *Suur* en het *Alcali* nooit geſien heeft, welke hem voor de eerſte maal niet dan met verwonderingh ſal voorkomen; die gelieve om dat oogenſchynelyk te ondervinden in Aſyn, als het *Suur*, geſtoten Kreefts-oogen voor het *Alcali*, te werpen; en hy ſal de werkinge der ſelver op malkanderen gewaar werden.

Maar inſonderheit, als hy ongeroeſt vylſel van yſer by de ſure geeſt van Salpeter, of by ſterk water doet, ſal hy een beweginge tuſſchen die beide ſien geſchieden; ſelfs met een groote hitte verſelt, en woeſter, als hy miſſchien ooit ſoude kunnen gedagt hebben.

Om deſe opbruiſinge in vogten ook te toonen.

Men neme geeſt van Sal armoniac, die met Potaſch geſtookt is, of ſmelte Potaſch, of ſout van Wyn-ſteen, in water; en giete het ſelve by een ſure geeſt van Sout, Salpeter of Vitriol; en die het ſiet, ſal aanſtonts een ſterke opbruiſinge tuſſchen die vernemen.

§. 3. Hoe veel uiwerkſelen nu, van deſe efferveſcentien voortkomende, de *Chymici* by ondervindinge getoont hebben, is by haar te ſien.

Dit volgt gewoonlyk, dat na deſe bewegingen het *Suur* en het *Alcali*, beide haar voorige eigenſchappen, als ſmaak en ſcherpheit, meermalen ſchynen te verlieſen, en aan malkander ſeer vaſt vereenigh werden; makende daar door een derde ſamenſtel, 't geen van elk van de voorige ganſch verſcheiden is; en de Chymiſten als een Alcaliſch ſout gelyk Potaſch of vlugtige ſouten, met het ſuur ſamen gevoegt ſyn, dan een *Sal ſalſem*, *Enixum*, *Muriaticum*, *Neutrum*, of *Mixtum*, in het duits ſomtyds een *verſadigt*, een *pekel-ſout*, of *gemengt* ſout gewoon ſyn te noemen.

§. 4. Behalven dit; wanneer eenige der ſelver *Alcalia* en *Suuren* met malkander reeds vereenigt, en gelyk ſy ſeggen ſoo verre verſadigt ſyn, dat ſy op andere van deſelve ſoort niet meer en werken, en ſigh te ſamen ſoo vaſt aan den anderen houden, dat om die weder van een te ſcheiden ſonder toe-

ſet

ſet van andere ſtoffen, men ſeer veel moeite moet aanwenden; en ſulks te doen in eenige gevallen tot nogh toe by na onmogelyk geweeſt is; hebben verder de ondervindingen in de werkingen van deſe ſouten op malkander, aan de onderſoekers wel doen blyken; dat 'er ook in de wetten, die de *Suuren* en *Alcalia* onder malkanderen waarnemen, ſoodanige ſyn; waar door deſe ſterke vereenigingh ſeer ligt en by na wonderdadigh ontbonden, en elk van den ander afgeſcheiden kan werden: even als of het eene het andere van ſigh ſtotede, of weder los liet en wegh dreef ſonder eenige tot nogh toe bekende uitterlyke oorſaak.

Soo ondervind men, dat het eene *Suur* ſterker ſchynt als het andere; en dat, hoe vaſt ook de *Suren* met *Alcalia* ſigh te ſamen houden, men in veel gevallen, alleen een ander ſuur by deſe behoeft te gieten; om te maken, dat het eerſte ſuur ſyn *Alcali* verlaat; en het tweede ſigh daar mede vereenigt. Het ſelve bevind men ook dat plaats heeft in de *Alcalia*; waar van het eene *Alcali*, door by doen van een ander, ſigh van ſyn ſuur ſtraks afſcheid; latende het tweede *Alcali* in ſyn plaatſe met het ſuur vereenigt.

Veele voorbeelden ſyn hier van in de Chymie; dogh om hier van elks een te geven:

Giet geeſt van Zee-ſout die *Suur* is, op het *Alcaliſch* ſout van Wyn-ſteen ſoo bruiſen ſy op, en verenigen ſigh met malkander tot een derde *gemengt* ſout, het welke gelykt na het Zee-ſout; en hoe veel vier en arbeid het koſt, om deſe ſure Sout-geeſt weder van het Wynſteen-ſout af te ſcheiden, weten, die ooit ſulks getragt hebben te doen. Dogh indien men hier by wat water, en een ſure geeſt van Salpeter doet, werd ſtraks het *Suur* van het Zee-ſout van ſyn *Alcali* ſonder eenige moeite los gemaakt, en laat ſigh met een klein vier daar af deſtileren; terwyl dat van de Salpeter ſigh op nieuw met het *Alcali* of ſout van Wyn-ſteen vereenigt, en met het ſelve nu een brandende Salpeter uitmaakt. Waar by weder een ſure geeſt van koperroot gegoten ſynde, met wat water, ſcheid de *Sure* Salpeter-geeſt ſigh weder van het *Alcali* af; die ook met een ſagt vier uit ſand daar van kan getrokken werden; en vereenigt ſigh dit derde ſuur of geeſt van Vitriol, met het ſout van Wyn-ſteen, makende met het ſelve een ſout ontrent van die eigenſchappen, als het geen men gewoonlyk *Tartarus Vitriolatus* noemt.

Om dit ook in de werkinge van verſcheiden *Alcalia* te toonen; giet de *Sure* geeſt van Zee-ſout, op vlugtigh *Alcaliſch* ſout van Dieren, van Hertshooren, van Sal armoniac en diergelyke, in water geſmolten ſynde; ſoo vereenigen ſy ſigh na de opbruiſinge tot een derde, gelyk een *Sal armoniac*: en het vlugtigh ſout verliest daar door ſyn ſoo groote vlugtigheit en reuk in dit mengſel. Waar by, indien men ſout van Wyn-ſteen voor een tweede *Alcali* doet; ſoo ſcheid het eerſte *Alcali*, of vlugtigh ſout van ſyn ſuur, en vertoont ſigh aanſtonts door een nieuwen ſterken reuk. En het tweede *Alcali*, of het ſout van Wyn-ſteen vereenigt ſigh met het ſuur van het Zee-ſout. Die verſcheiden

ſcheiden *Alcalia* ſien wil, waar van het voorige, op het by doen van een volgende, ſigh van het ſuur afſcheid; gelieve de volgende *XXIX. Beſchouw.* §. 6. na te ſien; en ontelbare gevallen van deſe ſoort kan de Chymie uitleveren.

Wy ſullen en kunnen hier ontrent de wyſe, welke Godts verwonderlyke Magt daar in gebruikt, nogh niets bepalen, het genoegh agtende, dat de ſake ſelfs blykelyk is.

§. 5. Men gelieve niet te denken, dat deſe werkingen van *Suren* en *Alcalia*, alleen in de Chymiſche vogten plaatſe hebben; en dat men daarom wat te verre gaat, als men dit met de groote naam van een Natuur-wet noemt; nadien deſelve (dat is de eene of de andere) in ſeer veele ſaken, die op den Aardkloot ſyn, gevonden werden; en een groot gedeelte van het geen veele dingen uitmaakt, tot *Suren* of tot *Alcalia* gebragt kan werden.

Om dit te toonen in het *Acidum* of *Suure*.

In *Dieren*, (om niet meer hier op te halen, en van de ſuure vogten, die men in veel ongeſonde dikwils, of, gelyk ſommige willen, in de mage van geſonde altyt vind, niets te ſeggen) werd alle melk en wey ſuur. Onder de *Myn-ſtoffen* vindmen ſuuren, in Swavel, Koperroot, Aluyn, Salpeter, Zee en Bergh-ſout, in Antimonie en meer andere. In *Planten*, ſiet men eenige by diſtillatie een ſuuren geeſt geven; boven ſoo veel vrugten die onryp ſuur ſyn, vindmen ontallyke, die ſelfs haar rypheit verkregen hebbende, een geheele ſuure of ſuuragtige ſmaak hebben; als Aalbeſien, Citroenen, Oranje Appelen, veel Inlandſche Appelen en Peren, en een meenigte anderen. Behalven dat meeſt alle vogten by wyſe van affiedſels, of anders uit Planten voortkomende, als Bieren, Wynen, en diergelyke, eerſt giſten, en daar na tot een ſuure Aſyn werden. De lugt ſelfs ſchynt mede ſyn ingemengde ſuure deelen te toonen, om dat het Yſer door deſelve in roeſt verbeten werd. Ook de ſuur-bronnen die een ſuuragtigh water geven ſegt *Varenus Geograph. Part. abſ. Cap. XVII.* §. 6. in veel landen gevonden te werden; en dat haar getal in Duitſland alleen tot ontrent tot duiſent opklimt; ſoo dat hier uit de meenigte van het ſuur, dat over den ganſchen Aardkloot verſpreit is, af te nemen is.

§. 6. Het ſelve ſchynt men van het *Alcali* te moeten ſeggen.

Uit *Dieren* en genoegſaam alle haar deelen, maakt men *Alcaliſche* vlugge ſouten in groote meenigte; om nu van andere *Alcalia*, die men eigentlyk geen ſouten noemen kan, als Kreeft-oogen, Eyer-ſchalen, gebrande Oeſter- en Moſſel-ſchulpen, Harts-hoornen en Beenen niet te ſpreken. De *Planten* verrot ſynde, geven ook *Alcaliſche* vlugtige ſouten; de rook van het gebrande hout maakt roet, en dit geeft mede een vlugtigh *Alcaliſch* ſout; en eenige als Palm-bladen, geven by diſtillatie een *Alcaliſchen* geeſt. Ook werd uit de meeſte gewaſſen door verbrandinge een vaſt en loogh-ſout, dat ook *Alcaliſch* is, door de Chymie te voorſchyn gebragt, en de aſſche ſelfs ſiet men

men met ſuur opbruiſen. De geheele coraal is een *Alcali*. Seer veele *Mynſtoffen* ſyn *Alcalia* en werken en bruiſen met ſuur; gelyk alle Metalen Goud, Silver, Koper, Yſer, Tin, Loot, Quikſilver, Antimonie, Marcaſita, Calamyn-ſteen, Kryt enz; een regte vrugtbare aarde ſelfs, efferveſceert met geeſt van Salpeter. Ook in de Bergh-ſouten ſyn ſommige van deſe nature. Soo werd in de Acta van Leipſigh, A°. 1682, *pag.* 35. geſegt, dat in het Cabinet van de Koninklyke Societeit van Engeland, een ſout bewaart werd; 't geen van de bergagtige plaatſen van Teneriffa gebragt en geheel *Alcaliſch* van eigenſchappen is. En in hoe veel minerale wateren een diergelyk Alcaliſch ſout gevonden werd, kan men in de Acta van Parys A°. 1702, *pag.* 57 *en* 58. en 1708, *pag.* 73. *en* 74. naſien, daar de Franſche wateren, van *Bourbon*, *Lanci*, en *Bourbon d'Archambaut*, van *Bourboule* en *Mont d'or*, van *Chaudes aigues*, van *Evaux*, *Neris* en *Vichil*, alle onderſogt ſynde, bevonden ſyn een natuurlyk Alcalich ſout uit te leveren. Soo dat ook hier uit blykt, dat gelyk het ſuur, alſoo ook het Alcali in meenigte over al gevonden werd.

§. 7. Ik weet niet of men tot deſe werkinge van het *Suur* op het *Alcali*, ook moet brengen de plaatſe *Proverb. XXV.* 20. *Die liedekens ſingt by een treurigh herte, is gelyk hy, die een kleed af legt ten dage der koude, ende als Edik op Salpeter.* Het geen egter als men alle omſtandigheden in agt neemt, niet geheel onwaarſchynelyk voorkomt.

Om ſulks aan te toonen, is het blykelyk, dat het ooghmerk van deſen text is een gelykeniſſe te geven, van ymand die regt anders doet, als de ſaak vereiſcht; en deſelve in plaats van te verbeteren, erger maakt. Gelyk om te toonen, dat liedekens te ſingen by een treurigh herte, iets ſoodanighs is, daar toe by gebragt werd, het afleggen van een kleed ten dage der koude. En ſulks ook ſchynt uitgedrukt te werden, door het volgende, *ende als Edik op Salpeter.*

Nu is het bekend, dat deſe Salpeter voor die nemende, welke men tegenwoordigh tot het maken van Buskruit gebruikt, de Edik op deſelve weinigh werkinge heeft; immers die nogh bekend is. Maar dewyl het grondwoord *Neter* ook *Jeremiæ. II.* 22. gevonden werd; en betekend een ſout dat tot afwaſſchinge en ſuiveringe van onreinigheit dient: *Al wieſcht ghy u met Salpeter en al naamt ghy u veele Seepe.* En deſe eigenſchap in de vaſte Alcaliſche ſouten, (anders *loog-ſouten* genaamt, om dat deſelve ook door branden en uitloogen uit planten voortkomen) wel voornamentlyk, ſoo niet alleenlyk gevonden werd; ſoo ſal men aan dit grondwoort ſchynen te voldoen, indien men met dit *Neter* een ſoodanigh *loogh-ſout* verſtaat.

Te meer, om dat het ſelve van *Lutherus*, met het woort *Lauge*, in 't duits *looge* vertaald is: gelyk uit het *Lexicon* van *Coccejus* blyken kan.

Ten anderen, is het bekend; dat het geen met het woord *Nitrum*, het geen by ons in deſe tyden (*te onregte*, ſoo *Ethmullerus* ſegt) met *Salpeter* over-

overgeſet werd, by de oude verſtaan wierde, nogh vry duiſter altyd is gebleven; en dat men alleenlyk weet, dat het van een ſuiverende en afvegende eigenſchap was, over een komende met de Alcaliſche vaſte ſouten. Siet daar van den voornoemden *Ethmullerus*, en *Valentinus* in ſyn *Armamentarium*; die uitdrukkelyk ook ſegt, dat niet de Salpeter, maar de loogh-ſouten, met het *Nitrum* der ouden over een komen. Op deſelve wyſe vindmen, dat de Hr. *Du Clos*, in de *Hiſtorie van de Paryſche Academie*, Aº. 1708. *pag.* 73. geſegt werd daarom met andere Heeren over een te komen, die het ſout van de wateren van *Bourbon*, gevonden hadden ſcherp, looghagtigh en gelykformigh aan dat der planten te ſyn; om dat deſen Hr. *Du Clos* dit ſout van deſe wateren, bragte tot het ware *Nitrum* of *Natron* der ouden. Het geen hy nam voor het vaſte ſout der gebrande planten; dat Alcaliſch is.

Uit dit alles dan ſchynt niet ſonder reden te kunnen beſloten werden; dat dit *Neter* het ware *Nitrum* of *Natron* der oude geweeſt is, ſoo om de gelykeniſſe der namen; als om dat deſelve eigenſchappen by *Jeremias*, op de aangetoogen plaatſe, aan dit *Neter* toegeſchreven werden. Welke, volgens alle deſe Autheuren, aan het *Nitrum* der ouden eigen waren; en derhalven, dat men dit *Neter* voor een *Alcaliſch* ſout moet houden.

Nu weten alle Chymici, indien op een Alcaliſch ſout, en by gevolge op de *Neter* een ſuren Aſyn gegoten werd, dat deſelve Aſyn ſigh daar mede (volgens het te vooren geſeide van de *Suren* en de *Alcalia*) vereenigt, en een derde gemengt ſout uit maken; het welk deſe kragt van reinigen en afwaſſchen door de vereeninginge met dit ſuur volkomen verloren heeft, en tot de voorige dienſten ganſch onbequaam gemaakt is.

Indien men daar van een ondervindinge hebben wil, men gelieve (om hier niet te ſeggen, dat het loogh-ſout, met eenigh ſuur gemengt ſynde, by de Zeepſieders tot haar oogmerk onnut bevonden werd; het welk ſy dan geen ſuivere, maar ſoute Pot-aſſchen noemen) wat Seep in regenwater te ſmelten. En het ſelve door een papier om klaar te werden, hebbende laten lopen, wanneer men daar by Aſyn giet, ſal men bevinden, dat de looge of het Alcaliſch ſout in de Seep ſigh aanſtonts met dit ſuur vereenigen, en de olye by manier van ſchiftinge onder een witte couleur daar af ſcheiden ſal; waar door het geheele mengſel tot het gebruik van afwaſſchinge onbequaam gemaakt werd.

Soo ook, om dat 'er eenigh ſuur is in het ſout, dat onſe wateren in Noordholland brak maakt; bevinden de vrouwen, om deſelve reden, die onbequaam te ſyn, om ſeep ongeſchift te ſmelten, en haar linnen mede te waſſchen. Waarom ſy gewoon ſyn by gebrek van verſch water, eerſt Potaſch, dat een Alcaliſch of loogh-ſout is, in dit brakke water te werpen; op dat het ſuur van het Zee-ſout, met dit Alcali vereenigt en verſadigt ſynde, niet op het loogh-ſout van de Seep werke, en deſelve doe ſchiften.

Uit welk alles dan volgt, dat *Edik op Neter* (dus luid het grondwoort) te

te gieten, is deſelve van goet tot ſyn gebruik, quaat te maken, en daarom verkeert werk te doen, of heel anders als de omſtandigheden vereiſſchen. Soo dat het ooghmerk van deſe gelykeniſſe in deſen eenigſints door deſe uitlegginge ſchynt opgeheldert te werden: indien men het waarſchynlyke, dat door ſoo veele voorname Autheuren van het *Neter*, of *Nitrum* en *Natron* der Ouden boven by gebragt is, een aanneemelyke waarheit ſtelt te ſyn.

§. 8. Ook ſchynt uit de voorgeſeide werkinge en vereeniginge van het *Acidum* of *Suur* en *Alcali*, eenigh ligt te kunnen toegebragt werden, aan de plaatſen, *Matth. V. 13. Ghy ſyt het ſout der aarde, indien nu het ſout ſmakeloos werd, waar mede ſal het geſouten werden? het en deugt nergens toe meer enz.*

Marc. IX. 50. Het ſout is goet, maar indien het ſout onſout werd, waar mede ſult ghy dat ſmakelyk maken?

En *Luc. XIV. 34. Het ſout is goet, maar indien het ſout ſmakeloos geworden is, waar mede ſal het ſmakelyk gemaakt werden? Het en is nogh tot het land nogh tot de meſt-hoop bequaam. enz.*

Nadien ſonder eenige ondervindinge van de Chymie te hebben, men naulyks eenigh regt begrip ſoude kunnen maken, hoe het ſout (om het woort, dat de andere texten ſchynt te verklaren, hier te gebruiken) *onſout* of *onzee-ſout*, of anderſints hoe het *ſmakeloos* werd en *bedorven*, (gelyk veele by *Polus* dit laatſte woord overſetten) om dat het grondwoort *Mooranthee*, eigentlyk betekend, *dwaas worden*, en ook, *bedorven werden*, gelyk aldaar te ſien is. Waar mede in de twee laatſte texten over een ſchynt te ſtemmen; het woord *Artuo* hier *ſmakelyk maken* vertaalt; het welke niet alleen *Condire*, dat is *Confyten*, *balſemen* en *ſmakelyk maken*, maar ook in het gemeen *Apparo*, *Adorno*, *Inſtruo*, dat is *toebereiden* en *bequaam maken*, betekend. Soo dat de ſin ook kan zyn, *indien het Zee-ſout bedorven en Onzee-ſout werd, waar mede ſal het herſteld of toebereid en bequaam gemaakt werden?*

Ik hebbe geoordeelt dit hier voor af te moeten laten gaan; om dat aan my nogh niet bekent is, en ik nooit by eenige Chymici hebbe kunnen vinden; hoe het ſout, waar van hier geſproken werd, (en het welk *Zee-ſout* in het byſonder ſchynt te ſeggen, om dat het grontwoort *Halas* (*ſout*) van *Hals* (zee) af komſtigh is) in een eigen ſin, *ſmakeloos* of geheel *ſonder ſmaak* kan gemaakt werden. Ten minſten door het gebruik, waar op den aanbiddelyken Heiland hier ſchynt te oogen; en waar door het Vlees, Viſch, en andere ſaken van verrottinge en verderf bewaart, werd het by ondervindinge van alle niet geheel ſonder ſmaak gemaakt.

Dogh hoe het bedorven werd en tot ſyn voorige dienſt onbequaam, ook ſyn ſmaak van een waar en ſuiver Zee-ſout verandert en verlieſt, en die van een ander ſout, of *Salarmoniac* aanneemt, als het ſelve het Vlees van bederven bewaart heeft; is uit het volgende af te nemen.

I. Want dat het bloed en wey van het ſelve Vleeſch Alcaliſch is, kan daar uit geſien werden. *Eerſt*, om dat ſy beide met ſterk vyer gedeſtilleert

ſynde, een Alcaliſch vlugtigh ſout geven. *Ten anderen*, om dat bloed met geeſt van Salpeter, die ſuur is, gemengt ſynde, in een lugt-ledige plaatſe ſterk op bruiſt. *Ten derden*, om dat de wey van het bloed de Syroop van Violen groen maakt; het welke de Chymicie weten door alle *Alcalia* te geſchieden; en door geen ſuren, die deſelve Syroop root maken.

II Dat ook in de bedervinge van deſe vogten een vlugtigh Alcaliſch ſout los werd, en door ſyne beweginge deſelve bedervinge veroorſaakt of bevordert, is daar uit blykelyk; dat ſoodanigh een vogt, waar in ſigh dit vlugtigh ſout vertoont, by deſtillatie daar af kan getrokken werden; ſiet hier van ook de H^r. *Dekkers Exerc. Pract. in* 4^to. *pag.* 321.

Terwyl ik dit ſchryve, is aan een waterſugtige Vrouwe, door een beroemt Operateur eenigh ſoo genoemt water afgetapt, na de nieuwe maniere, voor de eerſte maal. By welk water als ik des anderen daags olye van Wyn-ſteen hadde doen gieten, veranderde het ſelve niet; maar geeſt van Salpeter daar by gedaan ſynde, viel een witte ſtoffe op de grond, gelyk ook met olye van Koperroot; geeſt van Sout maakte het alleen witagtigh en wel dik, dogh ſette ſoo ras niet neder. En als men een goede Syroop van Violen daar onder gemengt hadde, wierd deſelve groen. Waar uit bleek, dat deſe vogt, door ſtil ſtaan in den buik onget wyffelt enige bedervinge ondergaan hebbende, Alcaliſch of gebleven of geworden was. Schynende ſelfs dit Alcali ook ten deelen volatiel of vlugtigh te weſen; om dat dit afgetapte water, met ſagt vier uit ſant gediſtilleert ſynde, op den tweeden dagh daar na, eerſt een wateragtige klare, als ſtinkende eyeren riekende vogt gaf; dewelke met Syroop van Violen gemengt ſynde, deſelve ook groen maakte.

III. Nu is het by de Chymiſten bekend, dat ſchoon het Zee-ſout voor een gemengt ſout uit een ſuure geeſt en een Alcali met regt gehouden werd, het ſelve egter ſoo veel meer ſuur heeft; dat wanneer daar een Alcaliſch ſout by gemengt werd, dit zee-ſout daar op werkt, en ſigh mede vereenigt.

Dat dit ontrent een vlugh ſout geſchiet, is uit het maken van *Sal armoniac* openbaar, of wanneer men by piſſe van een menſch ſout werpt; om dat daar door deſelve ſonder reuk blyft, en het vlugtige ſout, ſigh met dit Zeezout vereenigt: het geen men anders, als de *Urina* begint te verrotten, met een ſterke ſtank daar van bevind op te gaan. Welk vlugtigh ſout weder met bydoen van ſout van Wyn-ſteen of Potaſch, van het ſelve Zee-ſout by deſtillatie kan afgeſcheiden werden.

Ook is dit ontrent vaſte ſouten ſelfs, daar uit af te nemen; als men by gefiltreerde pekel van Zee-ſout een Alcaliſch vaſt ſout giet, gelyk dat van Wyn-ſteen in water geſmolten ſynde; dat aanſtonts het mengſel wit ſal werden, en een witte ſtoffe precipiteeren, of daar af ſchiften; het welke het voorgeſeide blykelyk maakt.

Dogh om nader te komen;

IV. De

IV. De reden, waarom het Zee-ſout het vlees voor verrottinge bewaart, ſchynt byſonderlyk deſe te ſyn; namelyk, als in de vogten in het vlees ſynde, het vlugtigh *Alcaliſch* ſout begint los te werden en door deſe beweeginge het ſelve ſoude doen verrotten; dat dit *Alcali*, om dat het Zee-ſout nogh ſoo veel ſuur heeft, ſigh daar mede vereenigt; en dus gefigeert of vaſt gemaakt werdende (gelyk de Chymici ſpreken) onbequaam werd om door ſyne verder beweeginge de verrottinge te doen volgen, en meerder Alcaliſche ſouten uit haar menghſel te doen los werden. En is dit daar uit blykelyk wanneer men pekel, die de winter op Oſſe-vlees geſtaan en het ſelve voor verderven bewaart heeft (het laatſte experiment, dat ik daar ontrent gedaan hebbe, is in een van de eerſte dagen van April 1712. geſchiet) ſoo klaar als mogelyk is van het vlees af giet: die kookt en ſchuimt, en dan door een vloeipapier laat lopen; en daar na tot een droogh wit ſout door uitwaſemen van het water brengt; dat alsdan levende kalk by een weinigh van dit ſout in de hand gedaan, en dit te ſamen met ſpeekſel nat gemaakt ſynde, men bevinden ſal, dat het vlugtigh Alcali ſigh ruiken laat, wat ſagter, dan wanneer men levende kalk met goede gemeene *Sal armoniac* dus in de hand mengt.

Ik hebbe tot meerder ſekerheit een once van dit pekel-ſout, met ſoo veel van de beſte potaſch, en ſchaars drie oncen water laten mengen, en dit in een klein retortje doen overhalen; wanneer het eerſt overkomende water, wel een ſeer ſware vuile ſtank, dogh egter ſoo veel Alcaliſch en vlugtigh ſout in ſigh hadde; dat geeſt van Zee-ſout die ſuur is daar by gegoten ſynde, men een kleine, dogh blykelyke opbruiſinge of effervescentie tuſſchen deſe twee vogten gewaar wierde.

Dewyl nu deſe twee laatſte experimenten, ſoo met potaſch als met kalk, ontwyffelyk maken, dat dit Zee-ſout, het welke in het vlees eenige maanden de verrottinge belet heeft, daar door in een ſoort van *Sal armoniac* verandert is. En het bekend is, dat het *Sal armoniac*, als reeds ſoo veel vlugtigh ſout met ſigh vereenigt hebbende, als het bevatten of door ſyn ſuur aan ſigh trekken of vaſt maken kan, om deſe reden niet bequaam is, om het in de verrottinge meerder los werdende vlugtigh ſout verder na ſigh te trekken en met ſigh vereenigen, en by gevolgh de verrottinge, die daar door geſchiet, voor te komen: ſal yder kunnen ſien, hoe het ſout door deſe dienſt te doen, *bederft*; en derhalven van een verrottingh belettend Zee-ſout, een *Sal armoniac* werdende, het welk tot dit gebruik geheel onnut en *onbequaam* is, geſegt kan werden *Analon* of *onſout*, of liever *onzee-ſout* te werden; om dat dit woord *Analon*, van *Halas*, *ſout*, en dit laatſte (als vooren reeds geſegt is) van het Griekſche *Hals* of *Zee* afkomſtigh is. Waarom het wel ſout, of een *Sal armoniac*, (dat ook in het gemeen een ſout is) blyft, maar geenſints een regt *Zee-ſout*, dat het gewone en regte middel is, het welk tegen verrottinge over al gebruikt werd.

Soo dat den Saligmaker in de Leeraaren by het *Zee-ſout*, het welk alles

van verderf behoud, te vergelyken, toont hoe ligtelyk het ſelve Zee-ſout, door de werkinge van het geen het bewaart, *onzee-ſout* en *bedorven* kan werden; en hoe ſy daarom ſigh van beſmettinge, ook van die gene, welkers eeuwigh verderf ſy moeten tragten voor te komen, op een ſorghvuldige wyſe te wagten hebben. Nadien, gelyk het Zee-ſout met het vlugtigh ſout, dat uit een beginnende verrottinge ontſtaat, indien ſy beide haar eigenſchappen volgen, ſigh ligtelyk vereenigt en *onzee-ſout* (gelyk het grondwoort luid) werd; alſoo ook de verdorventheit die in de Wereld is, haar ligtelyk ſoude kunnen tot haar pligt onnut en onbequaam maken.

Hoe nu deſe eigenſchap, dat dit bedorven ſout tot ſyn voorige dienſten niet meer nut is, met een beklagelyken ſtant van een Leeraar, die ſigh met de ſondige Wereld vereenigt, over een komt, ſal ik hier, als buiten myn tegenwoordigh ooghmerk ſynde, niet verder tragten aan te toonen. Ik geve alleen van ymand, die voor het H. Woord nogh de vereiſchte eerbied niet en heeft, in bedenken; of de Heere Jeſus, ſelfs volgens haar oordeel kan gehouden werden deſe woorden op ſoodanigh een wyſe en met ſoodanige omſtandigheden geſproken te hebben; ſonder dat hy kenniſſe van deſe bedervinge van het ſout gehad heeft. Die egter aan ymand, die de Chymie nooit geleert heeft, en ſelfs aan deſe veragters van dit Woord, hoe groote Philoſophen ſy anderſints ſyn mogen, op die wyſe, als de tegenwoordige experimenten die toonen te geſchieden, miſſchien nimmer in gedagten ſoude gekomen ſyn. En vrage daarom; of een perſoon, die volgens het agten van de meeſte die hem kenden, buiten Hooge ſcholen, Academien en onder gemeene eerlyke Borgers immers nooit by eenige Studien, veel minder der Chymie, maar alleen by timmeren was opgevoed, wanneer hy van verborgentheden der Nature, die als doe nogh voor ſoo veel wereld-wyſe onbekend waren, en voor niemands oogen ſonder een dieper onderſoek konden blyken, met ſoo veel wetenſchap ſprak; ten minſten by haar niet ſeer verwonderlyk moet voorkomen. En of dit en andere diergelyke voorbeelden, (gelyk te vooren *Beſchouw. XXIV.* §. 11. een van de Koorn-gewaſſen gegeven is) by haar als geen ſtralen moeten aangemerkt werden, ſoo het niet en is van ſyne Godtheit, die uit veel meer blinkende en bewyſende preuven openbaar is; ten minſten van een wysheit, die hy op een andere maniere, als alle andere menſchen gewoon ſyn, verkregen hadde, en daarom die in deſen van andere menſchen verſchilde. Dat in den beginne genoegh is, om deſe ongelukkige tot verder nagedagten en opmerkinge te brengen; wanneer ſy in het begin van hare bekeeringe ſyn; als Godt ſigh haarder gelieft te ontfermen.

§. 9. Dewyl wy alhier van Alcaliſche ſouten ſpreken, en het by alle Chymici bekend is, dat meeſt uit alle planten, die niet verrot ſyn, als men deſelve verbrand en tot aſſche heeft gebragt, een Alcaliſch ſout getrokken werd; met eerſt water daar op eenigen tyd te laten ſtaan, tot het ſout daar in geſmolten is; en dan dit weder klaar afgegoten (en ſoo men wil, door een vloei-

papier

papier gelopen of gefiltreert) ſynde, op vier uit te doen dampen. Wanneer men op de grond een ſout ſal vinden, dat met ſuur opbruiſt; en in een ſmelt-kroes gloeyende gemaakt ſynde, niet ligt wegh vliegt: waarom men deſe ſouten *vaſte*, dat is tegen het vyer beſtaande gewoon is te noemen; of ook *loog-ſouten*, om dat ſy uit een looge of water, waar in ſy eerſt geſmolten ſyn, voortkomen.

Nadien nu deſe ſouten alleen en niet als door verbrandige hare eigenſchappen verkrygen, en men niet een eenigh grein der ſelver uit een plant, die niet eerſt verbrand is, maken kan; ſoo dat de meeſte Chymici het voor een ontwyffelyke waarheit houden, dat ſy alleen door het verbranden geformeertt werden, en niet vormelyk in de planten ſelfs te vooren geweeſt ſyn; waarom ſy eigentlyk *ſouten der verbrandinge* kunnen en moeten genoemt werden; late ik aan het oordeel van verſtandige of men ook die ſouten tot deſelve behoort te brengen; waar van geſproken werd *Deuteron. XXIX.* 23. in deſe woorden: *Dat ſyne aarde ſy ſwevel en ſout der verbrandinge; die niet beſaaid ſal ſyn, en geene ſpruite ſal voortgebragt hebben, nogh eenigh kruid daar in ſal opgekomen ſyn.*

Het geen daarom ſchynt eenigen grond te hebben, nadien deſe aarde vergeleken werd, by die van *Sodoma*, *Gomorra* enz. welke men weet door Hemels vyer verbrand te weſen. Waarom een groote meenigte van dit *ſout der verbrandinge* in deſelve aarde ſekerlyk geweeſt is, en tegenwoordigh nogh veel bitumineuſe of ſwavelagtige ſtoffen gevonden werden, ſiet *Varen. L. I. Cap. XVII. §. 9.*

Een andere reden nu, die dit ſchynt eenigſints aannemelyk te maken, is om dat ſwevel en deſe loogh-ſouten, welke laatſte door verbrandinge bereid werden, in eenige merkelyke meenigte (dat wel te letten is) ſynde, de aarde altyd onvrugtbaar maken: het geen niet duiſter ſchynt te blyken uit de laatſte woorden alhier ook het oogmerk te ſyn.

Om hier eene preuve van te geven:

Als men de vuiligheden van de ſwavel uit een plaatſe, daar ſy gerafineert wierde, by het water en tegen een ſchoeyinge aan, onder de daar ſynde aarde gebragt hadde, om een vaſte wal te maken; en men na eenige jaren langs deſe wal eenige boomen wilde planten; hebbe ik met verwonderingh en opmerkinge geſien, dat de boomen aldaar geſet ſynde, tot twee a drie jaren na malkanderen, weigerden te waſſchen, en telkens verdorden; tot dat men deſe ſwavelagtige aarde weg genomen en andere, die ſonder ſwavel was, daar gebragt hebbende, deſelve aldaar begonden te groeyen. Waar uit blykt, hoe onvrugtbaar de aarde door de ſwavel gemaakt werd.

Verder dat deſe loogh-ſouten, of ſouten die door verbrandinge voortkomen, wanneer deſelve ook in eenige veelheit ſigh bevinden, ſeer ſchadelyk aan planten ſyn; is daar uit blykelyk, dat de Seil of Rol-reeders de looge van potaſch en wiedaſch, die ſy gebruikt hebben, by ons gewoon ſyn op hare

ſtraten te laten uitgieten; en al het gras, dat anders tuſſchen de ſteenen uit gemeene aarde gewoon is uit te ſpruiten, daar door doen verdorren en voor eenigen tyd belletten te waſſen; 't geen de oorſaak is, waarom harc ſtraten op een byſondere wyſe net en ſindelyk ſyn.

Na deſe twee experimenten (en veel andere hier te langh om op te halen) van ſwavel en deſe ſouten, kan men ſigh ligt verbeelden, wanneer deſelve in ſoo grooten meenigte ſyn, dat de *ganſche aarde* ſwevel en ſoodanigh ſout der verbrandinge kan genoemt werden; dat het een ſeker gevolgh ſal ſyn, dat geen eenigh kruid daar in ſal kunnen opkomen, en deſelve daarom van geen menſchen die wys zyn, beſaaid ſal werden, of eenige ſpruite ſal voortbrengen; gelyk de woorden van den text luiden.

Deſe aanmerkinge kan men hier nogh by doen, dat om de onvrugtbaarheit van een grond af te malen, ſy hier ook geſegt werd, geheel te beſtaan uit *ſout* der verbrandinge en geenſints uit *aſſche* der verbrandinge: dewyl het by ondervindinge kennelyk is, dat de aſſche, die uit verbrande planten voortkomt, van ſyn ſout door water ontbloot ſynde, deſe ſtoffe, welke in het water niet en ſmelt, en eigentlyk in tegenſtellinge van het ſout de aſſche uitmaakt, op eenige landen dogh ſeer dunne geſtrooit ſynde, in de ſelve meermalen een groote vrugtbaarheit veroorſaakt; gaande daar in ſelfs de Koe-meſt dikwils te boven, om dat de vrugtbaarheit door de aſſche te wege gebragt veel meer jaren als die van de meſt duurd en aanhoud. Waar van ik met andere verſcheidene ondervindingen hebben.

Of hier nu de reden van is, dat het Alcaliſch ſout uit deſe aſſchen uitgeloogt, en het overblyvende op het land geſtrooit ſynde, door de lugt met Salpeter kan beſwangert werden; welke men weet, dat ſoo veel tot het opgroeyen van gewaſſen en kruiden, wel en niet te veel gebruikt ſynde, toebrengt; ſal ik hier niet nauwer onderſoeken. Dit is waar, dat ik om over eenige jaren eens een ondervindinge te nemen, of men, volgens het vaſt ſtellen van eenige groote *Chymici*, ſekere ſaken onder aarde mengen kan, die uit de lugt Salpeter in deſelve kunnen doen groeyen, deſelve aſſche met veel voordeel mede daar toe gebruikt hebbe; na het voorbeeld van den vermaarden Bergh-meeſter van Duitſland *Lazarus Erker*. Die ook aſſchen, welke by de Zeepſiederen gebruikt ſyn, onder de ſtoffen ſteld, daar Salpeter uit gemaakt werd; daar wel uitdrukkelyk by doende, dat hy *oude* aſſchen meent, welke aan de lugt langen tyd bloot gelegen hebben, en daarom uit welke door de regenen de loog-ſouten geſmolten en weg geſakt ſyn; ſoo dat in het overgeblevene daar van een ſuiverder Salpeter kan groeyen: 't geen miſſchien de oorſaakt is, waarom ook andere aſſchen van verbrande planten na eenigen tyd, het ſout daar uit geregent ſynde, tot vrugtbaarheit gebruikt werden. Soo ſegt ook *Thomas Gage*, dat in America aſſchen (N B voor de regentyd) op landen geſtrooit, die verbeteren. De reden nu van de meerder duurſaamheit van de vrugtbaarheit door deſe aſſchen, boven die der Koe-

meſt

meſt, ſoude miſſchien te giſſen ſyn: om dat ſchoon de regen de daar in gegroeide Salpeter ſmelt en met deſelve nederſakkende die onder de aarde mengt en deſelve vrugtbaar maakt, de blyvende aſſche, die met water niet geſmolten kan werden, nogh langh in ſtand is om nieuwe Salpeter uit de lugt te ontfangen, gelyk van andere Salpeter-aarden geſegt werd; dogh het is hier de tyd niet om dit alles na behoren na te ſpeuren. Men lette alleen, op hoe doordringend een wyſe dit H. Woord van natuurlyke ſaken ſpreekt, en hier wel juiſt de vrugtbare aſſchen van het onvrugtbaar *ſout der verbrandinge* onderſcheid.

§. 10. Soo ſiet men een diergelyke ſtraal van een doordringende Chymiſche wetenſchap *Jeſaiæ. I.* 25. in de woorden: *Ik ſal uwen ſchuim op het alderreinſte af ſuiveren, en ik ſal al u tin wegh nemen.* Uit welke ymand, die de ſcheid-kunſt der Metalen verſtaat, ſal kunnen ſien, dat geen kragtiger gelykeniſſe konde gebruikt werden; als die van Metalen van haar Tin te ſcheiden, om aan het ooghmerk alhier te voldoen. Het welk onder anderen ook ſchynt te weſen om het Joodſche volk van alle hare ongeregtigheden, ook die meeſt inklevende waren te ſuiveren; op dat ſy van het geen op het aldervaſte haar aanhingh, gereinigt ſynde, *een Stad der geregtigheit en een getrouwe Stad* konden genaamt werden.

Dat nu de ſuiveringh van een weerdigh Metaal, gelyk Silver, van ſyn Tin, meerder kragt in dit geval heeft, als of het ſelve geſegt wierd van Koper te ſullen geſuivert werden, blykt uit de ondervindingen der Chymiſten en Metaal-ſcheiders; die tot haar leetweſen menighmalen gewaar werden, dat 'er geen ſlegt Metaal meerder moeite vereiſcht om van een, dat koſtelyker is, geſcheiden te werden, als dit Tin. Soo ſegt den vermaarden Metaal-werker *Lazarus Erker, pag.* 63. dat het Tin van andere af te ſcheiden, het werk van alle gemeine Gout-ſmeden of ook Probeerders niet en is; en dat hy uit het verbranden van een Stad op de Grenſen van Bohemen, veel Silver, daar door de vlam Tin onder geſmolte was, te regt gebragt hadde; dat andere buiten heim niet eens hadden willen onderſtaan. En hoe beſwaarlyk andere beter Metalen, die eens met Tin vervalſcht ſyn, van het ſelve weder kunnen gereinigt werden, blykt uit dat grove en buitenſporige ſpreekwoort, het welk onder ſommige van de Chymiſten dikwils gebruikt werd; die wel aan het Loot de naam geven van *Lupus Metallorum* of den *wolf der metalen*; maar die om de boven gemelde reden, of de moeyelyke ſcheidinge des Tins van de Metalen het ſelve noemen *Diabolus Metallorum.* Ik bekenne, dat het de beſcheidenheit wat ſchynt te buiten te gaan, en voor tedere ooren niet ſtigtelyk is, dit alhier by te brengen; maar egter is daar door met veel nadrukt blykelyk; dat het voorgeſeide in kragt waar, en de gelykeniſſe in dien text op de beoogde ſake ſeer toepaſſelyk is. Men ſie van deſe ſpreekwys de ſchriften van *Ethmullerus* van het Tin.

§. 11. Om dan weder tot het voorgaande, dat is tot de Chymie in 't gemeen, en 't geen men in deſe bevind, te keeren; ſoude men uit de ſelve en verdere

na-

natuur onderſoekingen een ſeer groote meenigte van experimenten en blyken kunnen voortbrengen; die voor een verſtandigh leſer ſeer aannemelyk ſouden maken, dat 'er een ontelbare getal van deeltjes in de Wereld is, die elk ſtandvaſtelyk volgens byſondere wetten bewogen werden; die in ſommige omſtandigheden ruſten; en by andere deeltjes in ſekere bepaalde afſtand gebragt ſynde (gelyk de *Acida* en *Alcalia*) een gereguleerde beweginge beginnen, en na malkander toe, of ſomtyds van malkander af wyken; gelyk of ſy getrokken of wegh geſtoten wierden. Hangen niet de deelen van Diamanten, die ſchoon ſy tuſſchen malkander groote openingen laten, en daarom met kleine vlaktens malkander raken ('t geen uit de doorſigtigheit blykt) met een groote kragt aan malkander? ſiet men in Fermentatien of giſtingen geen deelen, die eerſt in ruſt geweeſt ſyn, een beweginge onder malkanderen beginnen, en daar in altyd volgens ſekere wetten, nu van den andere geſcheiden, dan weder te ſamen gevoegt werden? maar die een korte vergaderingh der ſelver by den anderen gebragt ſien wil, kan de 23 queſtie *pag.* 322. van de *Opticè* van de Hr. *Newton* en de meeſte *Chymici* naſien; en daar uit voor een bewys van het geſeide nemen, het geen hy denkt kragtigh genoegh daar toe te ſyn.

§. 12. Dogh om aan ymand, die juiſt in de Chymie niet ervaren is, een gemeenſamer voorbeeld te geven, waar uit het voor geſeide veilig ſchynt afgenomen, en een Godt, die alles niet alleen gemaakt heeft, maar ook nogh door ſyn voorſienigheit na verſtandige wetten beſtierd, moet beſloten werden: laat een tot nogh toe op een ongelukkige wyſe redenerenden Godtloochenaar, hoe grooten Philoſooph hy aan ſigh ſelfs ook ſchynen magh, ſigh verbeelden: *Eerſt*, dit Geheel-Al, als uit een ontelbare meenigte van hondert duiſenden millioenen deeltjes beſtaande; het welk hy volgens de voorige experimenten niet loochenen kan. *Ten anderen*, hy ſtelle ſigh voor alle deſe deeltjes, nogh in ruſt en onbewogen ſynde; het welk geſchieden kan, om dat de beweginge uit haar weſen niet nootſakelyk en volgt.

Kan hy nu by ſigh ſelfs deſen ondenkelyk grooten ſtof-hoop aanmerkende, voor gelooffelyk agten? dat daar uit eerſt, ſoo veel bepaalde en ſoo kleine grond-formeerſels, en uit deſe ſoo veel heerlyke werk-ſtukken, als de lichamen der Menſchen en Dieren, Viſſchen en Vogelen ſyn; ſoo wonderlyk ſamengeſtelde Planten en Kruiden, en in ſoo veel ſoorten verdeelt; ſoo veel aangename vogten, als uit deſelve ook door menſchen gemaakt werden, die ſigh daar in van de wetten bedienen, volgens welke het druivenſap en andere ſtandvaſtelyk gewoon ſyn te werken; Eindelyk ſoo verbaſend een werk-ſtuk als de Wereld is, in al ſyn order, waar door het eene deel aan het andere ſoo veel dienſten doet, alle voortgekomen ſyn: ſonder dat elk deeltje een tot des Makers ooghmerk dienende Figure en beweginge na ſekere wetten in het byſonder gekregen heeft, en van het eene afſcheid, en aan het andere aankleeft. Een Atheiſt die dit ſtaande ſoude willen houden, ſoude

al

al ſeer verre vervallen moeten ſyn: en om aan hem ſyne onredelykheit te toonen, hy ſtelle ſich voor een ſtof-hoop als den grootſten bergh, of ſoo hy wil als den Aerdkloot ſelfs; hy onderſtelle verder dat een wind onder deſe ſtofkens wait, ſoo hart of ſoo ſagt als hy wil, als maar tuſſchen de beweegingen van de ſtofjes geen byſondere wetten waargenomen, en ſy alle by geval *Peſle Meſle* onder malkander bewogen werden. En ſegge ons dan, of hy eenen goeden rypen Appel, Peer, Meloen of andere vrugt daar uit oit ſoude kunnen verwagten, om van duiſend andere ſaken niet te ſpreken. Ik late dit volkomen aan ſyn eigen oordeel.

§. 13. Men gelieve niet te denken, dat deſe wetten en wysheit alleen plaatſe gehadt hebben, in het groote gebouw des Werelds in ſyne ordere een forme te brengen; de onderhoudinge ſelfs en wyſe om dit alles in den ſtant, waar in het door de ſcheppinge gebragt is, te doen volduren, toont aan yder dagelyks ſoodanige wetten. Welke een Atheiſt, ſchoon anders de naam van een groot Philoſooph ſigh waardigh agtende, niet ligt om ſyn tegenſprekende gewiſſe te doen ſwygen, uit ſyne gronden dat is uit een los geval of andere onverſtandige oorſaken ſal kunnen afleiden.

Wil men een bewys daar van ſien, hoe den grooten Beſtierder uit een ſamen-vergaderingh van onnoemelyk veel verſcheidenheden van deelen, die ons niet als met de uiterſte confuſie onder een gemengt ſchynen, eenige bepaalde en tot ſyne hooge oogmerken dienende, alleen tot malkander doet naderen; en met malkanderen en andere ſaken, die tot haar onderhoud of wasdom ſulks vereiſſchen, volgens de daar in door ſyne voorſienigheit gelegde wetten doet vereenigen: Men brenge weder in ſyne gedagten, het geen te voren van eenige ſaken reeds geſegt is.

Is de lugt niet een mengſel, ja een *Chaos* van hondert duiſenden verſcheiden millioenen deelen? hoe veel dingen werden door vyer verbrand, en door verrottinge ontbonden, die haren uitgaande rook met de lugt mengen? hoe veel menſchen en dieren waſemen daar in uit? ſelfs volgens de experimenten van de Heer *Boyle* werden meeſt alle ſaken, ook ys en ſneeuw hoe kout ſy ook ſyn, door uitwaſemingh ligter; en ſenden haar dampende deelen in de lugt. Hoe veel welriekende bloemen, hoe veel ſpeceryen en andere ſaken vervullen deſelve met hare reukdeelen? ſoo dat men eenige mylen verre van die eilanden, daar die waſſen, de reuk van deſelve in de lugt volgens het verhaal van die het ondervonden hebben, ſomtyds gewaar werd. Daar werkende wynen in een kelder leggen, weet yder dat de lugt vol van hare dampen en geeſten is; 't geen ook in alles wat giſt dus te ſyn bevonden werd. Hoe veel water-dampen uit de zeën, rievieren, meiren, moeraſſchen; hoe groote meenigte ſwavelagtige en andere bytende en vergiftige uit de brandende bergen mengen ſigh met de lugt? het yſer, dat meeſt over al ter wereld aan de lugt bloot geſtelt ſynde in roeſt verandert, geeft daar ontegenſprekelyke blyken van. Onder deſe allen vermengt ſigh een onden-

kelyke veelheit van doorſtralende ligt-deelen uit de Sonne, en andere Hemel-ligten; hoe veel vyer ſigh daar in ophoud, toonen de Blixemen en andere vyerige Verhevelingen. Doet hier nu by de eigen deelen, die de lugt ſelfs uitmaken, en laat een Atheiſt ons ſeggen, of hy ook een verwarde mengelmoes ſoude kunnen aantoonen.

Hy merke verder de aarde aan, uit hoe veel verſcheiden ſoorten en deelen ſy moet beſtaan. Het water werd aarde, gelyk te vooren getoont is; vergiftige en heilſame kruiden, alle heeſteren, boomen, alle lichamen van viſſchen, van dieren, van menſchen werden tot aarde; met een woord alles wat uit aarde voorkomt keert by verrottinge of op andere wyſen weder tot deſelve. Een Godtloochenaar denke wederom, hoe veel duiſenden van ſoorten van verſcheiden ſamen-ſteiſelen al deſen hoop ſoude kunnen uitmaken, die elk veel verſchillende ſoude kunnen ſyn van al het geen wy nu uit de aarde ſien voorkomen.

In het water ſiet men het ſelve; hoe veel kruiden en viſſchen verrotten daar in? hoe veel verſcheidenheden van dauwen vallen daar op en brengen de deelen der lugt daar onder? hoe veel ſouten ſmelten daar in? hoe veel onderaardſche vyeren vervullen deſelve met hare uitbarſtende deelen? het water ſpoelt alle vuiligheden af; en hoe veel deelen neemt het aan ſigh van ſaken, waar op het een tyd langh ſtaat; de koffy- en thee-dranken, het brouwen van bieren, alle apothekers en keuken affiedſels, om van geen minerale, heete, bittere, vergiftige, nogh van zoute zee-wateren nu te ſpreken, geven daar van aan een yder bekende experimenten.

Op dat wy nu het vyer dat alles by na verſlind en met ſigh vereenigt hier niet ophalen; een Atheiſt ſtelle ſigh alle die verwarde ſamen-vergaderingen van water, aarde, en lugt eens voor; en indien 'er geen wetten waren van een beſtierende wysheit, die elke ſoort in het byſonder regeerden, en volgens welke deſe deelen ſigh met eenige lichamen vereenighden, en wederom tot andere niet en naderden; was het voor ymand en hem ſelfs mogelyk te denken? dat uit al dit *Chaos* niet eens maar meermalen en uit ſommige derſelver alle jaren op nieuw ſoo veel verſcheiden ſaken van byſondere en op deſelve wys bepaalde eigenſchappen ſouden kunnen voortkomen; en ſulks ſoo langh de wereld geſtaan heeft ſoude kunnen geduurt hebben.

Om een voorbeeld in een ſoort van ſaken te geven.

Saait eens verſcheiden ſoorten van ſaden by den anderen in deſelfde aarde; ſy ſtaan in deſelfde lugt, die ſigh in deſelve ſet; ſy werden met het ſelfde water bevogtigt; met de ſelfde Sonne beſcheenen; en krygen uit deſen allen, volgens het ſtraks getoonde, een onnoemelyk getal van verſcheiden deelen rondom haar. Laat ons nu een ongelukkigh ontkenner van een Goddelyke Voorſienigheit ſeggen; ſonder dat eenige wetten in al die meenighvuldige ſoorten van deelen plaatſe hadden, die maakten dat elk deeltje, het welke tot het doen groeyen van elk ſaad van noden was, ſigh daar meede, en met

geen

geen andere, die heel verſcheidene eigenſchappen hebben, vereenigt; hoe het mogelyk kan ſyn, dat elk ſaad altyd ſyn eigen plante van deſelve kragt en ſoort alle jaren ſonder daar in oit te miſſen, kan voortbrengen. Waarom, als 'er by tarw, rogge, gerſt en andere voor de menſchen ſoo nodige ſaden, een ſoort van vergiftige, als van *Aconitum*, *Cicutà* en diergelyke in deſelve aarde geſtroit ſyn, vereenigen ſigh aan de eerſte alleen nuttige, en aan de andere ſoo veel doodelyke vergiftige deelen? en waarom draagt noit een appelboom peeren, of een wynſtok kerſſen?

§. 14. Men roepe hier de ervarenſte Philoſophen by, en laten ſe ons ſelfs ſeggen, als ſy ſonder vooroordeel voor haar aangenomen gevoelen ſpreken willen; of ſy ſonder deſe wetten en een beſtierende voorſienigheit te erkennen, deſe en diergelyke verſchynſelen (want ſoodanige ſyn 'er ſeer veele in de Wereld) tot wettige gevolgen van de onderſtellingen, daar haar Natuurkunde op gebouwt is, ſullen kunnen maken.

Eenige hebben op een ſeilſteenige en andere trekkingen gedagt, dogh deſe ſtellen een ſoort van wetten.

Andere hebben in de grondformeerſels der ſaden ſeker ſoort van giften onderſtelt (*Fermenta* by de Chymici genoemt) die ook niet anders kunnen begrepen werden, als deelen te ſyn, die op een byſondere wyſe gefigureert ſynde na byſondere wetten bewogen werden, of andere deelen bewegen; ſigh met deſe vereenigende, en van andere ſigh affcheidende.

Eindelyk, dewyl men in de laatſte jaren deſe beide verworpen heeft, hebben die meer verſtaanlyk wilden Philoſopheeren, onderſtelt, dat in de ſaden *Pori* of openingen van ſekere figuren ſyn; en dat daar door juiſt alleen die deeltjes toegelaten werden in te komen welkers figure met die der openingen over een komt: het geen volgens de gedagten van andere, die ongelukkiger ſyn en geen beſtieringh willen erkennen, om dat deſelve een Godt bewyſt, ſonder veel directie geſchieden kan; vermits niet anders daar toe vereiſcht ſchynt te werden, als dat die in de *Pori* of onderſtelde openingen paſſende deeltjes by het ſaad ſyn, en tegen die openingen aan bewoogen werden. Maar volgens deſe onderſtellingh, ſouden *eerſt*, niet alleen allerhande deeltjes in het ſaad kunnen komen, als ſy maar kleinder als de openingen ſyn; maar ook *ten anderen*, ſoude by na geen eenigh ſaad kunnen groeyen, en niet als ſeer weinige deeltjes ſigh in het ſelve ſetten, indien een enkel geval hier plaatſe hadde, als alleen ronde. Het welke de Heer *Pitcarn* in ſyn E^d. *Diſſertatien* uitvoerighlyk en wiskundigh bewyſt; nadien op de eene wyſe paſſende deeltjes, op deſelve wyſe altyd juiſt voor die openingen ſouden moeten komen; indien ſy aan haar ſelven den doorgangh niet beletten ſouden. Dogh om dit met een gemeenſamer voorbeeld te betoonen; indien ymand nemen ſal een dobbel-ſteen te werpen, door een vierkante openingh daar ſy even kan doorgaan, ſoude hy om gelyke kans te hebben van te winnen of te verlieſen, al ſeer veel malen moeten bedingen, om als hy gemiſt hadde, ſynen

werp te mogen herhalen. Soo dat, indien ſulks als de ware reden van het groeijen der planten was; en alle deeltjes van de figure van een dobbel-ſteen door vierkante openingen in de plant altyd doorgingen; immers in dit geval ſoo veel als in eenigh ander een beſtieringh of wet, na welke elke dobbel-ſteen geſchikt ſoude moeten ſyn, als ſy tegen de openingh aankwam, plaatſe ſoude moeten hebben.

Wy betwiſten hier niet; of yets van dit alles of ook yets anders de regte reden is, dat tot elk ſaad uit ſoo veel duiſenden van verſcheidene deeltjes, alleen die naderen, welke bekwaam ſyn om de byſondere plante in ſyn ſoort uit te maken; maar hebben hier door alleen willen aantoonen, dat ſonder een Goddelyke Regeeringe te erkennen, die alles na de vereiſchte wetten doet beweegen, het eene doet naderen en het andere afwyken, en ſigh tot elk van deſe onverbeeldelyke kleine ſiertjes uitſtrekt, men geen onderſtellingh tot nogh toe heeft kunnen maken, welke aan de vrage, hoe het groeijen der Planten geſchiet en aan veelen andere voldaan heeft. En laat een Atheiſt, die om geen Godt te ontmoeten ſtaande moet houden, dat dit alles ſonder eenige beſtierende wysheit geſchiet, ons eens ſeggen, hoe hy het ſelve van deelen, die van alles onkundigh ſyn, die nogh haar ſelven beweegen kunnen, en als ſy al bewogen werden niet weeten dat ſy yets doen of lyden, kan afleiden. En indien hy ſigh ontrent andere ſoo verre niet uit laten wil, hy overlegge dit in ſyn eenigheit, en ſie of hy ſonder vooroordeel een ſaak van dit over groote gewigt, en waar aan ſyn eeuwigh wel of qualyk ſyn hangt, overweegende, ſigh ſelfs door ſyne gronden geruſt kan ſtellen. En of hy ſoo reguliere voortbrengingen van alles wat men uit Aarde, Lugt, Water ſiet voortkomen, ſelfs oit in het aanhooren van verſtandigen ſoude derven ſeggen van een los geval, dat onder alle deſe ſtofkens werkſaam is, te verwagten. En ſtelt hy met ons wetten, die deſelve beſtieren, (gelyk hy moet, ſoo hy niet by al wie redelyk is, voor dwaas wil doorgaan) hy toone ons, hoe alle deſe byſondere en ſoo bepaaldelyk werkende, aan hem onbekende wetten uit de lichamen en hare beweegingen by nootſakelyk gevolgh kunnen afgeleid werden, of hy erkenne met ons de Voorſienigheit van een Godt die dit alles regeert: dewyl 'er niet anders voor hem overigh is. En om aan hem alle uitvlugten te benemen, hy erinnere ſigh uit het boven geſeide, dat 'er onder duiſenden van ſoorten van Dieren en Planten, niet een eenige is, van welke niet eerſt een ſeer klein grondformeerſel gemaakt is, het welke alle deſſelfs deelen in ſyne kleinheit bevat; en waar uit, door uitrollingh en bedekkingh of overkledinge, door bykomende byſondere daar toe vereiſchte bepaalde ſtoffen, alle Gewaſſen, alle Menſchen, Beeſten, Viſſchen, Vogelen en wat Dieren meer ſyn, voortgebragt werden: het welk by een algemeene ondervindinge van die *Microſcopia* gebruiken kennelyk is. Hy denke dan noghmaal by ſigh ſelfs, als hy redelyk oordeelen wil, of hy dit alles met een loſſen en gevalligen ſamen-loop van onverſtandige

dige ſaken, en deſe ſoo konſtige vormſeltjes, (die alles dat in ſoo grote lighamen tot ſoo veele verwonderlyke gebruiken dient, in een verre minder grootheid als een ſantje begrypen) met Noot-wetten, die nogh met wysheid nogh met ooghmerk beſtiert ſynde werken, over een brengen kan. Na ſoo doorlugtige experimentele bewyſen van de wysheid des aanbiddelyken Makers ſchynen geen meer betogingen van ymant die redelyk is geeiſcht te kunnen werden. Inſonderheid als het waar is (gelyk het by grote mannen ſeer waarſchynelyk gehouden werd) dat in alle deſe grontbeginſeltjes, hoe klein ſy ook ſyn, die van alle andere, welke tot het einde der eeuwen daar uit moeten voortkomen, in hare bepaalde gedaante gevonden werden.

§. 15. Ik wete niet, of het by ſommige ook wel ſal geoordeelt werden van nut te ſyn, na dit alles alhier nogh eene gedagte by te voegen, die by veele wel aannemelyk voorkomt; dogh egter nogh meer onderſoek en experimenten ſchynt te vereiſchen, eer men deſelve voor volkomen ſeker ſal kunnen houden. Maar nadien deſelve van veel grote mannen voorgeſtaan werd, en eenige overeenkomſt met de Chymiſche werkingen der werelt-ſtoffen op malkander ſchynt te hebben; inſonderheit dewyl de ſake in ſigh ſelven ſynde hoe ſy ook ſyn magh, een groot bewys van Godts voorſienigheit met ſigh draagt; ſal het miſſchien van eenigen dienſt weſen; indien men eenige waarnemingen, die tot derſelver opheldering yets ſchynen te kunnen doen, hier laat volgen; of ook hier door eenige bequame Heeren aangeſet wierden, om een ſaak, die deſe moeite wel dubbelt waardigh is, verder na te ſpeuren.

Sy beſtaat dan in het onderſoek, welke eigentlyk de middelen ſyn, waar van den Goedertieren Onderhouder van alles ſigh bedient, om de aarde vrugtbaar te maken, en de planten kragtigh in deſelve te doen groeien.

Het gene nu volgens de gedagten van veele Natuur-onderſoekers hier van met ondervindinge geſegt kan werden, is dat de lugt-ſalpeter daar van de oorſaak is; waar by ſchynt te moeten gevoegt werden, dat, nadien de ſalpeter uit ſigh ſelfs en alleen ſynde een werkeloſe ſtoffe vertoont, yets anders met haar moet ſamen komen, welke deſelve aan het werken helpt: ontrent op die wyſe, gelyk men de *Suuren* en *Alcalia*, byſonder in ruſt ſynde, door het ſamen voegen ſiet werkſaam werden, en met malkanderen opbruiſen. Het geen men ook in ſalpeter en ſwavel in het buskruit ſiet.

§. 16. Om nu ſoo niet met volkomen klaarheit te bewyſen, immers ſeer waarſchynlyk te maken, dat of ſalpeter in de lugt is of ten minſten yets, dat in deſelve ſalpeterigh is, met yets anders, dat het in de aarde ſomtyts ontmoet, een ware ſalpeter voortbrengen kan; is het bekent:

I. Dat men de aarde met ſoodanige ſaken, daar de lugt op werkt, als hamerſlagh van yſer, wateren van dieren, der ſelver bloed en miſt, uitgeloogde kalk en aſſchen, enz. mengen kan; dat men uyt deſelve, na eenige maanden en dikwils door omſpitten aan de werkinge der lugt bloot gelegen te hebben, een merkelyke quantiteit ſalpeter trekken kan.

Ik hebbe om dat groote en geleerde Mannen over deſe lugt-ſalpeter ſchennen te verſchillen, nodigh geagt, tot meerder ſekerheit dit experiment te moeten doen; en by den uitſlagh bevonden, dat deſe aarde na behoren behandelt ſynde, uit eene mande ontrent 3 pond ſeer goede rauwe ſalpeter gaf. Het welk te vooren reeds aangeraakt is, ſoo dat het geſeide hier uit vry gegrond ſchynt te weſen. Te meer, als men hier by doet het geen veele ſeggen ondervonden te werden, dat aarde, daar de ſalpeter eens uitgetrokken is, op nieuws na eenigen tyd door de lugt met deſelve beſwangert werd.

II. Dewyl yder bevinden kan, als men op water, daar ſalpeter in geſmolten is, bloed uit een ader van een menſch doet ſpringen; dat de ſwarte couleur deſſelfs, aanſtonds in een heldere roode verandert; en de wey van het bloed een klaarheit krygt als ſuiver water, ſchoon het ſyn voedende immers vaſte deelen behoud; welke men met wat geeſt van ſalpeter daar op te druppen, van deſelve af kan ſcheiden. En nadien het bekent is, dat het ſwarte ader bloed in een vat of kom geſtolt, doorgaans rood werd, ter plaatſe daar het de lugt raakt; en dat ſelfs, dit rood gewordene daar afgenomen ſynde, in het daar onder ſynde ſwartagtige, het ſelve t'elkens weder gebeurt, en het bovenſte in een ſchoone roode couleur verandert; ſal ik hier niet betwiſten, of de lugt in de longh met het bloed ſigh mengt, om dat ik merke, dat eenige dit in twyffel trekken: maar egter is het uit dit beide klaar dat ſalpeter en de lugt in deſen eene gelykformige werkinge op het bloet doen; en werd derhalven eenigſints waarſchynlyk gemaakt, dat'er ſalpeter in de lugt is.

III. Is het by de Natuur-onderſoekers bekent, dat uit bloet veel ſalpeter gemaakt kan werden. (ſiet *de Stair* de *Nitro*) Indien het nu waar was, dat in de ademhalinge de lugt geduurig met het bloed gemengt werd; ſoude men hier uit ook kunnen denken, of niet de lugt veel ſalpeter in ſigh hadde, die ſigh in dit bloed vaſt ſette; en daar na daar uit kon te voorſchyn gebragt werden.

IV. Dewyl gerafineerde ſalpeter in een warme hand gehouden ſynde knapt en breekt: om dat het my voorquam, of wel eenige in deſelve ſynde lugt hier oorſaak van mogte weſen, hebbe ik een ſtuk ſalpeter, in een heldere loogh, (waar in geen lugt oit is) doen ſinken; en de lugt door de pomp daar af gelaten ſynde, bevonden, dat een groote ſtraal van lugt blaasjes, uit die ſalpeter door de loogh opwaarts gingh; ſelfs ſoo veel by na, als men op die tyt in kool die veel lugt heeft beſpeurde.

Of men nu uit dit experiment magh vaſt ſtellen, dat de lugt en ſalpeter delen ſigh ligt vereenigen, en vaſt aan een houden, om dat de ſalpeter, ſchoon deſelve in water gecryſtalliſeert en tot pypen gebragt werd, egter ſoo veel lugt in ſigh heeft, laat ik aan andere. En ſoo ſoude dit eenigſints die ſwarigheid minder maken, welke by ſommige gemaakt werd, als of de ſalpeter te ſwaar en niet vlugtigh genoegh was om ſigh in de lugt op te houden.

V. Die egter daar door geheel ſchynt weggenomen te werden, om dat de nieu-

nieuwe waarnemingen van grote brant-glaſen toonen, dat ſalpeter in haar brant-punt gehouden, geheel wegvliegt, en ſigh dus met de lugt vermengt. Siet de *Acta van de Franſſche Academie* A°. 1699. *pag.* 114. N°. 14.

VI. Alle metalen, ſilver, yſer, koper, loot, die door geeſt van ſalpeter ontbonden werden, inſonderheit daar de ſelve met de meeſte kragt op werkt, als het yſer, ſchynen in de lugt te roeſten; alleen het gout, het welk door een enkele ſalpeter geeſt ongeraakt blyft, is dat ſoo veel niet onderworpen. Het geen gront aan eenige giſſinge ſoude kunnen geven, dat ſoo niet ſalpeter ſelfs, ten minſten yets dat ſalpeteragtigh is, in de lugt ſigh onthout.

VII. Nogh een bewys dat yets ſalpeteragtighs in de lugt is, ſchynt te leggen in de hooft-pynen, benauwtheden en brakingen; welke ſommige vrouwen gewaar worden, als ſy ſigh in beſloten plaatſen, daar veel menſchen en veel ſtoven ſyn, bevinden. Om dit gevolgh te ſien, gelieft men ſigh te erinneren dat te voren *Beſchouw. VII.* §. 18. getoont is, dat de vlamme en de adem van de menſchen deſelve lugt-delen tot haar onderhoud van noden hebben. Waarom de beſloten lugten, in welke veel ſtoven branden en veel menſchen ademen, van deſe delen ſeer veel moeten ontbloot werden; uit welke oorſaak ſommige ſwakke vrouwen ſigh daar bevindende ongemakkelyk werden. Dat nu deſe delen eigentlyk ſalpeter delen ſyn, die in de lugt door het vyer en veel ademen tot haar dienſt ongequaam gemaakt werden, ſchynt daar uit te blyken; om dat deſe ontſtelde vrouwen met geen middel (dat my bekent is) beter herſtelt werden, wanneer een verſche lugt haar niet helpt, als met het gebruik van een in water geſmolten ſalpeteragtigh ſout; waar van ik veele ondervindingen ſoude kunnen bybrengen; of met ſalpeter, of *Sal prunellæ* op die tyd in de mont te nemen, en dat ſagtjes te laten ſmelten en door te ſwelgen.

§. 17. Nadien nu het eerſte experiment ſchynt te bewyſen, en de andere ſeer aannemelyk te maken; dat de lugt of ſalpeter of yets ſalpeteragtighs in ſigh heeft: ſal uit de volgende eenighſints kunnen blyken, dat deſelve immers aan deſe ſyde van de Æquinnoctiaal-linie of by ons, ten groten deele uit het noorden overkomt.

I. Om niet te ſeggen, dat aldaar in het noorden (van de Zuid-pool ſpreken wy nu niet) de lugt in een grooten trap koudt is, en dat ook de ſalpeter op een byſondere wyſe een merkelyke koude maakt; het geen men ſiet, als men in heete ſomerſche dagen eenige wynfleſſen in water ſet, en in het ſelve een goede quantiteit ſalpeter werpt, en die daar in doet ſmelten; ſoo verre dat ſommige gewilt hebben, dat men hier door ſelfs water ſoude kunnen doen bevrieſen, het welk ik in ſyne waarde late. Waar uit men ſoude kunnen denken of niet wel de lugt die ſoo kout is, en ſoo veel ysbergen maakt en onderhoud, daar ſeer vol ſalpeter mogte ſyn.

II. Om hier eenighe waarſchynelykheit aan te geven ſal ik alleen by brengen,

gen, het geen de geleerde Heer *Hambergerus*, uit de *Ephemerides Baromet.* van den Heer *Bernard Ramazzini* aanhaalt. Deſe ſegt, dat het uitwaſſen van ſalpeter op oude muuren die van kalk en ſteen gemaakt ſyn, inſonderheid in de winter, en als noordelyke winden waaien, meeſt geſien werd; en dat de verſamelaars van ſalpeter als dan inſonderheid geheel beſigh ſyn in het afvegen van die muuren; en veel meer ſalpeteragtighe ſtoffe te ſamen kunnen krygen van muuren, die na het noorden als die na het ſuiden ſien.

Het welke klaar genoegh behalven de lugtſalpeter in het gemeen, ook het geſeide ſchynt te bewyſen, dat de noordſche lugten de meeſte ſalpeter hebben; en deſelve van daar dikwils, tot ons overgebragt werd.

III. Of nu ook van dit ſalpeter ſout, dat ſigh als dan in de lugt bevint, eenighſints af te leiden is, dat noorde winden de lugt ſwaarder maken, en dat de quikſilver in de Barometers op het drajen van de wint na het noorden, veeltyts geſien werd op te ryſen; gelyk by ſeer veele, die van deſelve geſchreven hebben aangetekent is, ſal ik hier niet verder onderſoeken.

§. 18. Het ſy nu dat de lugt door noorde winden, om datſe uit die koude geweſten een dik op een gepakter lugt na het zuiden voeren; dat uit de *Thermometra* blykelyk is, in welke men ſiet dat door koude de lugt meer op een gepakt werd; het welk ook uit de refractie van het ligt, die in het noorden groter geſtelt word, kan af genomen werden; of om haar mede gevoerde ſalpeter, of om een andere reden ſwaarder werd: dit is by die *Barometers* gebruiken bekent (ſiet in de *Acta van Leipſigh.* A°. 1696. *pag.* 213. en ſeer veel andere niet nodigh om deſe alle hier op te halen.) Dat hoe ſwaarder de lugt is en hoe hoger de quikſilver ſtaat, hoe droger weeder en minder regen men te wagten heeft: waar uit dan behalven andere omſtandigheden, die ontrent het Joodſche land in het byſonder ſouden kunnen plaatſe hebben, ook de reden in het gemeen ſchynt afgeleid te kunnen werden van het geene men leeſt, *Proverb. XXV.* 23. *de noorden wind verdryft den regen.* Nadien door de meerder ſwaarheit der lugt de waterdampen daar in gemengt en dryvende blyven en in geen regen nedervallen.

§. 19. Maar dewyl de ſalpeter in ſigh ſelfs van ſeer weinigh werkinge ſchynt te weſen; ſoo dat ſy ook in een ſmeltkroes op het vyer geſet en gloeiende geſmolten ſynde, ſigh ſonder de minſte werkende kragt vertoont; ſcheen het nootſakelyk te ſyn nader te onderſoeken, welke ſaken het ſyn die deſelve werkſaam maken (gelyk *ſuur* en *alcali* malkanderen doen) en waar door ſy ſoo groote wonderen uitrigten kan.

Het geen nu hier toe bequaam is op een byſondere wyſe, is al het gene by de *Chymici* met de naam van *ſwavel* genoemt werd; waar toe behoren de gemene ſwavel ſelfs, en wat ſwavel in ſigh heeft, als Antimonie, turf- en houtkolen; ook in het gemeen alles waar in olye of vettigheit is, als wynſteen en diergelyke.

Soo ſiet men, dat ſwavel of ſwavelagtige lichaamen in geſmolten en gloeien-

gloeiende ſalpeter geworpen, of koud met deſelve gemengt en aangeſtoken, deſelve doen werken, en het mengſel in een ſchielyke en alles verterende vlamme meermalen veranderen; ſoo langh eenige ſalpeter met yets dat ſwavelagtigh is overblyft. En bevind men wynſteen met even veel ſalpeter gemengt door het minſte vyer aangeſtoken te werden, en ſoo lange te branden, tot de olyagtige en andere delen van de wynſteen weggevlogen ſynde, een wit *Alcaliſch* ſout, daarom *ſout van wynſteen* genaamt, overblyft. Op deſelve wyſe ſiet men geſmolten ſalpeter in het vyer, op het by doen van grof geſtooten doove kolen, werkſaam ſyn en vlammen uitwerpen; het welk ſoo langh gedaan ſynde, tot deſelve niet meerder vlamt, verkrygt men ook een *Alcaliſch* ſout, by de Chymiſten *Sal Nitri Fixum* ofte *vaſt ſout van ſalpeter* genoemt. Dogh of dit met geen meer reden vaſt *ſout van kolen*, na de wyſe van het ſout van wynſteen, moet genoemt werden, laat ik aan de verſtandige onder haar: immers hoe ſeer ſalpeter door ſwavel en kolen werkſaam gemaakt werd, geeft het buskruit wel een bekent dogh ook een verwonderlyk, ſoo niet liever een verſchrikkelyk voorbeeld.

Men gelieve niet te denken, dat deſe ſaken ſigh in de lugt, als te grof ſynde, niet ſouden kunnen onthouden; nadien te voren getoont is, dat behalven ſeer verſcheiden andere ook veel ſwavelagtige delen in de lugt ſigh bevinden. Soo ſiet men, dat in de Middelantſche Zee en ontrent de wereltdelen, die zuidelyker ſyn als wy, ſeer ſterke en veelvuldige Donderen en Blixemen; en dat ſy in Groenland (gelyk ik van meer als een, die ſeer dikwils daar geweeſt ſyn, onderrigt ben) en in de winter ook by ons ſeer weinigh vernomen werden. Dat dit nu veroorſaakt werd, om dat de lugt ontrent de eerſte plaatſen meer met ſwavel vervult is, als in Groenland, al waar meer ſalpeter alleen in deſelve ſchynt te ſyn, die in de Zuider-deelen met de daar bykomende lugt-ſwavel dit uitwerkt, is by veele voor yets, dat waarheit heeft, aangenomen.

Maar dat ook de ſuivere Sonne-ſtralen op de ſalpeter werken en deſelve vlugtigh maken is reeds ſtrax boven §. 16. N°. V. getoont. Want dat deſelve lichamelyk ſyn en ook ſelfs een ſwaarheit hebbende ſtoffe met ſigh voeren, kan uit het experiment van de Hr. *Hombergh* ontrent de *Regulus* van ſpiesglas blyken; boven *Beſchouw. XXV.* §. 44. aangehaalt.

Ik weet niet of ik hier magh by doen, dat ik A°. 1711. eenigen dauw in het laatſte van May hebbende doen vergaderen, na eenigen tyd in een groten glaſen kolf die te hebben laten ſtaan, deſelve hebbe laten uitroken; om te ſien of gelyk ſommige ſeggen in deſelve ook ſalpeter was: dogh geen ſout op die tyd daar in bevonden hebbe; maar alleen een wenigh roodagtige ſtoffe, ontrent de verw van *Scoriæ* of ſlakken van *Regulus Antimonii* hebbende; die op een gloeiende koole geſtroit ſynde niet brande, gelyk de ſalpeter gewoon is; maar in gloeiende in een kroes op vyer ſtaande ſalpeter geworpen ſynde merkelyk (dogh egter vry flaauw, in opſight van gemeene ſwavel) vlamde.

Ik kan, om dat deſelve ſtoffe te weinigh was om andere onderſoekingen daar op te doen, hier niet bepalen van welke natuur ſy regt geweeſt is: maar ſcheen egter dit hoewel ſeer ſagt Blixemen met geſmolten en gloeiende ſalpeter, eenigſints te bewyſen dat ſy ſwavelagtigh was; ten minſten bleek het genoegh dat de ſalpeter op deſe, en deſe op de ſalpeter werkte.

Ook ſchynt de werkinge van de Sonne-ſtoffe, die door de Zuidewinden tot ons gebragt werd, op de lugt ſalpeter daar uit ook te kunnen afgenomen werden; dat men ondervint, dat een gloejende kole van turf in een hete ſonneſchyn buiten wind, dieſe anderſints aanblaaſt, geſet ſynde, gelyk in een doofpot ganſch uitgedooft werd en aflaat te branden. Waar van de reden ſchynt te ſyn, om dat de lugt ſalpeter, die anders voornamelyk onſe turf vieren doet branden, door de werkinge van deſelve uit de ſonne voortkomende ſtoffe onbequaam gemaakt is, om deſe turf kool ſoo wel als te vooren in vyer te houden. Dat nu dit geſeide waar en deſe ſalpeter een groote oorſaak van het branden onſer vyeren is, kan daar uit geſien werden; om dat des winters by ſtrenge vorſten, en ſcherpe noorde winden, die te vooren getoont ſyn ſeer ſalpeteragtigh te ſyn, onſe turf-vyeren veel helderder branden en veel eerder verteert werden, (gelyk een kool door op geworpen ſalpeter ook ras verteert is) als in de ſomer, wanneer de lugt ſoo veel ſuivere ſalpeter niet in ſigh heeft.

§. 20. Soo bevind men ook (om ten einde te komen) dat de werkinge van ſalpeter en Sonne-ſtralen, ſeer veel tot de vrugtbaarheit der gewaſſen doet. Om hier tot bewys het experiment van de Heer *Hombergh* in de *Acta van de Franſche Academie* Ao. 1699. *pag.* 75. 76. niet op te halen, het geen ſulks van de ſalpeter toont, die in water geſmolten op Aarde gegoten werd; ſoo kan men ook de ſaden in water laten weken den tyd van eenige uuren, in welkers twee en een halve pinte, een once van de beſte pyp ſalpeter geſmolten is, na de proportie gebruikt en beſchreven by die in deſe laatſte jaren het *Sal Prolificum* of Vrugtbaar makend ſout, (dat minder geſuiverde ſalpeter is) openbaar daar voor verkogt; en met deſe proportie tuſſchen het water en ſalpeter te ſoeken andere al van veel moeiten verligt heeft: en men ſal bevinden, dat deſe ſaden veel beter waſſen, als tot dewelke geen ſalpeterwater gebruikt is. Ik hebbe het in het jaar 1711. in verſcheiden ſaden dus bevonden; ſoo dat roomſche bonen op een tyd en plaatſe geſaait ſynde, die in ſalpeter water gelegen hadden meer als een derde hoger wierden als andere; en het dus behandelde ſaad van porcelein planten gaf, die om haar grootheit en kragt waar meede ſy ſigh vertoonden, een geleerd en ook in de oeffeningh der gewaſſen ſeer ervaren Heer my dede vragen, welk een kruit dit was, ſeggende het om voorige redenen voor geen gemene porcelein te kunnen aanſien.

Ook is deſe eigenſchap van de ſalpeter al van ouds by die over den land-en tuin-bouw geſchreven hebben bekent geweeſt. Dogh om verder te toonen, het

het geen vereiſcht werd; namelyk, dat niet alleen de ſalpeter, maar het geen uit de werkinge van de Sonne-ſtoffe (laat ik dus noemen het geen deſſelfs ſtralen of ſyn of met ſigh brengen) op deſe ſalpeter voortkomt, vrugtbaar maakt; ſal het eerſt genoegh ſyn ſig te errinneren, hoe veel de Sonne tot het groeyen van kruiden doet, het welk aan niemand onbekent is. En ſal ook eenige klaarheit hier aan geven, het geen my in het laatſte van Maart in den jare 1712 gebeurt is; want hebbende tuinkers-ſaat laten ſajen, ſoo dat in ſalpeter water als dat daar in niet geweekt was, op deſelve tyd en plaatſe; wanneer eenige dagen daar na, alle nagten door de koude nogh eenigh ys wierd gemaakt; en uit voorige experimenten aan my bekent was, wanneer in ſtrenge vorſten in loogh niets, en in pekel van gemeen ſout of geen of ſeer weinigh ys gevonden wierde; dat een water, in het welk men ſoo veel ſalpeter als mogelyk was, geſmolten hadde, in een klein flesje by de twee andere voor een glas in een venſter, of ook in de lugt geſet ſynde, ſoo ſterk geheel bevroren was; dat het flesje geſcheurt, en het glas by de ſcheuren meer als een ſtrobreet wyd van malkander geweken was; kwam my in gedagten, of om dat het ſalpeter-water ſoo ligt en ſterk bevrieſt, ook de tuinkers, welkers ſaad in ſalpeter-water geweekt was, niet mogt door dit vrieſen geſtorven ſyn; dewyl in die tyd, die ſeer kout was, de Sonne nauwlyks geſien wierde: en derwaarts gaande om ſulks te onderſoeken, bevond ik de tuinkers, die op de ordinare wyſe geſait was, groen te ſtaan; en die in ſalpeter-water gelegen hadde, op eenige plaatſen daar ſy levendigh gebleven was, veel meer gevordert als de andere; dogh het meeſt daar van dood en bevroren nederleggen.

Soo dat ook hier uit ſchynt afgenomen te kunnen werden, dat tot het weeldrigh groeyen der planten, niet alleen yets ſalpeterigh is, maar ook yets dat van de Sonne komt vereiſcht werd; om door haar werkinge op den anderen ook op de aarde en kruiden dit uitwerkſel te ſamen voort te brengen.

Behalven dat nogh een gemeene ondervindinge, dit ſchynt ſeker te maken, die ook van eenige Landbouwers waargenomen is; namelyk, als in de maanden van Maart en het begin van April, of (gelyk men ſegt) in het voorjaar langh noorde en noord ooſte koude winden wajen, en de meeſte beginnen een onvrugtbaar jaar te vreeſen, om dat het gras door de koude niet uitſpruit, dat men als dan veelmalen een ſeer goed gewas en ſelfs een vroege hoy-tyd heeft. Tot eenige jaren toe hebbe ik hier op gelet, en ſulks in die tyden altyd bevonden waar te ſyn, inſonderheit in het jaar 1712. Wanneer in het voorjaar als de noorde winden ſoo veele waren, ymand my ſeide te vreſen, dat het een ſlegt gewas en het hooy ſeer ſchaars ſoude ſyn; ik hem antwoorde dat ik het tegendeel meermalen waargenomen hadde; en dat als maar een goede warme Sonneſchyn volgde, het hoy miſſchien vroegh ryp en overvloedigh ſoude weſen; het welk ook, gelyk bekent is, volgde.

Die nu het voorige eenighſints aannemelyk ſtelt, ſal daar uit ligt de reden ſien, namelyk, om dat de lang-durige noorde wind de ſalpeter in groote me-

meenigte na ons toevoert; en wanneer een zuidelyke wind daar op komende de ſonne-ſtoffe daar by brengt, dat als dan ſeer veele door malkander werkſame deelen die tot vrugtbaarheit dienen, in onſe lugten gevonden werden: hoewel anderſints de noorde winden wel ſoo veel en lang-duurigh, en de zuide ſoo ſagt, en de ſonneſchyn ſoo weinigh ſoude kunnen ſyn, dat de lugt-ſalpeter aan het gewas ſoo wel om haar veelheit ſouden kunnen ſchaden, als men ſiet dat te veel pyp-ſalpeter gebruikt de planten doet ſterven. En komt ook het ſpreekwoord, uit de meenighvuldige ondervindinge der Landbouwers daar meede over een, *een drooge Maart is goud waardt*: nadien de maand Maart meeſt droogh by ons is, als de noorde winden de lugt ſoo ſwaar maken, dat de water-dampen daar in blyvende dryven, den regen belet werd; welke anders by zuidelyke winden in die tyd meenighvuldigh gewoon is te weſen.

§. 21. Ook ſal, geſtelt ſynde dat dit geſeide eenigen grond heeft, hier uit de plaatſe *Canticor. IV.* 16. eenigh ligt ontrent haren letterlyken ſin ontfangen. De woorden ſyn: *Ontwaakt noorden wind, en komt ghy zuiden wind, doorwaait mynen hoff, dat ſyne ſpeceryen uitvloeyen.* Alwaar ook aan het ſalpeterige van den noorden wind en de aangevoérde ſonne-ſtoffe van den zuiden wind te ſamen een mengſel makende dat tot vrugtbaarheit dient, deſelve ſchynt toegeſchreven te werden.

§. 22. Op den ſelven grond kan men ook denken, dat in de plaatſe *Jezaiæ. LV.* 10. van de ſneeuw geſproken werd: *Want gelyk den regen en de ſneeuw van den Hemel nederdaalt en derwaarts niet weder en keert; maar doorvogtigt de aarde, en maakt dat ſy voortbrenge en uitſpruite, en ſaad geve den ſayer en brood den eeter.* Vermits het water door koude, en door ſalpeterige lugten tot ſneeuw werdende, deſe op de aarde leggende en ſmeltende ſyn ſalpeter daar in laat, en deſelve in ſtaat ſtelt om meerder vrugten te dragen. Inſonderheit, als den regen, die in de Lente, wanneer de Sonne nadert, dikwils valt, de ſonne-ſtoffe, die ſy in de lugt vind, met ſigh na beneden en by deſe ſalpeter in de aarde brengt.

§. 23. Ik hebbe dit hier wat breder verhandelt, niet alleen om dat de voorſeide experimenten ſcheenen te vereiſſchen met wat klaarheit in hare omſtandigheden uitgedrukt en voorgeſtelt te werden; maar inſonderheit, om andere, die luſt, bekwaamheit en gelegentheit hebben om nader te onderſoeken, wat het eigentlyk is, dat de landen vrugtbaar maakt en planten weelderigh doet waſſen, daar door op te wekken; om of dit geſeide verde door andere experimenten te beveſtigen; of anderſints, indien ſy bevonden dat de werken der Nature yets anders leerden, deſe in het ligt te geven. Nadien 'er nogh een meenigte van ondervindingen ſchynt te ontbreken, by voorbeeld, om gelyk men by eenige leeſt, een ſoodanige aarde of de ſaden ſoodanigh toe te rigten; dat uit deſelve in weinige uuren eene ſalade, of ander kruid tot het gebruikt bekwaam ſoude voortkomen; dat elk

ſaad

ſaad alle ſaad-planten, die het in ſigh beſluit, te gelyk deede ſpruiten en opwaſſen, en dus de vrugten meerder maakte, met andere diergelyke. Immers dat dit een ſtoffe is, welkers onderſoek niet alleen de Natuur-kunde veel verder ſoude kunnen ophelderen, maar die ook van een merkelyke nuttigheit ſoude ſyn, ſal yeder geerne toeſtaan.

Ondertuſſchen, dewyle het aan niemand onbekent kan ſyn, dat de lugt de ſchat-kamer is, waar uit het geen de aarde vrugtbaar maakt, aan deſelve meede gedeelt werd; gelyk het braken van de landen, en de aarde dikmaals om te keeren en aan de lugt bloodt te leggen, ſulks al eeuwen langh ondervindelyk heeft getoont; ſoude ymand ook kunnen denken? dat het ſonder Wysheit en Voorſienigheit ſoo beſchikt was, dat deſelve lugt noit gebrek hadde van ſoodanige deelen, die daar toe bekwaam waren; dat de wateren van regenen, van dauwen, van ſneeuw, door de lugt nedervallende met deſelve ſigh vereenigden, om die tot eenige diepte in de aarde met haar in te voeren, en deſelve dragtbaar te doen ſyn, om aan alles wat leefd voedſel en verkwikkingen te verſchaffen. Men vrage de alderervarendſte Philoſooph, of liever een Atheiſt vrage ſigh ſelfs, het ſy hy het voorige, dat van de oorſaken van vrugtbaarheit geſegt is erkent of niet; of 'er om ſaden hare planten te doen voortbrengen, ook volgens ſyn eigen gedagten in deſe ſaden ſelfs, in de Aarde, Lugt, Water, in de Sonne, en wat dies meer daar toe behoort, niet veel meer byſondere wetten en eigenſchappen vereiſcht werden, als hem bekent ſyn; en hy door ſigh ſelven of van anderen na ſoo veel moeite en onderſoek tot nu toe heeft kunnen leeren. Immers, indien het hem opgeleid was de aarde vrugtbaar te maken, ſchoon alles daar toe dienſtigh ſynde, nu al gereedt en by der hand te ſyn bevonden wierd, dogh het ſelve alleen onder malkander en onder andere ſaken gemengt was; of hy niet denken ſoude, dat hy al ſyn verſtand en wysheit van noden ſoude hebben, om uit ſoo veel duiſenden verſcheidene deeltjes, die de uiterſte verwarringe in Lugt, Aarde, en Water onder malkander moeten vertoonen, de nuttige van de ſchadelyke af te ſchiften: maar inſonderheit, indien deſen jaarlykſen groei der Planten en vrugtbaarheit der aarde ſoo veel eeuwen moeſte volduuren, als men nu by ondervindinge weet, dat ſy gedaan heeft; of hy ſoude kunnen oordeelen, dat dit mogelyk ſoude ſyn, ſonder dat een wyſe en by elk tegenwoordigh ſynde magt deſe in ſigh ſelfs van alles onkundige ſiertjes, na ſekere wetten die tot dit ooghmerk dienden, deede werken en bewoogen werden. En nu hy dit alles voor ſyn oogen dagelyks ſiet ſoo veel jaren langh met de verwonderlykſte order geſchieden, kan hy nogh meinen wel te redeneeren? als hy in dit alles niet anders als een los geval of een blinde onweetende nootſakelykheit voor de ware oorſaak erkent. Welke dwa-

ſe gedagten den grooten Regeerder ſelfs daar door ſchynt te hebben willen weghnemen, om dat hy ook aan alle ongeſtudeerde Bouw-lieden doet ondervinden; dat om de aarde regt en volkomen vrugtbaar by ons te maken, geen eene ſaak (dat een Atheiſt gevalligh of nootſakelyk mogte ſtellen) vereiſcht werd; maar ten minſten twee te ſamen, waar van de eene uit het noorden en de andere uit het zuiden moet by gebragt werden; hoedanigh ſy ook in haar ſelven mogen ſyn.

XXIX. BESCHOUWINGE,

Van de Mogelykheit der

OPSTANDINGE.

§. 1. *TEgenwerpinge der Sadduceen beantwoord door den Heere Jesus.* Matth. XXII. 29.

2. *Het is geen meer wonder een lichaam op te wekken, als de formeren.*

3. *Selfs de gewone Formeeringe is minder gelooffelyk als de opstandinge.*

4. Eerste tegenwerpinge, *dat men geen ouders in de opstandigen heeft, beantwoord.*

5. Tweede tegenwerpinge *uit de kleinheit der delen na de verrottinge, beantwoord.*

6. Derde tegenwerpinge *uit het stuyten der deeltjes beantwoord.* Experimenten.

7. Vierde tegenwerpinge, *uit het vereenigen deser deeltjes met andere lichamen, beantwoord.* Experimenten.

8. Vyfde tegenwerpinge, *dat men in de stofjes der lichamen geen vereeninge gewaar werd, beantwoord.* Experimenten.

9. Sesde tegenwerpinge, *dat dese deeltjes te verre van den anderen verstroit syn, beantwoord.*

10. Sevende tegenwerpinge *dat de stofjes met verkiesinge souden moeten werken, beantwoord.* Experimenten.

11. Agste tegenwerpinge *van menschen-eeters genomen, beantwoord.* Experimenten.

12. *Overtuiginge en Mogelykheit der Opstandinge.*

13. *Overgangh tot een ander soort van driederlei tegerwerpingen.*

14. *Drie tegenwerpingen van de eerste soorte.*

15. *Tegenwerpinge van de tweede.*

16. *Tegenwerpinge uit het H. Woord, of van de derde soorte.*

17. *Het oogmerk is hier niet de maniere der opstandinge te beschryven, die wy aan Godt laten.*

18. *Algemeen antwoord op alle tegenwerpingen uit de H. Schriften gemaakt.*

19. *Een blote onderstellinge is genoegh om de Mogelykheit van yets te bewysen.*

20. *Daar is een* eigen *en* sigtbaar *lichaam.*

21. *Dit onderscheid werd by alle menschen en ook in den Bybel erkent.*

22. *Het* sigtbaar *lichaam bestaat uit vloeiende en vaste deelen, en wetten.*

23. *Het* eigen *lichaam bestaat genoegsaam uit geen vloeiende delen, nogh uit wetten. Maar enkel meest uit vaste delen.*

24. *Het* eigen *lichaam bestaat, of uit een alleen uitgerolt, of ten anderen, uit een ook aangegroeit en vermeerdert grontformeersel.*

25. *Hoe in het eerste geval der menschen met syn* eigen *lichaam op kan staan.*

26. *Het* eigen *lichaam, schoon met andere stoffen opgevult, blyft het* eigen *lichaam van deselve persoon.*

27. *Als ymant sterft, syn altyt vele stoffen, die tot syn* sigtbaar *lichaan behoort hebben, en nu daar afgescheiden syn.*

28. *Drie tegenwerpingen van §. 14. beantwoord,*

woord, indien het eigen *lichaam uit een bloot gront-formeersel beſtaat.*
29 *Tegenwerpinge* §. 15. *op den ſelven gront beantwoord.*
30. *Een* ſigtbaar *lichaam van een menſche kan ſeer vermagert werden, en nogtans ſyn* ſigtbaar *en* eigen *lichaam blyven.*
31. *Het* eigen *lichaam, ſchoon men een aangegroeit gront-formeersel daar voor neemt, beſtaat niet dan uit vaſte deelen, en meeſt uit beenderen.*
32. *Sulx wert ook in de H. Schriften beveſtigt.*
Job. XXXIII. 19. 20 &c.
33. *Vleeſch betekent in de Schriftuur, of deſſelfs vlieſige pypen ſonder ſap, of deſelve met bloed opgevult.*
34. *Drie tegenwerpingen* §. 14. *opgeloſt, in dien het eigen lichaam uit een tot een ſekere grootheit aangegroeit gront-formeersel beſtaat.*
35. *Tenwerpinge* §. 15. *ook op deſen gront beantwoord.*
36. *Overtuiginge uit al het voorgaande.*
37. *Eerſte* Schriftuurlyke tegenwerpinge *uit* Job. XIX. 26. 27. Romeinen VIII. 11. Philipp. III. 21 *vergeleken met* I. Corinth. XV. 36. 37. &c. *beantwoord.*
38. *Tweede* Schriftuurlyke tegenwerpinge *uit* I. Corinth. XV. 44.
39. *Derde* Schriftuurlyke tegenwerpinge *uit* I. Corinth. XV. 50.
40. *Vierde* Schriftuurlyke tegenwerpinge *uit.* I. Corinth. VI. 13.
41. II. Corinth, V. 1. 2. 3. 4.
24. *Overtuiginge van Ongodiſten.*

§. 1. IK ſoude alhier van de Beſchouwinge der Natuur-wetten een einde maken; dewyl die alle te onderſoecken, tot welke de Natuur-kunde en voornamelyk de Chymie aanleidinge geeft, een langh durigen arbeid ſoude vereiſſchen. Dogh na dien men aan eene ſaak, die van veel gewigt is, vry veel ligt door deſelve ſchynt te kunnen toebrengen; ſal ik ook deſe (hoe wel ſelde uit natuurlyke gronden behandelt) tragten in eenigh ligt te ſtellen.

Om dan tot deſelve te komen:

Het is bekent, dat onder die ongelukkigh genoegh ſyn om een Godt, die haar gemaakt heeft, te loochenen, veele gewoon ſyn, met het geen de Chriſtenen van de Opſtandige belyden, niet alleen meermalen volkomentlyk te ſpotten; maar ook ſigh op alle bedenkelyke wyſen daar tegen te kanten: en dat andere, die dese ſaken meer volgens reden willen ſchynen aan te merken, gewoon ſyn eenige tegenwerpingen tegen deſelve te formeren; waar door ſy genoegſaam de Onmogelykheit der Opſtandige meinen te kunnen vaſt ſtellen.

Ik weet wel dat men om aan ymand, die een Godt en den Bybel voor Syn Woord erkent, alle ſwarigheden en vitteryen af te ſnyden, die ook by ſommige der ſelver ontrent deſen Geloofs-artykel gemaakt werden, niets kragtiger kan geſegt werden; als het geen de Heere Jeſus aan de Opſtandinge loochenende Sadduceen geliefde te antwoorden. *Matth. XXII. 29. Ghy dwaalt, niet wetende de ſchriften nogh de kragt Godts:* dat is, het Woord, dat ghy voor Goddelyk erkent, ſegt ſulx; en niemant behoeft te twyffelen of de kragt Godts is groot genoegh; om het geene hy geſegt heeft uit te voeren.

§. 2. Dogh dewyl wy alhier te doen hebben met een ſoort van beklagelyke redeneerders, die nogh voor Godt, nogh voor de ſchriften eerbiedt heb-

hebben, en meinen uit hare Philoſophie de ongegrondheit en genoegſaam de onmogelykheit daar van te kunnen bewyſen; hebbe ik gedagt, hoewel de ſekerheit van een toekomende Opſtandinge alleen uit het Woord van den in alles waaragtigen Godt moet afgeleid, en de wyſe daar van aan ſyne wonderdoende magt over gelaten werden; dat het egter miſſchien aan ſommige tot nut ſoude kunnen ſtrekken, alhier aan te toonen dat het ſeer verre daar van daan is, dat de tegenwerpingen welke ſy tegen deſelve maken, van eenige kragt ſyn in deſen; maar in tegendeel, dat de ſoo weinige nogh by ons bekende Natuur-wetten en Verſchynſelen meer als genoeghſaam ſyn om deſelve (immers die my oit van haar voorgekomen ſyn) te beantwoorden; en de mogelykheit der Opſtandinge, die wy hier alleen ten ooghmerk hebben te bewyſen, ontegenſprekelyk te maken.

Want indien wy eenighſints overtuigt ſyn van de Wysheit, waar meede Godt in ſyn Woord van de Schepſelen ſpreekt, die in het voorige in verſcheiden gevallen aangetoont is; en door welke wy geſien hebben, dat ſekere eigenſchappen der ſelver met uitdrukkelyke woorden gemeld werden, welke by ondervindinge eerſt eeuwen daar na, aan het volgende geſlagte ſyn openbaar geworden. Indien het beſtaan van aarde uit water ten tyde van *Petrus*, de ſwaarheit en het gewigte van de lugt ten tyde van *Job*, de veelvuldigheit der Manen ten tyden van *Moſes*, en meer andere voren gemelde ſaken in hare opſigtelyke tyden niet alleen onbekent geweeſt, maar ongelooffelyk by eenige moeten gehouden ſyn; en egter deſe alle na honderden, ja duiſenden van jaren bevonden ſyn waaragtigh te weſen; ſoude men hier kunnen vragen? waarom het geen in dit geval van een Opſtandinge ſoo klaar geſegt werd, geen waarheit in de voleindinge der eeuwen ſoude kunnen hebben.

Maar om wat nader te komen.

Een loochenaar van de Opſtandinge gelieve ons ſelfs te ſeggen, of hy niet moet toeſtaan, dat al het voedſel waar uit ſyn lichaam beſtaat, en dat van ſyn ouders en voorouders beſtaan heeft, uit de aarde komt, of liever een veranderde aarde is (indien hy twyffelt, hy leſe het gene daar over geſegt is in de *eerſte* en *andere Beſchouwingen*) en by gevolge of ſyn lichaam niet uit aarde gekomen is.

En dit ſoodanigh ſynde, is het nu meer wonder, dat ſyn lichaam eens tot aarde geworden ſynde, weder uit die aarde te voorſchyn gebragt werd; als dat het ſelve ſyn eerſte gedaante daar uit verkregen heeft? wat onmogelykheit is daar in, dat een ſoo wonderlyke en gedugte Mogentheit, die, eer ymand tot een menſche geworden was, ſonder ſyn toedoen, ſonder ſynen wille, en op een wyſe, die aan hem en alle onbegrypelyk is, de aarde gebruikt heeft om daar uit ſyn lichaam te formeeren; nu wederom van die ſelve aarde tot dat ſelve ooghmerk ſigh ſoude kunnen bedienen, en hem weder doen opſtaan? Laat deſen Philoſooph met ons ſtellen, dat ymand op een

plaats geboren was en onderhouden wierd, daar hy onwetende bleef van het geene syn voedsel was: indien een ander aan dese nu een klomp aarde toonde, daar rogh en tarw, of het geen hy anders tot spyse gebruikt, uit gewassen was, en hem seide dat syn lichaam uit dese aarde voortgekomen was, en nogh bestond; soude desen loochenaar van de Opstandinge met ons niet geloven? dat desen mensche immer soo veel swarigheit soude maken om dit voor waaragtigh te houden, als veele nu doen, wanneer men haar segt, dat haar lichaam eens weder uit de aarde, waar in het na de dood verandert is, op nieuw sal voortkomen. En soude ook selfs de geleertste Ondersoeker van het geen in de Wereld geschied, niet sonder verbaastheit aan sigh kunnen voorstellen die wyse, op welke syn liehaam uit aarde geformeert en onderhouden werd; ten ware de gewoonte van dikwils te sien, hoe een mensch gebooren en gevoed werd, en nimmermeer, hoe hy dood synde op gewekt werd, aan hem dese saak scheen klaarder te maken; en gelyk het met de gewoonte veel toegaat, dit wonder voor geen wonder deedt aanschouwen.

§. 3. Indien een loochenaar der Opstandinge meent, dat sulks van hem te denken alleen veroorsaakt werd, om dat men te kleinen gevoelen van syne wysheit heeft; hy gelieve ons te seggen, of de deelen die syn sigtbaar lichaam nu uitmaken (van de soo kleine grond-formeersels spreken wy nu niet) over vyf duisend jaren niet alsoo verstroit over den Aardbodem syn geweest; als sy veel jaren na syn dood, of in het einde des Werelds wesen sullen. (Siet hier van breder *Beschouw. XXX.* §. 5.) En of het meer onmogelyk is die in het laatste geval, als in het eerste by een te vergaderen en in order te brengen.

Ten anderen, ingevalle hy onweetende was van de wyse, op welke de voort-teelinge der menschen geschied, en de ondervinge hem die niet soo meenighmalen hadde doen sien; laat hy hem selfs vragen of hy deselve voor de ware soude kunnen aannemen, en geloven, dat een mensch soo veele maanden langh in een vogt, gelyk een vis in het water, soude kunnen leven daar in hy nu eenige minuten gedompelt synde sterven moet. En soude hy niet meinen veel redenen hier uit te kunnen bybrengen? waarom men het waarschynelyker soude moeten houden, dat een mensch, misschien als een plant uit saad, of ten minsten op een andere wyse die soo seer tegen de ondervindinge niet schynt te stryden, wierd voortgebragt; en egter siet hy dit op soodanigh een wyse en altyd soo stantvastelyk en sonder veranderingh gebeuren. Kan nu de Opstandinge der dooden aan hem wel vreemder of selfs soo vreemd voorkomen? nadien dese maar vereischt dat uit deselve vereenigde deelen weder een lichaam voortgebragt werd; en de maniere op welke een mensche nu geformeert werd, boven dit ook tegen eenige duidelyke ondervindingen schynt aan te loopen; die schynen meede te brengen, dat een mensch om te leven, gedurigh moet ademen; daar men noghtans reden heeft om vast te stellen, dat deselve in des moeders lichaam sonder ademhalen verscheiden maanden leeft.

Het

Het welk daar uit ſeker genoegh ſchynt afgenomen te kunnen werden, om dat de longh deſſelfs, als het kind voor dat het in de lugt gekomen is, geſtorven is, in het water ſinkt. Men ſie hier van het experiment van de Heer *Bergerus pag.* 481. Alwaar ſyn Ed. ſegt; dat de longh van een ongeboren kind, onder de klok van een lugtpomp niet opſwelt, ſchoon de lugt daar afgelaten werd; en in het water geworpen ſynde ſinkt. Het geen regt anders moeſte gebeuren, indien het kind geademt hadde en eenige lugt in deſelve geweeſt was; gelyk by die deſe ondervindinge gedaan hebben, bekent is; vermits de lugt noit volkomen weder uit geademt werd, maar een gedeelte, die ſe kan doen ſwellen en het ſinken beletten, daar in blyft.

Soo bevind men, dat een ſtuk van een longh van een geſlagen beeſt, als de lugt door de pomp daar eenige weinige malen afgelaten is, wel minder lugt heeft, en dieper ſinkt in het water, als te vooren; dogh egter niet te gronde gaat voor dat men deſelve langh in een lugtledige plaats gehouden heeft, en de pomp ſeer dikwils heeft doen werken: egter na veele moeiten, kan ſy ſoo verre gebragt werden, dat alle de lugt daar ſchynt uitgetrokken te ſyn, en ſy in het water geworpen ſynde na beneden ſinkt.

§. 4. Dogh om weder voort te gaan.

Men houde ſigh met deſe tegenwerpinge die voor verſtandigen al te grof is, niet op; dat de Opſtandinge daarom ongelooffelyk ſchynt, om dat wy in de Wereld komende Ouders gehad hebben en voor ſoo veel bekwame middelen by de hand geweeſt ſyn; waar door wy voortgebragt hebben kunnen werden, en ſulks na onſe dood geen plaatſe heeft.

Vermits alles wat een goed redeneerder daar uit kan bewyſen, dit eenige is; dat 'er een magt en een wyheit is, die middelen heeft kunnen verſchaffen en uit vinden, waar door menſchen op deſe wyſe voortgeteelt werden. Nu wat reden kan gegeven werden, dat deſe magt, die dit op eene wyſe heeft kunnen doen, geen andere manieren tot het ſelve ooghmerk ſoude kunnen gebruiken? te meer, dewyl men ſiet dat deſelve om hare wysheit ook aan hare haters te doen blyken, deſelfde ſaken op ontallyke wyſen ook tegenwoordigh gewoon is uit te voeren. In de dieren voorbeelden alhier op te halen is onnodigh, dewyl dat reeds *Beſchouw. XXIII.* §. 6, 7, 8, 9, enz. geſchiet is, ontrent haar beweginge, voedinge en voort-teelinge: waar van by na de inſtrumenten in elke ſoort van Viſſchen, Vogelen, Beeſten, verſcheiden ſyn; en egter werden ſe alle voortgebragt, onderhouden, en bewegen ſigh van de eene plaats na de andere.

Soo ook, als men de planten beſchouwt, hoe verſcheiden is de oeffeningh en voortkweekinge onder haar? de eene groeit in aarde, en wel dikwils alleen in eene bepaalde en byſondere aarde; een andere eiſcht een anderen grond, eenige groeyen op het water, ſelfs ſommige onder het water; deſe in warmte, die in koude; deſe werd door ſaad, die door afgeſcheurde planten, de

derde van inleggen, de vierde van ſtekken, de vyfde op veele van deſe en miſſchien nogh andere wyſen voort-geteelt; en dus werd het ſelve ooghmerk van de planten in haar ſoorten te doen duuren, door den groote Formeerder op ſoo veele verſcheiden wyſen uitgevoert.

Nu dit ſynde, wat onmogelykheit is 'er? dat die magt, die der menſchen lichaamen eens uit aarde, door middel van Ouderen heeft voortgebragt; daar na uit deſelve aarde door andere middelen, geen menſchen lichaamen ſoude kunnen voortbrengen. En indien wy alleen ſtellen, dat deſen grooten Maker ſoo veel manieren in deſen kan gebruiken, als de menſchen ſouden kunnen uit denken (waar in noghtans ſyne magt de uitvindingen van deſe verre te boven gaat; dat blykelyk is aan die gewoon ſyn deſſelfs werken te onderſoeken; daar ſy dagelyks yets nieuws uit kunnen leren, dat haar te voren miſſchien noit in gedagten ſoude gekomen ſyn) ſal niemand ligt het geſeide kunnen loochenen; om dat het onder Atheiſten al een geringh Philoſooph ſoude moeten ſyn, die ſigh niet verbeelden ſoude een onderſtellingh te kunnen uitvinden; waar door menſchen lichaamen op een andere wys als tegenwoordigh, by andere ſchikkingh en bewegingh van deeltjes ſouden kunnen voortgebragt werden.

§. 5. Ook ſal ymand die de Opſtandige ontkennen wil, deſelve daarom niet onmogelyk kunnen agten, om dat onſe lichamen door verrottinge in ſoo veel en ſoo kleine deeltjes ontbonden ſynde, het aan hem niet gelooffelyk voorkomt, dat ſy alle weder in haar vereiſchte order en het *eigen* lichaam daar door in ſyn gedaante ſoude kunnen herſtelt werden. Want ſoude hy ook twyffelen, of een goed *Anatomicus* alle beenderen van een geraamte, of dat een goed Uurwerk-maker, alle raderen en ſtukken van een Horologie, ſchoon onder malkander ſonder order geworpen ſynde, weder ſoude kunnen in die ſamen-ſtellinge brengen; dat ſy het ſelve geraamte en uurwerk weder uitmaakten? Indien men nu maar ſtelt, dat den grooten Maker van het Geheel-Al alleen ſoo veel meer wysheit en magt heeft, dan een ontleder en Horologieur; als het geſtel van een menſchelyk lichaam konſtiger en voortreffelyker is dan een geraamte of horologie; wat ſwarigheit kan 'er nogh in deſen overblyven? Want dat men hier in niet te veel aan dat aanbiddelyk Weſen toeſchryft, maar verre te geringh en beneden deſſelfs volmaaktheden daar van denkt, wanneer men het geſeide vaſt ſtelt, ſal daar uit kunnen blyken; dat alle Konſtenaars op een gſtapelt ſynde, om van haar magt niet te ſpreken, ſelfs geen wysheit genoegh hebben, om een lichaam van een vloo of mugge, een eenigh ſaadje van de minſte plant in die order te brengen, dat het in voortreffelykheit en konſte eenigh ſints vergelykelyk is, met die wy dagelyks by millioenen uit de hand van dien grooten Werk-meeſter ſien voortkomen. Te meer, nadien te voren getoont is, dat de alderkleinſte deeltjes, ſelfs die van het Ligt, door een magt die ſigh tot alle uitſtrekt geregeert werden, en ſy elk aan ſekere en vaſte wetten ge-

gehoorſamen, ook wanneer haar verwarringe de aldergrootſte ſchynt.

My is meenighmaal het afbeeltſel van een menſche in een donkere kamer ſoo net geformeert ſiende, het ſelve als een aangenaam ſinnebeelt van de Opſtandinge voorgekomen; waar uit ten minſten blykt, dat het ligt van het ware lichaam van een menſche, die buiten de kamer ſtaat, afſtralende, in de lugt onder alle het andere dat van de rontom ſynde voorwerpen komt, gemengt, en nogtans, in de kamer tot de nette gedaante van 't ſelfde menſch weder affonderlyk vergadert kan werden, volgens de wetten van de *Dioptrica*.

Indien nu al deſe Ligt-Deelen na ſoo veel mengſels met, of boſſingen tegen andere gedwongen kunnen werden, ſoo ſtiptelyk ſoodanige wetten waar te nemen, dat ſy op een wit papier ontfangen en by den anderen ordentelyk vergadert ſynde de juiſte gedaante van dat menſch, van het welke ſy komen, ſchilderen en uitdrukken; wat onmogelykheit is 'er? dat de delen van een verrot lichaam ſchoon onder andere gemengt en verſtroit, ook door andere wetten by een vergadert werden; en, gelyk de Ligt-Deelen de gedaante, ſoo ook deſe het lichaam te ſamen uitmaken.

Indien dit niet genoegh is, men ſie in de voorige *XXVI.* en *XXVII. Beſchouwingen* niet alleen, dat ook de alderkleinſte Diertjes en deeltjes de beſtieringe van den Heerlyken Maker en Regeerder van alles niet ontvlugten; maar ook voornamelyk, dat eer alle grooter lichaamen tot werk-tuigen van ſyn magt werden, hy gewilt heeft om ſigh regt aanbiddelyk te vertoonen, dat ſy eerſt in deeltjes van de uiterſte en voor de menſchen ondenkelyke kleinheit van een geſcheiden werden. Indien men nu by ontegenſprekelyke bevindingen bewaarheit ſiet, dat 'er een magt is, die alles, wat op aarde en ontrent ons gevonden werd, ja die groote en heerlyke Sonne ſelfs, uit deſe kleinheden te ſamen geſtelt, en in ſoo verwonderlyk een order geſchikt heeft; hoe kan den ongelukkigſten Twyffelaar aan de Opſtandinge, uit de onverbeeldelyke kleinheit der deeltjes, waar in een menſchelyk lichaam door verrottinge of anderſints na de dood ontbonden werd, met eenige reden yets afleiden, om de onmogelykheit der ſelve aan ſigh wys te maken?

§. 6. Dogh gelyk het verſtand van ymand, die wenſcht dat eenigh gevoelen waar mogte weſen, vrugtbaar is in ſchyn-redenen ten voordeele van het ſelve uit te vinden: Soo tragten eenige ſigh in ſlaap te wiegen, en haar tegen ſprekende gewiſſe te ſtillen, als ſy haar de mogelykheit der Opſtandinge wil doen ſien, met het gevoelen van ſommige vermaarde Philoſophen; die ſtellen dat alles, inſonderheit de kleinſte en over ſulks de ſwakſte deeltjes door beweeginge ſlyten, en daarom van figuur en eigenſchappen veranderen. Soo dat men na veel jaren en het verloop van eeuwen, vergeefs ſoude ſoeken in het Geheel-Al na ſoodanige deelen, die een lichaam uitgemaakt hebben; en nu het ſelve weder op deſelve wyſe ſoude kunnen uitmaken.

Maar die de werkingen en wetten, welke reeds in de Wereld plaats hebben, beſchouwt; ſal *eerſt* overtuigt moeten weſen, dat door der menſchen konſt en uitvindinge, door welke ſy ſigh van aanweſende Natuur-wetten bedienen, ſelfs het ganſche ſamen-ſtel der lichamen van menſchen en dieren onverandert en onbedorven kan bewaart werden; veel meer is het dan mogelyk, dat door een ondenkelyk grooter wysheit en magt ongelyk kleinder deeltjes in haren ſtant kunnen duurende gehouden werden. Dat het geſeide nu waar is, kan blyken uit de bekende maniere, op welke ſoo veel vreemde gewaſſen en dieren in een van ſyn water geſuiverde brandewyn, die of alleen of met het bydoen van wat Campher overhaalt is, van verdervinge bevryd werden; als meede uit het balſemen der lyken, ſoo van de Oude, als inſonderheit van de Hedensdaagſe, die nogh veel beter de lichamen tegen de verrottinge doen beſtendigh ſyn. Soo ſegt ook *Simon de Vries* in ſyne Beſchryvinge van *Oudt-Groenland*, dat de lugt aldaar de dooden van bederven bewaart: En verhaalt den Aard-Beſchryver *Sanſon* (het geen ik by *Hambergerus*, *pag.* 298 aangehaalt vinde) dat, als een Spaans Overſte uit *Peru* na *Chili* over een gebergte trok, eenige van ſyn volk door de koude verſtyft wierden; welke hy eenige jaren daar na in deſelve geſteltheit vond, nogh onbedorven op hare doode paarden ſittende, en den toom vaſt houdende; waar uit het ſtraks bygebragte openbaar is.

Ten anderen, dat alles ſonder onderſcheid niet af en ſlyt en van figure verandert, is reeds *Beſchouw. XXVII.* §. 5. getoont: om dat Water, Lugt en ſoo de geheele Wereld in al ſyn deelen van ſoort en eigenſchappen ſoude moeten verandert weſen, regt tegen het geen by ondervindingen waargenomen werd.

En indien ymand in een daar toe leidende experiment dit begeert te ſien, het welk ik met een ander ooghmerk gedaan hadde, en om te toonen, dat het temperen van het ſuur (gelyk men dat in de Medecyne noemt) niet ſoo ſeer beſtaat, als ſommige willen, in het ſtomp maken van de ſnydende ſcherpheden der ſuure deelen ſelfs, maar alleen in een nauwe vereeniginge met *Alcalia*, of wateragtige, of andere deelen.

Die gelieve in de ſuure geeſt van Salpeter, of anders in ſterk water, eerſt ſilver te ſmelten; dan na eenigh water daar by gedaan hebbende, een plaat koper in deſe vogt te leggen; ſoo ſal het ſuur het ſilver laten vallen, en het koper ſmelten. Indien hier op yſer geworpen werd, ſcheidt het koper en het yſer werd van deſe geeſt verteert; het welk weder gefiltreert ſynde, door het by doen van calamynſteen het ſterk-water verlaat, terwyl deſelve geeſt de calamynſteen ontbind. Deſe vogt weder van het geen op de grond geſonken is, met het lekken door een vloei-papier geſuivert en loogh van ſout van wynſteen daar by gegooten ſynde, werd dit laatſte ontbondene neergeſlagen of (gelyk de *Chymici* ſeggen) gepræcipiteert; en het ſout vereenigt ſigh met deſe ſmelt-vogt; ſoo dat dit mengſel gecryſtalliſeert ſynde,

tot

tot een teken, dat de deelen van deſe ſalpeter-geeſt onverandert blyven, een brandende ſalpeter geeſt.

En om verder te toonen, dat deſelve ſyn ſcherpheit behout, heeft men by deſe ſalpeter ſoet water en olye van vitriol gegoten; waar uit by deſtillatie weder het ſelve ſterk water of geeſt van ſalpeter is voortgekomen. Dewelke ſyn ſuurheit en eigenſchappen vertoonde, als men deſelve proefde ſuur te ſyn; en ongeroeſt vylſel van yſer daar in geworpen hebbende, men ſagh, dat deſelve met een ſterke en groote opbruiſinge en met ſeer roode dampen (die eigen aan een ſalpeter-geeſt ſyn) dit yſer verteerde. Het geen nogh meerder beveſtigt wierde, als men weder met ſout van wynſteen daar by te doen, uit deſelve geeſt voor de tweede maal een goede Salpeter maakte.

Uit welk experiment ten minſten blykelyk is, dat deſe ſalpeter-geeſt, na ſoo veel en veſcheiden vereenigingen met ſilver, koper, yſer, calamynſteen en ſout van wynſteen, en met eenige tweemaal uitgeſtaan te hebben, in ſyn voorige ſtand verbleef, en door al die bewegingen niet bedorven nogh verſleten is. Soo dat het niets onmogelyks medebrengt, dat deſelve magt, die de ſalpeter-geeſt na ſoo veel verſcheiden vereeniginge, mengſels en roeringen by ſyn figuur en eigenſchappen doet blyven, het ſelve in deelen van andere lichaamen ook doet plaatſe hebben. Dus ſiet men ook kwikſilver en goud op ontelbare manieren by de Chymici behandelen, en egter altyd weder als het ſelfde kwik-ſilver en goud, na alles geleden te hebben, voortkomen.

§. 7. Een andere tegenwerpinge ſyn ſommige gewoon tegen de mogelykheit van de Opſtandinge te maken; om dat niet alleen alle lichamen in ſoo kleine deeltjes door verrottinge of andere middelen verdeelt werden; maar voornamentlyk, om dat deſe deeltjes weder met andere vereenigt of liever tot andere lichaamen werden; en de aarde, die van verrotte menſchen komt, ook in veelderhande vloeyende en vaſte Lichaam, in Water, in Lugt, in Boomen, in Kruiden en alle ſoorten van Planten dikwils verandert werd. Soo dat niet alleen de vereeniginge van deſe loſſe ſtofkens, maar eerſt de afſcheidinge van het geene, daar ſy mede verenigt waren, hier nodigh ſchynt te weſen: het geen aan haar gelooffelyk en niet wel mogelyk voortkomt, in ſoo veel millioenen gevallen; in welke alle dit vereiſcht ſoude werden om een eenigh lichaam te doen opſtaan.

Maar ſullen ſoodanige niet, indien ſy redelyk willen ſyn, tot andere gedagten moeten komen? wanneer men aan haar toont, dat het geene ſy ongelooffelyk geagt hebben, op een menigte van manieren in de Chymie geſchiet, ſoo in vloeyende als vaſte ſtoffen.

Indien men ſilver met ſterk water mengt, werd het te ſamen tot een vloeiſtoffe: doet 'er wat koper by, ſoo ſcheid het ſilver ſigh uit deſelve, als reeds te vooren geſegt is.

Goud

Goud met ſilver in het vyer geſmolten, en koud geworden ſynde maken een hart gemengt metaal; werpt het in ſterk water, ſoo verlaten ſy malkanderen; het ſilver vereenigt ſigh met het ſterk water, en het goud valt als een poeyer op de grond. Dit is aan alle Eſſayeurs en Goudt- en Silver-handelaars bekent genoegh.

Oly van wynſteen of het ſout in water geſmolten men ſwavel gekookt, vereenigt ſigh met deſelve; ſprengt aſyn daar in, ſoo vat deſe op het ſout van wynſteen, en de ſwavel ſchift daar van.

Mengt geeſt van zee-ſout met eenigh vlugtigh ſout, by voorbeeld van hartshoorn, ſoo vereenigen ſigh deſe ſeer vaſt met malkander; doet 'er potaſch of kalk by, ſoo verlaten ſyn malkander, en de geeſt van ſout verſamelt ſigh met het geene daar by gedaan is. Het was voor ymand, die in de Chymie ervaren is, niet moeylyk ontelbare andere voorbeelden te geven van ſtoffen, die aan malkander vaſt ſyn en kleven, alleen door het bydoen van een derde van malkander te doen wyken. En geſchied dit in deſe, wat onmogelykheit is 'er? waarom het in geen andere ſtoffen kan gebeuren.

§. 8. Dogh ſouden deſe beklagelyke Philoſophen miſſchien antwoorden, dat men in de deelen van der menſchen lichamen ſoodanige eigenſchappen, als van ſigh met malkander te vereenigen niet gewaar werd; en dat ſulks daarom in deſelve geen plaats kan hebben.

Maar indien deſe op andere Chymiſche experimenten geliefden te letten, ſouden ſy ſien, dat water en olye malkander niet aan en nemen, en onmengtbaar blyven; dogh als men de olye met potaſch en ſout van wynſteen of eenigh ander goed loogh-ſout (ook wel ſommige olyen met ſuiker) mengt, en tot een zeep maakt, vereenigen ſy ſigh ſeer ligt met water.

Koper blyft ook van gemeen water omſmeltbaar en by na onaangeraakt; dogh als men vlugtigh ſout van Sal armoniac daar onder doet, ſal dit mengſel het ganſche koper ſmelten, en in een blaauwe vogt veranderen.

Harſſen uit kruiden gemaakt, als van *Jalappa*, *Scammonium*, enz. ſyn onlosbaar in water; maar met dooren van yeren of geſtooten amandelen doorgeroert, werden ſtraks daar van aangenomen, en mengen ſigh met het ſelve.

Waar uit, gelyk uit een groote meenigte van andere, die hier uit de Chymie ſouden kunnen by gebragt werden, openbaar is, dat ſchoon twee ſtoffen ſigh met malkander niet en willen vereenigen, ſulks door een derde daar by te doen, kan uitgewrogt werden.

En dit beide dan aangetoont ſynde in ſoo veele ſaken; wat onmogelykheit is 'er wederom? dat niet ſoo wel de ſtof-deelen van ons lighaam volgens deſelve of andere gelykformige wetten, van planten en dieren, met dewelke ſy vereenigt ſyn geworden afgeſcheiden, en by malkander ſouden kunnen gevoegt werden, gelyk ſy eens gevoegt ſyn.

§. 9. Indien ymand, die nogh meer uitvlugten ſockt, hier op ſegt; dat deſe

deſe deeltjes, voor dat ſy ſigh met den anderen vereenigen eerſt ſeer digt aan malkanderen moeten gebragt werden, en dat tuſſchen die van ons ligchaam verſcheiden en ſeer groote afſtanden dikwils ſullen gevonden, en haar vereeniginge daar door belet werden.

Laat hy merken, hoe wel *Acida* en *Alcalia* ſeer na by aan malkanderen moeten ſyn, eer ſy malkander aanvatten; dat egter Barnſteen, Lak, Glas, op een veel grooter afſtand ſtrootjes en diergelyke kleinigheden na ſigh trekken, als men ſe wat gewreven heeft; de ſeilſteen trekt het yſer, ſchoon het nogh verder daar af is; en al wat men op den Aardkloot ſwaar noemt, werd na het ſoo vergelegen middel-punt deſſelfs toe bewogen; om niet hier by te brengen het geen men volgens de gedagten van de Heer *Newton* ſtellen moet, en waar van boven *Beſchouw. XXVII.* §. 16, 17. een bewys gegeven is, dat ook de Hemelſche Lichamen in ſulke by na onmeetelyke afſtanden aan een wet, die ſe na malkander toebrengt, gehoorſamen.

Indien men dan hier uit ſiet, dat ook ſoo groote gevaartens in ſoo verſcheiden veerheden volgens de tegenwoordige wetten der Nature na malkander toe bewogen, en met malkander ſoo verre hare beweeginge toelaat vereenigt werden. Waarom ſoude dit in de deeltjes van een menſchelyk lichaam te doen ſtand grypen, aan de ſelfde magt, die dit andere alles doet, onmogelyk ſyn?

§. 10. Nogh eene tegenwerpinge is 'er, namelyk, dat de ſtofkens van onſe lichamen ſouden moeten ſchynen met verſtand en verkieſinge te werken; indien ſy onder ſoo veel millioenen andere de juiſte plaatſen van die van haar lichaam konden vinden, en een ſamenſtel met deſelve maken.

Dogh is dit niet meer wonder, als dat onder ſoo veel andere plaatſen, daar ſigh de deelen van Aarde, Water, Ligt, en Lugt konnen nederſetten; deſelve, die tot het voortbrengen van Druiven, alleen in de wynſtokken; die tot Appelen, alleen in de Appel-boomen; die tot nuttige en tot ſchadelyke kruiden behooren, met deſelve alleen onderſcheidentlyk ſigh vereenigen; en ſchoon het grootſte vergift by het tarwe graan of onder het ſelve waſt, dat dit laatſte daar door niet vergiftigt werd.

Diergelyk ſien wy in onſe lichamen ſelfs, alwaar uit een gemengden chyl uit ſoo veel ſoorten van ſpyſen en dranken beſtaande, juiſt tot elk deel van ons lichamen die deeltjes in het byſonder naderen, welke tot haar onderhoudt van noden ſyn; door welke beſtieringe het geſchied, dat vlees, been, vlieſen, enz. alle op ordre en ongemengt blyven; ſonder het welke ſy anderſints in korten tyd tot alles onbekwaam ſouden ſyn.

En om andere voorbeelden te geven, waar van men veele in de Chymie vinden kan: Mengt yſer, loot, ſout en ſteen, tot vylſel of poeyer gemaakt, onder malkanderen. Houd daar een ſeilſteen by; ſoo ſal deſelve het yſer alleen uit al dien gemengden hoop, als by verkieſinge tot ſigh doen naderen,

en alle de andere ongeraakt laten; giet quikſilver op dit poeyer ſal het ſigh met het loot alleen vereenigen, en de andere leggen laten; doet 'er water by, ſal deſe alleen het ſout met ſigh mengen; en geen van de andere aanraken; en een groote meenigte van voorbeelden is de leere van de *Menſtrua* of ſmelt-vogten magtigh te geven, waar in elke als by verkieſinge op ſyne voorwerpen ſchynt te werken.

Nu meerder als men in deſe ſiet, werd in de herſtellinge van onſe lichamen uit haar ſtof niet vereiſcht: hoe kan dan een ellendigh Philoſooph, ſchoon hy deſelve met regt vreeſt, ſigh geruſt ſtellen? als hy alleen om deſe redenen deſelve onmogelyk agt.

§. 11. Dogh ſchynen de Hiſtorien, die men van de Menſchen-eeters leeſt van eenigh gewigt te ſyn, by die dit gevoelen van de onmogelykheit der Opſtandinge tragten aan ſigh ſelfs en aan anderen in te boeſemen. Nadien, wanneer een menſch van anderen opgegeten is, het ſchynt te moeten volgen, dat den eenen tot voedſel van een ander werdende, ook ſyn lichaam in dat des anderen verandert werd. En onvermits de Chriſtenen belyden, dat elk met ſyn eigen lichaam ſal opſtaan; meinen ſy hier een onmogelykheit getoont te hebben: om dat, ſchoon als het lichaam van den eeter in alle ſyne deelen opgewekt wierde, het lichaam van de opgegetene veele van de ſyne ſoude moeten miſſen.

Om deſe ſwarigheit wegh te nemen, ſullen deſe tegenwerpers moeten toeſtaan, dat in deſelve twee gevallen kunnen aangemerkt werden. *Het eerſte* is, wanneer de Menſchen-eeter nogh eenige jaren na het eeten van den ander leeft. Nu dit geſtelt ſynde is het klaar, dat de tegenwerpinge geheel vervalt; om dat volgens de gemeene werkinge, die men in alle lichamen beſpeurt, het geen nu tot voedſel ſtrekt en een deel van het lichaam uitmaakt, voor deſſelfs dood langh daar van kan afgeſcheiden ſyn. Want indien het lichaam van ymand die dagelyks ſpyſe gebruikt, in ſtoffe niet verminderde, en op elken dagh, door alle maltyden die hy doet, alleen een once van het voedſel in het lichaam veranderde, ſoude deſe verſwaringe in elk jaar meer als 20 ponden, en derhalven in 50 jaren meer als 1000 ponden bedragen; 't geen door de ondervindinge anders getoont werd. Waar uit men beſluiten moet; dat gelyk het lichaam door voedſel ſwaarder en vermeerdert werd, het ſelve ook, door de doorwaaſſeminge (van *Santorius* eerſt regt aangemerkt) en andere beweeginge der vogten, geduurigh ligter en vermindert werd.

Indien wy nu *het tweede* geval onderſtellen, en dat om alles toe te geven, deſen Menſchen-eeter ſterft op ſoodanigh een tyd, als ſelfs den tegenwerper wil; en hy meinen ſoude, dat het vlees van den opgegeten ſigh met het lichaam van den eeter vereenigt heeft; ſal ter eerſter opſlagh van deſe tegenwerpinge aan ymand, die de werkingen Godts in de Nature niet veel beſchouwt heeft, miſſchien van eenige kragt ſchynen te ſyn.

Maar

Maar deſen gelieve te lettten, dat, ſchoon den Maker van het menſchelyk lichaam ſoo veel ſaken met onſe wetenſchap en op het gebied van onſe wille in het ſelve laat geſchieden; hy egter het voeden van ons lichaam daar uit heeft behouden; en het ſelve niet alleen aan de magt van onſe wille, maar ook volkomen aan ons gevoel en wetenſchap ontrokken: vermits, na dat de ſpyſe de maagh en darmen, daar wy deſelve ſomtyds door het gevoel nogh kunnen gewaar werden, doorgegaan is, niemand weet waar deſelve beland; en met welke deelen, en op welke tyden ſy ſigh met deſelve vereenigt: betoonende alſoo, dat deſe weldaad, die aan ons door het nemen van voedſel geſchied, volkomen en alleenlyk van ſynen wille afhangende blyft. Ook ſiet men, dat eenige ſiekelyke geſteltheden, en ook te groote hitte, te geweldige beweegingen, ontſtellende driften, welke laatſte onſe geſontheit gelyk de ſiekten, niet geheel gewoon ſyn wegh te nemen, meermalen oorſaak ſyn, dat onſe lichamen door de gebruikte ſpyſen niet als op andere tyden gevoedt werden.

Waar door blykelyk is, indien het ooghmerk van den grooten Formeerder van alles is elk menſch in ſyn eigen lichaam te doen opſtaan, gelyk hy ons in Syn Woord geopenbaart heeft; dat het ook in Syne magt is te beletten, dat een deel noit weſentlyk tot twee lichamen behoort; en dat ſelfs natuurlyker wyſe, daar geen onmogelykheit in is.

Dogh indien dit laatſt geſeide aan ymand niet overtuigende genoegh mogte voorkomen, ſal hy door ontallyke Chymiſche experimenten daar van verſekert kunnen werden; die toonen, dat ſchoon al een lichaam die eigenſchap heeft, dat het ſigh met een ander vereenigen ſoude, ſulks nogtans door het by doen van een derde en op andere wyſen belet kan werden.

Soo vereenigt ſigh geeſt van ſalpeter met ſtaal; dogh indien men eerſt een vaſt Alcaliſch ſout als dat van Wynſteen daar by doed, werd ſulks daar door belet.

Loog-ſout vereenigt ſigh met olye, en maakt die tot een zeepe; dogh aſyn daar by gedaan ſynde of eenigh ander ſuur, ſal het ſout met de olye ſigh niet mengen: en ſelfs het mengſel al gemaakt ſynde ſal daar door gebroken en geſchift werden.

De ſeilſteen en het yſer vereenigen ſigh, of liever werden na malkander toe bewogen; maar men behoeft ſe alleen om te keeren, om ſe van malkander af te doen vlugten, en het een het ander te doen wegh dryven. En om hier niet meerder by te brengen dat uit de Chymie ligtelyk geſchieden konde, wat reden kan ymand geven? waarom door die Magt welke dit alles doet in de deelen van een menſche, die ſigh met het lichaam van een menſchen-eeter als voedſel vereenigen ſouden, geen plaatſe ſoude kunnen hebben, het geen wy in deſe ſien geſchieden.

§. 12. Ik weet wel, dat om van alle die experimenten welke wy voortgebragt hebben, eenige oorſaken uit te vinden, het aan ſcherpſinnige Philo-

ſophen niet ontbreken ſal om onderſtellingen, die eenige overeenkomſt daar meede ſchynen te hebben, te verſinnen: en dat ſelfs van alle Chymiſche verſchynſelen by de eene deſe en by de andere die reden gegeven werd. Maar het is niet nodigh dit alles of voor goed te keuren, of te wederleggen; *eerſt*, om dat wy hier de vaſtigheit van de gronden, waar elk ſyn Natuur-kunde opbouwd, niet voorgenomen hebben te onderſoeken *Ten anderen*, om dat het ons genoegh is tot het geene wy beoogen, indien alleen de experimenten waar ſyn; men magh deſelve dan van ſoodanigh een oorſaak afdoen komen, als men denkt beſt met ſyn Hypotheſis over een te ſtemmen: vermits men in geen lichaamelyk deel ſoodanige tuſſchen-plaatſen of *Pori*, ſoodanig een figure, ſoodanigh een bepaalinge van beweginge, ſoodanigh een aantrekkende kragt (uit welke gronden de meeſte oorſaken in deſe tyden afgeleid werden) aan ſigh kan voorſtellen te weſen; of het is mogelyk, dat elk van die ook in andere kan gevonden werden; en dat die magt, welke de eerſte tot deſe eigenſchappen bequaam gemaakt heeft, ſulks ook ontrent andere doe; met die 't elkens te veranderen, ſoo als deſelve na hare groote oogmerken en voornemens ſal dienſtigh oordeelen.

Dogh om voort te gaan.

Indien het nu een te ſwakken ſteunſel is voor deſe beklagelyke Redenceerders, wanneer ſy geen onmogelykheit toonen kunnen, alleen de Opſtandinge te willen loochenen; om dat Godts Magt (welkers grootheit niemand van haar, hoe verre hy ook vervallen mogte ſyn, oit heeft of kunnen of ſelfs durven ondernemen te bepalen) haar te klein ſchynt om ſigh tot ſoo veel, ſoo ſeer en wyd van den andere verſtroide, reeds met andere vermengt ſynde, en ſoo veel geweld uitgeſtaan hebbende deeltjes uit te ſtrekken, en deſelve weder tot een lichaam te vereenigen; op welken grond meeſt alle hare tegenwerpingen ſteunen: en die daarom van de Heere Jeſus genoegh wederlegt ſyn, als hy de Sadduceen, ſonder dat ſy het tegendeel ſigh eenighſints durfden aanmatigen ſtaande te houden, te gemoed voerde in de te voren by gebragte woorden, *Dat ſy de kragt Gods niet en kenden.* Indien nu de Natuur-kunde en Chymie toont, dat het in duiſenden van gevallen geſchiet, het geen aan deſe ongelukkige in de Opſtandinge ongelooffelyk voorkomt: ſal ook den alderhartnekkigſten Atheiſt by ſigh ſelfs alleen ſynde, en dit alles overweegende, geruſt daar op kunnen leven? of 't geen wat meerder te ſeggen is, geruſt daar op kunnen ſterven? dat de Opſtandinge noit ſal geſchieden, en hy niet gedwongen ſyn (gelyk de Chriſtenen belyden en ſoo veel Heidenen vaſt geſtelt hebben) aan ſynen magtigen Maker rekenſchap te geven. Te meer, als hy overdenkt, dat hy niet loochenen kan, hoe weinigh overeenkomſte Aarde, Water, Lugt en diergelyke ſaken, daar ſyn lichaam uit voortgekomen is, ook met het ſelve lichaam voor hem ſouden ſchynen te hebben, als hy het ſelve daar uit te ſamen brengen moeſte; dat egter deſe onbequaamheit in alle die ſtoffen niet heeft kunnen beletten,

dat

dat ſyn lichaam eens daar uit is voortgebragt; en dat hy geen meerder wysheit nogh kragt ſelfs ſoude moeten erkennen vereiſcht te werden, om uit deſelve aarde en andere deelen, die ſyn lichaam eens uitgemaakt hebben, het ſelve lichaam weder ten anderen male te doen voortkomen. Soo dat, wat uitvlugten hy in deſen ook ſoeken magh, het geſigt en regt begrip van dit laatſt geſeide alleen, ſonder ſelfs eens op de voorige Chymiſche wetten agt te geven (welke alleen tot wegneminge van eenige uitvlugten en volkomender overtuiginge bygebragt ſyn) by hem ontegenſprekelyk moet doen blyven, dat de Opſtandinge der dooden geen onmogelykheit inſluit: 't geen wel al is, dat de Beſchouwinge der Nature ons leeren kan. Maar ook, het geen een Atheiſt, hoe waanwys en hooggevoelend hy ook ſyn magh, moet doen ſidderen, ſoo dikwils hy daar aan denkt. Deſe beklagelyke Philoſophen gelieven dan alleen de enkele mogelykheit daar van aan ſigh met ernſt voor te ſtellen; en dit geſchiet ſynde, ik late aan haar eigen ondervindinge, wat werkinge het op haar ſal kunnen doen, ingevalle Godt het gelieſt te ſegenen.

§. 13. Ik ſoude nu van het bewyſen van de mogelykheit der Opſtandinge in eigen lichamen alhier een einde kunnen maken; indien niet de ſcherpſinnigheit der Ongodiſten deſelve meinde op andere wyſen te kunnen tegenſpreken. Namelyk, *eerſt* met onaannemelyke gevolgen, ſoo ſy meinen, daar uit te kunnen trekken. *Ten anderen*, met het onderſtellen van ſaken, die mogelyk ſyn, welke nogtans de Opſtandinge in eigen lichamen na hare gedagten onmogelyk maken. *Ten derden*, met den Bybel ſelfs, uit welke alle Chriſtenen de ſekerheit van hare Opſtandinge betogen, met ſigh ſelfs te vergelyken; en ſoodanige plaatſen by te brengen, die volgens haar voorgeven met de Opſtandinge in eigen lichaam weinigh overeenkomſt ſchynen te hebben. En hoope ik, dat het aan verſtandige niet verveelen ſal, indien ik hier nogh yets byvoege, om deſe ſwarigheden wegh te nemen; geene andere bewyſen daar toe gebruikende, als die op de dagelykſe ondervindingen gegrond ſyn.

§. 14. Het *eerſte* gevolgh dan, dat ſy denken ongerymt en onaannemelyk by yder te moeten ſyn, is, indien de Opſtandinge in eigen lichaam geſchieden ſal, dat een kind even na ſyne geboorte ſtervende, ook als een kind en met een lichaam, dat tot veele dingen onbequaam is, en niet als een volwaſſene ſal moeten opſtaan.

Ten anderen beſluiten ſy, dat ymand, die nogh klein en een kind ſynde, een arm of been verloren heeft, indien hy nogh eenige jaren leefd, en middelerwyl grooter werd, wanneer hy ſterft moet geloven, dat hy of vermínkt, en ſonder arm of been, of indien deſe al aan ſyn lichaam gevoegt werd, met een arm of been, dat ganſch ongeproportioneert tot ſyn lichaam is, ſal opſtaan.

Ten derden, indien den menſche met ſyn eigen lichaam op ſal ſtaan, ſchynt het

het aan haar te volgen dat meeſt alle licha men ganſch ongedaan, uitgemergelt, en kleinder en ligter als de Natuurlyke, in de Opſtandinge ſullen ſyn: nadien meeſt alle menſchen, eer ſy ſterven, door hare ſiekten en ſommige door teeringen ſoo ſeer vermagert werden, dat ſy op verre na het gewigt van hare lichamen in geſondheit niet ſouden ophalen: en dat *Job* ſelfs, die *Cap. XIX. vers* 26. ſegt *Ik ſal uit MYN vleeſch Godt aanſchouwen*, op die tyd alſoo verre vermagert was, dat hy in het voorgaande 20 *vers* ſigh ſelven dus beſchryft: *Myn gebeente kleeft aan myn huit en aan myn vleeſch, en ik ben ontkomen met de huit myner tanden.* Soo dat ſyn alderuiterſte magerheit daar door te kennen gegeven werd.

§. 15. *Het vierde* nu dat ſy tegenwerpen, en het geen in ſigh ſelfs mogelyk ſynde, ſy meenen dat het gelove der Chriſtenen onmogelyk maakt, is het volgende: Indien een *Menſchen-eeter* geduurende ſyn ganſche leven dat eenige jaren langh was, geen andere ſpyſe als menſchen vleeſch gebruikt hadde, ſchynt het haar onmogelyk, dat en deſen Menſchen-eeter, en te gelyk alle die van hem gegeten ſyn, yder met haare volkomene en eigen ligchamen ſouden kunnen opſtaan.

§. 16. Het geene ſy nu ſelfs uit het H. Woord tot eene tegenwerpinge bybrengen, ſyn eerſt ſoodanige texten, alwaar uitdrukkelyk van een Opſtandinge in eigen lichaam geſproken werd: als *Job. XIX.* 26, 27. *En als ſy na myne huit dit doorknaagt ſullen hebben, ſal ik uit MYN vleeſch Godt aanſchouwen; den welken ICK voor MY aanſchouwen ſal, en niet een vreemde.* En *Paulus*, *Romein. VIII.* 11 *Soo ſal hy, die Chriſtum uit den dooden opgewekt heeft, ook UWE ſterffelyke lichamen levendigh maken.* Gelyk ook *Philipp. III.* 21. *Die ONS vernedert lichaam veranderen ſal, op dat het ſelve gelykformigh werde ſynen heerlyken lichame.* Wy ſullen alle andere, die aan deſe gelykformigh ſyn, niet ophalen.

Tegen deſe texten ſtellen ſy voornamelyk eenige uitdrukkingen van den ſelven *Paulus*, 1 *Corinth. XV.* 35, 36, 37, 38. welke ſy meinen met de voorgaande niet overeenkomende te ſyn. Want als hy te vooren een tegenpartye heeft ingevoert in deſe woorden: *vers* 35. *Maar ſal ymand ſeggen, hoe ſullen de dooden opgewekt werden? en met hoedanigh een lichaam ſullen ſy komen?* beandwoord hy den ſelven met de gelykeniſſe van een zaad; *vers* 36. *Ghy dwaas, het geene ghy ſaait werd niet levendigh ten ſy dat het geſtorven ſy.* 37. *En het geene ghy ſaait, daar van en ſaait ghy het lichaam niet, dat worden ſal; maar een blood graan, na het voorvalt van tarwe of van eenigh der andere* [*granen.*] 38. *Maar Godt geeft het ſelve een lichaam, gelyk hy wil, en een ygelyk ſaad ſyn eigen lichaam.* Uit welke woorden ſy dan beſluiten, dat de menſche ſyn eigen lichaam, het welk hy in de dood afleid, in de Opſtandinge niet weder aannemen ſal; maar dat dit een ander ſoude moeten weſen, het welk *Godt hem geeft, gelyk hy wil.* Soo dat by haar deſe plaatſe de voorige ſchynt tegen te ſpreken, en ook ſigh ſelve, om dat, indien men yets anders

ſaait

ſaait als het lichaam dat worden ſal, en Godt aan het geſaaide een lichaam geeft *gelyk Hy wil*, het onmogelyk het eigen lichaam van het ſaad na hare gedagten kan weſen.

Boven deſe maken eenige van haar nogh andere ſwarigheden tegen een *Geeſtelyk lichaam vers* 44 en 46. en inſonderheit, om dat ook *vers* 50 geſegt werd, *dat vleeſch en bloed het Koninkryke Gods niet be-erven en konnen:* het welk aan haar als ſtrydigh met het voorgaande voorkomt, het welk van Job geſegt werd.

§. 17. Eer ik overga om deſe ſwarigheden te beantwoorden, vinde ik my verpligt tot narigtinge van een Chriſten, die dit mogte leeſen, voor af te laten gaan.

I. Dat het alhier ons ooghmerk niet is te beſchryven, op welke wyſe de Opſtandinge in eigen lichamen geſchieden ſal, nadien wy dit groote geheim alleen aan de wyſheit en magt Godts overlaten; maar dat wy alleen voorgenoomen hebben te toonen dat deſe Opſtandinge geen onmogelykheit inſluit; en dat de voorgaande tegenwerpinge by eenige Ongodiſten, om haar tegen de ſchrik van deſe Opſtandinge geruſt te ſtellen, ook uit de H. Schriften gemaakt, door het geen men dagelyks in de Wereld by ondervindinge ſiet geſchieden, kunnen opgeheldert en weggenomen werden.

§. 18. II. Dat om in het gemeen te antwoorden, op al het geen deſe ongelukkige redeneerders en beklagelyke Bybel-leſers (ik meene die dit H. geſchrift alleen onderſoeken om 'er ongerymtheden uit te trekken, hoedanige ik ſommige gekent hebbe) in deſelve meinen gevonden te hebben, het welke ſy nogh met haar begrip nogh met andere van deſe Opſtandinge ſprekende plaatſen kunnen overeenbrengen, niet anders vereiſcht werd; als dat dit ſelve H. woord ook uitdrukkelyk ſegt, dat om het ware *HOE* en alle byſonderheden van de Opſtandige te verſtaan, men volgens het te voren bygebragte antwoord van de Heere Jeſus aan de Zadduceen, niet alleen de *ſchriften* moet *weten* maar ook de *kragt Godts*; indien men niet *dwalen* wil. En derhalven dat ſelfs geen Atheiſt, als met dit voor alle menſchen onmogelyke voor afgeſtelt te hebben, eenige reden-twiſt met ymant over de maniere en verder omſtandigheden van de Opſtandige in het H. woord bevat ſynde, met eenigen grond kan beginnen. En is voor een waar Chriſten, die de Gehoorſaamheid des geloofs boven alle ſyne begrippen en redeneringen ſtelt, dit eenige genoegſaam, om alles wat die waarlyk medelydens waardigh ſynde Philoſophen tegen eenige Bybelſche uitdrukkingen gewoon ſyn by te brengen te verydelen. Inſonderheit dewyl Godt ons in dit woord *Epheſen. III.* 20. beſchreven werd ſoodanigh te ſyn, *dat hy Magtigh is*, niet alleen overvloedelyk, maar ('t geen meerder ſegt) *meer als overvloedelyk te doen boven al, dat wy bidden of DENKEN.* Indien nu een Atheiſt yets tegen de Opſtandinge, welke de Heere Jeſus alleen van Godts onbegrypelyke magt afleid, uit den Bybel wil by brengen, laat hy deſe uit den ſelven Bybel ſtrax

aan-

aangehaalde plaatſe voor af ſtellen; en dan ſelfs oordelen met hoe weinigh redelykheit hy in deſen met ſyn verſtant kan te rade gaan en redelyke tegenwerpingen maken.

§. 19. III. Eindelyk om aan ongodiſten, die niet na en laten met haar verſtant tot haar eigen rampſaligheit gedurigh werkſaam te ſyn, alle uitvlugten ſoo veel mogelyk is te ontnemen, tegen het geene dat wy in het volgende als ondervonden, of anderſints by yder verſtandige, die oit eenigh onderſoek in de Nature gedaan heeft, bekent ſynde ſullen nederſtellen; is het nootſakelyk hier by te voegen, dat ſchoon het geen ik hier na uit de natuurlyke waarnemingen by ſal brengen, al geen volſtrekte waarheit, maar alleen een enkele en bloote ſonderſtellinge was, het volkomen deſelve kragt in deſen ſoude hebben. Nadien om de Mogelykheit van yets te bewyſen men niet meerder van ymant, die dit aanneemt, eiſchen kan; als dat hy alleen een onderſtellinge uitvinde, die een maniere bevat, op welke het ſelve geſchieden kan, en die geen tegenſeggelykheit inſluit. Ik denke niet dat eenigh Ongodiſt dit loochenen ſal, om dat het ſelfs by de voornaamſte van haar ſoort erkent werd. Ik ſtelle dit voor af, op dat geen tuſſchen komende tegenwerpingen den draat en klaarheit van dit bewys verduiſteren en belemmeren mogten. 't Geen anders in diſputen met deſe ſoort van Philoſophen maar al te dikwils gebeurt, gelyk die geene, welke ondervindingen daar van hebben, genoeghſaam weeten.

§. 20. Om dan een begin te maken.

I. Elk menſche heeft behalven ſyne ziele een lichaam; het welke wy, voor ſoo veel het van yder geſien werd, met den naam van *ſigtbaar* lichaam na deſen ſullen uitdrukken.

II. Dit lichaam kan men in opſigt van die van andere menſchen ſyn *byſonder* lichaam noemen, om dat hy daar door van anderen onderſcheiden werd, en deſen byſonderen perſoon en geenen anderen uitmaakt.

III. Maar dewyl dit *ſigtbaar en byſonder* lichaam in ſigh ſelfs ſeer veele veranderingh ondergaat, en na de verſcheiden jaren en ſiekelyke of geſonde geſteltheden van een menſche kleinder en grooter, magerder en vetter, ligter en ſwaarder werd; en het ſelfs mogelyk is, dat een en deſelfde ſtoffe dan tot het ſigtbaar lichaam van den eenen, en daar na tot dat van een anderen kan behooren. Het welk geſchieden kan, als bloed van den eenen, by quetſure of anderſints uitgeſtort ſynde, tot aarde werd: op welke maniere deſſelfs ſtoffe ſigh in vrugten kan ſetten, welke van een ander gegeeten ſynde ſyn *ſigtbaar* lichaam daar na helpen uitmaken. En nadien, niet tegenſtaande alle deſe veranderingen, elk *ſigtbaar* lichaam nogtans het lichaam van deſſelfde perſoon blyft, is het blykelyk dat het *ſigtbaar* lichaam, het welk in ſoo veel van ſyn delen verandert werd, egter yets moet weſen, volgens het welke hier altyd het *eygen* lichaam van dien ſelve perſoon kan genaamt werden: gelyk wy ons in het volgende om dit te betekenen van deſe naam van *eygen* lichaam ſullen be-

bedienen, om onderſcheid te maken tuſſchen dit, dat in het *ſigtbaar* lichaam altyd verblyft, en tuſſchen het geene daar in veranderingen lydt.

IV. En dus is uit het geſeide klaar genoegh, dat 'er een weſentlyk onderſcheit is tuſſchen het *eigen* en tuſſchen het *ſigtbaar* lichaam van een perſoon, nadien veel deelen van het laatſte by het ſelve gevoegt en daar afgeſcheiden kunnen ſyn, en ſelfs tot meer ſigtbare lichamen als van eenen menſche behooren; en het *eigen* lichaam alleen tot een en deſelve perſoon bepaalt blyft.

§. 21. V. En op dat aan niemand dit onderſcheid van een *ſigtbaar* en van een *eigen* lichaam by ons verſiert en ongegrond magh ſchynen te weſen; weet een ygelyk, indien men van een man ſegt, *dat hy* 200 *ponden ſwaar is*, dat men niet anders dan ſyn *ſigtbaar* lichaam daar door verſtaat: maar ſeggende *dat hy* 80 *jaren oud is*, kan men niet anders als ſyn *Eigen* lichaam daar door betekenen. Nadien het geen hy in de laatſte 10, 20, 30, enz. jaren tot voedſel genomen heeft, alle die 80 jaren langh niet tot ſyn *ſigtbaar* lichaam behoort heeft.

En blykt hier uit, dat een yder niet alleen door deſe ſpreek-wyſen dit onderſcheid van *een eigen* en *ſigtbaar* lichaam, ſoo niet in uitgedrukte woorden, ten minſten in kragt van betekeniſſe erkent; maar ook dat 'er in het *ſigtbaar* lichaam yets dat men het *eigen* lichaam met regt kan noemen, begrepen is; het welke, het ſy het *ſigtbaar* lichaam meerder of minder in grootheit werd, tot dien perſoon behoort.

VI. Selfs vind men in de H. Schriften dit onderſcheid niet duiſterlyk gemaakt. Want om andere veelvuldige plaatſen over te ſlaan, als deſelve *Judic. III.* 17, 29. *Eglon* en de *Moabiten* ook *vette mannen* noemt, weet men dat hare ſigtbare lichamen gemeint werden; daar en tegen, als van *Methuſalem* geſegt werd dat hy 969 jaren geleefdt hadde, *Genes. V.* 27. ſal niemand loochenen, dat ſyn *eigen* lichaam verſtaan werd.

Maar ſeer aanmerkelyk is de plaatſe *Hoſea. IX. I.* 11. 12. *Aangaande Ephraim haar lieden Heerelykheit ſal wegvliegen als een vogel, van der geboorten en van* [*ſ' moeders*] *buik en van de ontfankeniſſe af. En of ſy ſchoon hare kinderen mogten groot maken, ik ſal ſe dogh daar van beroven.* Alwaar de kinderen in de geboorte, in den buik, in de ontfankeniſſe, dat is ſelfs in haar eerſte grond-formeerſel, en daar na in volwaſſen grootheit deſelve perſoonen en kinderen genoemt werden. Welke daarom in alle deſe veranderingen van klein tot groot, die haar *ſigtbaar* lichaam ondergingh, egter nogh yets altyd gehadt hebben, het welke volkomen het ſelfde in haar verbleef (behalven dat het miſſchien in het opwaſſen meerder opgevult wierde) en dat met de naam van *eigen* lichaam moeſte genoemt werden, en ſoo veel veranderingen niet onderworpen was: dewyl anderſints, indien ſulks geen plaatſe hadde, en het *eigen* lichaam ook ſoo veel veranderde, de perſoon ook volkomen deſelfde niet konde gebleven hebben.

Uit meer andere plaatſen kan dit afgenomen werden. Soo noemd *David*, *Pſalm CXXXIX.* 16. ſyn opgerolt kluwen of grond-beginſel (*Golmi*) in ſyn eigen perſoon in het 13. *vers*: *Ghy hebt MY* (niet *door* of *met*, maar *in*) *mynes moeders buik bedekt*. Of men nu hier door verſtaan moet, dat dit gront-formeerſel met vaſte en vloeyende deelen bedekt is, ſal ik hier niet nauwer onderſoeken. Dogh klaarder noemt den ſelven Koningh, *Pſalm LI.* 7. ſyn eigen perſoon in ſyn grond-beginſel of ontfankeniſſe: *Siet ICK ben in ongeregtigheit gebooren, en in ſonden heeft MY myn moeder ontfangen.* En ſelfs ſegt den Almagtigen Maker van alles *Jeremiæ. I.* 5. *Eer ik U in* [*s' moeders*] *buik formeerde*. In welke beide plaatſen den geheelen perſoon (gelyk uit de woorden *MY*, *MYN*, *U*, blykt) en daarom ook ſyn *eigen* lichaam ſelfs in de ontfankeniſſe genoemt werd; wanneer niets lichamelyks, als het bloote grondformeerſel was.

Soo dat ook alhier de H. Schriften het onderſcheid van een *ſigtbaar* en *eigen* lichaam, volkomentlyk erkennen.

§. 22. VII. Om dan (het geen hier voornamelyk vereiſcht werd) te onderſoeken, waar in bepaaldelyk dit *eigen* en *ſigtbaar* lichaam beſtaat. Is het waar, *eerſt*, dat dit eigen lichaam, het welk de perſoon helpt uitmaaken, het *ſigtbaar* lichaam in het geheel niet en is; (N°. IV.) ſoo dat het dan in het *ſigtbaar* lichaam moet begrepen werden.

VIII. Dit *ſigtbaar* lichaam nu beſtaat:

Eerſt, uit *vloeyende ſtoffen*, bloed, de wey van het bloed, *Lympha*, chyl, melk in ſogende, en water daar de vrugt in legt in ſwangere vrouwen, veelerhande klier-vogten uit het *Pancreas*, de maagh- en darm-klieren, gal, quyl, ſweet en de doorwaſemende ſtoffe, tranen, ſnot, zenuw-ſap, en meer andere, die nogh geen byſondere namen hebben; waar by ook het zaad, het vet, de bittere ſtoffen in de ooren by veele geſtelt werden, ſchoon ſy wat dikker ſyn als vogten.

Ten anderen uit *vaſte ſtoffen*, vleeſch, beenen, zenuwen, vlieſen, tanden, enz. De hedensdaagſche Onderſoekers brengen die tot beenen en zenuwen, het geen te vooren *Beſchouw. XI.* §. 17. reeds aangemerkt is.

Ten derden, heeft elk ſigtbaar lichaam levendigh ſynde ſyne byſondere wetten. Soo ſyn 'er wetten in den menſche, volgens welke de verteeringe der ſpyſen in de mage, de ſcheidinge des chyls van de uitwerpſels, de bloedmakinge, de affcheidinge der vogten, de beweeginge en voedinge, (waar door het ſelve bloed, hier in beenen, daar in peſen, op een andere plaats in vlieſen, enz. verandert) en de voort-teelinge geſchieden. Volgens deſelve wetten ſiet men het ſelfde broodt, als het van een menſch, een hond, een hoen, en van een karper gegeten is, in de drie eerſte tot drie verſcheiden ſoorten van vleeſch, en in de laatſte tot viſch werden; en de ſelfde ſpys in een Europëer tot een witte, en een Moor tot een ſwarte

huit

huit werden, en den eenen menſche vet maken, terwyl de andere mager blyft; en bevind men dat kinderen het ſelve voedſel genietende, ſoo verſcheiden wetten hebben, dat de maagh van deſe die ſpys, van een ander een andere ſpys met gemak en aangenaamheit verteert, enz.

§. 23. IX. Soo moet dan het *eigen* lichaam van een menſche in een of meer van deſe drie (vogten vaſte deelen, en wetten) beſtaan.

In de *vogten* ſchynt het niet te beſtaan, nadien veele der ſelver veranderen, meerder en minder werden, by het lichaam en daar geheel af kunnen weſen; terwyl noghtans het lichaam ſchoon ſy daar af ſyn, het *eigen* lichaam van den ſelfden perſoon blyft.

Soo vermindert het bloed dagelyks door affcheidinge van vogten en uitwaſemingh, en werd ook dagelyks door een nieuwen chyl vermeerdert. Om nu niet te ſpreken van groote bloed-ſtortingen in mannen en vrouwen; van welke laatſte ik eene gekent hebbe, die in eenige jaren ongelyk meer bloed hadde verlooren, als haar ganſche lichaam ſwaar was: en egter, het ſy een bloed uit deſe of andere ſtoffen beſtaande door hare aderen vloeide, bleef noghtans haar lichaam ſonder tegenſpreken haar *eigen* lichaam.

Dewyl nu het bloedt tot het *eigen* lichaam niet en behoort, ſullen ook alle de daar afgeſcheiden vogten daar toe niet behooren, om dat ſy dagelyks andere werden. Soo vermindert het vet door vermageringe, en andere door andere middelen.

Soo dat men veiligh beſluiten magh, dat om het *eigen* lichaam uit te maken, genoeghſaam niets, immers ſeer weinigh van de vogten overblyft.

X. Dat nu *ten anderen* ook de wetten tot het eigen lichaam niet weſentlyk behooren, is *eerſt* blykelyk; om dat in deſelfde menſchen, terwyl ſy deſelfde perſoonen blyven, deſelve meermalen geheel veranderen; ſoo leert de ervarentheit, dat deſelfde wetten niet en ſyn in ſieke en geſonde, in jonge en oude; het geen ſoo wel in mannen als vrouwen dagelyks waargenomen werd. *Daar na* is ook het geſeide af te nemen, niet alleen om dat het lichaam ſtoffelyk is, en de wetten alleen in ſekere beweegingen of andere eigenſchappen beſtaan, maar inſonderheit (het geen alle onſekerheit hier ontrent wegh neemt) om dat een dood *ſigtbaar* lichaam, in het welke men niet ſeggen kan dat eenige deſer wetten meer onderhouden werden, ſoo wel het *eigen* lichaam van den overleden perſoon by allen gehouden werd in ſigh te begrypen, als wanneer hy leefde. Om dit te bewyſen is het onnoodigh de gemeene ſpreek-wyſen hier by te halen, die aan yder bekent ſyn; waar door men ook een dood lichaam dat van den geſtorven perſoon noemt. Alleen ſal ik hier by voegen, dewyl wy hier met ſoodanige te doen hebben, die ook de H. Schriften tot haar voordeel ſomtyds tragten by te brengen,

dat ſulks in deſelve Godſpraken ook ſeer gemeen is. Soo werden *Pſalm. LXXIX.* 2. de doode lichamen nogh die der knegten Godts geſegt te weſen. En *Jeſaiæ. XXVI.* 19. ſyn de woorden ſeer aanmerkelyk: *Uwe dooden ſullen leven*, [*ook*] *MYN dood lichaam, ſy ſullen opſtaan.* Dogh ſeer klaar vind men 1 *Samuel. XXXI.* 12. dat de lyken ook de lichamen *Sauls en ſyner Soonen* ſoo langh na haar dood genaamt werden. Uit al het welke nu ſchynt ſeker te weſen, dat wy hier niet ſonder grond ſeggen dat de wetten niet tot het *eigen* lichaam behooren; nadien ſy ſelfs tot het ſamenſtellen van het *ſigtbare* niet eens vereiſcht werden, om dat in het leven en na de dood het *ſigtbaar* lichaam geſegt werd dat van den ſelven menſche te blyven.

XI. Eindelyk, dewyl nu al dit voorige te ſamen genomen ſynde, klaarlyk blykt, dat van een menſche het *eigen* lichaam overblyven kan, ſchoon het met geheel andere vogten en ſappen als te vooren opgevult werd; en deſe niet alleen na geheel andere wetten als te vooren bewoogen werden; maar ſelfs, wanneer na de dood alle deſe wetten volkomentlyk ophouden; ſullen het dan alleen de enkele en bloote *vaſte deelen* ſyn, in welke dit *eigen* lichaam van een menſche te ſoeken en te vinden is.

§. 24. XII. Om nu van deſe *vaſte deelen* yets naders te ſeggen.

Het is aan die in de onderſoekingen van deſe eeuwe geoeffent ſyn, openbaar; dat gelyk de planten en dieren, ſoo ook de menſchen in haar ontſankeniſſe en eerſte beginſel uit een grond-formeerſel beſtaan, het welke dan des menſchen eigen lichaam, of ten minſten het ſelve in ſigh bevat: waar van *Beſchouw. XVII.* geſproken is.

In het groeyen werd dit grond-formeerſel van tyd tot tyd in ſyne deelen uitgerolt, en met andere deelen opgevult en overkleed; tot dat dus het ſigtbaar lichaam van een grooter en daar na van een volwaſſen menſche uit deſen allen te voorſchyn komt.

Dewyl nu dit grond-formeerſel in het opgroeyen van een lichaam door andere ſigh daar in en om ſettende ſtoffen, overkleedt en opgevult werd, en alle de vaſte deelen van het lichaam na proportie van deſſelfs grootheit begrypt; kan *eerſt* of dit enkele uitgerolde grond-beginſel ſonder eenige bykomende andere ſtoffen alleen, of *ten anderen* dit ſelfde grond-formeerſel te ſamen met die ſtoffen, die het vervult en overkleed hebben, ſoo verre het de vaſte deelen van een lichaam (ſyne beenderen, vleeſch, banden, vlieſen, enz.) na proportie van deſſelfs grootheit uyt kan maaken, voor het *eigen* lichaam van een menſche genoomen werden. Een van deeſe beide is buyten twyffel waar.

En ſullen wy daarom in beide deſe gevallen, waar van de eene ſekerlyk plaatſe heeft, de tegenwerpinge der Ongodiſten tragten op te loſſen; en wel *eerſt* die ſy uit de *Nature*, en *daar na* die ſy uit de *H. Schriften* gewoon ſyn te maken.

§. 25. XIII. In-

§. 25. XIII. Indien men dan het blote grontformeerſel, na de grootheit des lichaams uitgerolt ſynde, ſonder eenige bykomende vervullende en overkledende ſtoffe, ſtelt het ſelfde *eigen* lichaam te ſyn, het welk in alle menſchen van haar Formatie tot haar dood altyd verblyft; ſal op dat dien menſche in ſyn *eigen* lichaam magh opſtaan, niet anders vereiſt werden, als dat alleen dit grond-formeerſel affonderlyk van de vervullende delen des lichaams, in ſyne weinige ſtoffe overblyve en bewaart werde; en dat den Grooten Opwekker der dooden het ſelve daar na, of met ſtoffen, die in de doodt of ook wel in het leven te voren tot het *ſigtbaar* lichaam behoort hebben, of met andere, die hy daar toe ſal gelieven te gebruiken, weder tot een *ſigtbaar* lichaam uitrolle, vervulle en overkleede. Wanneer de menſche in het ſelfde *eigen* lighaam, dat hy in den doodt afgeleit heeft, weder ſal opſtaan.

Van de veranderde hoedanigheden, dewyl ſy de ſtoffe deſelfde laten blyven, en het *eigen* lichaam in ſyn weſen niet veranderen, ſullen wy nu niet ſpreken; maar ymant tot Gods woord verſenden.

§. 26. XIV. Twee dingen moet ik, eer wy verder gaan, om alle tegenwerpingen tegen het ſtrax geſeide voor te komen hier by doen.

Eerſt dat een *eigen* lichaam, ſchoon met andere ſtoffen, die noit daar toe behoort hebben, opgevult en overkleed ſynde tot een *ſigtbaar* lichaam, het *eigen* lichaam egter van deſelfde perſoon blyft. En behoeft dit niet veel bewys; nadien ymant door ſiekte en pynen vermagert ſynde, ſchoon hy na ſyne herſtellinge weder ſwaarder en vet werd, en daar toe ſpyſen gebruikt heeft, die nimmer tot ſyn lichaam behoort hebben, egter by yder gehouden werd den ſelfden perſoon te blyven, en daarom het ſelfde *eigen* lichaam te behouden; ſchoon in het geen het tot een ſwaarder *ſigtbaar* lichaam vervult en overkleed, eenige veranderingh magh ſyn.

§. 27. XV. *Ten anderen* dat als ymand eenige jaren leeft, eene groote menigte van ſtoffen tot ſyn *ſigtbaar* lichaam behoort heeft, welke daar na daar afgeſcheiden ſyn, ſchoon hy deſelfde perſoon blyft; ſoo dat het *eigen* lichaam, door wegneminge of toevoeginge van ſoodanige ſtoffen, die het tot een ſigtbaar lichaam maken, niet verandert werd.

Om dit te doen ſien, men ſtelle weder een man, die 80 jaren oudt is, nogh 160 ponden ſwaar te ſyn; en dat den eenen dagh door den ander gerekent, na ſyn ontbyt middagh en avondmaal, maar een once des daaghs van ſyne ſpyſe ſigh met de vloeiende en vaſte ſtoffen van ſyn lichaam vereenigt, om het geen hy door doorwaſemingh en anders verlieſt te herſtellen: ſoo ſullen dan, om het ganſche lichaam, dat hy in ſyn geboorte hadde niet te rekenen, 80 malen 365 of 29200 oncen of 1825 ponden voedſel-ſtoffe in die 80 jaren ſyn ſigtbaar lichaam hebben helpen uitmaken. Waar van indien men deſe 160 ponden aftrekt, ſullen nog 1665 ponden overblyven; die gedurende ſyn leven, *eerſt* als ſy nogh tarw, rogge, vleeſch, vis, enz. waren, tot ſyn lichaam niet behoort hebben, en geheel vreemt daar van geweeſt ſyn, en be-

quaam om soo wel het sigtbaar lichaam van een ander, als van hem uit te maken: welke daar na door aan hem tot voedsel te strekken, syn sigtbaar ligchaam voor eenigen tyd hebben te samen gestelt; en eindelyk daar weder afgescheiden syn. In alle welke gevallen niemant sal kunnen loochenen, dat hy altyd desselfde persoon is geweest, en altyd daarom syn *eigen* lichaam behouden heeft.

Waar uit het strax te vooren geseide ten genoegen blyken kan.

§. 28. XVI. Om nu op de bysondere tegenwerpingen, die de Atheisten §. 14. en 15. uit de nature maken, in het bysonder te antwoorden; op desen grond, dat alleen het bloote gront-formeersel, in syne stoffe, het *eigen* lichaam blyft, en alleen in sigh selven tot een meerder grootheit uitgerolt en in syne delen van een verwydert is (waar van *Beschouw. XVII.* §. 17. een voorbeeld kan gesien werden) behoeft niet veel omslagh van redeneringe. Namelyk:

Indien een kint als een kint in syn *eigen* lichaam op sal staan; behoeft maar de stoffe van syn gront-formeersel bewaart, en door andere of die stoffen, die het te voren opgevult hebben, weder opgevult te werden in de Opstandinge.

Indien het als een volwassen persoon op sal staan; behoeft dit gront-formeersel alleen op die selve wyse uitgerolt te werden, als het in desselfs leven soude geschiedt hebben; en dan met stoffen, die wanneer het in het leven gebleven en synen wasdom gekregen hadde, tot desselfs opvullinge souden gedient hebben, opgevult en overkleedt te werden. Wanneer niemand lochenen kan, dat den selfden persoon in syn selfde lichaam soude opgestaan syn.

Het selve kan men seggen indien ymant nu grooter geworden synde, en in syn jonkheit een arm of been verlooren hebbende sterft; want is dan alleen nodigh dat het deel van het gront-formeersel dat den arm of been uitmaakt, dus na de proportie van het groote lichaam, gelyk strax van het kleinder lichaam gesegt is, uitgerolt, opgevult en overkleedt werde.

Verder, indien ymand uitgemergelt en vermagert sterft, en in de Opstandinge syn lichaam met stoffen of die ook noit tot hem behoort hebben, of anders soodanige, die syn eigen lichaam te vooren tot een sigtbaar lichaam opgevult hebben, vervult werd; waarom sal hy in de Opstandinge minder den selven persoon moeten genoemt werden, en minder geseit werden syn eigen lichaam te hebben? als Job gesegt werd den selven Job gebleven te syn, en syn *eigen* lichaam behouden te hebben, soo wel wanneer hy door Godts goedheit daar na weder in syne frisheit en swaarheit herstelt, als wanneer hy soo seer vermagert was, dat hy seide *ontkomen te syn met de huid syner tanden. Job XIX.* 20. Dat nu het geene syn *sigtbaar* lichaam na syne herstellinge groter en swaarder maakte, uit stoffen en spysen bestont, welke te vooren tot het selve niet behoort hadden, is seer waarschynelyk.

§. 29, XVII. Eindelyk, indien nu al een *menschen-eeter* geduurende syn leven niet als van de stoffe der sigtbare lichamen van menschen gevoedt was;

en

en Godt alleen geliefde te beletten, dat de gront-formeerſels van alle de opgegetene aan hem tot voedſel geſtrekt hadden, en met de uitdygſels, die in quantiteit deſe gront-formeerſels een groote menigte van malen te boven gaan, uitgeworpen wierden; wat onmogelykheit is 'er dat een yders gront-formeerſel (het geen wy nu alhier het *eigen* lichaam ſtellen te ſyn) weder afſonderlyk daar geſtelt en door andere bequaame, of daar toe nogh te vooren gedient hebbende ſtoffen opgevult werde; ſoo wel als ſulks in andere geſtorven lichaamen geſchiedt.

Want als ymant na eenige jaren ſterft, dat 'er altyd een groote menigte ſtoffen ſyn, die in de uure des doodts van het lichaam afgeſcheiden ſynde te vooren tot des ſelfs opvullinge tot een ſigtbaar lichaam gedient hebben, is N°. XV. reeds getoont.

Soo kan ook verder het gront-formeerſel van den Menſchen-eeter ſelfs alleen buiten ſyne uitrollende vogten overgebleven ſynde, met andere in de Opſtandinge opgevult werden en hy dus ook in ſyn *eigen* lichaam opſtaan. Want wie kan loochenen, dat ymant by voorbeeld 20 jaren by menſchenvleeſch, en daar na nogh 50 jaren by brood geleeft hebbende, egter in beide deſe gevallen ſyn eigen lichaam behoudt? waarom het eigen lichaam van ymant het ſelfde *eigen* lichaam blyft, ſchoon het met andere vogten opgevult is. ſiet §. 26.

Dat nu dus op deſen grond, alle deſe by ongelukkige Atheiſten onoploſſelyk geagte tegenwerpingen ſonder veel ſcherpſinnigheit kunnen weggenomen, en de *Mogelykheit* van de Opſtandige in *eigen* lichaam, ook in alle deſe gevallen getoont werden, meenen wy, dat yder, die redelyk is, moet toeſtemmen. En laat den hartnekkigſten Ongodiſt by ſigh ſelven gaan, en ſien of hy hier eenige onmogelykheit in vinden kan.

§. 30. XVIII. Om nu tot het tweede §. 24. gemelt over te gaan en de tegenwerpingen der Atheiſten uit dien anderen gront op te loſſen; dat het *eigen* lichaam der menſchen niet alleen uit het enkele grond-formeerſel beſtaat, maar nogh altyd eenige van de opvullende of verkleedende ſtoffen begrypt, welke ſigh aan het gront-formeerſel vaſt geſet hebben; hoewel anders het ſtraks geſeide genoegſaam was, om tegen alle Ongodiſtiſche uitvlugten de Mogelykheit van de Opſtandinge in *eigen* lichaam, te betoogen.

Sal ik hier laten voorgaan, dat het by ondervindinge aan veele bekent is, dat het ſigtbaar lichaam van een menſche ſeer verre kan vermagert werden, en nogtans ſyn *eigen* en ook *ſigtbaar* lichaam blyven. Op deſe wyſe ſyn my onder veel andere twee voorgekoomen; waar van de eerſte, te vooren gantſch vleeſligh en musculeus ſynde, ſonder merkelyke koortſen, door een *Maraſmus* of vermageringe ſoo verre gebragt wierde, dat ſyne beenen en armen en verder het ganſche lichaam niet anders voor die het ſagh of betaſtede als de enkele beenen en een levendigh geraamte vertoonden. Synde de huit ganſch ſwartagtigh en ſeer hart, over al onbewegelyk en als alleen aan de beenen kle-

klevende; ſonder dat men de minſte ſagtheit van eenige ſpieren, die egter in haar vaſte delen nogh daar onder waren, van buiten konde gewaar werden. Soo wierd ook een ander, die te vooren ganſch lyvigh en vet geweeſt was, na het doorbreken van drie etter-blaſen in de longe (*Vomicæ Pulmonum*) uit welkers minſte meer als een halve gewoone waterpot en uit de eerſte nogh veel meer etter in minder als een uure tyd door hoeſten opgegeven wierde, tot een diergelyke magerheit na eenigen tyd uitgemergelt onder een onophoudelyk hoeſten, het geen ook een ſeer lange tyd ſelfs in ſyn ſlapen continueerde. En ſyn niet te min deſe beide daar na herſteld, ſoo verre dat ſy weder geſont ſynde, den eerſten weder een wel geſtelt en vleeſſigh, en den anderen een meer als gemeen vet en grof lichaam verkreegh. Welke hiſtorien ik daarom hier aanhale; om dat niemant oit betwiſt heeft, nogh met eenige reden betwiſten konde, dat deſe in beide ſoo verſchillende gevallen de ſelfde perſoonen, en haar vet geworden ſoo wel als haar vermagerde lichamen, hare *ſigtbare* en *eigenen* lichamen konden en moeſten genoemt werden.

§. 31. XIX. Eer wy voortgaan ſtaat hier nogh weder aan te merken, dat het eigen lichaam van een menſche, ſchoon uit het gront-beginſel met andere ſtoffen vermeerdert ſynde beſtaande, dewyl de vogten dagelyks en de wetten met de jaren veranderen en deſe laatſte in de dood geheelyk ophouden, egter alleen in vaſte deelen moet beſtaan, gelyk te voren al aangeraakt is.

Ten anderen, dewyl het ſigtbaar lichaam tot ſoodanigh een magerheit gebragt, gelyk ſtraks aangetoont is, egter het *ſigtbaar* lichaam kan verblyven, door dien het noit in deſe vermageringen geheel van vogten ontbloot is; dat het *eigen* lichaam altyd in ſtoffe nogh minder moet ſyn, als het aldermagerſte *ſigtbaar* lichaam.

Eindelyk dat dit *eigen* lichaam daarom, niet als uit beenen en zenuwen *Beſchouw. XI.* §. 17. die de vlieſen en deſe de ledige pypen van het vleeſch uitmaken, beſtaat. Welk vleeſch als het bloed en vogten daar afgeſcheiden ſyn, een ſoo klein gedeelte des ſigtbaren lichaams is, dat het ſelve in de grootſte vermageringen by na nogh geſien, nogh ook van buiten gevoelt kan werden. Soo dat hier uit blyk dat het ware *eigen* lichaam voor ſyn meeſte gedeelte uit enkele beenderen beſtaat.

§. 32. XX. Dat wy nu in deſen alleen, niet buiten het geene in de H. Schriften uitdrukkelyk erkent werd, ſpreken, kan aan yder blyken, die deſelve gelieft te onderſoeken. Soo ſeid *Job. Cap. XIX.* 20. *MYN gebeente kleeft aan myne huit en aan myn vleeſch, en ICK ben ontkomen met de huit myner tanden*; waar van *Beſchouw. III.* §. 2. yets geſegt is. En *Cap: XXX.* 30. *MYNE huit is ſwart geworden over MY en MYN gebeente is ontſteken van dorrigheit.* Dus vind men *Pſalm. CII.* 6. *MYN gebeente kleeft aan myn vleeſch.* En voornamelyk *Klaaglied. IV.* 8. [*maar nu*] *is HARE gedaante verduiſtert van ſwartigheit, men kentſe niet op de ſtraten, HARE Huit kleeft aan HARE*

HARE beenderen, SY is verdorret, SY is geworden als een hout. In alle welke beſchryvingen van vermageringen het ſeer klaar is, dat 'er weinigh van het vleeſch moet overblyven; om dat de beenderen, die in de eene geſegt werden te kleven aan de huit en het vleeſch, en in de andere aan het vleeſch, in de laatſte werden geſegt aan hare huit te kleven, om het weinige vleeſch, dat ſonder ſappen ſynde daar tuſſchen gevonden werd; en egter is het openbaar uit de woorden MYNE, ICK, MY, HARE en diergelyke, dat in deſen allen deſelve perſoon en ſyn ware *ſigtbare* lichaam (veel meer dan het *eigene*: het welk nogh minder is) volkomentlyk erkend werd.

Nogh een aanmerkelyke plaatſe is 'er *Job. XXXIII.* 19. 20. Alwaar *Elihu* eerſt ſegt: *Ook word hy geſtraft met ſmerte op ſyn leger, ende de ſterke meenigte ſyner beenderen.* Welk laatſte *Coccejus* vertaalt, *En de meenigte* (Veroob) *ſyner beenderen is ruw en verſchrikkelyk.* En andere, *En den twiſt ſyner beenderen is verſchrikkelyk.* Door welk eerſte pynlykheden, gelyk door het tweede vermageringh verſtaan werd; of miſſchien (wanneer men het woord *Rjib* door *twiſt* vertaalt of *gekyf*, nadien het grond-woord *Roub* eigentlyk op een twiſt of gekyf met woorden ſiet, dat is, dat ook met geluid geſchied; ſiet *Robbertſon*) dat gekraak en geknars der beenderen (*Crepitus oſſium*; ſiet de ellende daar van by *Willis*) het welk in verouderde jigten en ſcheurbuiken van ſommige daar door uitgemergelde gehoort werd, wanneer ſy ſigh beweegen. Waar na *Elihu* tot andere oorſaken van magerheid komende, namelyk gebrek van voedſel en verlooren eet-luſt in deſe woorden: *Soo dat ſyn leven het brood ſelve verfoeit en ſyn ſiele de begeerlyke ſpyſe*; eindelyk de vermageringh ſelve beſchryft: *Dat SYN vleeſch verdwynt uit het geſigte, en SYNE beenderen, die niet geſien wierden, uitſteken.* Waar door blykt, dat in ten uiterſten gekomen magerheeden by na niets als beenen overblyft, en vleeſch by na ſonder ſappen en doorlopend bloed; waar door het ſeer klein, en dewyl meeſt alleen de vlieſige pypen daar van overblyven, om ſyne weinigheit onſigtbaar werd.

§. 33 XXI. Ook is het alhier uit de woorden *SYN* openbaar, dat dit vermagerde lichaam en vleeſch egter, hoe verdort het ſyn magh, als het ware ſigtbaar lichaam en vleeſch van den ſelven perſoon aangemerkt werd. En dat ook deſe magere vlees-draden en pypen, na de herſtellinge en geſont werdinge weder met meerder bloedt doorlopen en opgevult werdende, en een nu weder ſigtbaar vleeſch vertoonende, ook het vleeſch van deſelve perſoon en *SYN* vleeſch genaamt werden, kan afgenomen werden uit het volgende 25. *vers*: *SYN vleeſch ſal friſſer ſyn als in de jeugd.*

Waar uit volgt dat ook in deſe H. ſchriften het een bekende waarheit is: *eerſt*, dat in een ſeer vermagert ſigtbaar lichaam meeſt beenen en ſeer weinigh van het vleeſch overigh blyft. *Ten tweeden*, dat een vermagert ſigtbaar lichaam en het ſelfde weder vet en vleeſſigh geworden ſynde, het ſigt-

baar lichaam van deſelfde perſoon blyft: en *eindelyk*, dat het woord *vleeſch* twee betekeniſſen heeft, te kennen gevende ſoo wel de by na ſap- en bloedeloſe ſpier-draden, die nauwlyks geſien kunnen werden in vermagerde, als deſelve buiſen met bloed opgevult ſynde en een ſigtbaar vleeſch makende.

§. 34. XXII. Om nu de voorige tegenwerpingen ook uit deſen tweeden grond op te loſſen, waar van §. 24. geſproken is.

Laat een kind ſterven, indien het als een kind ſal opgewekt werden, is ontegenſprekelyk ſyn *eigen* lichaam in het ſigtbare, dat in de dood afgeleid werd.

Indien het als een volwaſſen perſoon ſal opſtaan; ſal immers geen Atheiſt kunnen loochenen, dat dit eigen lichaam van dit kind, indien het opgewaſſen hadde, door andere ſtoffen, die noit tot het ſelve behoort hadden ſoude opgevult en opgegroeit geweeſt ſyn, en dat dit egter het eigen lichaam van die perſoon ſoude gebleven hebben. Nu, indien dit kinds lichaam in de Opſtandinge met deſelve ſtoffen grooter gemaakt werd, die anders als het levendigh gebleven was, daar toe gedient ſouden hebben; met wat reden kan geſeit en ſtaande gehouden werden, dat dit opgewaſſen lichaam niet ſoo wel in het eene geval als in het andere dit kinds *eigen* lichaam blyft?

Het ſelve kan men op een arm of been of ander lidt, het welke ymand in ſyn jonkheit verlooren heeft, toe paſſen, gelyk ook op de tegenwerpinge, dat in de Opſtandinge de meeſte menſchen ongedaan en mager na der Atheiſten gedagten moeten opſtaan. Nadien te vooren getoont is §. 30. dat niet alleen een ten uiterſten vermagert, maar ook weder (gelyk in Job) het ſelve met andere vogten opgevult ſynde lichaam, welke miſſchien noit tot het ſelve behoort hadden, het ſigtbaar lichaam van den ſelven perſoon blyft: en niets kan geſegt werden, warom indien het ſelve aan dit door ſiekten vermagert lichaam in de Opſtandinge geſchied, dit tot een grooter ſchoonheit opgevult lichaam om deſelve redenen ook deſſelfs *eigen* en *ſigtbaar* lichaam niet en ſoude mogen of moeten genoemt werden. Te meer, dewyl deſe opvullinge ook door ſoodanige ſtoffen geſchieden kan, die ſelfs te voren in het leven tot de opvullinge des ſelven lichaams gedient hebben: waar van in de opſtandinge veele en meerder als vereiſcht werden, in ſommige voor handen ſyn. Siet §. 27.

§. 35. XXIII. Eindelyk, om ten laatſten tot de by deſe beklagelyke Philoſophen onoploſſelyk gehoudene ſwarigheit te komen, welke van een *menſchen-eeter*, die ſeer veel andere verſlonden, en geen andere ſpyſe gebruikt heeft genomen is; gelieven deſe ongelukkige eerſt op te merken, dat den grond van de misſlagh, die ſy in deſen begaan daar in beſtaat, dat ſy meinen dat het lichaam van een menſchen-eeter ſoo wel kan gevoedt werden, door het *eigen* als door het *ſigtbaar* lichaam van een of meer andere, daar noghtans het tegendeel waar is.

Om ſulks te doen ſien; ſal ook een menſchen-eeter, op dat wy nu van ſyne

ne geſondheit niet ſpreken, ſyn leven ſelfs alleen kunnen onderhouden, wanneer aan hem niets anders als de boven beſchreven ſoo verre vermagerde lichamen tot ſpyſe gegeven werden? ſal hy ook enkel verdorde en meer als in de Sonne gedroogde beenderen kunnen eeten? ſal hy door zenuwen en vlieſen, die geheel en volkomen van alle ſappen ontblood ſyn, gevoed kunnen werden? want een *ſigtbaar* lichaam, hoe vermagert het ook ſyn magh, kan nogh geenſints voor een *eigen* lichaam gehouden werden, ſoo lange nogh de minſte vogt daar in is; nadien deſe alleen tot het *ſigtbaar* en niet tot het *eigen* lichaam behoort, gelyk boven nu al aangeweſen is §. 22. en 23. Set ymand beenen en blaſen voor, daar eerſt door en langh koken alle de overig ſynde vogten uitgekookt, en welke daar na weder tot een ſteenagtige hardigheit door de ſonne of vyer gedroogt ſyn; wat voedſel ſal hy daar van kunnen trekken? en ſoodanigh moeten nogtans de deelen van een waar *eigen* lichaam begrepen werden; vermits alle vogten, hoe weinige ſy daar in nogh mogten ſyn, alleen het *ſigtbaar* en geenſints het *eigen* lichaam helpen te ſamen-ſtellen.

In tegendeel leert de dagelykſe ondervindinge, dat het geen aan een eeter tot voedſel verſtrekt, alleen tot het ſigtbaar lichaam van een gegeten dier en de daar in ſynde vogten behoort. Soo weet men dat *jeu* van gebradenen *bouillons*, en *conſumez* van gekookt vleeſch een kragtigh voedſel geven; en dat de vaſte deelen die tot het lichaam behoorden en gegeten ſyn, onder de uitdygſels uitgeworpen werden. En een Ongodiſt lette ſelfs, als hy wel gevoedt ſchapen- of oſſen-vlees gegeten heeft, of het geen hy uitwerpt niet ſoo veel en meerder is, als 'er op de beenen overblyven ſoude, wanneer dit ſchaap of deſen os door honger of ſiekten ten uiterſten vermagert was, en niets als een geraamte vertoonde. In welk geval dit beeſt nogh veele vogten, in ſigh bevatten ſoude, die onder het *eigen* lichaam niet kunnen getelt werden, en hem nogh yets, hoe wel ſeer weinigh ſouden kunnen voeden.

Vermits nu (om te beſluiten) wyl het *eigen* lichaam ſonder eenige de minſte vogt of ſappen moet aangemerkt, en al wat tot het voedſel van een menſchen-eeter moet ſtrekken, alleen uit het ſigtbaar lichaam van den gegetene moet afgeleid werden, het hier uit dan blykelyk is, al hadde een menſchen-eeter honderden van ſigtbare lichamen van andere menſchen verſlonden, het ook volgens den gemeenen loop der Nature geſchieden ſoude, dat de van alle ſappen ontbloote vaſte deelen of *eigene* lichamen der opgegetene uitgeworpen ſouden werden, en onvermengt met het ſyne blyven: waarom elk in de Opſtandinge afgeſondert en geheel ſouden kunnen daar geſtelt en te voorſchyn gebragt werden.

Immers, om alles niet te nauw te bepalen, indien 'er boven het geen het *ſigtbaar* lichaam van den opgegetenen ſtelt, al yets van deſſelfs *eigen* lichaam ſigh met de vogten van den eeter mengde, ſonder ten eerſten uitgeworpen te werden; was het ſoo grooten wonder niet, en ſoude den eeter niet de minſte gewaarwordinge om de weinigheit daar van kunnen hebben; in-

dien het Godt geliefde, dat dit soo seer geringe deel, in opsigt van het andere het welk uit het *sigtbaar* lichaam voortkomt, belet wierde sigh aan het *eigen* lichaam van den eeter te hegten; en Hy het selve door transpiratie, door de buik, de nieren of op andere ontlastplaatsen van de vogten des eeters deede afscheiden; dewyl dogh de vogten en sappen van het *sigtbaar* lichaam van den gegetene tot voedsel van den eeter genoegsaam syn.

§. 36. XXIV. Een ongelukkigh Godtloochenaar gelieve nu in stilheit en ernst sigh selven te ondervragen, of ook alle dese gemaakte tegenwerpingen, die hy uit de Nature gewoon is te soeken, hem kunnen seker maken tegen de mogelykheit van eene aan hem soo gevreesde Opstandinge? en indien hy, sonder enkel voornemen om deselve niet te willen geloven, redeneert; of dese gesogte uitvlugten syn gemoed van den geduurigh opkomenden schrik kunnen bevryden, die uit de minste overdenkinge van een nakende Opstandinge en voor het oordeel van een Rechtveerdigh, Almagtigh, en soo dikwils onweerdigh gelasterden Regter en Godt te moeten verschynen, onmydelyk volgen moet?

§ 37. XXV. Om dan eindelyk tot oplossinge van die tegenwerpingen te komen, welke dese ongelukkige Opstandingh-loochenaars uit de vergelykinge van de H. Schriften maken; en om hier niet weder te seggen, dat sy nergens met minder grond swarigheden uit formeeren kunnen, dan uit dese H. Schriften; nadien het geen deselve seggen steunt op de onbegrypelykheit van de magt Godts, volgens de eigene woorden van den Sone Godts selve *Matth. XXII.* 29. waar van te voren gesproken is §. 18. Vermits hier het verschil niet is, of de menschе met syn *eigen* lichaam kan opgewekt werden (het welke te voren verhandelt is) maar of de kragt van den oneindigh wysen en magtigen Godt genoegsaam daar toe is. En wat Philosooph kan sigh vermeten dese magt te bepalen? Immers sal een Atheist, indien hy het voorgaande verstaan heeft, geen swarigheit daar in kunnen vinden, dat *Job, Cap. XIX.* 26, 27. SYN vleesch en SIGH SELFS; en *Paulus, Romein. VIII.* 11. de lichamen der Gelovigen UWE; gelyk ook *Philipp. III.* 21. syne en hare en dese beide onder de naam van ONSE lichamen in de Opstandinge noemen.

Maar het geen sy seggen hier mede niet over een te kunnen brengen is wel voornamelyk de by Paulus gemaakte leer-reden over de Opstandinge 1. *Corinth. XV. vers* 36, 37, 38, enz. De redenen van dese hare swarigheden kunnen §. 16. na gesien werden, en sullen wy deselve hier niet weder herhalen.

Alleen om in het geen *Paulus* hier segt in dit Capittel de overeenkomst met het vorige te toonen, sal een Atheist, als hy het leest, moeten toestaan: *eerst*, dat den Apostel *vers* 4, 5, 6, 7, 8. voor andere saken aantoont de gewisse en ondervindelyke sekerheit van CHRISTI Opstandinge; waar uit hy ook *vers* 12. de valsheit van dat gevoelen doet sien, dat 'er geen Opstan-

dinge

dinge der doden is. Uit welke Opſtandinge CHRISTI hy dan *vers* 13, 16, enz. de ſekerheit bewyſt, dat de dooden ook opgewekt werden. En dus verre is 'er nogh geene de minſte ſtrydigheit tuſſchen het geene *Job* en *Paulus* op de voorgemelde andere plaatſen en den laatſten ook alhier ſegt.

Maar *ten anderen* tot het 35 *vers* komende, is het daar uit en uit al het volgende des Capittels blykelyk, dat hy voor het voornaamſte nu verder oogt, niet alleen op de Opſtandinge ſelfs, maar inſonderheit op de verſcheiden hoedanigheeden van natuurlyke en van in de Opſtandinge opgewekte lichamen; gelyk uit dit 35 *vers* ontegenſprekelyk moet afgenoomen werden. *Maar ſal ymant ſeggen, HOE ſullen de dooden opgewekt werden? Ende met HOEDANIG een lichaam ſullen ſy komen?*

Om op deſe vraagh te antwoorden, vergelykt den Apoſtel *vers* 36 het begraven van een menſche in de aarde en ſyne Opſtandinge by het zaaijen en opgroeijen van een terwe graan in en uit de ſelfde aarde.

Soo werd dan eerſt een blood terwe-graan gezait; het welke een gront-formeerſel of zaad-plant van de toekomende plant in ſigh begrypt, te ſamen met eenige van die ſtoffen, welke in den beginne tot deſſelfs uitrollinge dienen. Het geen in de *Beſchouwinge der Planten* getoont is.

Op gelyke wyſe werd een *ſigtbaar* menſchelyk lichaam in de aarde gelegt, in ſigh bevattende (gelyk te vooren getoont is) des ſelfden menſches *eigen* lichaam; het ſy men daar door het gront-formeerſel of alleen, of ook tot ſekere grootheit overkleed en opgevult wil verſtaan. Waar en boven dit *ſigtbaar* lichaam ook die ſtoffen begrypt, welke het *eigene* tot een dat *ſigtbaar* is opvullen.

Ten anderen dit gezaide terwe-graantje werd niet levendigh, ten ſy het in alles dat het opvult, en het gront-formeerſel bekleedt geſtorven ſy: waar van *Beſchouw XXIV.* §. 11. en 12. kan nageſien werden.

Op deſelfde wyſe, werd ook dit menſchelyk lichaam niet levendigh tot een nieuw *ſigtbaar* lichaam, ten ſy het eerſt in alle ſyne vervullende deelen geſtorven zy, of een aan de dood voldoende veranderingh geleden hebbe: waar van *I. Corinth. XV.* 51. geſprooken werd.

Ten derden gelyk nu (vers. 37.) in het zaien van dit terwe-graan niet gezaait werd des plants ſigtbaar *lichaam dat worden ſal*; maar alleen een *blood graan* begrypende des toekomenden plants *eigen* lichaam en in een gerolde deelen, en het meel, dat aan deſelve in den beginne tot voedſel dient.

Soo werd ook het *ſigtbaar* lichaam dat in de Opſtandinge verryſen ſal, in alle ſyne hoedanigheeden en vervullende deelen niet gezaait, maar alleen deſſelfs *eigen* lichaam met anderen ſtoffen opgevult ſynde, die in en tot het leven gedient hebben.

Maar *ten vierden* leit in het 38 vers de groote ſwarigheit daar deſe ongelukkige Twyffelaars ſigh mede ophouden; niet kunnende over een brengen, hoe *Godt aan dit graan een lichaam kan geeven gelyk hy wil, en aan een ygelyk*

zaad ſyn eigen lichaam : het welk aan haar ſchynt te ſtryden. Nadien, als Godt op deſelfde wyſe in de Opſtandinge handelt *met een lichaam, gelyk hy wil, te geven*; ſy ſeggen niet te kunnen begrypen, hoe *Job* en *Paulus* op de voorgeroerde plaatſen kunnen ſeggen, dat ſy met haar *eigen* lichamen ſullen opſtaan.

Dogh ſullen voor ymant, die al het vorige verſtaan heeft, deſe ſwarigheden van geen groot gewigt kunnen ſyn; indien hy alleen tuſſchen de *ſigtbare* en *eigene* lichamen van menſchen en Planten, het welk te vooren betoont is te moeten geſchieden, gelieft regt onderſcheid te maaken; gelyk het ſelve door den Apoſtel in deſe plaatſe uitdrukkelyk gemaakt werd. Die niet alleen van *een lichaam gelyk Godt wil*, waar door het *ſigtbaare* kan beteekent werden, maar ook met ſoo veel woorden van een *eigen lichaam* des Zaads onderſcheidentlyk van malkanderen ſpreekt.

Nu dat het *eigen* lichaam eens bepaalt ſynde, een *ſigtbaar* lichaam daar aan kan gegeven werden *gelyk Godt wil*, terwyl dit *ſigtbaar* noghtans het byſondere lichaam van die ſelfden perſoon blyft, is te vooren reeds ten overvloet getoont §. 26. en 27. En vraagh een Atheiſt, indien ymant door de ſpyſen in Hollant vet en vleeſſigh geworden ſynde na Indiën vaart, en op zee ten uiterſten mager werd; wanneer deſen in Indiën aangekomen ſynde door aldaar gewaſſene vrugten en ſpyſen weder ſyn oude vettigheit en vleeſſigheit verkrygt of hy niet moet geſegt werden ſyn *eigen* lichaam ſoo wel in Indiën behouden, als in Hollant gehadt te hebben; ſal hy anders als *ja* kunnen antwoorden? en nogtans kan hy niet ontkennen, dat deſen menſch in Indiën een heel ander lichaam, ten opſigt van de ſtoffen die het ſigtbare uitmaken, omdraagt als hy in Hollant gedaan heeft, of gedaan ſoude hebben, indien hy in Hollant gebleven en daar herſtelt was.

Wat reden is 'er dan, dat in de Opſtandinge het *eigen* lichaam, dat in de doodt gezait is, met andere ſtoffen *gelyk Godt wil* opgevult ſynde tot een *ſigtbaar* lichaam, niet met even veel reden het lichaam van deſen ſelfden perſoon ſoude moeten genoemt werden?

Soo dat immers uit de voorige gronden men alle tegenſtrydigheit uit de vergelykinge van alle deſe Schriftuur-texten volkomen ſiet weggenomen te ſyn; en de eene uit den ſelven gront als de andere te ſpreken. Waarom dan de hier uit gemaakte ſwarigheden tegen de Mogelykheit der Opſtandinge volkomentlyk vervallen.

§. 38. XXVII. Om de verdere ſwarigheden, die ſy tegen dit Capittel en de aldaar beſchreven Opſtandinge maken, op te loſſen; is niet van noden als goede uitleggers daar over na te ſien. En om eenigſints deſen draat te vervolgen, na dat *Paulus* van vers 36 tot 38 een kort en gelykformigh voorbeeldt der Opſtandinge in het waſſen van een graan gegeven heeft, waar van nu geſprooken is; gaat hy voort *vers* 39 tot 49 ingeſloten, om de vrage *vers* 35 voorgeſtelt en alleen op de *hoedanigheden* der opgewekte lichamen ſiende, regt uit te beantwoorden, toonende hoe veel verſcheiden hoedanigheden

den deſelfde ſtoffe, en ook het ſelfde lichaam ondergaan kan. Waar tegen geen Atheiſt yets kan ſeggen, dewyl ſulx door de dagelykſe ondervindingen aan ygelyk blykelyk is. Alleen ſyn eenige ſomtyts gewoon het onderſcheit van een *natuurlyk* en *geeſtelyk* lichaam aan te taſten, gelyk of den grooten Apoſtel door een *geeſtelyk* lichaam een lichaam dat een geeſt is, verſtonde. Dat meer een enkele vitterye, als regt gemaakte Tegenwerpinge is; nadien deſen ſelfden *Paulus* in deſen ſelfden brief dit verklaart, en *Cap. II.* 14. 15. een *natuurlyk* en *geeſtelyk* menſche met deſelve gront-woorden noemt; gelyk ook *Judas. vers.* 19. ſegt *deſe ſyn natuurlyke menſchen den Geeſt niet hebbende :* Daar het ſelve onderſcheit gemaakt werd. Behalven dat indien men al ſeide niet te weten, wat eigentlyk in de Opſtandinge door een geeſtelyk lichaam in alle ſyne hoedanigheden verſtaan moet werden (gelyk ik geerne bekenne niet te weten) dit ten minſten waar blyſt, dat hier niets tegenſeggelyks beweeſen kan werden. Nadien het lichaam een lichaam blyft en volgens de woorden ſelfs genen geeſt geſegt werd te ſyn of te werden; ſoo weinigh als *den menſche* in de ſtraks aangehaalde plaatſe *I. Corinth. II.* 14. 15. alwaar een *geeſtelyk* menſche betekent ſoodanigh eenen, die niet door ſyn verdorven *nature* maar door den geeſt Godts geleid werd. Dat ſonder meer in deſen genoeg was.

§. 39. Dogh een meer in het ooge ſchynende tegenwerpinge maken ſy uit de woorden *vers* 50. *dat vleeſch en bloedt het Koninkryke Godts niets beërven en kunnen*; nadien Job ſeid : *Uit ſynen vleeſche Godt te ſullen aanſchouwen.* Het geen by haar ſchynt te ſtryden. Indien nu een ongelukkigh Bybel-leſer enkel op deſe woorden ſonder hare ſamenhangh en vergelykinge met anderen te willen gade ſlaan ſtaande bleef, en daar uit (hoe wel ſeer onbillyk) de oploſſinge alleen wilde toe laten; ſoude men hem uit de voorgaande gronden en ondervindingen (ſiet §. 33.) kunnen antwoorden, dat het woord *vleeſch* twee ſeer verſchillende betekeniſſen heeft. Volgens de *eene* ſegt het, in ten uiterſten vermagerde menſchen niet anders, als ſappeloſe droge vlieſige pypen; en in de *tweede* beduit het ook deſe pypen dogh met bloed tot een bol en poeſel vlees opgevult ſynde. Ontrent de *eerſte* betekeniſſe is te vooren getoont, dat het tot het *eigen* lichaam, dat opſtaan ſal, kan behoren : ontrent de *tweede*, dat het bloed als een vogt ſynde daar mede niets gemeens heeft. En dit geſtelt ſynde ſouden deſe texten, in plaatſe van te ſtryden alle het voorige beveſtigen; wanneer *Job* ſegt, dat hy uit ſyn *vleeſch*, by na ſonder vogten en vermagert, of in ſyn enkele grond-formeerſel bevat ſynde en aldus uit ſyn *eigen* lichaam Godt ſoude aanſchouwen; en *Paulus*, dat *vlees en bloed*, (dat is vlees met bloed, of door bloed opgevult als een vogt ſynde, die tot het eigen lichaam niet behoort) het Koninkryke Godts niet beërven en kunnen. 't Geen met het vorige by na woordelyk over een komt.

Maar indien wy met de woorden *vleeſch en bloed* (gelyk *Hebreen II.* 14. enkel het verderffelyke en ſterffelyke verſtaan; ſal het ſeer wel met den ſamen-

hangh

hangh en oogmerk van *Paulus* ſchynen over een te komen. Nadien de eerſte woorden van het 50 *vers* door de laatſte verklaart werden : *Nogh de verderffelykheit be-ërft de onverderffelykheit niet.*

Behalven dat dit 50 *vers* alleen ſchynt ten overgangh te ſtrekken tot de volgende, 51, 52, 53, 54 verſſen; alwaar Paulus na in de vorige verſſen de veranderingen der *hoedanigheeden* (na welke *vers* 35 gevraagt was) in de lichamen der verſtorvene aangetoont te hebben, het alhier doet in die geene die levendigh na de komſte des grooten Regters ſullen overgebleven ſyn. En dat deſe laatſte op het 50 *vers* opſigt hebben, kan ook uit de ſoo veel malen herhaalde ſelfde uitdrukkingen afgenomen werden.

§. 40. Dat'er nu meer uit den Bybel van deſe Philoſophen by gebragt werd, het welk van eenigh gewigt kan ſyn, is my niet bekent; alleen ſchynen ſommige ſigh te ſtoten aan het geen men vind 1 *Corinth VI.* 13. *de ſpyſe ſyn voor den buik en den buik voor de ſpyſen, maar Godt ſal beide deſen en die te niet doen.* Waar door ſy meenen, dat de deelen tot voedinge en voort-teelinge dienende (die ook in den Hemel niet geſchieden ſal *Matth. XXII.* 30.) van geen gebruik ſullen ſyn. Hoewel wy nu op alle deſe byſonderheden niet gehouden ſyn te antwoorden, om de mogelykheit der Opſtandinge alleen te beweeren; kunnen deſe tegenwerpers by goede Ontleders leeren, hoe veel malen delen in een menſche van gebruik veranderen, en van hare eerſte dienſten ophouden om andere aan het ſelfde lichaam te doen. Men ſie *P. Verheyen de Corde*, en andere, daar de ovale openingh, de ſlagh-aderlyke buis, de longh ſelfs in kinderen voor de geboorte een geheel ander gebruik getoont werd te hebben. By den ſelven Schryver ſiet men, *Lib. II. pag.* 344. dat de navel-ſlagh-aderen daar na met den *Urachus* dienen tot ophoudinge der blaſe; en de navel-aderen tot die van de lever; alle welke deelen te voren ſoo nodigh tot het leven van een kind waren. Wat onmogelykheit is 'er dan, indien Godt yets diergelyks in dit leven doet, dat Hy daar na in veel heerlyker trap tegenwoordige ſaken tot andere eindens en gebruiken kan doen dienen, als waar toe ſy in dit leven gedient hebben?

§. 41. Eer ik eindige, kan ik niet afweſen hier by te voegen, dat ik bevinde, de plaatſe *II. Corinth. V*, 1, 2, 3, 4. *Want wy weeten dat, ſoo ons aardſche huis deſes tabernakels gebroken werd, wy een gebouw van Godt hebben, een huis ſonder handen gemaakt eeuwigh in de Hemelen.* 2. *Want ook in deſen ſugten wy, verlangende met onſe woonſtede, die uit den Hemel is, overkleedt te werden.* 3. *Soo wy ook bekleedt* [*en*] *niet naakt ſullen gevonden werden.* 4. *Want ook wy die in deſen tabernakel ſyn, ſugten beſwaart ſynde : nademaal wy niet en willen ontkleedt, maar overkleedt werden, op dat het ſterffelyke van het leven verſlonden werde :* by den geleerden *Piſcator* en andere voorname Uitleggers op de volgende wyſe verklaart te weſen.

I. Dat door het *aardſche huis deſes tabernakels*, ons aardſche lichaam, en door *het gebouw van Godt ſonder handen gemaakt eeuwigh in de Hemelen*, het ſelve veranderde en verheerlykte lichaam verſtaan werd. II. Ge-

II. Gelyk ook het ſelfde verheerlykte lichaam by haar voorkomt onder de woorden *vers* 2. van *onſe woonſtede*, *die* (niet den Hemel ſelfs, maar) *uit den Hemel* geſegt werd te weſen, en waar mede wy, dat is ons aardſche lichaam, overkleed ſullen werden.

III. Stellende voorts den ſin van *het* 3. *vers* te ſyn, *indien wy ook bekleedt*, of met een kleedt aangedaan (dat is levendigh en *niet naakt* (dat is doodt) ſullen bevonden werden. Het welk laatſte wel by deſe groote Godtgeleerden op deſe wyſe uitgeleid werd, maar aan my liever in eenen geeſtelyken ſin voorkomt.

IV. In *het* 4. *vers* nogmalen de reden herhalende, waarom wy ſugten; namelyk, *nadien wy niet willen ontkleed* (uitgetrokken) weſen van dit aardſche lichaam, *maar overkleed werden* met het verheerlykte; om dat de ontkledinge door de dood ook voor ſeer veele vrome verſchrikkelyk is: wenſchende daarom, ſonder de lichamelyke doodt te ſmaaken, gelyk die levendigh in de komſte Chriſti ſullen gevonden werden, verandert en verheerlykt te werden. Het welk uit de laatſte woorden van dit ſelfde 4. *vers* verder afgenomen kan werden.

Dit is de verklaringe van ſeer veele en voorname Godtgeleerden (Siet *Polus*) over deſen text. En indien in deſelve het ware ooghmerk des Geeſts by haar getroffen is, dewyl te vooren getoont is dat elk menſche yets dat byſonderlyk ſyn *eigen* lichaam is, in ſyn ſigtbaar lichaam heeft, het welk van ſyn begin tot ſyn einde in hem verblyft; het ſy dan dat dit, gelyk veele willen, het bloote uitgerolde grond-formeerſel is, of anders noch eenige ſtoffe deſſelfs vaſte deelen uitmakende daar nevens genomen werd: verder, nadien ook dit ſoo geringe *eigen* lichaam in dit leven door vogten en andere ſtoffen niet alleen uitgerolt, maar ook opgevult en overkleedt werd, welke dan te ſamen met het eerſte en *eigen* het volkomen en *ſigtbaar* lichaam uitmaken: Eindelyk, nadien dit *eigen* lichaam in de dood van ſyne overkledende ſtoffen en vogten ontkleedt en uitgetrokken ſynde, door de kragt Godts ten laatſten dage weder daar geſtelt ſal werden, en met andere veel heerlyker ſaken (het zy in ſtoffe, het zy in hodanigheden) die niet aardſch maar uit den Hemel ſyn, in de Opſtandinge der Gelukſaligen ſal overkleedt werden (van welke Opſtandinge *Paulus* te deſer plaatſe alleen ſpreekt) late ik aan het oordeel van verſtandige (behalven dat hier weder de mogelykheit blykt, op welke elk in ſyn *eigen* lichaam en nogtans met een *ſigtbaar* lichaam *gelyk Godt wil*, 1 *Corinth. XV.* 38. kan opgewekt werden) Of ook den Geeſt Godts na deſe uitleggінge volgens de voorſeide gronden in deſe plaatſe uitdrukkelyk ſprekende, aldus niet aantoont, dat ook de voorgaande ſtellingen ſchriftmatigh ſyn; immers eenighſints over een komende met het geene Godt in zyn Woord ontrent deſe gedugte verborgentheit aan ons heeft gelieven bekent te maken.

Maar inſonderheit gelieve ymand die dit verſtaat te oordeelen, of in *het* 1. *vers II Corinth. V.* in deſe uitdrukkinge, *het aardſche Huys onzes Tabernakels*

kels, men het woord *tabernakel* voor het *eigen* lichaam (het ſy men het ſelve in het blotelyk uitgerolde grond-formeerſel, of in meerder daar by gevoegde ſtoffen ſtelt te beſtaan) en *het huis deſſelven tabernakels* voor het *ſigtbaar* lichaam, het welk dit eigene overdekt en overkleedt, niet gevoegelyk nemen kan; ſoo dat in de H. Schrifture ſakelyk het onderſcheid van een *eigen* en *ſigtbaar* lichaam, of ten minſten yets diergelyks, ſoude gevonden werden.

De redenen die hier toe meerder aanleidinge ſchynen te geven, ſyn: *eerſt*, om dat 2 *Petri I.* 13, 14. het woord *tabernakel* (*Skeenoma*) bepaaldelyk voor het *eigen*, en niet voor het *ſigtbaar* lichaam van Petrus ſchynt genomen te moeten werden. Want ſeggende, *Ik agte het regt te ſyn, ſoo langh ik in deſen tabernakel ben, dat ik u opwekke door vermaninge*, ſchynt hy ſyn *ſigtbaar* lichaam niet te kunnen verſtaan, om dat het ſelve met de jaren verandert; en hy immers ſekerlyk langer ſigh geagt heeft tot deſe *vermaninge* verpligt te ſyn, als maar alleen tot dat ſyn *ſigtbaar* lichaam (immers ten grooten deele) verandert was; het welke dikwils met toevallen van ſiekte, pynlykheden en herſtelde geſondheit niet veel jaren ſoude vereiſſchen: Nademaal alhier den ſin ontwyffelyk is; dat *Petrus* tot ſynen dood toe ſulks agte regt te weſen.

Maar nader beveſtiginge ſchynt dit te ontfangen uit deſe woorden van het volgende 14. *vers: Alſoo ik weet dat de afleggingе mynes tabernakels haaſt ſyn ſal.* Vermits indien door het woord *tabernakel* het *ſigtbaar* lichaam verſtaan wierde, de afleggginge deſſelfs door de vermageringh des ouderdoms reeds tegenwoordigh was en geſchiede; waarom ook hier de afleggingh voornamelyk van het eigen lichaam die niet als in de dood geſchiet, wanneer de geheele perſoon weggenomen werd, alleen gemeint ſchynt te werden.

Dat nu ook door het woord *Tabernakel* het *eigen*, en door *het huis deſſelfs* het *ſigtbaar* lichaam *II. Corinth. V.* 1. niet ſonder grond verſtaan werd, ſchynt afgenomen te kunnen werden, om dat in *de vier eerſte verſſen* van dit Capittel de woorden (*Oikia*, *Oikodomee*, *Oikeeteerion*) *Huis*, *Gebouw*, *Woonſtede* vertaalt, alle eigentlyk een ſoort van een huis ſeggen, het welke yets anders (gelyk het *ſigtbaare* lichaam het eigene doet) overdekt en overkleedt.

En is *het tweede vers* tot dit alles ſeer toepaſſelyk: *Want ook in deſen* (Tabernakel) *ſugten wy beſwaart ſynde, verlangende met onſe woonſtede, die uit den Hemel is, overkleedt te werden.* Alwaar den *Tabernakel* weder genomen werd, voor yets dat van een ander huis of woonſtede overkleedt werd, gelyk ons *eigen* lichaam van ons *ſigtbaar* in dit leven overkleedt geweeſt ſynde, van een heerlyker *ſigtbaar* lichaam in den dagh des Heeren Jeſu Chriſti ſal overkleed werden.

Boven dit alles ſoude men hier kunnen aanmerken, dat den H. *Paulus* ſegt *II. Corinth. V.* 1. *Dat het aardſche huis deſes tabernakels* (of ſyn ſigtbaar lichaam) *gebroken werd* of *ontbonden*; daar dogh den H. *Petrus in ſynen tweeden Brief, Cap. I.* 14. van den *tabernakel* of ſyn *eigen*, en niet van deſſelfs *Huis* of *ſigtbaar* lichaam

lichaam ſprekende, van geen *ontbindinge* of *verbrekinge* gewagh maakt; maar enkel van een *afflegginge*. Het welk eenigh meerder en beſonder opſigt ſchynt te hebben op het *weder aannemen* van deſen afgeleiden tabernakel in de Opſtandinge, die dogh in het *eigen* lichaam ſal geſchieden.

Of nu in deſe aanmerkingen of in *de vier eerſte verſſen* van *II Corinth. V.* reden genoegh is, om het geene wy te voren van het *eigen* en *ſigtbaar* lichaam geſegt hebben, ook uit de H. Schriften aannemelyk te maken, bepale ik hier geenſints, maar late ſulks volkomen aan het wys oordeel van ervarene Godtgeleerden. Want het ſy dit aangenomen of verworpen en eenige andere betekeniſſe aan deſe woorden gegeven werd; ſal egter, het geen in deſen ons groot ooghmerk was, namelyk het bewys van de mogelykheit der Opſtandinge tegen deſſelfs beklagelyke loochenaars, en het weghnemen der by haar geſogte ſtrydigheden, in het geene Godt ons van deſe Opſtandinge heeft gelieven in dit Syn Woord te leeren, daar door niet in het minſte verſwakt weſen, maar in ſyn volle kragt verblyven.

§. 42. Meermalen (om nogh voor het laatſte een woord tot deſe erbermelyke Opſtanding-loochenaars te ſeggen) heeft haar eigen gedrag aan my een ingewikkelt teken en bewys van haar gedurige ongeruſtheit en mistrouwen aan haar eigene gevoelens gegeven; dewyle ſy ſigh ſoo ſeer bemoeyen, om aan alle de mogelykheit der Opſtandinge, als yets dat met geen waerheit over een te brengen is, te doen begrypen: daar noghtans haar eigen intereſt haar behoorde te leeren, dat 'er niets veiliger voor haar weſen kan, als dat alle menſchen buiten haar deſelve geloofden, en haar leven daar na aanſtelden.

Want is 'er geen Opſtandinge? is ſy ſelfs niet mogelyk? waarom alle andere menſchen in den waan van het tegendeel niet gelaten? en in dat gevoelen, dat ſy eens rekenſchap van hare ondaden ſullen moeten geven? terwyl de Ongodiſten volgens hare gedachten, ſonder andere vrees als van den wereldlyken Regter, in alles wat tot haar plaiſieren dient, onbekommert kunnen voortgaan. Waarom ſelfs de ſoo ſeer by Ongodiſten gedugte en gehate Bybel-Schriften onderſogt, om 'er ſtrydigheden tegen deſe Opſtandinge in te vinden. Waarom ſigh tegen deſe Geloofs-Artykel meer als tegen eenige andere met ſoo veel hevigheit aangekant? waarom dit niet behandelt als de vrage, of 'er een gouden bergh kan ſyn of niet, die haar niet ontroert? Een Atheiſt antwoorde niet aan ons (dat te veel gevergt mogte ſyn) maar aan ſigh ſelfs in ſtilheit en eenſaamheit op dit alles; en vrage ſigh ſelfs, wat reden hy van ſyne manieren van doen in deſen geven kan, die ſoo tegen ſyn eigen voordeel en nut ſtryden; en wat de oorſaak van dit alles is; indien niet een gedurigh ſigh roerenden prikkel in ſyne conſcientie, door welke het Godt gelieft ook ſelfs aan ſyne loochenaars de waarheit van ſyne woorden niet onbetuigt te laten. Hy ſtelle (gelyk hy moet doen) dat de Opſtandinge mogelyk is; dat die ſchriften, welke hem nauwlyks ruſte laten, en waar op ſoo veel wyſe en verſtandige mannen met volle verſekertheit haar eeuwigh wel

of kwalyk weſen grondveſten, uitdrukkelyk ſeggen, dat deſelve ſekerlyk geſchieden ſal. En hy ſegge dan ons, of ſoodanigh een ook volgens ſyne gedagten niet al onbegrypelyk ongevoelig over ſyn eigen welſtand of verderf moet weſen, die weigeren kan de bewys-redenen der Chriſtenen ontrent de waarheit van deſe groote ſake eens te willen onderſoeken. Syn ſe ongegrond, wat ſchade lydt hy in deſelve na te ſpeuren? en hebben ſe grond van waarheit; wat moet hy ſigh ontrent ſigh ſelfs niet met de aldernaarſte ſchrik voorſtellen? die uit de Opſtandinge, wanneer ſy na de Schriften geſchiedt, voor een onbetwiſtelyk gevolgh, het ſy willens, 't zy onwillens moet opmaken, dat hy een ondenkelyk rampſaligh lot ſal moeten ondergaan; en ſonder immer een einde van ſyne ellenden te kunnen hoopen in alle eeuwigheden ſal moeten ondervinden; en dragen alles, wat een Almagtigh Godt magtigh is te doen om een ondankbaar en Godt-veragtend ſchepſel ten alderuiterſten ongelukkigh te maken.

En ingevalle nu ymand door deſe gedagten, welke, indien dit ongodiſtiſch gevoelen valſch is, ſekerlyk haar gevolg ſullen en moeten hebben, niet geraakt wert, en aangeſet om in deſen de ſoo noodige ſekerheit te ſoeken; wat kan men doen, als hem over de tegenwoordige wrake Godts, die reeds op hem ſchynt te leggen, met innerlyk medelyden te beklagen?

XXX. BESCHOUWINGE,

Van het

ONBEKENDE.

§ 1. Overgangh tot het Onbekende.
2. Daar is nogh veel onbekent.
3. Ongodiſtiſche tegenwerpinge beantwoord.
4. Uit het onbekende ſelfs werden Ongodiſten wederleid, en blykt Godts Wysheit Proverb. XXV. 2.
5. Het onbekende, ſchoon in ſigh ſelfs niet begrypelyk, toont Godts grootheit. Job. XXXVIII. 4.
6. Pſalm CXXXIX 14, 15. 16.
7. Job. XXXVII. 17.
8. Het is onbekent, of den Aardkloot of de Sonne bewogen werd.
9. Eerſt, uit het verſchil van groote Onderzoekers.
10. Ten anderen, om dat ſeer groote Aſtronomi nogh bekennen daar van onſeker te ſyn.
11. Ten derden, om dat de Parallaxis uit de jaars-loop nogh onſeker is.
12. Dat groote Sterre-kundigen ſigh veelmalen van de onderſtellinge van een loopenden Aardkloot bedienen, geeft geen ſekerheit.
13. Nogh is de eenvoudigheit der onderſtellingen altyt een teken van haar waarheit.
14. Beſluit uit dit alles, dat des Sons, of des Aardkloots loop, noit regt bewesen is.
15. Dat de Schrifture in deſen na de dwalende opinie des gemeenen volks ſpreekt, werd ſonder grond geſegt.
16. Job. XXXVIII. 33.
17. Overtuiginge uit het onbekende, en beſluit.

§. 1. NAdien wy nu in het voorgaande, uit een klein gedeelte van het geen in de groote en kleine Wereld bekent is, eenen Wyſen, Magtigen, en Goedertieren Godt hebben tragten onloochenbaar te doen ſyn aan yder, die eenigſints volgens ſyne overtuiginge en billykheit wil ſpreeken, ſouden wy alhier kunnen een einde maken; ten ſy ook in het geene nogh onbekent is, en miſſchien in alle eeuwigheit voor alle menſchen onbekent ſal blyven, een groot bewys ſcheen te leggen om beklaagelyke Atheiſten tot beter gedagten te brengen.

§. 2. Dat 'er nu onnoemelyk veel ſaken in het ſigtbare der Wereld aan alle menſchen nogh onbekent ſyn, ſal niet nodigh ſyn alhier met veel bewyſen te beveſtigen. De verſchillen, die nogh onder de grootſte verſtanden over de oorſaken van deſelfde verſchynſelen in ſwangh gaan, betoonen het ſelve klaar genoegh. En men ſoude ymand al heel onbillyk moeten agten te

ſyn, die als een van allen de waarheit van ſyn gevoelen behoorlyk en ondervindelyk beweſen hadde, van alle de andere ſoude denken, dat ſy onredelyk genoegh waren om deſe waarheit niet te willen, of verſtandeloos genoegh om deſelve niet te kunnen begrypen. Immers dit is ſeker, indien 'er drie van verſchciden gedagten ſyn, dat ten minſten twee, en miſſchien alle drie, van de ſake onwetende ſyn. En om hier de bekenteniſſen, die groote en beroemde Mathematici van hare onwetenheit in veele ſaken edelmoedigh geven, niet op te halen (waar van eene by *Walliſius*, *Hydroſtat. Prop. XIII.* en een andere by *Barrow* in ſyne XVIII. Optiſche leſſe in het einde of §. 13. te ſien is) Laat den alderhoog-gevoelenſten Ongodiſt aan ons ſeggen, of 'er wel een eenige weſentlyke byſondere ſaak is, als het minſte grasje, de veragtſte mugge, welke hy volkomen kend; en waar omtrent men aan hem niet ontelbare vragen ſoude kunnen voorſtellen, waar van hy geene ſoude kunnen beantwoorden. Immers ſoude hy ook ontrent een van deſe, of yets anders dat weſentlyk was, kunnen ſeggen? hoe deſſelfs kleinſte en oorſpronkelyke deelen gefigureert, geſchikt waren, bewogen wierden, en welke ſoorten van tuſſchen-plaatſingen of *Pori* ſy met malkander maakten. Selfs om ſoo verre niet te gaan, ſoude hy ymand door al ſyn wysheit kunnen leeren, hoedanigh een ſaak ſigh door een goed vergroot-glas vertoonen ſoude? indien hy de moeite niet te vooren genomen hadde, om het ſelve te onderſoeken. En over ſulks, nadien 'er ſoo veel ſaken buiten het bereik van ſyn onderſoek ſyn, ſal het niet ſwaar ſyn te beſluiten, dat in elk van die veel is, het welke aan hem onbekent is. Dogh dit ſal genoegh hier van weſen, nadien ik niet kan denken, dat ymand die nogh redelyk is en voor wys wil gaan, tot ſoodanigh een dwaasheit oit ſal kunnen vervallen; dat hy meinen ſoude, dat 'er niet nogh ſeer veel was, waar van hy ſoude moeten erkennen onkundigh te weſen.

§. 3. Ik weet wel dat 'er onder deſe ongelukkige ſoodanige gevonden werden, die om de bewyſen van eenen wyſen Godt te ontvlugten, welke aan haar niet dan ſeer vreeſſelyk voor kan komen, ſigh in dit onbekende tegen de prikkelen van haar overtuigde conſcientie tragten te verbergen; ſeggende, indien 'er ſoo veel onbekent is, hoe men dan ſoo veel ophef van de wysheit eenes grooten Scheppers maken kan? die ſigh dogh alleen in het geen bekent is vertoonen moet.

Om hier op eer wy verder gaan te antwoorden, en die ſigh hier aan mogten ſtooten, geruſt te ſtellen, is het openbaar genoegh; *eerſt*, dat de wysheit en konſt van een Werk-meeſter niet ſoo ſeer uit de meenigte van ſaken, die hy gemaakt heeft, als wel uit de wysheit, die in elk der ſelver uitblinkt, bekend werd. Want kan ook ymand om te weeten dat een Uurwerk-Maker verſtandigh is, meer als een Horologie dat loflelyk door hem gemaakt is, tot een preuve vereiſſchen? en als men eene volmaakte Schilderye van een meeſter ſiet, is deſe eenige niet genoegh om hem voor een groot Konſte-

naar

naar te erkennen? Indien dit nu waar is, gelyk het niemand tegenſpreken kan, late ik ſelfs aan een Atheiſt, of hy niet toe moet ſtaan, als hy billyk wil oordeelen, dat in het voorige niet eene maar ſeer veel blyken van een in de Wereld werkſame wysheit gegeven ſyn; en by gevolge, ſchoon nogh ontelbaar meer ſaken onbekend ſyn, of deſe bekende niet overvloedigh genoegſaam ſyn om de wysheit van haren Maker aan te toonen. Te meer, dewyl in deſen weetende al het geen de menſchen weeten, men ſeer veel weet, in opſigt van andere, die noit yets onderſogt, nogh de ontdekkingen der Natuur-kundigen geleſen hebben; hoewel egter ſeer weinigh in opſigt van het geene nogh overigh en onbekend is.

Ten anderen, gelieven deſe tegenwerpers te weeten; dat een werk in ſyne maniere van beſtaan, en de wyſe op welke het gemaakt is, geheel onbekent kan ſyn; en egter een ontegenſprekelyke preuve van de wysheit en andere loffelyke hoedanigheden ſynes Makers geven: inſonderheit, wanneer men ſiet, dat het ſelve een net gepaſte bekwaamheit heeft om een groot en nuttigh ooghmerk uit te voeren. Want ſal ook ymand, die een goed ſtam-Microſcopium met twee of drie glaſen ſoo verwonderlyk tot het beſchouwen van kleine ſaken, een welgemaakten verrekyker tot het klaar en onderſcheidentlyk beſchouwen van ſoo wyd afgelegene en daarom voor het blote oogh onſigtbare Lichamen en Hemel-ligten ſiet dienen en gebruikt werden; die door een Uurwerk de uuren, minuten, dagen enz. op het netſte ſiet aantonen, ook immer ſigh kunnen wys-maken? dat deſe alle ſonder eenige konſt van een verſtandigh maker toebereid ſyn, alleen om die reden, dat het maakſel en ſamen-ſtel van deſelve aan hem onbekent ſyn. Ik denke niet, dat die op deſe wyſe redeneerde, by ymand, die eenige redelykheit heeft, nogh voor verſtandigh ſoude gehouden werden. Een Atheiſt dan make ſelfs de toepaſſinge daar van, en oordeele, of na ſoo ontelbare ſaken tot ſoo groote gebruiken ſoo in ſyn lichaam, als in de groote Wereld te hebben ſien dienſtbaar ſyn, hy niet even ongegrond redeneert, als deſe; wanneer hy, om dat hy elk van deſelve niet volkomen verſtonde en veel aan hem daar in onbekent was, ſoude willen beſluiten, dat alles ſonder eenige wysheit ſyn weſen verkregen hadde.

Een yder derhalven, die nogh in het onbekende tegen de bewyſen van een Godt ſyne ſchuilplaatſe ſoekt, gelieve dit in ernſt by ſigh ſelfs te overwegen, en te oordeelen, of deſen ſwakken uitvlugt hem met geruſtheit kan doen leven en loochenen dat 'er een Godt is.

§. 4. Dogh om verder aan deſe beklagelyke Philoſophen te toonen, dat ſelfs ook daar in, dat den grooten Maker van alles gewild heeft, dat ſyne wegen in ſo veele van ſyne Schepſelen onbekent en ſelfs ſomtyds onnaſpeurelyk ſouden weſen, eene blinkende preuve van deſſelfs hooge wysheit kan geſien werden; ſullen ſy ten minſten moeten toeſtaan:

Eerſt, dat daar door die verderffelyke gedagte, dat alles door onbewuſte en

en by een onmydelyke nootſakelykheit uit malkander volgende oorſaken geworden is, geheel kragteloos en onbewyſtelyk voor haar gemaakt werd; gelyk boven reeds by eenige gelegentheden in 't byſonder aangeraakt is. Want, dat ymand een nootſakelyk gevolgh ſal kunnen bewyſen plaatſe te hebben, in ſaken die aan hem volkomen onbekent ſyn, ſal niemand, die weet wat bewyſen is, ligtelyk toeſtaan.

Ten anderen, werd door de onbekentheit van ſoo veele ſaken, dat gewone Atheiſtiſch ſteunſel aan haar ontrukt; waar door ſy (niet kunnende ontkennen, dat, als de ſaken met ſekere oogmerken en tot ſekere einden gemaakt ſyn, niemand een wysheit in den Maker en Formeerder der ſelver loochenen kan) ſigh ſelven en andere hebben tragten wys te maken, dat de ſaken ſelfs ſonder eenigh oogmerk haar weſen verkregen hebben. Dogh dat de menſchen deſe ſaken dus geformeert vindende, alleen haar gebruik daar af gemaakt hebben.

Want ik late aan haar ſelfs te oordeelen, of een redelyk menſche ſeggen kan; dat hy van ſaken die hy nogh niemand weet dat in de Wereld ſyn, of op welke wyſe ſy tot den dienſt, die ſy doen, werken en gebruikt moeten werden, ſelfs een gebruik gemaakt kan hebben. Soo ſyn de gebruiken van lever, milt, nieren, aan veele onbekent; en duiſenden anderen weeten niet, welke de wegen ſyn, waar door de chyl na het bloed gaat; ſelfs niet of 'er geeſten of een andere vogt door de zenuwen loopt; of de lugt ſigh met het bloed mengt of niet; welke vogten door ſoo verſcheiden klieren afgeſcheiden werden. En hoe is het dan mogelyk, dat ymand van deſe alle, van welker veele hy niet ſoude kunnen ſeggen dat ſe in ſyn lichaam waren, ſyn gebruik gemaakt hadde, om dat hy ſe ſoodanigh bevond geformeert te ſyn? ſoude niet yder ſoodanigh een voor ſporeloos houden?

Eindelyk, gelyk het geene in de Schepſelen bekent is, een yder van Godts Wysheit overtuigt; ſoo ſtrekt het geene onbekent en onnaſpeurelyk is, om aan elk te doen ſien, dat deſe Goddelyke Wysheit die van alle menſchen verre te boven gaat.

Om hier van overreedt te weeſen, is alleen nodigh de oogen te ſlaan op het geen onder de hedendaagſche Mathematici geſchiedt. Onder deſe ſiet men ſeer groote mannen verſcheiden werk-ſtukken of *Problemata* aan de geleerde Wereld by publyke Schriften voorſtellen; waar van ſy de ontbindingen geven, en egter de wyſe, op welke ſy tot deſe ontbindingen gekomen ſyn, verborgen houden; enkel en alleen om te toonen, dat hare *Methodes* (gelyk ſy die noemen) verder doordringen als die van andere: of om klaarder te ſpreeken, om te doen zien, dat hare wysheit in deſen grooter is, als van die, aan welke de oploſſinge van dit werk-ſtuk nogh onbekent is. Dewyl nu geen menſche, wiens kenniſſe ſoo verre niet reikt, eenige reden heeft om aan haar den lof van meerder wysheit in deſen te betwiſten; ſal ook ymand, die ſoo veel ſaken in de Wereld ſoo nuttelyk ſiet geſchieden, welke aan hem vol-

volkomen onbekent syn, met soo veel en meer reden gedwongen syn toe te staan, dat een veel grooter wysheit als de syne sigh in de Wereld vertoont? en indien uit het geene bekent is den Maker voor wys moet gehouden werden, dat in het geene onbekent is hy verwonderlyk en aanbiddelyk in dese syne wysheit is: en dien volgens, dat den Koningh Israëls *Proverb. XXV.* 2. met veel reden gesegt heeft, *dat het Godts eere is, eene saak te verbergen.*

§. 5. Indien nu ymand uit al het geene van het onbekende gesegt is kan sien, dat ook de reden leert dat Godt daar door groot gemaakt kan werden; sal hy niet wel kunnen na laten daarom ook de wysheit van het H. Woord (schoon hy het al niet voor Goddelyk hielde) met ons daar in te erkennen; niet alleen, om dat het selve om Godts Wysheit, Magt en Goedheit aan te toonen, van geen Philosophische scherpsinnigheden, maar alleen van het onderzoek syner werken sigh bedient, gelyk uit veel in het vorige blykelyk is; maar insonderheit, om dat het selve om Godts alles overtreffende volmaaktheden, des menschen kleinheit, en de reden die yder heeft om hem te loven en sigh over syne heerlykheit te verwonderen, te doen sien, ook daar toe bewys-redenen neemt van saken die aan de menschen onbekent en selfs somtyds onnaspeurelyk syn.

Om een voorbeeld daar van te geven: het sy dan dat de Wereld en al het lichamelyke in den beginne door het gebiedend Woord van den Aanbiddelyken Schepper, geschapen en voortgebragt is, gelyk de Christenen belyden; het sy dat men volgens de onderstellingen van ongelukkige Godtloochenaars (want hooger als een onderstellinge kan het gansche Ongodistendom, als van alle bewys ontbloot synde, niet aangemerkt werden) vast stelt, dat soo niet de gedaante, ten minsten de lichamelyke stoffe der Wereld van eeuwigheit geweest is. Sal dit ten minsten uit elk van dese beide ontwyffelyk moeten toegestaan werden; dat alle deeltjes, die onse en aller menschen lichamen tegenwoordigh uitmaken, soo lange als de Wereld of als al het lichamelyke, in wesen geweest syn.

Nu kan niemand ontkennen, als al te klaar by ondervindinge blykende, dat alle dese deelen van ons lichaam eertyds in het voedsel, waar door het selve tot dese grootheit opgegroeit is, en by gevolge in tarwe, rogge, gerst, haver, boekweid, rys, geers; gelyk ook in ossen, schapen, hoenderen, gansen, duiven, met een woord, in alle boom-en veld-vrugten, in alle dieren en vogelen en soo veel soorten van visschen, die aan ons tot onderhoud gestrekt hebben, te vinden syn geweest; welker lichamen en stoffen dese onse lichaams deelen als doen hebben helpen uitmaken. Weshalven sy ook in alles, daar dese planten uit voortgekomen en daar dese dieren door gevoed syn, dat is, in aarde, water, lugt, gras, hoy, en in meer andere sigh eerst hebben moeten bevinden. En dus al verder te rugge deinsende moet men toestaan, dat sy te vooren in al het geene waar uit dese aarde, water, lugt, enz. bestaat,

en by verrottinge, verbrandinge, of op andere wyſen voortkomt, haar verblyf gehad hebben. Waarom, indien wy dus van het eene dat nu is, tot het andere daar het uit gekoomen is, geduurigh te rugge treden, en deſen draad tot het begin van deſe ſigtbaare Wereld vervolgen: ſal niet een yder, die dit nadenkt, overtuigt moeten ſyn, dat ſyn lichaam en alle deelen, die het ſelve tegenwoordigh uitmaken, van het eene mengſel en ſamen-ſtel tot het andere, ſoo veel eeuwen langh als de Wereld geſtaan heeft, ſonder ophouden ſyn overgegaan? Soo dat deſe handen en voeten en alle de ledematen, welke wy nu beſitten, in haar oorſpronkelyke deelen, al voor duiſenden van jaaren, op een ondenkelyke verſcheidenheit van plaatſen ſyn verſpreid geweeſt, en in planten op het veld hebben ſtaan groeyen, in beeſten hebben in de weide gegaan, in vogelen hebben gevlogen, in viſſchen hebben geſwommen, in de aarde ſyn omgeploegt: en dewyl ook water en lugt tot de ſamenſtellinge van ons lichaam het haare toebrengen, dat deſe ſelve deeltjes, die nu ons lichaam in ſtand houden, in rievieren hebben geſtroomt, in dampen ſyn opgeklommen, in hagel, regen, en ſneeuw ſyn nedergedaalt, in de lugt door blixemen en donderen ſyn verſengt, door onweederen ſyn geſlingert, door winden na alle oorden der wereld ſyn heen en weder gevoert, en aldus op ontelbare plaatſen, op ontelbare tyden, op ontelbare wylen, ontelbare mengſels en ſamen-voegingen hebben ondergaan; tot ſy eindelyk tot het uitmaken van dit ons lichaam ſyn by een vergadert.

Schoon nu niets van dit alles eenige oneindigheit of onbegrypelykheit inſluit; ſal egter den hoog-gevoelenſten Atheiſt moeten bekennen, dat hy nogh ymand anders deſe ſyne *Genealogie* of *Geſlagt-rekeninge* oit ſal kunnen opmaken: nogh ook ſeggen, in welke ſamen-ſtellingen de deelen van ſyn tegenwoordigh lichaam van den beginne des Werelds, en op welke plaatſen ty ſigh bevonden hebben; en dat deſe vrage regt ſullende beantwoord werden, een grooter kenniſſe, dan die van alle menſchen, vereiſcht.

En ſchynt den Almagtigen, om Job van de Goddelyke Grootheit en Heerlykheit en ſyne nietigheit op het kragtigſte te overtuigen, deſe ſelve vrage aan hem voorgeſtelt te hebben, *Cap. XXXVIII.* 4. in deſe woorden: *Waar waart ghy doe ik de aarde grondede, geeft het te kennen, indien ghy kloek van verſtande ſyt.*

Ik en betwiſte de gedagten van geleerde Uitleggeren niet, die hier het ooghmerk van Jehova ſtellen te ſyn, aan Job te doen erkennen, dat hy nogh niet was als Godt de Wereld ſchiep. Dogh hoewel dit in ſigh ſelven waar is, ſchynt ſulks eigentlyk hier niet in beoogt te ſyn: *eerſt*, om dat het woord *Jaſad* hier *gronden* vertaalt, geen *ſcheppen*, maar een *gebouw vaſt ſtellen* ſegt; of *Structuram firmare* volgens *Cocceji Lexicon*. *Ten anderen*, om dat, indien deſe laatſte uitlegginge plaatſe moeſte hebben, de vrage niet ſoo ſeer ſchynt te moeten geweeſt ſyn: *Waar waart ghy, doe ik de aarde grondede*, als wel, *Wat waart ghy, doe ik de aarde ſchiep of uit niet voortbragt*. Verder,

der *ten derden*, ſchynt deſe laatſte vrage voor Job ſoo onbeantwoordelyk niet te moeten ſyn, als de eerſte; die ſchoon aan hem niet konde bekent weſen, waar de deelen ſyns lichaams by het vaſt maken der aarde ſigh bevonden, egter genoegh van Godt geleert was, om te weeten dat hy nogh niet was; wanneer de aarde, waar uit hy voort moeſte komen, geſchapen wierde.

Kon 'er nu yets nadrukkelykers aan Job voorgeſtelt werden om hem ſyne nietigheit en onkunde, behalven ſyne volkomen afhankelykheit van ſynen Schepper klaarlyk aan te toonen, als hem te vragen: *In welke plaatſen van het Heel-Al, in welke ſamen-ſtellingen en mengſelen van andere lichamen en ſchepſelen, waren de verſtrooide ſtofkens, die u lichaam nu uitmaken, verſpreidt ten tyde als ik de aarde grondede?* nadien hier niets onbegrypelyks nogh oneindigs in gevonden werd. Waaromme Godt met regt hier op kon laten volgen: *Geeft het te kennen, indien ghy kloek van verſtande ſyt:* vermits de ſake ſelfs, hoewel onloochenbaar, egter voor Job onbekent en voor alle menſchen onnaſpeurlyk was. Soo dat het andwoord niet anders konde weſen, als dat dit aan Godt, wiens wetenſchap daarom blykt die van alle menſchen verre te boven te gaan, alleen bekend konde ſyn.

Een meenigte van voorbeelden kan men nogh in het vervolgh van *het XXXVIII.* en *het XXXIX*, *XL.* en *XLI. Capittelen* van Jehova tot deſen einde gebruikt ſien. Waar van geene genoeghſaam in ſigh ſelfs onbegrypelyk, en ſy egter alle aan de verſtandigſte der menſchen volkomen onbekent ſyn.

§. 6. Op deſelve wyſe hoort men den Koningh David uit het geene voor hem onbekent, en aan Godt alleen openbaar was gelegentheit nemen om hem te loven, en ſyne werken voor wonderlyk te erkennen. Want na te voren in *het 6 vers* van *den CXXXIX. Pſalm* ſyne onwetenheit beleden en Godts verheven kenniſſe in deſe woorden geroemt te hebben: *De kenniſſe is my te wonderbaar, ſy is hooge, ik en kan daar niet by.* Gaat hy *vers* 14, 15, 16, voort: 14. *Ik love U, om dat ik op een heel vreeſſelyke wyſe wonderbaarlyk gemaakt ben.* (En of dit ſyn onkunde niet genoegh te kennen gaf) *Wonderlyk ſyn uwe werken, ook weet het myn ziele ſeer wel.* 15. *Myn gebeente* (anders *myn kragt*) *was voor u niet verholen, als ik in het verborgene gemaakt, ende als een borduurſel gewrogt ben in de nederſte deelen der aarde.* 16. *Uwe oogen hebben mynen ongeformeerden klomp geſien, en alle deſe dingen waren in Uw boek geſchreven, de dagen als ſy geformeert ſouden werden, doe nogh geen van die en was.*

Ik ſoude deſe plaatſe, dewyl te vooren daar van reeds meer als eens geſproken is, alhier niet weder opgehaalt hebben; ten ware in deſelve ontrent het worden van een menſche uitdrukkingen gevonden wierden, die op verſcheidene wyſen met de gehouden aantekeningen en ondervindingen van groote Onderſoekers van deſe tydt over een komen. Een ongelovige om hier van overtuigt te ſyn kan de waarnemingen van den grooten *Harveus* na leſen, *Exercitat. LVI. de ordin. part. in Generatione.*

Hier ſal hy vinden, dat ook in de tweede maand het ganſche geſtel van het vrugtje ſoo ſagt en ſlymerigh is, dat het ſigh niet als in water leggende kan laten behandelen. En hy denke dan, of den Koning David niet met regt ook geſegt heeft, dat hy *op een ſeer vreeſſelyke wyſe gemaakt is:* en of hy niet ſchrikken moet, als hy ſiet, hoe ligtelyk deſe ſyne tedere ſtoffe en ſyn dierbaar lichaam door de bewegingen van des moeders ingewanden en andere oorſaken, ſoude kunnen verplettert en tot een wanſchapen misgewas geworden ſyn.

Ten anderen, ſegt den ſelven Propheet dat hy *wonderbaarlyk* gemaakt is, en op deſelfde wyſe hoort men den beroemden Waarnemer *Harveus*, in verbaaſtheit over het geene hy ſagh, ſeggen: *Mirum dictu*, of *het is wonderlyk om te ſeggen* hoe veel de vrugt in de vierde maand gevordert is in grootheit, als ſynde van die van een duim tot die van een ſpan aangewaſſen.

Ten derden, werd ſyn eerſte beginſel van den Pſalm-Sanger Iſraëls een *ongeformeerden klomp* genoemt. Kon *Harveus* volgens ſyne ondervindingen dit met meer eigene woorden uitdrukken? als met te ſeggen, dat in de derde maand hy de beginſelen der leden begon te ſien, maar daar by doet *Rudi tamen Forma* of *in een ruwe Forme* en geſtalte. Soo dat de ſpieren ook als doe nogh bevonden wierden, *indiſtincti* of *geenſints onderſcheiden* te ſyn; die anders het vleeſch of grootſte gedeelte des lichaams uitmaken. En indien men ſelfs de beſchryvinge van een vrugt in de vierde maand na leeſt, ſegt hy, dat het hoofd ſeer groot, het aanſigt ſonder lippen, ſonder wangen, ſonder neus was, dat de wydte van de mond ſeer groot en de tonge in het midden daar van geſien wierde, de oogen klein en ſonder ooge-leden, het vleeſch van het voorhoofd het welk de geheele kruin bedekt, was nogh niet krakebeenigh; veel minder dat het de hardigheit van been ſoude hebben. En wat Atheiſt ſal nu ſeggen, dat het H. Woord niet te regt het grondbeginſel aller menſchen by een *ongeformeerden klomp* vergelykt. Te meer, als men hier byvoegt de woorden van den Heer *Dodart in de Hiſtorie der Franſche Academie Ao.* 1701, *pag.* 26. *Het blykt oogenſchynelyk, dat een vrugt* (Fœtus) *geheel verſchillende proportien heeft, en dat een menſch na de proportie van een vrugt gemaakt ſynde, geheel monſtreus ſoude weſen en nauwelyks voor een menſche ſoude paſſeren.*

Eindelyk, toonen ook deſe woorden: *Alle deſe dingen waren in uw boek geſchreven, de dagen als ſy geformeert ſouden werden, doe nogh geen van hen en was*; hoe ſeer de dagelykſe veranderingen van een vrugt aan den Ingever van dit Woord ſyn bekent geweeſt, op die wyſe als men deſelve nu in deſe tyden by *Harveus* en *Malpighius* waargenomen en van dagh tot dagh by den laatſten in vogelen beſchreven vind. Een Heiden erkenne hier uit dan de wysheit van dit Woord waar in ſoo veele byſonderheden der hedendaagſe waarnemingen genoegſaam by na uitdrukkelyk al in die tyden vermelt werden, en te meer, dewyl beide de eigenſchappen van het grond-beginſel van een menſche (namelyk dat het

een

een *in een gerolt kluwen* van alle de leden, waar van wy *Beſchouwinge XVII.* en *XXIX.* geſproken hebben, en te gelyk een *ongeformeerden klomp* is) ſoo ſeer gepaſt in deſe gelegentheit met een en het ſelve woord *Golem* uitgedrukt werden.

Om dan te beſluiten; een Ongodiſt denke nu uit dit weinige hier aangehaalde, en het geen hy by de te voren gepreſen Waarnemers vinden kan, hoe veel aan hem in ſyne eigene formeeringe onbekent is; en hoe ſeer hy aan die groote wysheit en magt verpligt is, die hem uit ſyn op een gerolt kluwen en grond-beginſel eerſt tot ſoo ongeformeerden klomp doende uitrollen, daar na uit deſe beide een ſoo cierlyk en konſtigh lichaam, ſonder dat of ſyne kenniſſe of vermogen daar toe yets konde doen, heeft doen voortkomen.

§. 7. Na deſe twee voorbeelden ſoude men tot yets anders kunnen overgaan, ten ſy het alhier van eenigh nut ſcheen te weſen aan eenige (ook welmeenende en den Bybel met eerbied leſende) Philoſophen eenen miſlagh aan te toonen. In welke ſommige gevallen ſyn, om dat ſy meerder van de ondervindingen afhangende, reden meinen te hebben om te denken, dat veel van het geene de H. Schrifture tot lof en om de verheventheit des grooten Makers en Beſtierders aan te toonen, onder het onbekende ſtelt, tegenwoordigh in deſe tyden bekent geworden is; en by gevolge, dat ten minſten eenige van de vragen aan *Job* voorgeſtelt, ſchoon als doe om de kleine wetenſchap der in die tyden levende Natuur-kundige onbekent, by de hedendaagſe met grond in opſigt van de wyſen, op welke ſy geſchieden, ſouden kunnen beandwoord werden.

Soo weet ik dat aan een ernſtigh en geleerd Godtgeleerde de vrage van Elihu *Job. XXXVII.* 17. *Hebt ghy weetenſchap, hoe uwe klederen warm werden, als Godt de aarde ſtille maakt uit den zuiden?* ſoo ſwaar niet ſcheen voor te komen; om dat hy meende met de meeſte Philoſophen van deſe eeuwe te kunnen vaſt ſtellen, dat de warmte der lugt (welke hy met veel groote Uitleggeren door deſe woorden verſtont) alleen aan de werkinge en het regt nederdalen van de Sonneſtralen moeſte toegeſchreven werden.

Dogh om aan yder, aan welke dit ook op deſe wyſe mogte voorkomen, nadien het gemeen gevoelen van veele Natuur-kundige daar toe leid, de groote wysheit met welke dit Woord geſchreven is aan te toonen; en te doen ſien, hoe veel in dit verſchynſel nogh onbekent is; gelieven ſy die kleine moeite te nemen om na te leſen, het geene den ſoo voornamen Natuur-Onderſoeker *E. Halley* (volgens het geen in *het II. Supplem. van de Acta van Leipſigh* gevonden werd) ſeer net en wiskundigh betoogt ontrent de warmte, welke alleen door de Sonne op verſcheiden plaatſen der Wereld veroorſaakt werd; en met hoe groot regt hy ſegt geen reden te kunnen ſien, waarom den dagh, die 24 uuren langh duurt onder de Noord-pool, op die tyd als

de Sonne den keerkring van Cancer beſchryft, niet ſoo heet aldaar ſoude moeten ſyn; als den dagh van die onder den Æquinoctiaal woonen, wanneer de Sonne haar regt boven het hoofd gaat. Vindende na een naukeurige rekeninge *pag.* 333. dat de hitte van elken dagh te ſamen vergadert ſynde, die onder de Pool ſoo veel grooter is als die onder den Æquinoctiaal, als 5 grooter is als 4.

Die genegentheit heeft kan de Demonſtratie na ſien. Het is hier genoegh getoont te hebben, dat ook voorname Natuur-kundigen overtuigt ſyn, dat een meerder of minder warmte aan de meerder of minder hoogte van de Son of nabyheit deſſelfs, niet alleen kan toegeſchreven werden.

En dat ook de beroemſte Mathematici en grootſte verſtanden hare onwetenheit van de ware oorſaken deſer warmte ſigh niet ſchamen ook in deſe tyden volmondigh te belyden, kan blyken uit *de Hiſtorie van de Koninklyke Franſſche Academie* Ao. 1705, *pag.* 49. *en* 50. Alwaar men een omſtandigh verhaal vind, dat op den 30 July tot *Montpellier* men ſoo groot een hitte gevoelt hadde, dat geen geheugeniſſe was van eenige, die daar by vergeleken konde werden; dat de lugt was, als of die uit een Glas-blaſers oven quam, en men geen wyk vond als in de kelders; dat al de Thermometers of weerglaſen door Monſr. *Hubin* gemaakt in ſtukken berſteden; en andere ſoo grooten trap van warmte vertoonden, als vereiſcht werd om vet te ſmelten; dat de meeſte wyngaarden verbranden in dien dagh, 't geen noit te voren in dat land geſchiet was; dat op den 30 Auguſti de hitte tot *Parys* nogh veel groter was; en het Thermometer van de Heer *Caſſini* ten twee uuren berſtede, het welk nu 36 jaren langh gedient hadde; ſoo dat men verſekert konde ſyn, dat in ſoo veel jaaren de lugt tot *Parys* noit ſoo verhit geweeſt was. Na welk alles verhaalt te hebben, de Hiſtorie vervolgt met deſe nadrukkelyke woorden: *Wie en ſoude niet gelooft hebben; dat in de groote hittens van die ſelve ſomer, de brand-ſpiegel van het Paleis des Koninks grooter uitwerkſelen moeſte gedaan hebben, als op eenigh anderen tyd? Het tegendeel is noghtans waar, en ſekerlyk* (dat hier wel aan te merken is) *men ſoude dit niet geraden hebben door eenigh* SYSTEMA *of ſamen-ſtel der Philoſophie.* Ook heeft de Heer *Hombergh* geſien, dat de Sonne-ſtralen by een vergadert door deſen ſpiegel genoegſaam geen kragt hadden in die tyd, dat de andere die van de Sonne regt neder quamen, de lugt by na deeden branden.

Ik late nu aan yder, of men ronder bekenteniſſen ſoude kunnen verwagten van ſoo geleerde Heeren, om daar uit te mogen beſluiten, dat de regte en volkomene oorſaak van de warmte der lugt nogh onbekent is.

Ik ſal hier de gedagten van den Heer *Hombergh* niet ophalen, welke by den Autheur ſelfs alleen voor giſſingen blyken door te gaan. En is het daar bygevoegde Experiment, het welke eenige gelykformigheit ſchynt te vertoonen met dit *verbaaſtmakend verſchynſel* (gelyk het uitdrukkelyk aldaar genoemd werd) ſelfs niet min tot nogh toe verwonderlyk. Waar by getoont

werd,

werd, dat een konfoort gevult met gloeyende koolen tuſſchen het brandpunt en den ſpiegel geſet ſynde, ſoo dat de weerſluitende ſtraalen door de vyerige uitwaſemingen van deſe brandende kolen moeſten gaan, de werkinge deſes ſpiegels merkelyk verſwakt wierde.

Die meer wonderlyke eigenſchappen van het vermeerderen en verminderen der kragten deſer brand-ſpiegels gelieve te ſien; en ſoodanige, als miſſchien de beſte Natuur-kundige ſonder dat de ondervindinge die ſeker maakte, uit ſyne weetenſchap niet afgeleid ſoude hebben, kan deſe aangehaalde plaatſe verder na leſen.

Verſcheidene andere ondervindingen ſoude men hier tot nader bewys van het geſeide kunnen bybrengen. Om 'er een van te weeten, is het alleen nodigh de *II. en XI. Propoſitie van het XXVI. Capittel van het II. Boek van de Geographie van Varenus* na te ſien; alwaar hy ſegt, dat in de *Zona Torrida* welke tuſſchen beide de keerkringen gelegen is, de jaar-getyden ſigh in veele plaatſen geheel anders toedragen, als den loop der Sonne ſoude meedebrengen: ſoo dat men Winter by ſommige heeft, als de Sonne het naaſte by is, of regt boven haar hoofd gaat; en Somer, als deſelve op het meeſte van haar afwykt. Waarom den ſelven Schryver ſigh genootſaakt gevonden heeft om de Sayſoenen van deſe Landſtreeken in twee ſoorten te onderſcheiden, by hem *Cœleſtes* en *Terreſtres*, dat is, die ſigh na den Hemel en de aarde reguleeren, genoemt.

Sal nu na dit alles geleſen en overdagt te hebben, wel ymand kunnen denken bekwaam te ſyn, om de ware oorſaken van de warmte der lugt in volkomenheit te geven, en de vrage van *Elihu* te voren gemeld na behooren te beantwoorden? en niet tegenſtaande het aan veele, die de gemeene opinie aanhangen en daar in beruſten, voorkomt, dat deſe vrage immers in deſe tyden niet veel verborgentheits in ſigh begrypt; moet niet de beſte Philoſooph bekennen, dat ſy yets behelſt het geen ook te deſer tyd onder het onbekende moet geteld werden, en de grootheit van den Al-Beſtierder aantoond?

§. 8. Indien wy (na een meenigte van het geen nogh onbekent is, hier voor by te gaan) nu voor het laatſte nogh een voorbeeld geven en alhier ſtellen, dat het nogh aan alle menſchen onbekent is, of de Sonne, dan of den Aardkloot bewogen werd, en of de eene of de andere daar door ons den dagh en nagt en de tyden des jaars maakt; weet ik wel, dat ſulks aan veele met groote bevremdinge ſal voorkomen: en voornamelyk wel aan ſoodanige, welke ſonder de moeite genomen of gelegentheit gehadt te hebben van de Sterre-kunde ſelfs ondervindelyk te onderſoeken, het geheele gebouw van hare Natuur-kunde alleen op de eene of op de andere onderſtellinge gegrond hebben; ſchoon anderſints de grootſte Wiskundigen ten vollen overtuigt ſyn, dat, hoewel 'er miſſchien geen ſake ſoude kunnen genoemt werden, welke met meerder moeite, koſten, en begeerte onderſogt is om deſelve met ſekerheit te kunnen weeten, egter niemand daar van yets dat volkomen gewis is, kan vaſt ſtellen.

§. 9. I. Om

§. 9. I. Om van het geene wy hier ſeggen een yder die ſonder voor-oordeel is, te overreeden, kan ſulks blyken *eerſt*, uit het verſchil van de grootſte Onderſoekers van deſe ſake. Soo vind men onder de ouden *Philolaus* van het eene, *Ptolemæus* van het andere gevoelen te ſyn; en onder die later ſyn ſtelt *Tycho Brahe* eenen ſtilſtaanden, *Keplerus* een loopende Aardkloot, welke beide ſoo beroemt in de Sterre-kunde geweeſt ſyn. Miſſchien ſal ymand verwondert weſen, dat ik alhier den grooten *Copernicus* niet genoemt hebbe; dogh is dit alleen na gelaten, om dat uit de Schriften van deſen *Aſtronomus* kan afgenomen werden, dat hy ſelfs overtuigt is geweeſt, dat nogh niet ſekers in ſynen tyd daar ontrent vaſt te ſtellen was, gelyk wy in het volgende ſullen toonen. Andere weder ſtellen eenen dagelyks draaijende Aardkloot, dogh een jaarlyks omloopende Sonne; welke daarom *Semi-Tychonici* of half met *Tycho* overeenſtemmende genoemt werden; en ſy voldoen ook daar door aan alle de tegenwoordigh bekende verſchynſelen, ſoo wel als *Copernicus* en *Tycho Brahe*.

Om dit beweſen te ſien kan nevens veele andere Sterre-kundige de *Aſtronomia* van *Gregory in het XI. Deel van het eerſte Boek* nageleſen werden; die de wetten en directien der bewegingen, waar door elk van deſe drie onderſtellingen kan ſtaande gehouden werden, met ſeer veel konſt en verſtand aantoont.

Nadien men nu ſoo groote Mannen, van welke men alleen de bepalinge van de verſchillen ſchynt te moeten afwagten om dat ſy in het onderſoeken der ſaken ſelfs boven andere ſyn beſigh geweeſt, ſoo verſcheidene gedagten daar ontrent ſiet maken; kan ymand denken, dat ſy niet in een en het ſelve gevoelen over langh ſouden ſamen geſtemt hebben, indien het ſelve oit regt beweſen was geweeſt? Te meer, dewyl men ſiet, dat ſy niet de minſte ſwarigheit gemaakt hebben om van de gedagten van *Ptolemæus* in de ſtellinge van de wegen of liever van het omloops-punt van *Venus* en *Mercurius* af te gaan, ſoo ras de ondervindingen en de waarnemingen door verrekykers gedaan geleert hebben, dat deſe planeeten alleen om de Sonne en geenſints om den Aardkloot kunnen loopen. Waarom, ſoo langh dit verſchil onder de grootſte Mathematici nogh duurt, men ſchynt verſekert te kunnen ſyn, dat niemand in des anders beweſen eenen vaſten grond van waarheit geſien heeft; en by gevolge, dat andere die alleen van de waarnemingen van deſe moeten afhangen, ook niets ſekers tot nogh toe daar van ſtellen konnen.

§. 10. II. En kan ſulks *ten anderen* ook daar uit afgenomen werden, dat de vermaardſte en ervarenſte *Aſtronomi* na ſoo veel arbeid aan dit onderſoek beſteed te hebben, noch edelmoedig bekennen, dat ſy ontrent het verſchynſel van den loop of ſtilſtaan des Aardkloots nogh in een volkomen onſekerheit ſyn: welke bekenteniſſe nogh kragtiger tot dit oogmerk is, dan haar verſchil.

En op dat dit aan ſoodanige, die grooter gedagten van deſe *Mathematici*, als

als de voornaamſte onder haar van ſigh ſelfs hebben, niet ongelooffelyk mogte ſchynen; ſal ik hier eenige van deſelve, om getuigen van dit geſeide te ſyn, bybrengen.

Soo wete ik nogh, dat over eenige jaaren de eere hebbende van den Heer *Chriſt. Huigens* over andere ſaken te ſpreken, en ſyn Hoogh Ed^t. vragende, of men ook met ſekerheit yets van het loopen of ſtilſtaan des Aardkloots konde ſeggen; deſelve my geliefde te antwoorden: *dat van gedagten was, ſoo langh wy hier op der Aardkloot waren, dat niemant daar van met gewiſſe bewyſen oit ſoude kunnen verſekert ſyn.*

Op deſe wyſe ſiet men ook de Heer *Neuwton*, ſchoon deſelve gelyk de Heer *Huigens* de ſtellinge eenes loopende Aardkloots meeſt gebruikt, met ſoo veel voorſigtigheit, ſonder yets vaſt te ſtellen, daar van ſpreeken: *Princ. Philos. pag. 375. tweede Editie*, alwaar onder de onderſtellingen gebragt ſynde, dat *het middel-punt des Werelds ſtil is en niet bewogen werd*, deſe reeden daar by gedaan werd: *Dit is van allen toegeſtaan, dewyl eenige de Aarde, andere de Sonne in het middelpunt des Werelts ſtellen te ruſten.* Soo vint men ook in het *IV. Phænomenon* deſe uitdrukkinge, *van de vyf voornaame Planeten, en (van de Son om den Aardkloot of) van den Aardkloot om de Sonne ſyn de tyden der omloopen &c.* En ſiet men *in de IV. Propoſitie van het ſelve derde boek*, in het laatſte deſe woorden; *deſe rekeningh* (die al van eenigh gewigt is) *heeft ſyn gront in de onderſtellinge dat den Aardkloot ſtil ſtaat.*

En kan men ſigh klaarder hier ontrent uitten, als den ſoo voornaamen en by alle ſoo ſeer geagten wis-kundige *P. Herigonus* doet; welke in ſyn Ed. *Curſus Mathem. de Sphærâ Mundi, pag. 53.* deſe ronde woorden gebruikt: *dat den Aardkloot in het middelpunt van het Firmament, of buiten het ſelve middelpunt is; of dat ſy bewoogen of niet bewoogen werd, kan met geen wiskonſtige betooginge beweeſen werden.*

En om te weeten, dat ook andere de beweginge des Aardkloots onſeker ſtellen, kan men de onderſte regel pag. 273 van de Aſtronomia van *D. Gregory* na leeſen, alwaar hy van de *parrallaxis* der vaſte Sterren ten opſigt van den Aardkloots wegh ſprekende, aldus eindight: *Want op deſe wyſe ſouden ſy de beweginge des Aardkloots buiten twyffel ſtellen; het geen yder erkent de moeite wel waardigh te ſyn.* Toonende dus, hoe onſeker deſelve nogh is.

Ook is daar en boven in de voorreden op de Aſtronomia van *La Hire*, deſſelfs gevoelen ontrent deſe ſaake openbaar; daar deſen grooten ſterrekundige ſegt, *maar na dat ik eenige bewegingen, uit de dagelykſe en jaarlykſe beweginge van de Son of van den Aardkloot te ſamen geſtelt hadde, &c.* waar uit blykelyk is, dat hy dit geenſints derft bepaalen.

Dus vint men in de memorien van de Franſſche Academie A°. 1707. pag. 14. dat de Heer *Varignon*, geſegt hebbende dat *Ricciolus* verſcheidene redenen gegeven hadde voor de onbeweeghlykheit des Aardkloots; en dat *de Angelis* daar op geantwoord hadde; verre van te toonen, dat ſyn Ed. bepaalde welke van deſe de waarheit behelsden, ſigh vergenoegt met daar van te ſeg-

gen: *ik onderneme hier niet hare redenen te onderſoeken.* En alleen nogh een ſwaarigheit by brengt, die het beweegen des Aardkloots nogh onſekerder ſchynt te maken.

Indien nu tot deſe tyden, of de laatſte jaren toe, in welke dit alles meeſt geſchreven is, een eenigh vaſt bewys van den loop des Aardkloots of ſyn ſtilſtaan aan deſe groote mannen was bekent geweeſt; ſoude ook ymant kunnen denken? dat Heeren van die geleertheit, en van welke ſelfs de meeſte hare rekeningen op de onderſtellinge van een loopenden Aardkloot grontveſten, met ſoo veel twyffelingh en onſekerheit van deſe ſake ſoude kunnen geſprooken hebben.

§. 11. III. Het is waar dat de Heer *Flamſtedius* meint uit ſyne waarnemingen een verſchilſigt der vaſte ſterren, en dienvolgens een lopenden Aardkloodt te kunnen aantoonen; maar hoe weinigh ſekerheit de Heer *Gregory* daar in ſegt te bevinden, is uit het volgende bladt van de ſtraks aangehaalde plaatſe van ſyne Aſtronomie te ſien. Waar tegens de Heer *Whiſton* weder tot voorſtant van de Heer *Flamſtedius* geſchreeven heeft. Maar voornamelyk ſchynt deſe ganſche ontdekkinge tot dit ooghmerk van geen vrugt te ſyn, uit het geen men van de Heer *Caſſini de jonge in de Acta van de Franſche Academie van den jare 1696* leeſt. Waar op de Heer *Whiſton* in ſyne *Prælect. Phyſic. Mathemat. pag.* 202. antwoordende, hoe ſeer den ſelven ook geſet ſchynt om den loop des Aardkloots voor ſeker te ſtellen, uit deſe waarnemingen (want anders is 'er nogh niets bekent, waar uit yets ſekers beſlooten kan werden) egter bekent; *dat de Heer Flamſtedius in alles niet regt geredeneert heeft, gelyk de Franſchen onlanghs aangemerkt hadden, en dat hy meermalen het verſchilſigt der vaſte ſterren uit verſchynſelen die dat geenſints beweeſen, afgeleit hadde; het geen hem in ſoo grooten konſtenaar verwonderlyk voorquam.* Eindigende na nogh yets, dat ook geen vaſte ſekerheit geeft, daar by geſegt te hebben, met deſe woorden: *maar dit moet men aan de verdere neerſtigheit en vernuft van de ſterrekundigen overlaten.* Soo dat deſen Heer, die anders al met ſeer ſterke uitdrukſelen tegen die een ſtilſtaanden Aardkloot voorſtaan, ſigh gewoon is te uitten, in dit geval egter, gelyk uit deſe woorden blykt, eindelyk ook alles in het onſeeker laat.

Hoe weinigh hoope nu overigh is om een parallaxis der vaſte Sterren te vinden, daar men een gront van ſekerheit veiligh op bouwen kan; kan uit de XI ſectie van het derde boek van de Aſtronomia van *D. Gregory* en uit de *Cosmotheoros* van de Heer *Huigens pag.* 134. 135. geſien werden. Soo ſegt ook de *Heer Newton, Princ. Phil. Lib. III.* §. 14. *Dat de Sterren geen merkelyke* parallaxis *hebben die uit des Aardkloots jaarloop voortkomt.*

§. 12. Hoewel nu de grootſte Mathematici van deſen tyt ſigh niet en ſchamen hard onſekerheit over het bewegen of ſtilſtaan des Aardkloots, edelmoedigh te bekennen; is 'er egter een ander ſoort van Philoſophen, die in de Sterre- en wiskunde weinigh ervarentheit hebbende, volkomen vaſt en ſeker ſtellen te ſyn, dat den Aardkloot bewoogen werd: om dat ſy niet

wel

wel geloven kunnen, dat soo veele en groote Wiskonstenaars sigh van een loopenden Aardkloot in hare schriften en rekeningen bedienen souden, indien sy daar van niet versekert waren.

Om aan dese te toonen, dat de Mathematici selfs niet altyd geloven, dat hare onderstellingen in de saken plaatse hebben; behoeft men niet meer te seggen, als dat sonder in het minste te letten of deselve waar syn, het aan de Wiskundigen genoeg is, dat sy de tot nogh toe bekende verschynselen met het meeste gemak daar van af kunnen leiden. Een groot bewys is daar van een seker soort van voorreden, die voor het boek van den soo vermaarden *Copernicus* gevonden werd; welke waardigh was om geheel hier ingevoegt te werden ten sy deselve te groot en aldaar te lesen was.

In dese, op dat ik eenige preuven daar van kortelyk ophale, werd gesegt: *Het is niet noodsakelyk, dat de onderstellingen selfs waarschynelyk syn, en genoegh dat daar door de rekeningen met de ondervindingen overeenkomen.* En daar na, *En dewyl tot eene beweeginge dikwils verscheiden onderstellingen sigh aanbieden, (als in de loop van de Son een uitmiddel-puntigheit en een inrond) sal een Astronomus die verkiesen, welke ligt is om te bevatten. Een Philosooph sal misschien meer der waarschynelykheit vereisschen; egter sal geen van beide yets sekers begrypen, ten sy het aan hem van Godt geopenbaart sy.* Waar op eindelyk dese nadrukkelyke woorden volgen, *Laat niemand, voor soo veel de onderstellingen aangaat yets sekers van de Astronomie verwagten, nadien deselve niets dat soodanigh is, geven kan: op dat, indien hy het geen men tot een ander gebruik versiert hadde, voor de waarheit aannam, hy niet sotter van dese wetenschap afquame, als hy 'er by gekomen is.* Ik weete niet of ymand in kragtiger uitdrukkingh het voorgeseide soude kunnen bevestigen, en dit meen ik dat alleen de voorige tegenwerpinge genoegsaam tot die tyd toe beantwoord; als men sigh den Autheur voorstelt, voor welkers boek dit te lesen is.

Soo vind men ook in den text van *Copernicus* selfs *Lib. I. Cap. X. pag.* 20. dat desen grooten Astronomus in plaatse van reden te geven waarom syne onderstellinge voor waar moet gehouden werden, alleen van deselve segt: *'t Geene ik meine dat men ligter behoort toe te staan, als dat men syn verstand, door een by na oneindige menigte van ronden laat verwarren en verstroyen.*

Op deselve wyse segt ook *S. Stevin in het V. voorstel* van der Hemelen gedaante met een roerenden Aardkloot, *Dat het niet noodsakelyk en blykt, dat de Son in het middel-punt is van der vaslen Sterren-Hemel, maar dat die met goede reden daar toe verkoren werd.* En wil men de reden weeten? dese is by hem de volgende; want na gesegt te hebben, dat men het vermoeden magh, dogh na dat hy meent, men het niet volkomen vast bewysen kan; eindigt hy: *Maar de Son voor des Werelds middel-punt te nemen valt gerieviger, om dat andere ontmoetende saken dan ligter en verstaanlyker syn.*

Op deselve wyse kan men den soo beroemden *Keplerus pag.* 448. *Epitom. Astronon.* hooren spreken, gelyk ook *pag.* 673. alwaar hy segt: *Nademaal*

maal men deſe oorſaken begrepen hebbende, hoewel menſe niet gelooft en alleen onderſtelt, het gebruik daar van ſeer ligt ſal ſyn.

Dogh met volkomen klaarheit ſchynt dit te blyken, uit de *Acta van de Koninklyke Franſſche Academie van den jare* 1709. Alwaar de Heer *Caſſini* na met veel geleertheit van de nuttigheden gebruiken en eigenſchappen van oude en nieuwe onderſtellingen geſproken te hebben, ſonder het alderminſte van de waarheit van eene der ſelver te melden, ſeer konſtige Planeet-wyſers aantoond; die alle haar grond in een ſtilſtaanden Aardkloot hebben. Waarom hy deſelve ook in het midden van die ſpirale linien onbeweeghlyk ſtelt, welke de Planeeten in eenige jaren ten opſigt van deſen Aardkloot ſchynen af te loopen: hebbende ſelfs den ſchynbaren Sons-loop om den ſelven Aardkloot met eenen geſtippelden cirkel afgetekent. Nu weet egter yder, ſchoon deſen voornamen Sterre-kundige alhier de onderſtellinge van een onbeweeghlyken Aardkloot gebruikt, hy daarom geenſints de waarheit daar van vaſt ſtelt, en ſigh ook wel ſomtyds van een andere bedient.

Uit al het welke dan blykt, dat ſoo geagte Mathematici meer het gemak als de waarheit van haar onderſtellingen in ſeer veel gevallen ten ooghmerk hebben. Dogh dewyl eenige ſoo blinden eerbied aan de Wis-kunde toedragen, dat ſy ſiende dat een Hypotheſis by Mannen van name gebruikt werd, deſelve op dit geſagh alleen voor waar houden; om ook aan deſe te toonen, dat wy niet te verre gegaan ſyn, als wy geſegt hebbe, dat deſelve Wis-konſtenaar om voorgaande redenen van meer gemak, ook wel volkomene en by haar ſelfs daar voor bekende valshede onderſtellen; ſullen wy hier eenige weinige voorbeelden by brengen.

Soo onderſtellen ſy op den dorpel der Wis-kunde, in de tot ſoo veel ſaken nodige *tafels van hoekmaten*, *raak- en ſny-lynen* en in die van *de Logarithmi*, dat alle getallen de regte ſyn; daar noghtans onder honderden van die ſeer weinige ſoodanige te vinden ſouden weſen. Waarom ook, op dat het verſchil tuſſchen waar en vals te minder ſoude ſyn, ſy gewoon ſyn ſoo groote getallen te gebruiken.

Soo werden by de *Landmeeters* linien, die een weinigh krom ſyn en ſommige die met bogten in en uitſpringen, voor regte genomen; als maar het onderſtellen van deſe kennelyke valsheit meer gemak en geen merkelyk verſchil kan geven.

Wie en weet niet? dat de *vergrootende Breedte* welke men in de *Navigatie* onderſtelt, een enkel onwaar verſierſel in de ſake is; en alleen dienende om met meer gemak de ware *verkortende lengte* goed te maken; ſchoon op deſelve grond ſoo nuttige en nodige tafels uitgerekent ſyn.

Schoon het aan de *Optici* bekent is, dat circulare glaſen (een geval of twee uitgeſondert) de ſtralen noit in een punt vergaderen; gelyk in eenige andere gefigureerde glaſen geſchiet: hoe gewoonlyk werd dit egter in het maken van verrekykers en dubbele vergroot-glaſen tegen de waarheit onderſteld en de betoogingen in de *Practycq* daar op gegrondveſt? ook van die weten, dat dit in de *Theorie* een openbare valsheit is.

Wat

Wat is 'er gemeender? als in de *Statica* te onderſtellen, dat twee regt neerdalende loot-lynen evenwydigh ſyn; daar ſy noghtans in het middel-punt der aarde ſamen komen.

Op gelyke wyſe en op deſen grond ſtellen de *Boſſchieters* en ſelfs roemrugtige Mathematici, die van het *werpen der Bomben* geſchreven hebben, dat deſelve door kragt van het kruit, en hare ſwaarheit een linie (by haar *Parabola* genoemt) beſchryven; welke, als ſy den tegenſtand der lugt en het boven geſeide in agt nemen, aan haar bekent is van geheel andere eigenſchappen te ſyn, als deſe *Parabola*.

De *Gnomonici* of Sonne-wyſers-Makers ſtellen het middel-punt der aarde of liever van de Sons-loop, altyd op den top van den regtſtandigen ſtyl te weſen, waar ook den Sonne-wyſer op den geheelen Aardkloot magh geplaatſt ſyn; dat yder van haar weet tegen de waarheit te ſyn.

Soo hebben alle oude en hedensdaagſe *Aſtronomi* altyd voor een grond van veele harer rekeningen genomen, dat den (waren of ſchynbaren) dagelykſen loop der Sonne in een parallel of evenwydigen cirkel aan de Æquinoctiaal geſchiet; niet tegenſtaande deſe linie, door het inmengen van des Sons of Aardkloots jaarlykſen loop, nader na een *ſchroef-linie* als na een cirkel gelykt; dat by alle Sterre-kundige bekent genoegh is.

Na dit alles nu in ſoo veel deelen van de Wis-kunde getoont te hebben, denk ik niet dat uitvoeriger betooginge ſal vereiſcht werden om te doen blyken; dat, ſchoon voorname Wis-konſtenaars onderſtellen, dat de Sonne loopt of ſtilſtaat en daar op hare rekeningen grond-veſten, egter ſulks niet het minſte bewys geeft dat het eene of het andere waar is. Vemits als de miſſlagen niet merkelyk ſyn, ſy gemakshalven ſig van onderſtellingen dikwils bedienen, die ſy ſelfs weeten vals te ſyn.

§. 13. Nogh eene reden is 'er, uit welke ſommige vrymoedigh gewoon ſyn te beſluiten, dat de onderſtellinge van een loopende Aardkloot waar is; en die is, om dat deſelve haar als de *eenvoudigſte* voorkomt. En ſeggen ſy tot nader bewys, dat het aan de wysheit des grooten Scheppers meeſt betamelyk is de grootſte ſaken op de *eenvoudigſte* maniere uit te voeren.

Wy ſullen hier met geen brede redeneringen de ſwakheit van dit ken-teken aantoonen; nadien niemand weeten kan, als een machine aan hem getoont werd, of ſy ook de eenvoudigſte magh genoemt werden; ſoo langh aan hem niet alles bekent is, wat den Maker met deſelve voorgenomen heeft uit te werken; het geen nogh niemand van die der ſigtbare Wereld ſigh ligt ſoude vermeeten te kunnen ſeggen. Want op deſen grond ſouden die den Sonne- of Aard-kloots-wegh ſtellen *circulaar* te ſyn, tegen de ondervindinge aan met regt kunnen ſtaande houden, dat haar gevoelen meer waarheit hadde, als dat van die geene welke deſelve ſtellen *Elliptiſch* te ſyn en in een langh rond te geſchieden: om dat buiten tegenſpreken een *Cirkel* eenvoudiger is als een *Ellipſis*.

Maar om wat nader te komen; laat die dit vaſtſtellen aan ons ſeggen, welke de reden is, dat alle Aſtronomi, immers die aan my bekent ſyn, en onder welke ook veele het drajen van den Aardkloot en ſtilſtaan der Sonne of onderſtellen, of yverigh dryven; gelyk *Copernicus* ſelfs, en onder de latere *Keplerus*, *Lantsbergen*, en in onſe tyden den Noord-Hollandſchen *Dirk Rembrantſen van Nierop*, ſchoon ſy in de *Theorica* of de jaar-loopen van het Weſt na het Ooſt, de onderſtellinge eenes loopenden Aardkloots alle omhelſen (want de rekeningen volgens deſe vallen in dit geval verre de gemakkelykſte) egter in alles wat tot de *Sphærica* of dagelykſen loop van het Ooſt na het Weſt behoort, altyd regt tegen haar eerſte gevoelen aan, met een loopende Sonne en ſtilſtaanden Aardkloot gewoon ſyn hare figuren en rekeningen te maken: ſchoon ſy tegen deſe laatſte haar meeſte ſwarigheden gemeenlyk inbrengen.

Tot dit geſeide is geen verder bewys van noden; nadien in meeſt alle figuren, die aan haar tot dit ooghmerk dienen, dit voor yder ſigtbaar is: in welke ſy ſelfs de *Parallelen*, die de Sonne dagelyks afloopt gewoon ſyn uit te drukken, en met die naam te noemen. Inſonderheit is het my ſeer aanmerkelyk voorgekomen, dat de Heer *Whiſton* ſelfs, die anders een ſoo groot voorſtander is van een draijenden Aardkloot, de betoginge van de maniere, op welke de Heer *Caſſini* de verſchil-ſigten der dwalende Hemel-ligten op een ſeer vernuftige wyſe waarneemt, in ſyn Ed. *Prælect*, *Aſtron. pag.* 75, 76, enz. met ſoo veel agtinge uit de *Acta van Leipſigh van den jare* 1685, ontrent met de woorden van de Heer *Blanchini* overbrengt; niet tegenſtaande deſelve volkomen na de onderſtellinge van een ſtilſtaanden Aardkloot, en het dagelyks omloopen der vaſte Sterren en Planeeten geſchikt is: en den by ſyn Ed. ſelfs ſoo genoemden *dagelykſen omloop van Mars* (*Diurna vertigo Martis*) in een cirkel vertoont, en deſe uitdrukkingen meermalen gebruikt werden; *Dat Mars en de vaſte Sterren door haren dagh-loop bewogen en omgevoert werden.*

Indien nu deſe onderſtellinge van een ſtilſtaanden Aardkloot ook aan die deſſelfs draajinge met alle kragt tragten te beweeren, niet de gemakkelykſte om door figuren afgebeeld te kunnen werden, en by gevolge ook voor ſoo veel dit aangaat, de eenvoudigſte ſcheen te weſen; ſoude wel ymand van ſoo groote mannen kunnen denken, dat ſy van het tegendeel te regt en ontegenſprekelyk overtuigt ſynde, ſigh van deſe onderſtellinge in hare figuren en uitdrukkingen egter t'elkens ſouden bedienen? en alſoo van yets dat ſy ſelfs oordeelen valſch te ſyn, aan de onweetende een indruk ſouden willen geven, en deſelve door haar eigen ſtellingen en afbeeldſels gedurigh bekragtigen?

Wil ymand (dewyl wy nogh meer hier ſouden kunnen bybrengen) verder ſien hoe weinigh ſtaat nogh op alle onderſtellingen te maken is; die gelieve de Voor-reden op de Aſtronomie van de Heer *la Hire* na te leſen. Ook is daar van yets in het *Voorberigt* §. 16. geſegt.

§. 14. Om nu uit het geene tot hier toe van de beweeginge of ſtilſtand des

des Aardkloots geſegt is een beſluit te maken: *I.* Dewyl de grootſte Mannen over dit point nogh verſchillen en niemand oit eenigh vaſt bewys van de waarheit van het eene of het andere heeft by gebragt (§. 9.) *II.* Dewyl ſoo beroemde Wiskonſtenaars en voorname Sterre-kundige, als de Heeren *Huigens*, *Newton*, *La Hire*, *Gregory*, *Varignon* (waar by ſigh weinige ſonder den naam van waanwys op ſigh te halen in de kenniſſe van de Sterrekunde ſouden derven vergelyken) en veel andere ſoo rondelyk hare onſekerheit in deſe ſaak erkennen; ſchoon deſelve in de laatſte jaren geleeft, en over ſulks gelegentheit gehadt hebben, om volgens haren yver alles het geen hier ontrent bekent was, te onderſoeken (§. 10.) *III.* Dewyl de hoop om het verſchil-ſigt en afſtand der vaſte Sterren van den Aardkloot te vinden ſeer klein is: waar uit anders op een regte, ſoo niet de beſte wyſe de ſaak bepaalt ſoude kunnen werden (§. 11.) *IV.* Dewyl men geen bewys van waarheit daar op kan grondveſten; om dat men ſeer voorname Mannen ſigh van de eene of andere onderſtellinge met lof ſiet bedienen: nadien in meeſt alle deelen der Wis-kunde de onderſtellingen enkel geſchieden, niet om daar door te toonen hoe de ſaak waarlyk in ſigh ſelfs is; maar alleen om met het meeſte gemak en geen merkelyk verſchil de bekende verſchynſelen daar van af te kunnen leiden. Soo dat ſelfs ſaken, die men weet volkomen tegen de waarheit te ſtryden, ook by groote Mannen, in de *Matheſis* die van weſenlyke ſaken handelt, meermalen om voorſeide redenen onderſtelt werden. (§. 12.) *V.* Dewyl eindelyk by deſelve Wis-konſtenaars nu deſe dan die onderſtellinge werd gebruikt; na dat ſe in de voor handen ſynde gevallen en rekeningen gemakkelyker om ſyne begrippen aan andere mede te deelen, en in figuren af te beelden, en voor ſoo verre eenvoudiger voorkomen. (§. 13.) Gelieve nu een ygelyk by ſigh ſelfs te overdenken, of hy kan geloven, dat 'er oit by ymand eenigh vaſt en behoorlyk bewys, het welk een tegenſprekker bequaam is ondervindelyk te overtuigen, uitgevonde kan weſen, waar door of het loopen of het ſtilſtaan van den Aardkloot bondigh ten genoegen van ware Wis-kundigen betoogt is. Immers, indien ymand dit wilde vaſtſtellen, was ſulks te gelyk van alle de boven met een eerbiedt genoemde en ſoo groote Sterre-kundigen volmondigh te ſeggen, of dat ſy van dit bewys onwetende moeſten weſen om het ſelve niet te kunnen, of quaadaardigh genoegh om het ſelve niet te willen verſtaan. Het geen yder die redelyk en billyk is, de ongerymtheit ſelfs ſal moeten agten te weſen.

§. 15. Ik ſal nu die hevigheden en verſchillen niet ophalen; welke eenige jaren geleden in ons Vaderland ook tuſſchen Godtgeleerden als in eene volkomene vlamme opgebrand hebben. Van welke deſe oordeelden, dat Godts H. Woord van de Sonne ſprekende en een loopen aan hem toeſchryvende, eigentlyk en na de waarheit der ſake ſprak; niet kunnende denken, dat den Geeſt Godts *Predik. I.* 5, 6, 7. van de winden en beeken ſoo eigentlyk en op deſelve plaatſe in het vervolgh van de Sonne ſoo oneigentlyk ſoude

de ſpreken; waar toe ſy meenen ook veel andere texten te dienen. En andere, met welkers Philoſophie dit niet wel konde over een gebragt werden, ſtaande hielden, dat het geene van de Sonne en Aardkloot geſegt werd oncigentlyk en alleen voor ſoo verre het aan ons geſigt toeſcheen, moeſte opgenomen werden. Het welke wy hier niet ſullen ondernemen te bepalen, als niet voorgenomen hebbende ons in de twiſt-redenen van verſcheidentlyk gevoelende Uitleggers in te laten.

Dit is ten minſten waar, dewyl het geen men in deſen voorwaarheit houden moet, aan de grootſte Natuur-en Sterre-kundige onbekent is, dat den yver om hare Philoſophiſche onderſtellinge ſtaande te houden, een derde ſoort te verre vervoert heeft; als deſelve haar heeft doen ſeggen, dat de Schrifture (ook in deſen) na de dwalende opinie der gemeene menſchen ſpreekt. En indien het aan ymand mogte toeſchynen, dat wy hier wat te breedt geweeſt ſyn in het betogen, dat het onſeker is of de Sonne of Aardkloot bewogen werd; ſal hy het daarom aan ons, ſoo ik hoope, ten goede houden; om dat ten minſten uit de onbekentheit van deſe ſake, de ongegrondheit van dit ſtraks voorgaande ſeggen middagh klaar blykt: het welke aan veele andere ongelukkige, oorſake gegeven heeft om van de Goddelykheit van dit Woord oneerbiedigh en verkeert te gevoelen. Dogh dit in het voor by gaan.

§. 16. Een yder nu die bekennen moet, dat dit groote werk, het welk hy dagelyks voor ſyne oogen met ſoo veel kragt en Heerlykheit in het beweegen der Sonne of der Aarde ſiet uitvoeren, aan hem en aan alle menſchen nogh onbekent is; ſal die eenige billykheit hebbende, niet moeten toeſtaan, dat in dit alles een Wysheit en Magt die alle menſchelyke verre te boven gaat, ſigh onloochenbaar vertoont?

Immers dat het H. Woord ook deſe ſaken, daar ſoo groote verſchillen over geweeſt ſyn, onder het geen aan de menſchen onbekent is met dit ooghmerk uit drukkelyk ſtelt, ſal kunnen afgenomen werden uit het geene men *Job XXXVIII.* 33. vind. Alwaar den Almagtigen om Job van ſyne grootheit en verhevenheit en ſyn eigen onmagt en onkunde te overtuigen, na *vers* 31. *en* 32. van het geſtel des Hemels geſproken te hebben, in het volgende 33. *vers* hem vraagt, *Weet ghy de ordinantien des Hemels?* welke woorden, behalven een meenigte van andere ſaken die hier door verſtaan werden, ook in deſen ſin ſchynen te kunnen hebben: *Weet ghy ook of de aarde of de ſonne bewogen werd? en welk van deſe beide of ruſt of onder de omloopende Planeten getelt moet worden?* nadien dit by alle Aſtronomie bekent is geen klein gedeelte van de ordienantien des Hemels uit te maken, immers in opſigt van ons, die den Aardkloot bewoonen.

En indien deſe ſtraks te vooren aangehaalde ſoo verre gaande Philoſophen, deſe woorden met behoorlyke aandagt geleſen en de uitgeſtrektheit van den ſin, die ſy begrypen, aan ſigh ernſtelyk voorgeſtelt hadden; ſouden ſynen minſten

minſten daar uit hebben kunnen leeren; dat de H. Schrifture alhier een grond en reden geeft, om ſoodanige, die, om dat dit Goddelyk Woort van de beweginge der Sonne niet overeenkomſtig met hare Philoſophie ſchynt te ſpreken, ſigh niet ontſien te ſeggen, dat het ſelve ook volgens de dwaalende opinie des gemeenen volks in natuurlyke ſaken ſpreekt, van haar eigen misſlagh en die quade redeneeringe te overtuigen; waar door ſy al te groot gevoelende van ſigh ſelfs, ſigh inbeelden iets wel te weeten, het geen noghtans aan haar en alle volkomen onbekent is en miſſchien voor altyd onbekent blyven ſal.

§. 17. Om dan, dewyl ik hier mede ſtaa te eindigen, nogh een woord tot die beklagelyke Philoſophen te ſpreken, welker beginſelen haar tot Ongodiſterye leiden, en tot welker verbeteringe en overtuiginge (ſoo Godt wil) dit geheele Boek geſchreven is; verſoeke ik aan haar, datſe nogh deſe maal alleen hare vooroordeelen (die dogh meeſt in een haat van een Godt, welke ſy niet vreſen noch gehoorſaamen willen, beſtaat) van haar gelieven af te leggen, om voor het laatſte de Gunſte en Goedertierentheit van den ſelven Godt hier in nogh ontrent haar, die ſyne loochenaars en vyanden ſyn, te leeren erkennen. Welke onder andere weldaden ook daar in beſtaat, dat behalven ſoo veele byſondere ſaken, tot welker kenniſſe ſy door onderſoek toegelaten werden, nogh een menigte buiten deſe aan haar dagelyks vertoont werd; die haar ſoo verre onbekent ſyn, dat wanneer deſelve aan haar door experimenten nader bekent werden, ſy willens of onwillens moeten toeſtaan, dat 'er ſaken in de Wereld ſyn, die noit in hare gedagten ſouden gekomen hebben ſonder dat ſy deſelve ondervonden hadden. Waar van men een grooten meenigte ſoude kunnen ophalen die de Natuur-kunde, de Chymie, de Verre- en Klein geſigten enz. aan hare Onderſoekers leeren.

Indien ſy egter dit niet ſoo ſeer als eene groote gunſte kunnen aanſien: Laten ſy ten minſten hier uit denken, dat dit een wegh is, daar geen uitvlugten tegen gemaakt kunnen werden, waar door een Ongodiſt tot erkentenisſe van de ſwakheit en losheit ſyner gronden kan, en indien hy billyk is, moet gebragt werden. Vermits'er ſoo veel byſondere ſaken in de Wereld ſyn, en in deſelve ſoo veel dingen geſchieden, die ſoo verre aan hem onbekent ſyn, dat hy die niet alleen noit by gevolgh uit de gronden van ſyne Philoſophie ſoude afgeleid kunnen hebben: maar waar van ſyne bloote en ſonder ondervindinge gemaakte denkbeelden en gedagten hem niet het minſte ſouden hebben kunnen onderrigten. Soo dat het onmogelyk voor hem is, (indien hy nogh ſien wil) ſoodanigh eene redeneer-wyſe voor de ware te houden, die hem gelukkigh kan maken; nadien deſelve onbekwaam is en altyd blyven ſal om hem te leeren wat'er in de byſondere ſaken of gebeurt, of na verloop van eeuwen gebeuren kan; waar van noghtans ſyn eeuwigh geluk of ongeluk af hangt. En dit dusdanigh ſynde, indien hy regt wil oordeelen, ſal hy ſelfs klaar genoegh kunnen ſien, hoe weinigh grond hy heeft, om op deſe Philoſophie te ſtaan, en met eenigen ſchyn van waarheit het geene de Chriſtenen

belyden, te kunnen tegenſpreken. Hy denke derhalven, indien hy in een gewigtige dwalinge was en eene Philoſophie aanhingh, welke hem in deſe dwalinge ſcheen te houden, of hy geene groote verpligtinge aan ſoodanigh een ſoude hebben, die hem een middel toonde om deſe dwalinge te ſien; waar door hy anders eeuwigh ongelukkigh ſoude ſyn. Nu dit doet Godt met aan yder en ook aan ſyne loochenaars ſoo veel onbekende ſaken te doen ſien. Waar van ſommige nader onderſogt en bekent geworden ſynde, haar ontegenſprekelyk moeten doen erkennen, dat 'er ontelbare dingen ontrent byſondere ſaken in de Werelt geſchieden en kunnen geſchieden, om welke ſy noit, ſoo lange ſy alleen hare Philoſophie aanhangen, eens gedagt ſouden hebben. Het welke alleen by een Ongodiſt wel begrepen ſynde hem niet anders, als van ſyne Philoſophie kan doen wantrouwen, en danken die hem in ſoo ſeer gewigtige ſaken op het regte ſpoor gebragt heeft; indien deſen ongelukkigen niet te gelyk met ſynen Godt, Bewaarder en Weldoender, ook alle reden en billykheit verloochent heeft.

En wil hy dit alles wat nauwkeuriger aangetoont hebben; hy lette:

Eerſt, dat het alleen byſondere ſaken ſyn, van welker geſteltheit en ontmoetingen ſyn geluk en ongeluk ten allen tyden af hangt.

Ten anderen, dat 'er niet eene byſonderlyke weſentlyke ſaak is, die hem niet ſoo verre ten minſten onbekent is; dat men hem ontelbare vragen daar ontrent ſoude kunnen voorſtellen, van welke hy geene ſoude kunnen beantwoorden.

Ten derden, dat'er onnoemelyk veel byſondere ſaken namaals kunnen werkſaam ſyn en werden, van welker geene hy eenige kenniſſe verkrygen kan; en die egter tot ſyn geluk en welſyn of tot ſyn groote ellende kunnen ſtrekken.

Waar uit *ten vierden* blykt, dat ſonder deſe byſondere ſaken te weeten, immers ſoo veel ſy tot ſyn geluk- of rampſaligheit opſigt kunnen hebben, niemand, ook niet den hartnekkigſten Atheiſt, ſoo hy eenigh ſints in ſigh ſelfs ſonder vooroordeel wil gaan, oit tegen een toekomende eeuwigheit eenige ruſte verwagten of genieten kan.

Ten vyfden, hoedanigh nu deſe byſondere ſaken ſyn of namaals ten opſigt van ons ſyn ſullen, weet een ygelyk dat niemand uit ſyne bloote gedagten kan afleiden: maar dat of eigen ondervindingen, of die van andere, of de getrouwe verklaringen en getuigeniſſen van die deſe byſondere ſaken in het toekomende in ſyn magt heeft, om haar na ſynen wille te doen weſen en werken, een yder daar van alleen kunnen ſeker maken.

Een Ongodiſt nu die alle ondervindingen en alle getuigeniſſen verwerpt, en alleen op ſyne bloote, ſonder eenigen vaſten grond of ervarentheit gemaakte denkbeelden ſigh vertrouwt, oordeele dan ſelfs, hoe weinigh deſe ſyne gedagten hem ruſte kunnen geven, ſoo lange hy weigert de byſondere ſaken ſelfs te onderſoeken.

En

En op dat hy hier van volkomen overreedt magh weſen, hy ſegge ons, dewyl 'er in de Wereld ſoo veel ſaken gebeuren, die hem onbekent ſyn, en dit een byſondere ſaak is; hoe hy de onmogelykheit bewyſen ſal, dat die Maght, welke ſyn lichaam eens uit aarde geformeert heeft, hem weder na ſyn dood uit ſyn ſtof ſal doen op ſtaan, en rekeninge van ſyn daden doen geven. Het welke, ſoo het voor hem maar onſeker is, hem geen kleine redenen van vreſe en onruſt moet geven.

Hy denke, met wat grond hy ſal wederleggen het geene de Chriſtenen geloven, dat de Werelt en andere byſondere ſaken, daar deſelve uit beſtaat, door vyer aangeſtoken ſynde ſullen verbranden: en hoe hy aan ſigh ſelfs, en andere die verſtandigh ſyn bewyſen kan, dat dit valſch is en de Wereld in deſen ſtand eeuwiglyk blyven ſal.

Hy neeme ſyne geheele Philoſophie te hulp en alle die met ſoo veel gewaande ſekerheit geheele boeken daar over geſchreven hebben; en ſegge ons, wat'er aan de andere ſyde van den ſigtbaren Sterren-Hemel is. Sal hy niet moeten erkennen, dat dit aan hem ſoo ſeer onbekent is, als of men hem vraagde, wat'er in een toegeſloten kaſſe beſloten was? En indien een Chriſten aan hem ſegt, dat den Formeerder van het Geheel-Al aan de andere ſyde boven de Sterren eene plaatſe der Heerlykheit gemaakt heeft, op dat ſyne ware liefhebbers aldaar ſyne Goedertierenheden en Goddelyke volmaaktheden in eeuwigheit ſouden kunnen genieten: Kan hy ook yets anders, daar op antwoorden? als dat wel ſyne Philoſophie hem dit niet en leert en hy anders denkt; maar egter, dat hy moet bekennen dat het aan hem onbekent is.

Syn dan ſoo groote ſaken, daar een eeuwig geluk of ongeluk meede vergeſelſchapt gaat, voor hem nogh verborgen; kan hy de onmogelykheit daar van niet aantoonen; kan ſyne Philoſophie hem geen ſekerheit daar oit van geven; hoe groote redenen heeft hy dan na andere middelen, die hem ſeker daar van kunnen maken, uit te ſien, en de kragt van der Chriſtenen bewyſen met ernſt te onderſoeken; Die niet hare bloote gedagten, maar Godt in ſyne werken beſchouwen, en aan ſyne ontwyffelbare getuigeniſſen in het H. Woord geloven, waar op veele (die hy waarlyk voor verſtandigh moet houden, indien hy ſelfs niet voor dwaas wil doorgaan) ſigh met ſoo veel verſekertheit en dikwils blydſchap des herten, in leven en dood vertrouwen en geruſtelyk met alle ſekerheit verlaten. Of den Aanbiddelyken Weldoender van alle ſigh mogte erbermen en hem doen ſien door al het voorgaande, en ook ſelfs in deſen nogh door al het geene hy aan hem onbekent gelieft te laten voorkomen, dat 'er ſaken in de Wereld geſchieden kunnen, die hy noit in ſyne gedagten ſoude gekregen hebben, ſoo niet een gewiſſe ondervindinge hem daar van verſekert hadde: en by gevolge dat ſyne Philoſophie in deſen gebrekkelyk en ganſch nietig is. En het Den ſelven dan verder mogte gelieven de oogen en het verſtant van deſe ongelukkige te verligten, op dat hy niet

alleen van des grooten Scheppers verwonderlyke onnaſpuerelyke Wysheit, van Syne ſoo gedugte en vry-magtige na ſyn welbehagen werkende Mogentheit, en van Syne vry willige en onverdiende Goedertierentheit uit het Heerlyke ſamen-ſtel van deſe ſoo ſchoone Wereld, en al het verwonderlyke dat daar in is, met volle overredinge mogte overtuigt werden: maar ook de wonderen van de Goddelyke genade uit de vaſte en onbeweegelyke gronden van Deſſelfs H. Woord (het welke ter ſaligheit van alle Sondaren geopentbaart is, waarom ook eertyds uit onwetentheit laſterende Godtloochenaars bekeert ſynde, daar van niet behoeven te wanhoopen) met het gelovigh Chriſtendom magh ondervinden, om daar door in de ſoo ſeker nakende Eeuwigheit gelukkig te weſen.

EYNDE.

BLAD-WYSER
DER
SCHRIFTUUR-PLAATSEN.

GENESIS.

Cap.	Vers.	Pag.
I.		
	2.	393
	3.	660
	9.	484
	11, 12.	463
	14.	675
	16.	675
	18.	648
	20, 21.	559
	24, 25.	463
	28.	290
	29.	607
II.	4, 5, 6.	575
	7, 19.	463
	17.	189
III.	16.	291
	17, 18, 19.	456
		606
	19.	463
IV.	12.	607
V.	27.	873
VII.	17.	821
IX.	2.	530
XV.	5.	416
		694
XX.	8.	241
XXIII.	10, 13, 16.	241
XXIV.	63.	343
XXXV.	11.	113
XXXVIII.	16.	559
XLIV.	18.	241
L.	4.	241

EXODUS.

Cap.	Vers.	Pag.
XIV.	27.	343
XIX.	13.	262
XXXII.	20.	468

LEVITICUS.

XIII.	5, 37.	224

NUMERI.

XIV.	14.	224

DEUTERONOMIUM.

IX.	21.	468
XI.	10, 11.	420
XVIII.	15.	248
XXIX.	23.	837
XXXIII.	14.	685

JOSUA.

VI.	5.	241

RIGTEREN.

III.	17, 29.	873
XIX.	26.	343

I. SAMUEL.

III.	11.	252
IV.	5.	241

BLAD-WYSER.

I. KONINGEN.

Cap.	Vers.	Pag.
VII.	23.	567
VIII.	19.	113

II. KONINGEN.

XIX.	30.	588
XXI.	12.	252

II. CHRONYKEN.

IV.	2.	597
VI.	9.	113

EZRA.

III.	12.	224

JOB.

IV.	15.	105
VI.	3.	446
	9.	121
IX.	10.	755
X.	11.	694
XII.	7, 8, 9, 10.	177
	11.	548
XVIII.	5.	256
	13.	513
XIX.	20.	163
	26, 27.	47
		870
XX.	12.	884
XXI.	12.	256
	23, 24.	241
XXIV.	8.	68
XXV.	2, 3.	182
XXVI.	7.	420
		744
	8.	478
	10.	492
XXVII.	3.	408
XXVIII.	3.	630
	25.	190
		92
		631
		345

Cap.	Vers	Pag.
		819
XXX.	17.	105
	30.	183
XXXIII.	19, 20.	881
XXXIV.	3.	256
	13, 14, 15.	349
XXXV.	10, 11.	276
XXXVI.	27.	403
	26, 27, 28.	741
	32.	676
	33.	678
XXXVII.	3.	648
		646
	11.	515
	16.	408
	17.	901
	18.	691
XXVIII,-XLI.		22
		899
XXXVIII.	4.	898
	6.	482
	9.	634
	10, 11.	824
	12.	629
	16, 17, 18.	493
	19, 20.	638
	24.	665
		666
	25, --28.	741
	31.	697
		764
	32.	714
	33.	912
	36.	277
XXXIX.	16.	542
	29.	547
XL.	13.	176
XLI.	3.	*Ibid.*

PSALMEN.

I.	3.	394
VIII.	3.	53

Cap.	Vers.	Pag.
X.	4.	22
XIV.	1.	36
XXIV.	1, 2.	484
XXXIII.	7.	484
		674
XLIII.	3.	646
LI.	7.	874
LXXVII.	19.	241
LXXVIII.	27.	446
XCII.	6, 7.	22
XCIV.	8, 9.	223
	10.	276
CIII.	11.	689
CIV.	3.	409
		411
	5.	482
	10.	419
	13.	419
	24.	22
		465
	25.	559
	29, 30.	463
CVII.	43.	22
CIX.	18.	175
CXV.	16.	718
CXIX.	90.	482
	103.	256
CXXXV.	7.	398
CXXXIX.	9.	647
	13.	874
	14.	72
	15.	161
	16.	297
	14, 16.	899
CXLVII.	7, 8, 9.	741

SPREUKEN SALOMONS.

I.	17.	223
III.	7, 8.	184
	19.	482
	20.	484
VIII.	24, 25, 26.	433
	26.	747
	29.	825
XVI.	9.	289
XX.	20.	666
XXV.	2.	897
	3.	689
	20.	831
	23.	848
XXVII.	7.	258

PREDIKER.

I.	6.	372
	7.	442
III.	20.	463
XI.	5.	173
		374
XII.	6.	189
	7.	463

HOOGELIED.

II.	3.	256
IV.	16.	852

JESAIAS.

I.	25.	839
XIV.	12.	713
XVIII.	5.	596
XXVII.	11.	649
XXIX.	6.	744
XXX.	26.	646
XXXII.	2.	422
XXXVII.	31.	588
XL.	22.	474
	66.	22
		704
XLII.	5.	92
		346
XLIV.	14.	393
	4.	394
LI.	12.	464
LV.	10.	852
LVIII.	11.	184

JEREMIAS.

Cap.	Vers.	Pag.
I.	5.	874
V.	21, 22.	445
VI.	4.	343
	22.	474
VIII.	2.	464
X.	2.	676
	13.	398
	23.	289
XIV.	22.	741
XVI.	4.	464
XIX.	3.	252
XXV.	33.	464
XXXI.	8.	474
	37.	689
L.	41.	474
LI.	16.	398

EZECIEL.

XXVII.	28.	241
XXVIII.	13, 14.	470
XXXI.	4, 4, 14.	393
XXXII.	8.	666
XXXVIII.	6, 8.	178

HOSEA.

IX.	11, 12.	873

JOEL.

II.	10.	666

AMOS.

IV.	10.	259
IX.	6.	410

NAHUM.

I.	3.	741

HABAKUK.

III.	11.	647

MALACHIAS.

Cap.	Vers.	Pag.
I.	10.	650

MATTHEUS.

V.	13.	833
VI.	9.	292
	23.	660
	25, 26.	547
	28, 29.	602
X.	29.	547
	30.	739
XI.	29.	293
XVII.	5.	247
XXII.	29.	856
		884
	37, 38, 39.	292
XXVII.	45.	683

MARCUS.

VII.	34.	118
IX.	50.	833

LUCAS.

I.	44.	241
IX.	35.	247
XI.	35.	660
	46.	262
XII.	6.	548
	27, 28.	602
XIV.	34.	833

JOANNES.

III.	8.	374
XII.	24.	573

HANDELINGEN.

XVII.	25.	92
	28.	274
XXVII.	27.	758

Cap.	Vers.	Pag.
ROMEYNEN.		
I.	20.	21
		38
IV.	17.	749
V.	12.	819
VI.	23.	*Ibid.*
VIII.	11.	870
		884
X.	14. enz.	247
I CORINTHEN.		
II.	9.	225
VI.	23.	888
XV.	36,37,38.	574
		870
		884
	41.	696
	44.	887
	50.	*Ibid.*
II CORINTHEN.		
V.	1,2.3,4.	888
	11.	247
GALATEN		
III.	1,2.	248
EPHESEN.		
I.	22,23.	300
III.	20.	275
IV.	11. enz.	300

Cap	Vers	Pag.
PHILIPPENSEN.		
III.	21.	870
		884
COLOSSENSEN.		
I.	17.	748
II.	19.	301
HEBREEN.		
IV.	13.	225
XI.	3.	*Ibid.*
		747
JACOBUS		
I.	17.	646
II PETRI.		
I.	13,14.	890
III.	5.	394
	7,10,12.	510
JUDE.		
	13.	711
OPENBARINGE.		
XXII.	16.	713

BLAD-WYSER DER SAKEN.

A.

A *Antrekkende kragt*, *Attractio* wat het is, 759 Voorbeelden der ſelve. 760 Bewys in de Planeeten. 763

Aarde, brengt alle gewaſſen voort. 455, 457. En beeſten-voeder ſonder moeite, contraire als het voedſel der menſchen. 456 Vermindert niet, nogh verlieſt hare vrugtbaarheit in het geheel. 459 Werd door de lugt vrugtbaar gemaakt. 460 Schynt door vuiligheit affchuwelyk te moeten werden. 461 Wat uit aarde komt, werd weder tot aarde. 462 Gedeſtilleert ſynde wat uit deſelve komt. 466 Brengt werk-tuigen voort om haar tot gebruik bekwaam te maken. 467

Aardkloot, ſoo die wis-kundigh bolrondt was, quam ſelden water daar het vereiſcht werd. 412 Werd ontrent rond bevonden. 473 Dogh wat platagtigh. 474 Middelpunt is een *niet*. 478 Houd deſelfde ſchuinheit. 480 Sonder dit, was een gemeen bederf te wagten. 480 Blyft boven de wateren, ſchoon ſwaarder als deſelve. 482 enz. Polen onmogelyk te naderen. 494 Werd ſtilſtaande gemaks- en niet waarheits-halven onderſtelt 625 Is onbekent of deſelve bewogen werd of ſtilſtaat. 903 tot 911 enz.

Adem, tot een groote in- en uit ademing dienen 100 ſpieren. 87 By twee gelyk-formige experimenten getoont. 89, 90 Komt van buiten by wyſe van een geblaas in de longe. 90 Nuttigheit en gebruik. 93

Aderen, waarom het bloed in kleinder ſagter loopt als in de groote ſlagh-aderen. 106 Hoe het bloed in de aderen ſagt voortloopende ook opwaarts gebragt kan werden. 108 wonder gebruik van het heuveltje in de holle ader. 76 Der ſelver loop. 99

Alcali, deſſelfs werkinge op het ſuur. 828 Gevolgen, vereeninginge en ſcheidinge. 828, 829. Het eene doet het andere ſcheiden. 829 Alcali is in veel ſaken in de wereld verſpreit. 830 Hoe het ſelve van zuur te onderkennen. 834 Werd los in verrottinge der dieren. 834

Alcoran, bewys tegen deſelve. 29

Aſchen, maaken landen vrugtbaar. 838 Ontfangen ſalpeter uit de lugt. 838

Aſyn, aaltjes door vergroot-glaſen daar in te ſien brengen levende jongen voort 738

B.

B *Arometer*, deſſelfs maakſel. 320 Als van water is, deſſelfs gebrek. 321 Van loogh, voorgeſtelt. 322

Baſt, van een een zaad heeft een openingh voor de wortel. 571 Van wortels, waar uit beſtaat. 581 Van ſtammen, waar uit beſtaat. 582

Beenderen; des Hoofts geſtel. 166 Dye-been, wonderlyk maakſel. 171 In ongeboren kinderen hoedanigh. 173 Bloot ſynde werden door olie en water bedorven. 175 Werken als hoekige hefbomen. 175 En ſenuwen maken alle vaſte deelen uit. 177 Hebben ſelfs geen ſenuwen. 178

Beeſten, ſyn keukens van het gras voor de menſchen. 455 Het beginſel van hare daden niet geraakt. Siet *Dieren* 566

Bergen, dienen om water-dampen uit de lugt te vergaderen. 413 Geven bronnen en rivieren uit. 414 Vergaderen het

het water uit de lugt,
I. Door Winden. 420
II. Door Koude. 421
III. Door Schaduwen. 421
Hare menigte op den Aardkloot. 431
Beweeginge, waar door wy werken, geſchiet na onſen wil. 122 Waar door wy leven buiten onſen wil. 122, 867 Door de ſpieren, hoe ſyne ſnelheit verkrygt. 137 Der vogten twee voorname, des bloeds en des ſenuwſaps en *Lympha*. 190 Der dieren op verſcheiden wyſen. 536 Eerſte beweeginge bewyſt eenen Godt. 770 Ook de continuatie. 772 En communicatie. 773
Bewyſen, waarom hier alleen uit de Natuur-kunde en niet uit de *Metaphyſica* genomen. 21 Neemt Godt ſelfs in ſyn Woord niet uit Metaphyſche redeneeringen, maar uit ſyne werken 21
Bewys-maniere, van Godts volmaaktheden hier gebruikt in het gemeen aangetoont. 23 Middelen om die kragtigh aan te dringen. 27 Van de bovenmenſchelyke afkomſt der H. Schriften in het gemeen aangetoont. 27 En tegen den Alcoran aangedrongen. 29 Uitvlugten tegen de laatſte beantwoord. 30
Bladeren, geſtel en nuitigheden. 589
hare groote uitwaſemingen. 591
Blaſe, waarom van het ſout der blaasvogt niet lyd. 111
Bloed, deſſelfs omloop, ook in een aal getoont. 101 Hoe dikwils in een uur omloopt 101 Waarom voortloopt, ſchoont het hart ſigh los laat. 103 Waarom in de hair-vaten ſagter loopt. 106 Deſſelfs gebruiken in het gemeen. 109 Dient tot beweeginge der ſpieren. 118 Is een Alcali. 833. Geeft veel ſalpeter. 846
Bloedvaten, der ſelver loop in de longh. 86 Siet *Aderen*.
Bloemen, Geſtel met en ſonder ſteunſels. 594 En byſonderheden. 595
Boomen, ſiet *Planten*.
Borſten, haare pypjes. 111
Boſſingen, ontelbaar en hare wetten by andere. 756 Wonderen door deſelve uitgevoert. 757
Brakke wateren, werden met potaſch bequaam om zeep ſonder ſchiſten te ſmelten. 832
Brand-bergen, ſeer veel. 507, 508. Schynen gemeenſchap met malkander te hebben. 510
Brand-glaſen, hare uitwerkſels. 648

C.

Canaal by Engeland nut voor Hollandt. 447
Chyl, deſſelfs bak in een hont. 67 In een menſche. 67 Wegh na het hert. 68 En voortſtuwinge. 71
Chylvoerders, ſchotdeurtjes. 70, 71 Der ſelver tederheit ſchoon het leven daar aan hangt. 72
Cometen, van deſelve niets geſegt. 716
Couleuren, der ſelver wonderen, en waar in beſtaan. 663 Voornaamſte hebben elk hare eigen byſondere ſtralen. 663 Die onder een gemengt weder een ongecouleurt helder dagh-ligt uitmaken. 663
Cryſtalyne vogt, is een *Microſcopium* 214. In kinderen en ouden even groot. 221

D.

Dageraadt, oorſake deſes en der avondſchemeringe. 342, 628.
Dampen, ryſen door warmte en koude. 404, 426 Schikken ſigh in de lugt na water-wigtige wetten. 404, 405 Hoe ſy dryven. 406 Sy kunnen nederdalen door vergaderingh. 406 Door het wegvliegen van het vyer. 407 Door het ligter werden der lugt. 407 Door koude. 407 Hare vervoeringe is nodigh. 411 Laten het zout beneden. 411 Worden door de bergen vergadert. 413 enz. Syn genoegſaam tot de rivierwateren. 423 Syn meer in de lugt, als 'er in regen nedervallen. 425 Hoe veel dagelyks opgeheven werden. 426 enz.
Darmen, derſelver geſtel. 60 Hare klieren. 61 Rimpels. 62 Schotdeuren. 62

Dauw, uitgerookt wat gegeven heeft. 849
Deelen, in de lugt swervende behouden veele hare eigenschappen. 356, 735 Maken schadelyke en gesonde lugten. 357 Daar alles uit bestaat, syn klein en veelvuldigh. 721 Siet *veelheit der deelen*. Haar onverslytelykheit. 862 Met malkander vast vereenigt kunnen door het enkel bydoen van andere van malkander gescheiden werden. 863 Die sigh niet willen vereenigen, kunnen door het bydoen van andere vereenigt werden. 864 Kunnen als by verkiesinge met malkander vereenigen. 865 Die sigh met den anderen souden vereenigen, kunnen door het bydoen van een derde daar in belet werden. 867 Der menschelyke lichamen syn van het begin des werelts van het eene samen-stel tot het andere overgegaan. 897
Dieren, in een lugt ledige plaatse swellen. 334 En sterven de meeste daar in. 334 Dogh by geen noodsakelyk Natuur-gevolg. 335 Wilde en tamme. 530 Verscheurende, vresen een wit mensche. 531 Voort-teelinge op verscheiden wyse. 533 Te gelyk van beide de sexen. 534 Die in haar rugge jonge dragen. 535 Voedinge op verscheiden wysen. 535 In de lugt levende sien verwardelyk in 't water. 556
Disputen, waar toe schadelyk. 17 Hoe men die uit de Philosophie wegnemen kan. 17 Misbruik in eenige gevallen op Academien. 18
Divergentie des ligts, eigenschappen en nuttigheden. 652 *enz.*
Dyken, waar door staande blyven tegen de zee. 443 *en* 822
Donkere kamer, gestel. 209, 662. In de voorleden eeuwe eerst gevonden. 226
Dorst, een van desselfs oorsaken. 56
Duisterheit of *nagt-donkerheit*, maakt een cirkel op de wateren. 630 Desselfs uiterste en einde. 631 Is gelyk eenen windeldoek der zee. 635 Loopt in een schroefirek om den Aardkloot. 636 Heeft soo veel bekent is, geen vaste plaatse. 639

E.

Ebe en Vloet, bewaart de zee van bedervinge. 450 Stelt de zee op hoopen als waterbergen. 674
Eclipsen, hare nuttigheden. 669 Eigenschappen van die der Sonne en Mane. 677 enz.
Eenvoudigste wyse tot een oogmerk dienende, om andere omstandigheden niet altyd in de Nature gevolgt. 113 Onderstellingen syn niet altyd de meest ware. 12, 909
Egypten, werd sonder regen door de Nyl bevogtigt. 415 Desselfs groote vrugtbaarheit. 416
Eiland nieuw geboren werdende, seer schrikkelyk. 509
Endeldarm, desselfs willige en onwillige beweginge. 65, 123
Experimenten om de veelheit en verscheidenheit hier niet ingebragt. Siet de *Summieren*.

F.

Fontein, die hooger springt als syn waterval is. 801 Uitrekeningh van desselfs kragt. 801 Van HERO ALEXANDRINUS, die langer straal geeft als syn hoogte. 803

G.

Gebeugenisse, desselfs nuttigheit. 278
Gehoor, werk-tuigen nogh duister. 228 Uiterlyke werktuigen. 228 Gehoorbeentjes. 229 Zenuwe in het doolhof 232 Dient tot roeringen van het gemoed. 245 Tuigen in haar samenstel getoont. 233 Pypen vermeerderen het geluit. 233 Tuigen hare beweeginge. 235. Hoe en waar geschiet. 236 Tuigen hebben meest in oude en jonge desselfde grootheit. 237 Pyp in kinderen gestopt. 237 Tuigen onnut sonder lugt. 242 Waarom meer driften verwekt als andere sinnen. 246
Gelnit, werd door pypen vermeerdert. 233

Hoe

Hoe voortgebragt werd. 234 Doet het trommelvlies beven. 235 Eerſte en tweede geluit. 240 Deſſelfs kragt. 251 Werd niet gehoort ſonder lugt. 339
Geſteenten, eenige eigenſchappen. 470
Gevoel, deſſelfs werk-tuigen. 260 Kragtigſt in vingeren en hand-palmen. 261
Gewaſſen, ſiet *Planten*.
Gewrigten, haar ſamenſtel. 133. Met krakebeen gladt gemaakt. 171 Werden ook door olyagtigh merg en een wateragtige vogt glad gemaakt. 181
Giſtende vogten, blyven door de lugtsperſſinge in hare vaten. 341
Godt, deſſelfs aanweſen te onderſoeken is ook nootſakelyk voor een Ongodiſt. 35, 43 Uit de ſchepſelen beweſen. 38 Uit der menſchen geſtel in 't gemeen. 38 Doet wonderen door de kleinſte deelen. 740, 750 enz. Aan te roepen in het begin der onderſoekingen is nootſakelyk. 37 Beweſen uit de eerſt beweginge. 770 Werkt onbegrypelyk, redelyk en vry-magtigh. 776, 777 Siet de *meeſte overtuigingen*.
Godtvreſende, haar geluk ook in dit leven 35
Goud, door de Alchemie geſogt. 468 kan verbrand en tot ſtof gemaakt werden. 469
Grondformeerſels, der Dieren en Planten. 294, 295 Of deſe in mannen alleen of in vrouwen, of door beide ſyn. 295, 296 Een van 21 dagen van *Dodart* onderſogt. 299 Kan uit de kleinheit van een zandtje tot de groote van een man uitgerolt werden. 302 En ſonder vervullinge maar een zandje ſwaar blyven. 303 In een ſpruitje van koorn feer onderſcheiden. 578 In menſchen werd de perſoon daar in genoemt. 873 enz.

H.

Hair, waar door opryſt. 105
Hemel, ſiet *Sterren-Hemel*.
Hert, deſſelfs algemeenen dienſt. 75 Beſchryvinge. 75 Oortjes gebruik. 76 Werkingen en gelykeniſſe. 77 Loop van deſſelfs ſpier-veſelen. 77 Deſſelfs wanden. 78 Deſſelfs ſchotdeurtjes in de aderen en ſlagh-aderen. 80, 82 Dwars peſen. 82 Kragt door gelykeniſſen verklaart. 83 Door *Borelli* gerekent. 84
Hevel, werkinge uit de wet der hoogte. 800
Hooft, doet het meeſte tot de uitrollinge van een grond-formeerſel. 299
Hout, alle hout ſinkt in water ſonder deſſelfs op waarts perſſende kragt. 786
Hydraulica, ſiet *water-werken*.

I.

Inhammen der zee nodigh om de rievierwateren te ontfangen. 436
Jodendom, bewyſt de Goddelykheit der H. Schrifture. 527
Jupiter, ſiet *Planeten*.

K.

Kamer, donkere kamer hoe toegeſtelt 209, 662
Kanon kogel, hoe verre in een ſeconde loopt. 641 Kan in geen 24 jaren tot de Sonne komen, 641 Soude de ſterren in geen 600000 jaren bereiken. 693
Keel, werk om te ſwelgen van ſpieren open gehouden. 50
Kinderen ſoo Jongetjens als meisjens in 82 jaren tot Londen gedoopt. 306 Geven een kragtigh bewys tegen het geval. 307 enz.
Kleinheit der deelen, daar uit het Geheel-Al beſtaat. 721 Siet *veelheit der deelen*. Veele, hoe teder ſy ſyn, ſchynen onverſlytelyk 755
Klieren, ſcheiden vogten van verſcheiden ſmaken uit het ſelfde bloed af. 124 In de gewrigten, haar gebruik. 181
Knoppen, der boomen haar geſtel. 589
Kruipen, van wormen, hoe geſchiet. 560

L.

Leven, desselfs langheit ook in gesondheit is niet wenschelyk. 32
Lichaam, der menschen is aarde. 39 kan onderscheiden werden in een *sigtbaar* en *eigen* lichaam. 872 *Sigtbaar* lichaam waar in dit bestaat. 874 enz. *Eigen* lichaam waar uit bestaat. 875, 880 *Eigen* lichaam, tweesints genomen. 876 Blyft het *eigen* lichaam, schoon met andere stoffen opgevult. 877 Sommige van desselfs deelen werden tot andere gebruiken verandert. 888 En syn van het eene samen-stel tot het andere overgegaan. 897
Liefde, soude alle menschen gelukkigh maken. 292
Ligt-stralen lopen *divergent*. 206 Siet *stralen*. Loopt in $\frac{1}{3}$ uurs van de Sonne tot den Aardkloot. 643 Bewys van desselfs voortlopen. 643 Indien het sigh by de Son tot kleine lichaamen vereenigde wat ongevallen te verwagten waren. 644 Loopt volgens regte linien. 647 Werd daar door van de duisternisse afgescheiden. 648 Is vyer of voert vyer met sigh. 549 Desselfs groote veelheit 950 Desselfs divergentie bewaart den Aardklood van verbranden. 652 Set sigh tot vaste lichamen. 658 Desselfs bewegingen bewysen eenen Godt. 778
Lippen, Gebruik. 48
Longe, van een ongeboren kind sinkt in water. 859 Van een geslagen beest sinkt sonder lugt. 859 Loop van desselfs vaten. 86
Loot, kan op water dryven. 817
Lugt is nodigh by het bloed. 85 Uitsettende kragt, en desselfs eigenschappen 88 Gelykenis dese eigenschappen toonende. 88 Sonder uitsettende kragt onnut tot den adem. 91 Gestel in pest tyden. 94 Laat by den adem yets in het bloed. 94 Desselfs swaarheit. 317 Veerende en uitsettende kragt aangetoont 318 Persslinge waar door geschiet. 318 Getoont in Baromeders. 319, 320 Perst soo swaar als $31\frac{1}{2}$ voeten waters, of 27 duim quikssilver. 320 Perst op een menssche van 6 voeten hoogh met niet minder als 20000 pond. 323 Persinge der lugt getoont. 324 Weinigh lugt doet soo veel tegenstand, en perst by uitsettinge soo sterk, als veel lugt. 325 Meer in een gedrongen, set sigh meer uit. 328 Hoe desselve warm werd, nogh onbekent. 901 Swaarheit en vereende kragt, derselver onderscheit. 317, 318 Verscheiden diensten in pompen, hevels, enz. 341 Oorsaak van ogtent- en avond-schemeringh. 342 Swaarheit en veerende kragt by de Ouden onbekent. 345 Uitbreidende deelen getoont. 348 Is een smeltvogt. 354, 355 enz. En heeft veelerhande deelen in sigh. 354, 355 enz. Die veele hare by sondere eigenschappen behouden. 356 Onsigtbaarheit en smakeloosheit seer nut. 360 Hegt sigh aan vaste lichamen. 399 Desselfs zout. 429 Alle desselfs deelen, doen het vyer niet branden. 500 Persslinge op het water, de grootheit. 789, 790
Lugt-pyp, desselfs loop in de long. 85 Desselfs klieren. 86

M.

Maart, dese maand droogh synde, waarom veeltyds een teken van een goed volgend gewas. 852
Mage, desselfs gestel. 57 Sluitspier- en andere spierveselen. 58 Slym in deselve soo nodigh. 59
Mane, nuttigheden. 667 Desselfs ligt geeft geen warmte. 670, 671 Grootheit en afstand van den Aardkloot. 672 Meerder getal Manen in de Wereld. 685
Melkaderen. 67
Menie, in een lugt-ledige plaatse met een brand-glas ondersogt, doet het glas springen. 504
Menschen, werden hier sonder haar toedoen geset. 31 En leven seer onseker. 31 Syn niet van haar selfs nogh van

van haar ouders, maar van een nader. 40 En werden van een ander onderhouden. 42 Een ſonder armen doet verwonderlyke ſaken. 129 Haren Maker is wijs. 43 Hebben andere proportien als voor haar geboorte. 900 Vertoonen een machine van een altyd-duurende beweeginge. 186 Waarom ſoo ras egter ſterven. 188 Bewegen en werden bewogen. 274 Hebben alle een bewuſtheit van eenen Godt. 280 Syn op een vreeſſelyke wyſe gemaakt. 72, 900

Mergh, groot gebruik. 179

Middelen, tegen oorſaken en aanleidingen der Ongodiſterye. Siet *Ongodiſterye.*

Middel-rift, werd volgens en buiten onſen wil bewogen. 123

Miſten, komen door veel dampen en uitſettinge der lugt. 362 Door effervescentien. 364 Door præcipitatien. 364

Myt, van kaas legt eijeren. 738

Mond, dient in menſchen, ſelfs in kinderen, om gelyk een lugt-pomp, een lugt-ledige plaatſe te maken. 51

Moſſelen, hoe ſigh van de eene plaetſe na de andere bewegen. 536

Muzyke, deſſelfs kragt. 249

N.

Nagt, ſiet *Duiſterheit.*

Natuur-wet, wat wy met dit woord verſtaan. 753 Van ſamen-hanginge. 754 Van ſcheidinge. 755 Van onverſlytelykheit van veele deeltjes. 755 Van boſſinge en aantrekkinge en wegdryvinge. 756 Der vloei-ſtoffen ondervindelyk betoogt. 782 Wet der hoogten in de vogten. 783 Der op-en neder perſſinge in een vogt. 788 Deſelve in meer op een ſtaande vogte. 792 Wanneer plaats heeft en wanneer ſomtyds niet. 792

Siet verder van deſe wetten der vogten by *Vloei-ſtoffen.*

Sonder de wet der hoogte waren alle overdekte kamers doodelyk voor menſchen. 813 Geen menſchen in een ſchip konden onder een brugge door varen. 815 Geen viſſchen daar onder door ſwemmen. 815 Niemandt ſoude in een kamer kunnen hooren. 815 Geen vyer ſoude daar in kunnen branden. 815 Nogh de rook opgaan. 815 Nogh eenige reuk-delen ymand aandoen. 815 Wet der opperſſende kragt des waters doet loot dryven. 817 Sonder deſe ſinkt alle hout in water. 786 Sonder de wet der dwars-perſſinge konde geen water bevaren werden. 822 Geene dyken ſtaande blyven. 822 Chymiſche wetten. 827 Wetten werden by alle Philoſophen erkent. 843

Nedrigheit, en ſahtmoedigheit ſyn de ware middelen om gelukkigh te ſyn. 293

Nevelen, ſiet *Miſten.*

Nitrum, of *Natron* der Ouden wat is. 832

Noorde winden, maken de lugt ſwaarder 848

Nyls, wondere. 429 Is ſalpeterigh. 329

O

Olye en Water, het beſte om yets glad te maken. 180 Bederven egter blote beenderen. 175

Omloopers, om de planeeten. Siet *Planeeten.* 715

Onbekende, veel is onbekent. 893 Toont Godts Wysheit enz. 895 En dat die groter is als de menſcheIyke. 896 Is alleen genoegh om de nietigheit van der Ongodiſten Philoſophie te ſien. 913 enz.

Onderſtellingen, de eenvoudigſte ſyn altyd de ware niet. 13, 909 Hoe met vrugt te gebruiken, 15 Kunnen ſelfs valſch ſyn en dienſtigh. 909

Ongodiſten, haar waar verſchil met die Godt vreſen. 1 Haar ſeer ellendige ſtaat ook in dit leven. 34 Loochenen in haar leven haar eigen gronden. 335 verſchillen met de alder verſtandigſte. 491 Uitvlugten uit het Hemel-geſtel beantwoord. 704 enz.

Ongodiſterye, deſſelfs oorſaken, I. verkeerde eigen-liefde. 3

II Verkeerde eerſugt. 4
III Onwetenheit. 7
IV Te grooten inbeeldinge van wys te ſyn. 8
Aanleidinge tot deſelve.
I Voor-oordeelen. 11
II. Verkeerde manier van de natuurkunde te beſchryven, ook alles uit een onderſtellinge te willen afleiden. 12, 13.
III Op geen eind-oorſaken agt te geven. 16
IV. Te veel diſputeren. 17
V. Onoplettentheit. 19
Middelen tegen deſe oorſaaken en aanleidingen volgen op elk.
Onwetenheit, te belyden waar toe nut. 14
Ooge, uiterlyk geſtel. 204 Lamheit in de oogen-leden. 205 Is een donkere Kamer. 210 Vlieſen en vogten. 211, 212 enz. Waarom van binnen ſwart. 214 Verandert in verre en na by te ſien. 216 Het ſwart verandert na het ligt. 218 Wonderlyk in een rombout en vliege. 563
Oore, uiterlyk geſtel. 228 Gehoor-pyp 229 Trommel-vlies en trommel-beentjes en ſnaartje. 229 Beweeginge van deſe laatſte. 230 Doolhoof, deſſelfs maakſel. 231 Verſcheiden byſonderheden. 236
Oorſaken, geen onwetende eerſte oorſaak kan uit een reex van die ſamen werken, afgeleid werden. 769 enz.
Opſtandinge, is mogelyk. 856 Om dat een lichaam op te wekken niet meer vereiſcht als het ſelve te formeeren. 857 Schynt ſelfs meer mogelyk als de formeringe. 858 Acht tegenwerpingen beantwoord. 859 enz. Nogh vier tegenwerpingen voorgeſtelt en daar na beantwoord. 869, 878, 882 Nogh eenige uit de H. Schriften. 870, 884, 887 enz. Welke laatſte de Atheiſten met regt niet maken kunnen. 884 Opſtandinge der lichamen by het waſſen der granen vergeleken. 885
Onderdom, groot ſynde is ellendig 32

P.

Parallaxis, der vaſte Sterren uit den omloop des Aardkloots tot nogh toe onmerkelyk. 906 Der Sonne waarom by de latére ſoo veel minder als by de Oude. 618 enz.
Paſſaad-winden en Mouſſons, hare eigenſchappen. 368, 371.
Paſſien, haar nuttigheit. 284 Syn verſcheiden in alle menſchen na het gemeene nut vereiſcht. 285 enz. En ſyn deſelfde, als het gemeene nut het tegendeel vordert. 286
Peſen, der ſpieren na de vingers wonder geſtel. 132 Derſelver wonderlyke inplantinge. 134, 136
Peſt, door beſmetting der lugt. 358 Waarnemingen van den Profeſſor *Schagt*. 358, 94
Phosphorus, brand. 505 Ook in water. 518 Om te branden heeft eenige warmte van noden 517 In een lugtledige plaatſe. 518 Doet water ook koud ſynde, vyeren 518 Vloeibare Phosphorus. 519 Gemakkelyke bereidingh der ſelve 520
Piſſe, deſſelfs ordentelyke wegen. 110 Uit deſe werd de Phosphorus bereid. 520
Pylaar der Hoogte, in een vogt wat die is. 784 In meer op een ſtaande vogten, beſchryvinge. 791
Planeeten, haare beweeginge. 699 Grootheit ten opſigt des aardkloots. 699 Hare omlopers, en den ringh van Saturnus, 700 Hare omloops-tyden, en afſtanden van de Son. 700 Snelheden van Jupiter en Venus. 701 En van de omloopers van Jupiter. 703 Verſchrikkelyke kragt die Jupiter beweegt. 703 Brede loop. 705, 706 Naderingh na de Sonne. 708 Elliptiſche loop. 709 Verſte punten hoe geſtrekt ſyn. 709 Syn duiſter in haar ſelfs. 711 Eenige drajen om hare aſſen en de ſnelheit. 716 Wat in deſelve is, onſeker. 719 Swaarheit op maldander. 762, 763

Plan-

Planten, hebben veel lugt van nooden. 337 Beſtaan meeſt uit water. 392 Komen ſonder aarde en water niet voort. 568 Elke heeft twee wortels. 570 Waar uit haar aard-wortel beſtaat. 581 Waar uit haar ſtam beſtaat. 582. Wonder dat hare wortelen altyd nederwaarts en ſtammen opwaarts waſſen. 583. Het geſtel van hare knoppen. 588 Bladeren geſtel. 589 Door de lugt-pomp onderſogt. 592 Bloem-geſtel met en ſonder ſteunſels. 594 Draatjes tot het ophouden der takken. 595 Hare heerlykheit, in de Sonne geſien ſynde. 603. Geven haar vermogen niet. 607, 608 *enz.*

Pluimtje, ſiet *Saadplant*. Holligheit daar voor in een boon. 571

Polen, ſiet *Aardkloot*. 571

Pols-ſlagh, waar uit veroorſaakt werd. 103 Wanneer gevoelt werd. 105 Onevenheden waar door. 200

Poort-ader, waarom ſterker veſelen heeft als andere aderen. 108

Q

Quyl vaten. 48

R.

Reflectie, reflecterende kragt der ligchamen. 656. Wonderen der Reflectie. 657

Refractie, is oorſaak van den dageraadt. 342, 628 Deſſelfs nuttigheden. 655 Reden der hoek-maten deſelfde. 655

Regen, hoe deſſelfs veelheit waar te nemen. Is alleen genoegh tot rievieren. 425

Religie, Chriſtelyke geen konſt van Polityken. 490 Uit een Hiſtorie haar waarheit beweſen. 525

Reuk, deſſelfs Werk-tuigen. 258 Deelen werden door de lugt gedragen. 338

Ribben, hare werkinge. 170

Riem, Werelds-riem, brandende, waar. 486 Is bewoonbaar door bergen en overſtromingen der Rievieren. 487 *Gematigde*, waar. 489 Voordeelen der noordelykſte gematigde. 490 *Konde*, waar. 492

Rivieren, overſtromende maken het land vrugtbaar. 437

Rook, klimt op door de lugt. 338

Rugge-graadt, deſſelfs wonderlyk geſtel. 167. Gebruik van deſſelfs krakebeen. 168

Rupſen, voort-teelinge. 561

S.

Sagtmoedigheit en nedrigheit de ware middelen om gelukkig te ſyn 293

Salpeter, is in de lugt. 845. *enz.* Kan uit aarde na eenigh mengſel gemaakt werden. 845. Als bloed daar op ſpringt maakt het rood. 846 Komt overvloedigh uit bloed. *Ibid.* Heeft veel lugt in ſigh. *Ibid.* Kan ſigh geheel met de lugt mengen. 847 Geneeſt ſommige ongemakken der Vrouwen. *Ibid.* Komt uit het noorden. 847. *enz.* Veroorſaakt merkelyke koude. *Ibid.* Is alleen ſynde, werkeloos. 848. En werd door ſwavelagtige dingen werkſaam gemaakt. *Ibid.* Deſſelfs ſoo genoemt vaſt ſout ſchynt ſout van hout-koolen. 849

Sant, komt uit de zee voort. 395

Saturnus en ſyn ringh, ſnelheit en wonder. 717. Siet *Planeeten*.

Schaduwen, doen de lugts-dampen derwaarts vergaderen. 442

Schip, ſeilende 50 mylen in een etmaal, kan in geen 1100 Jaren de Sonne bereiken. 641 En de Sterren in geen 3000,000 Jaren. 693

Schrifture, ſpreekt niet na de dwalende opinie des gemeenen volks. 912

Sien, verre en na by ſien hoe geſchiet. 215 Flaauwer en kragtiger hoe geſchiet. 217

Sinnen, uiterlyke haar gebruiken. 263 Nuttigheden van hare bepalingen. 267

Slag-aderen, der ſelver loop. 98 Waarom gedurigh nauwer toeloopen. 102 Des ruggemergs loopen als ketenen. 191

Slokdarm, deſſelfs ſpier-draden. 55

Smaaks, nodigheit. 254 Werktuigen. 255 Geſchied ook door het gehemelte. 256 De ziele behoort ook daar toe. 258

Snaartje in het oore, beweegt in het gehoor.

hoor. 243 Deſſelfs gebruik duiſter. 243 Veroorſaakt driften in een menſche 246
Sonne, grooter als den Aardkloot. 617 En veiligh 100000 malen grooter. 617, 625 Waarom by de oude kleinder, by de nieuwe Sterre-kundige grooter geſtelt werd. 621 Korte betoginge van deſſelfs grootheit. 618. Afſtand van den Aardkloot. 624. Werd gemaks- en niet waarheits-halven onderſtelt te loopen. 625 Dagelykſen loop. 626 Geſchied in een ſchroeſtrek. 636 Jaarlykſen loop en afwykinge. 626 Groot gebruik van deſe laatſte. 627 Deſſelfs veerheit van den Aardkloot kan in geen 24. jaren door een kanon-kogel afgelopen werden. 641. En door een ſchip, dat 50 mylen daags ſeilt in geen 1100 jaren. 641 Duiſtering in des Heeren Jeſu lyden. 683. Is onbekent of waarlyk loopt of ſtilſtaat. 903 enz.
Sout, ſiet Z.
Spieren des buiks, werkinge der ſchuine en dwarſe. 63 Gebruik der pyramidale. 64. Der regte. *Ibid.* Die tot ademinge dienen opgetelt. 87. Beſchryvinge. 129. Hoe de ſpier-draden daar in geleit werden. 130 Werkende worden dikker. 132. Oeffenen een grooter kragt tegen een kleinder gewigt. 136 Hare verbaſende kragt, die ſy doen. 138 Deſe kragt is nodigh tot de ſnelheit der bewegingen. 157 Betogingen van der ſelver kragt. 141. enz. Hoe ſoo tedere vleesdraden ſoo groote kragt kunnen doen met ſoo veel ſnelheit. 156, 159 Verſcheiden loop van haar draden. 160 Werden door bloed en ſenuw-ſap bewogen. 118, 185
Spinoza, met voornemen een Ongodiſt. 6. Syn uit-einde. 7. Kortelyk wederleid. 9
Stammen, der Planten waar uit beſtaan. 582 Waſſen altyd opwaarts. 584
Sterren, Hemel onmetelyke grootheit. 687 Verſchil-ſigt der vaſte Sterren. 688, 906 Oorſake van des Hemels onmetelykheit. 690 Hemel of vaſt of vloeyende is. *Ibid.* Waarſchynelyke reden of deſelve niet wel vaſt mogt ſyn. 691 Sterren verbaſende afſtand van de aarde. 693 Hare ontelbaarheit 695 Of in grootheit of veerheit verſchillen. 696 Veranderingen in de vaſte ſterren. 697
Sterre-kundige, ſyn gegrond in de Son ſeer groot te ſtellen. 618 Weeten nogh niet of de Sonne of Aardkloot bewogen werd. 903 En bekennen deſe hare onſekerheit. 904 Dat deſe ſigh van een Hypotheſis bedienen, geeft geen ſekerheit van deſelve. 906 Gebruiken dikwils onderſtellingen, die ſy ſelfs weeten vals te ſyn. 908
Stralen, divergeeren. 206 Brekinge uit water in lugt getoont. 207 Uit lugt in water getoont. *Ibid.* Regthoekigh op yets nedervallende breken niet. 208 Divergente convergent te maken. 209 Divergente geven geen beelteniſſe. 211 Verdelinge in couleuren en het Yſlands Kryſtal. 663 *enz.*
Strots-openingh, werd konſtigh bedekt. 50
Suigen, hoe geſchiet. 51 Door de veerende kragt der lugt. 333
Suur, ſiet *Alcali*.
Is in veel ſaken in de Wereld verſpreid. 830. Bederft de zeepe. 832
Swaarheid, in alles op de aarde. 477 Deſſelfs nuttigheden. 760, 761 enz. Der Hemel-ligten op malkander. 762, 763 Werd van kogels en bomben en andere ſigh onbewuſte ſaken gehoorſaamt. 766 enz.
Swarte Couleur, waar in beſtaat. 666
Swavel, veel ſynde maakt de aarde onvrugtbaar. 837 Doet de ſalpeter werken. 848. Is ook in de lugt. 354, 849

T.

Tanden, eigenſchappen. 46, 173 Haar Emailleerſel. 47
Tin, is moeyelyk van metalen te ſcheiden. 839
Tonge, gebruik. 48
Trekkingen, van de leden, oorſake daar van. 194
Trommel in het oor, vlies. 229 Holligheit, deſſelfs openingen. 230

V.

Vaderlandt, yders genegentheit tot het syne. 287
Vederen, wonderlyk maaksel. 541
Veelheit der deelen, daar alles uit bestaat. 721
Sie *kleinheit der deelen*.
Een teerlingh van een duim heeft 1000000 deelen die tot gebruik onderscheiden kunnen werden. 722
Een duim waters heeft 13000 millioenen deelen 723 Aan de punt van een naalde kunnen 13000 deeltjes waters hangen. 724. Een droppel water heeft meer als 20 milioenen deelen. 724
En waarlyk meer als 1000000 millioenen deelen. 726 Het selve kan men van andere vloei-stoffen oordeelen. 726
Een duim lugt heeft meer als 1000,000,000,000,000 deelen. 727
Vyer-deelen syn nogh kleinder. 727
Dierkens welke 1000,000,000 eenen sandkorl uitmaken, syn door een Microscopium sigtbaar. 726 In een seconde komen uit een brandende kaarsse meer ligt-deelen, als 1000,000 aardkloten sanden kunnen bevatten. 734
Kleinheit en veelheit van hare deelen in vaste lichamen. 734 enz.
Veerende of uitsettende kragt der lugt, werkt in weinig lugt meer als de swaarheit. 326 By gelykenisse verklaart. 327 Werkt door de swaarheit. 328 Soo die wegh was, was dodelyk voor alles. 331, 349 Is niet alleen genoegh tot het leven. 336 Doet de visschen leven en onder water blyven. 336 By de Ouden onbekent. 345
Venus, siet *Planeeten*.
Gaat des morgens alleen op. 713
Blinkt sonder vlekken. *Ibid.*
Verbeeldinge, desselfs nuttigheit. 278
Vereeninginge, van ziel en lichaam onbekent. 271 Desselfs palen verwonderlyk. 273
Verschil-sigt, siet *Parallaxis*.
*Vissche*n, blyven door de lugts-perssinge onder water. 336 Hoe sy in water opdryven en sinken. 549 Sonder blaasje kunnen niet boven komen. 550 Hoe sigh in meer koude en warmte, en meer of minder water diepte gedragen. 552 Kunnen lugt uit en in laten. 553 Swemmen voort met hare staarten 555 Waar toe hare vinnen gebruiken. 556 Waarom ronder oogen hebben als lugt-dieren. 557 Hare meenigte. 559
Vlamme, uit twee koude samen gegoten vogten. 504
Vleugelen, werden in 't vliegen op en nederwaarts bewogen 538 Haar verwonderlyk gestel. 541 Ongelooflyke kragt der selver. 546
Vliesen, verscheiden gebruiken. 125 Der herssenen doen het zenuw-sap voortgaan. 125 Hare buigsaamheit nodigh. 125 Der herssenen, hoe trekkingen veroorsaken 194 Der herssenen, dienen tot gemoeds-roeringen. 245
Vloek, blykt uit de voort-teelinge der vissche*n*. 560 Der aarde blykt uit de planten en onkruiden. 606 Ook uit het minder vrugtdragen der boomen. 609, 610
Vloei-stoffen of *vogten*, hare swaarheits werkinge in een kromme gelyk-wydige pyp 783 Nederperssende kragt, hare grootheit en eigenschappen. 783
Reguleert sigh na de swaarheit van den *Pylaar der Hoogte*. 785 Perssen ook opwaarts. 786 De grootheit van de opwaarts perssinge. 787 Reguleert sigh ook na de hoogte. 788 Eigenschappen van de op- en neder perssende kragten in vloei-stoffen. *Ibid.* Op en nederwaarts perssinge in meer op een staande vogten reguleert sigh na de hoogte 790 Derselver kragt is gelyk met de swaarheit van den *Pylaar der Hoogte*. 791 Perssingen op hooger en lager Horizontale vlakken. 792 Wet in op en neder-perssingen. *Ibid.* Wanneer plaats heeft, en wanneer somtyds niet. *Ibid.* Op-perssinge komt van de zyd-vogten. *Ibid* Schuine perssingen reguleeren sigh na de *Wet der Hoogte*. 793 Dwarsperssinge reguleert sigh meede na de hoogte

hoogte. 793, 798 Maniere om deſſelfs grootheit te vinden. 794 Is nederwaarts en dwars op een kleine plaats even groot, in lugt. 795. In water. 796 Wet en grootheit der dwars-perſſingen. 796 Beweſen. 797 Dwars-perſſinge van het water met de perſſinge der lugt daar boven, uitgerekent. 798 Op de wegneming van een tegenſtand, volgt bewegingh. 799

Voedinge der Dieren, op verſcheiden wyſen. 535

Vogelen, hare beendertjes ſeer hol en hart. 537 En met krakebeen in de gewrigten. *Ibid.* Hoe ſy vliegen. 538 Houden ſigh op en vliegen voort door deſelfde beweginge. 539, 540 Hare voeten en andere aanmerkingen. 542 Ook in water-vogelen. 544 Hoe op en nederwaarts vliegen en ſigh keeren. 455 Haar ſwaarheits middelpunt houd haar regt in het vliegen. *Ibid.* Moeten in de lugt anders, als de viſſchen in het water opgehouden werden. 554

Vogten, geheel in ſout verandert. 396 Siet *Vloei-ſtoffen.*

Voort-teelinge, algemeene luſt daar toe. 209 Geeft een groot bewys tegen het geval. 306 Siet *Dieren.*

Vrugtbaarheit, door ſalpeter en de Sonneſtoffen. 850

Vyer, word door lugt onderhouden. 338 Hegt ſigh aan vaſte lichamen. 400 Ook aan water. *Ibid.* En verlaat het water in een minder geperſte lugt. 401 Deſſelfs deelen ſyn elaſticq. 402, 504 Kan met water een ligter ſamenſtel als met lugt maken. 402 Deſſelfs nuttigheit. 497 Duiſter wat het is. 499 Schynt een byſondere ſtoffe om veele redenen. *Ibid.* Doet alle ſtoffen niet branden. *Ibid.* Schynt niet alleen in een ſnelder beweginge te beſtaan. 500 Eiſcht ſekere bepaalde lugts-deelen. 501 Werkt als een ſmelt-vogt. 502 Set ſigh in en tot vaſte lichamen. 505 Deſſelfs overvloet in meeſt alle ſaken. 506 Is veel in de aarde en brandbergen. 508 Veel in de lugt. 509 Moet door een groote magt en wysheit betoomt werden. 507, 511 Brant niet altyd. 513 Hoe men voor het lugt en Hemel-vyer bewaart werd. 514 Alle vyer kan door het water niet gebluſt werden. 516 Wonderlyk beſtiert in het bewaren van een blad des Bybels. 522 Wonderlyk gebruikt, in der Joden vergeeſſen Tempel-bouw. *Ibid.* En veel andere gevallen. 526

W.

Water, nootſakelykheit. 388 De kleinheit van deſſelfs deelen. Siet *veelheit.* De ſtoffe der Planten. 391 Hoe door deſtillatie geheel tot aarde werd. 395 Der zee word zand. 395 Maakt planten, dieren, mineralen, metalen. 397 Hoe in dampen opryſt. 399 Kan met vyer een ligter ſamen-ſtel als lugt maken. 402. Om op te dampen moet in kleine deeltjes verdeelt werden. 403 Deſſelfs ommeloop bewaart alles van overſtrominge. 442 Onverſlytelykheit en overvloet 450 In de Wereld niet magtigh alle vyer te bluſſen. 516

Water vaten, haren loop. 124 Maken gelyk ketenen in deſelve. 192

Water-werken, Hevel. 800 Twee Fonteinen die hooger ſpringen als haar water-val. 801, 803 En kromme pyp. 805 Eerſte water-wigtigh wonder, en twee bewyſen. 807 enz. Tweede wonder. 809 Derde wonder. 810, 811

Wegdryvende kragt, *Repulſio*, wat het is. 759 Voorbeelden der ſelve. 760

Werelds, voorname ſamen-ſtellingen tweederlei. 686

Werelds-riem, ſiet *Riem.*

Wervel beenen, maakſel der twee hoogſte 170

Wetten, ſiet *Natuur-wetten.*

Winden, hare nuttigheden. 365 Paſſaden en Mouſſons. 368 Veroorſaakt door vernauwen der ruimte. 375 Door het bewegen van vaſte lichamen door de

de lugt. 376 Door een windbol. *Ibid.* Door effervescentien. 376 Door brand van salpeter en swavel. 377 Door de uitsettende lugts kragt vermeerdert synde. 378 En verswakt synde. *Ibid.* Door Koude. 380 Door warmte. 381 Door schielyk ophouden der warmte. 382 Hoe opwaarts kunnen wajen. 382 Noorde winden maken de lugt swaarder. 848

Wis-kundigen, verschillen ontrent den loop of stilstaan der Sonne. 904 Bekennen daar ontrent hare onsekerheit. 904

Wolken, syn hooger mistlen. 364

Wonderen, der Water-wigt, siet *Waterwerken.*

Wonder-zout van *Glauberus.* 396

Wormen, in verrotte menschelyke lichamen. 562

Wortelen, van Planten waar uit bestaan. 581 Haar bast, houtigh deel en mergh. *Ibid.* wassen altyd nederwaarts. 583

Wyer, groeit in zee tot dyken. 447

Y.

Ydelheit van al het Wereldsche. 31 enz.

Z.

Zaad, elk heeft syn zaad-plant, of grond-formeersel van de toekomende plant in figh. 569, 572, 575 Voedend sap verandert synen loop. 571 Desselfs deelen veranderen in zaadbladen. *Ibid.* Deser zaadbladen nootsakelykheit. 572 Verrot niet in de aarde, behalven granen en groote boonen. 573

Zaad-aderen, waarom in elke zyde een bysonderen loop hebben. 113

Zaad-plant, heeft syn wortel in het zaad. 569 Ook het pluimpje of stammetje. *Ibid.* In alle zaden. 575 In koorn. 578 Of ook die van alle volgende bevatten. 579

Zadduceen, over de Opstandinge kragtig beantwoord. 856

Zee, water werd sand. 395 Desselfs inhammen ontfangen de rievier-wateren. 436 Gebruiken. 438 Kragt om lasten te dragen. *Ibid.* Kopere zee van Salomon is seskantig geweest. 597, enz. Zee-planten. 611

Zeilsteen, eigenschappen. 471 Wanneer bekent geworden. 472

Zenuwen, een sap en geen geesten loopen door deselve. 117. Dit sap dient tot de beweeginge der spieren. 117 Hare takken wyselyk geordineert. 119 Dwalende en tusschen ribbige kort beschreven. *Ibid.* Sap werd door de watervaten te rugge gevoert. 123 Waarom toe gebonden synde, by den band niet opswellen. 126 Vyfde en agtste paar dient tot gemoeds-ontroeringe. 244, 245

Ziele, bewesen 40 Vereeninginge met het lichaam 271

Zonæ, siet *Werelds-riemen.*

Zout, bewaart de wateren van verdervinge. 435 Zee-zout werd door het gebruik tot een ander zout Sal Armoniac. 833 In het zee-zout is het suur overvloediger. 834 Hoe het vlees daar door bewaart werd. 835 Het zout dat het vlees bewaart heeft, werd een *Sal Armoniac. Ibid.* Loogzouten hoe gemaakt werden. 836 Maken veel synde de aarde onvrugtbaar 837

Zyd-wormen, en rupsen voort-teelinge. 561

G87555-I

Fig. 6

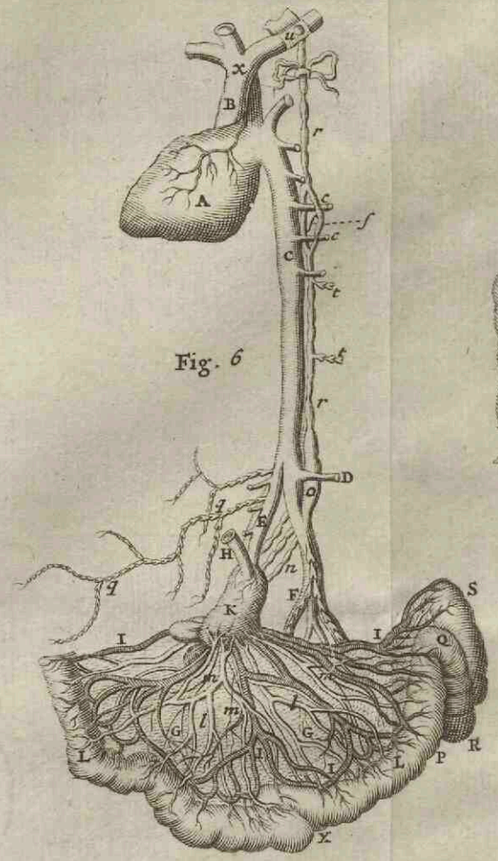


Fig. 3

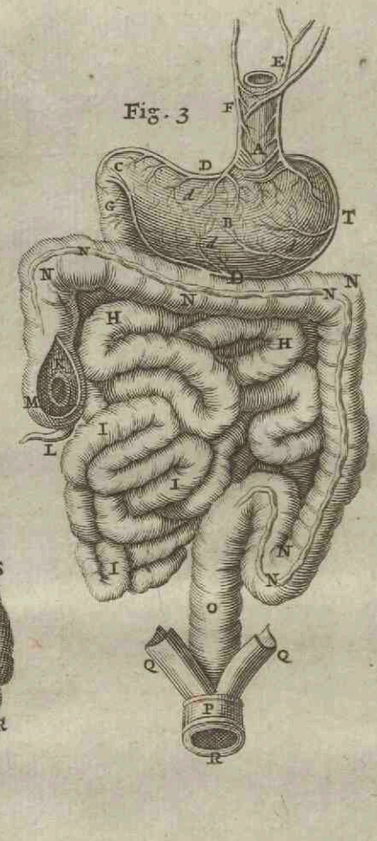


Fig. 2

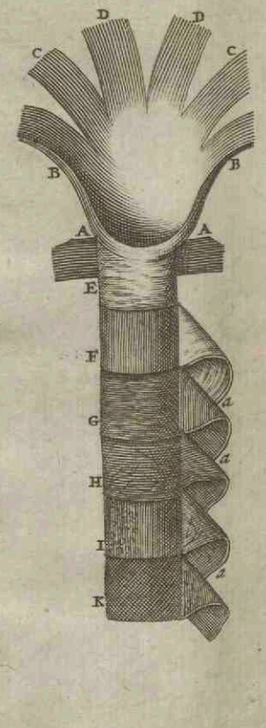


Fig. 1

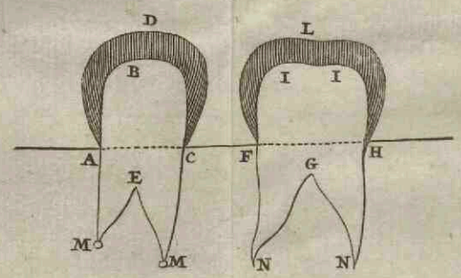


Fig. 4

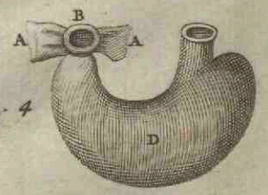
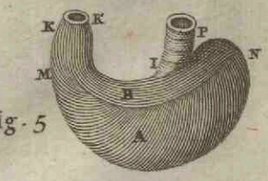


Fig. 5



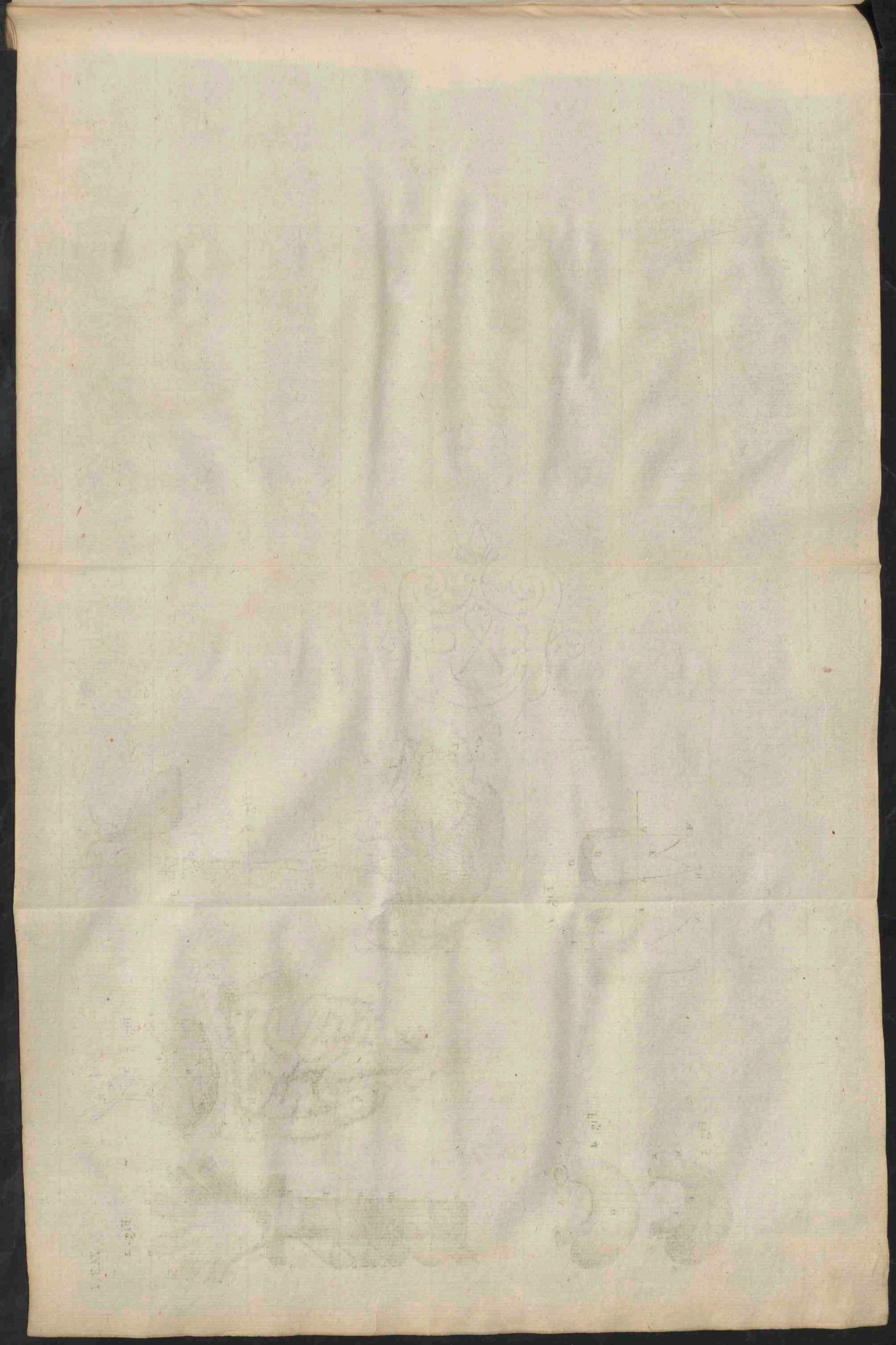
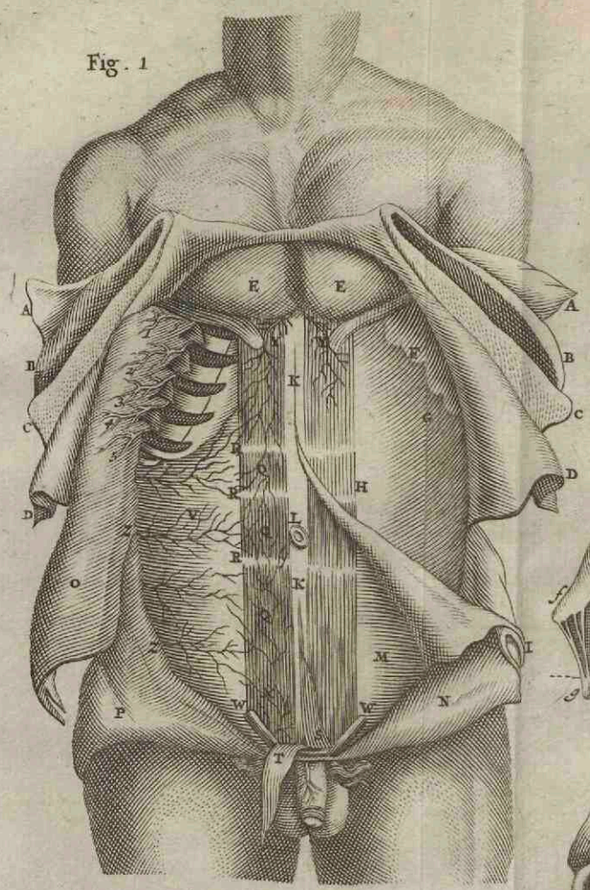


Fig. 1



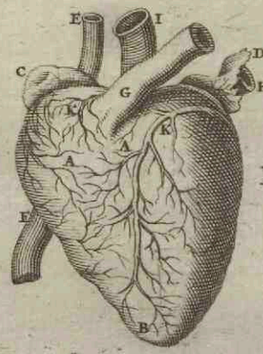
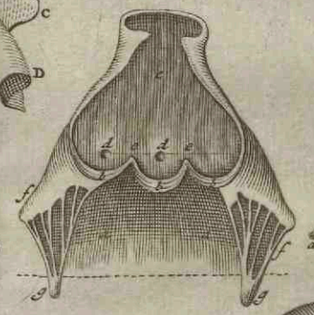


Fig. 3

Fig. 10



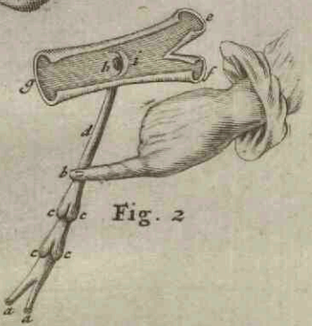


Fig. 2



Fig. 6

Fig. 11

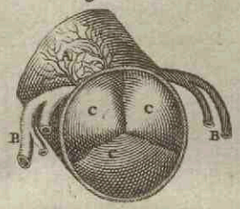


Fig. 5

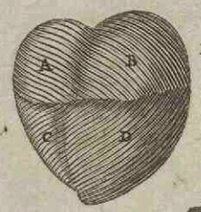


Fig. 7

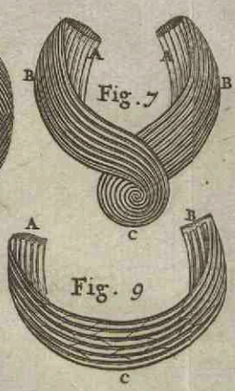


Fig. 9

Fig. 8



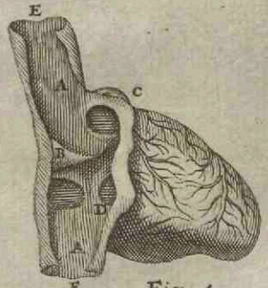
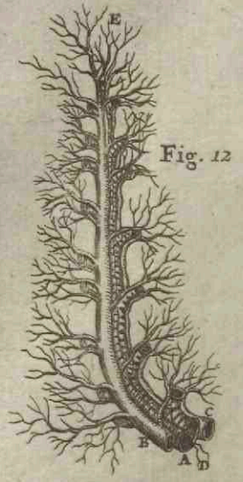


Fig. 4

Fig. 12



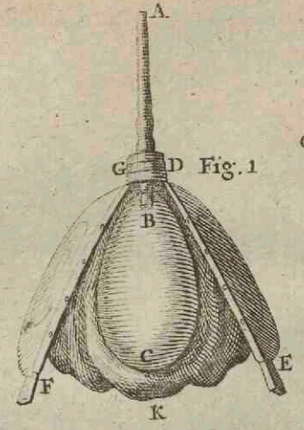


Fig. 1

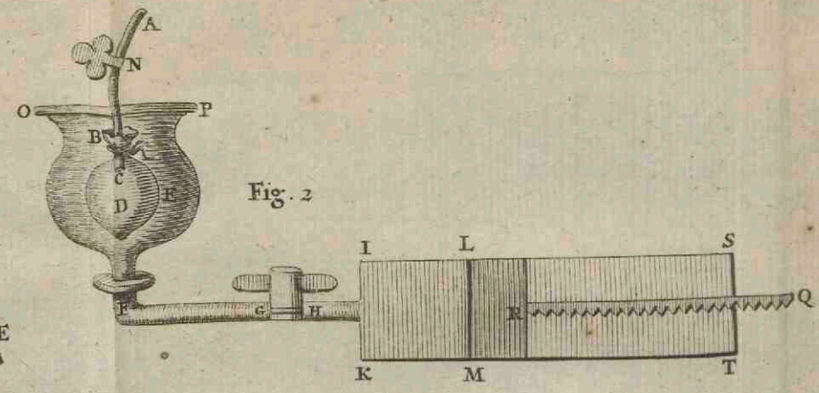


Fig. 2

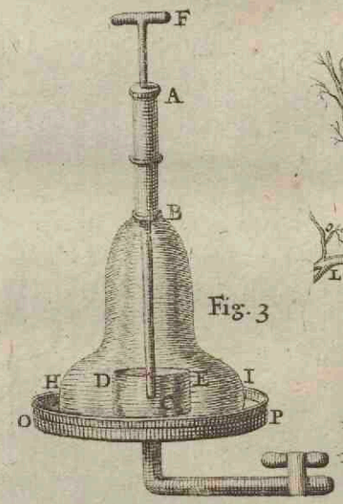


Fig. 3

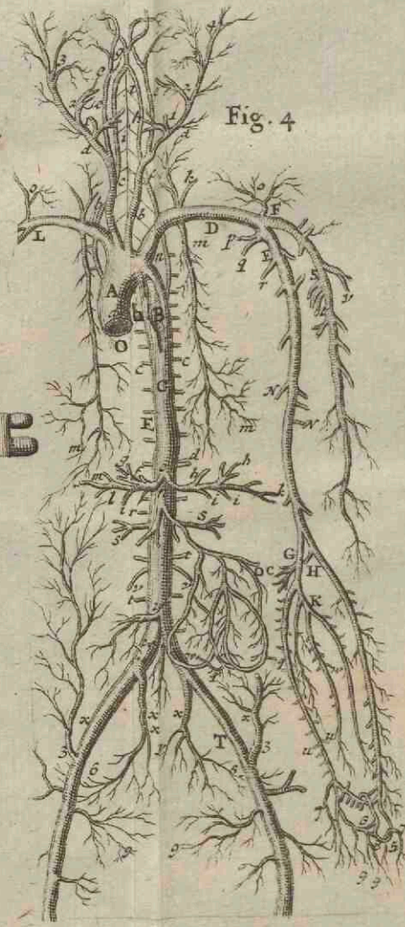


Fig. 4

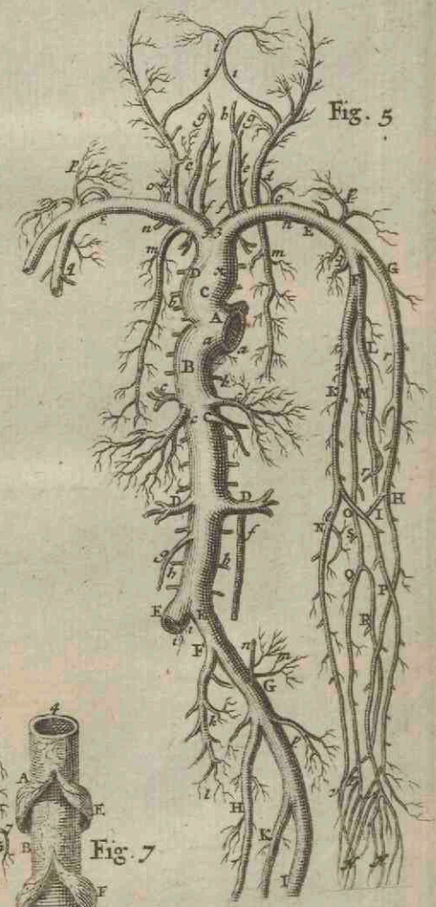


Fig. 5

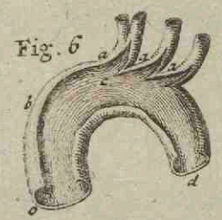


Fig. 6



Fig. 7

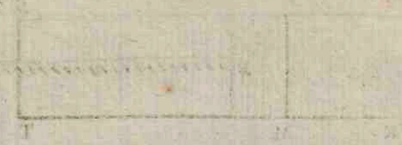


Fig. 1

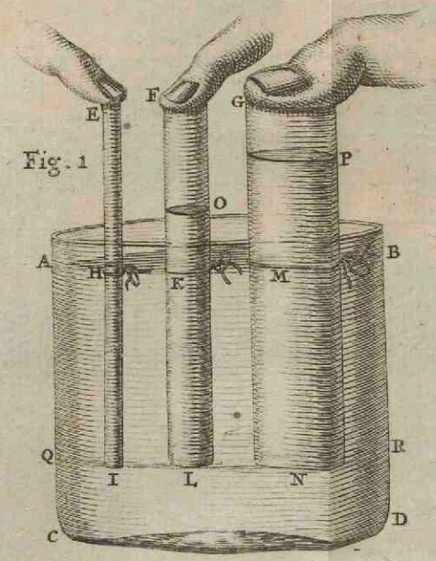


Fig. 2

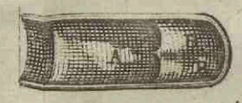


Fig. 3

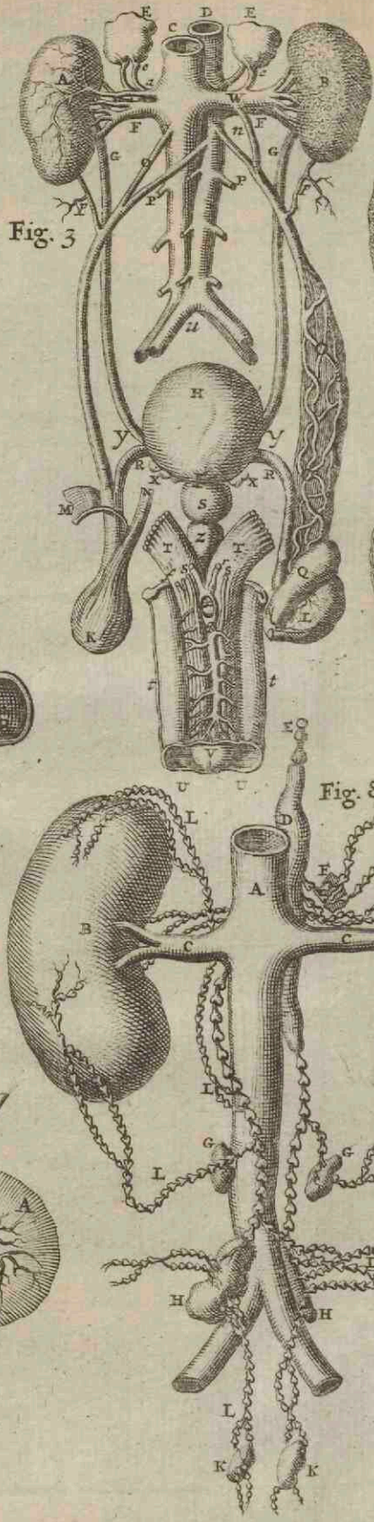


Fig. 4

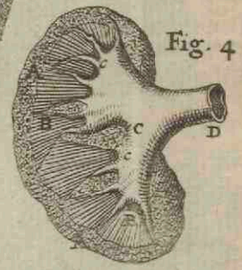


Fig. 5





Fig. 6

Fig. 7

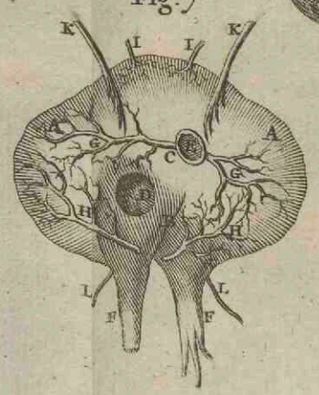


Fig. 8

Fig: 1.

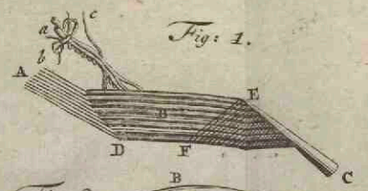


Fig: 2.

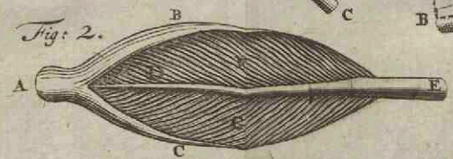


Fig: 3.

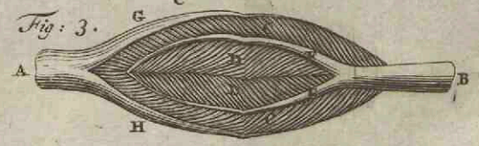


Fig: 7.

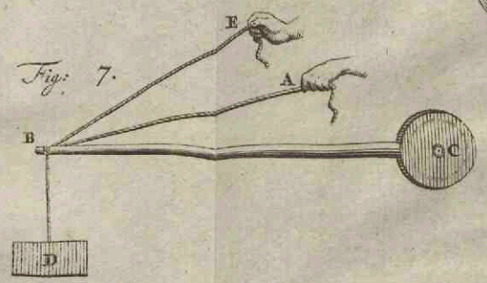


Fig: 10.

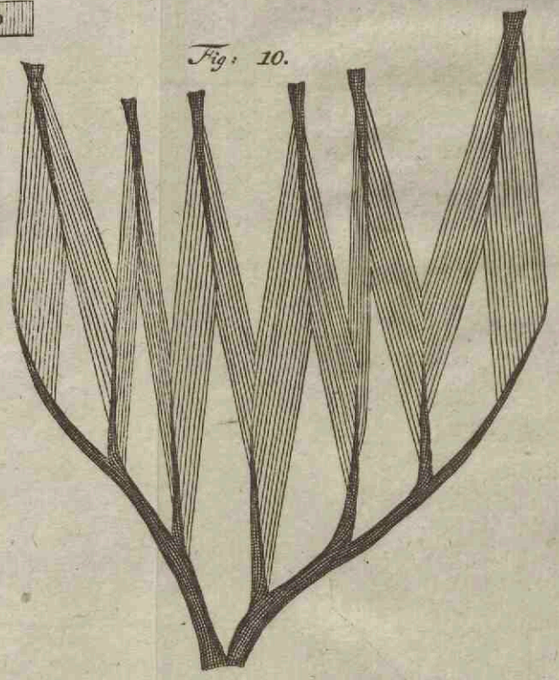


Fig: 8.

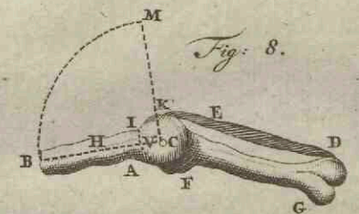


Fig: 9.

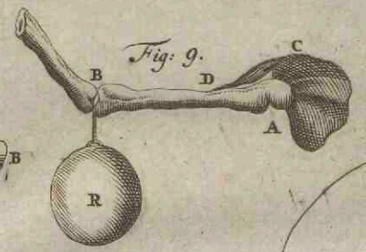


Fig: 5.

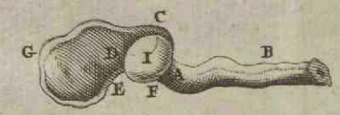


Fig: 6.

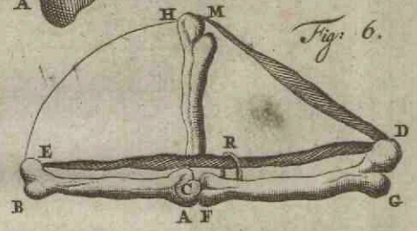
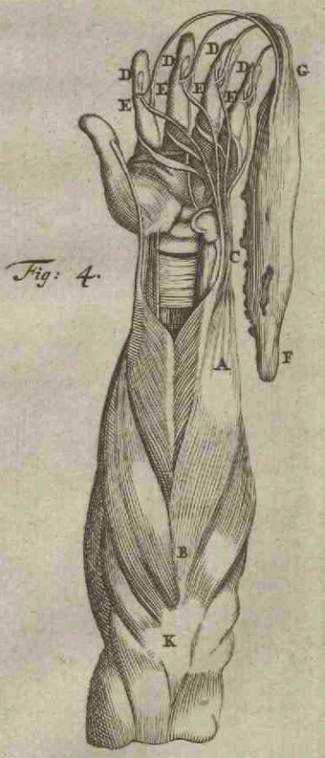
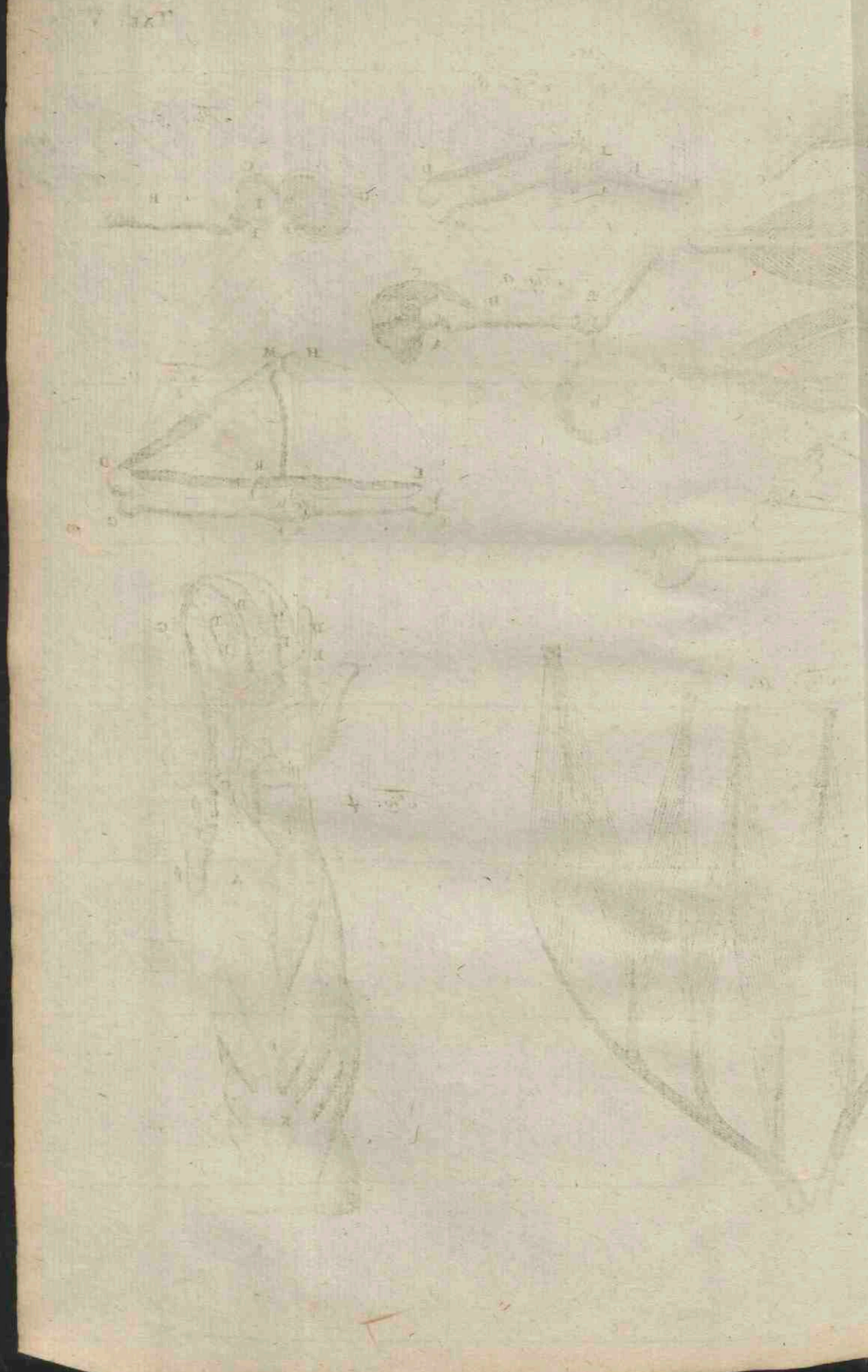
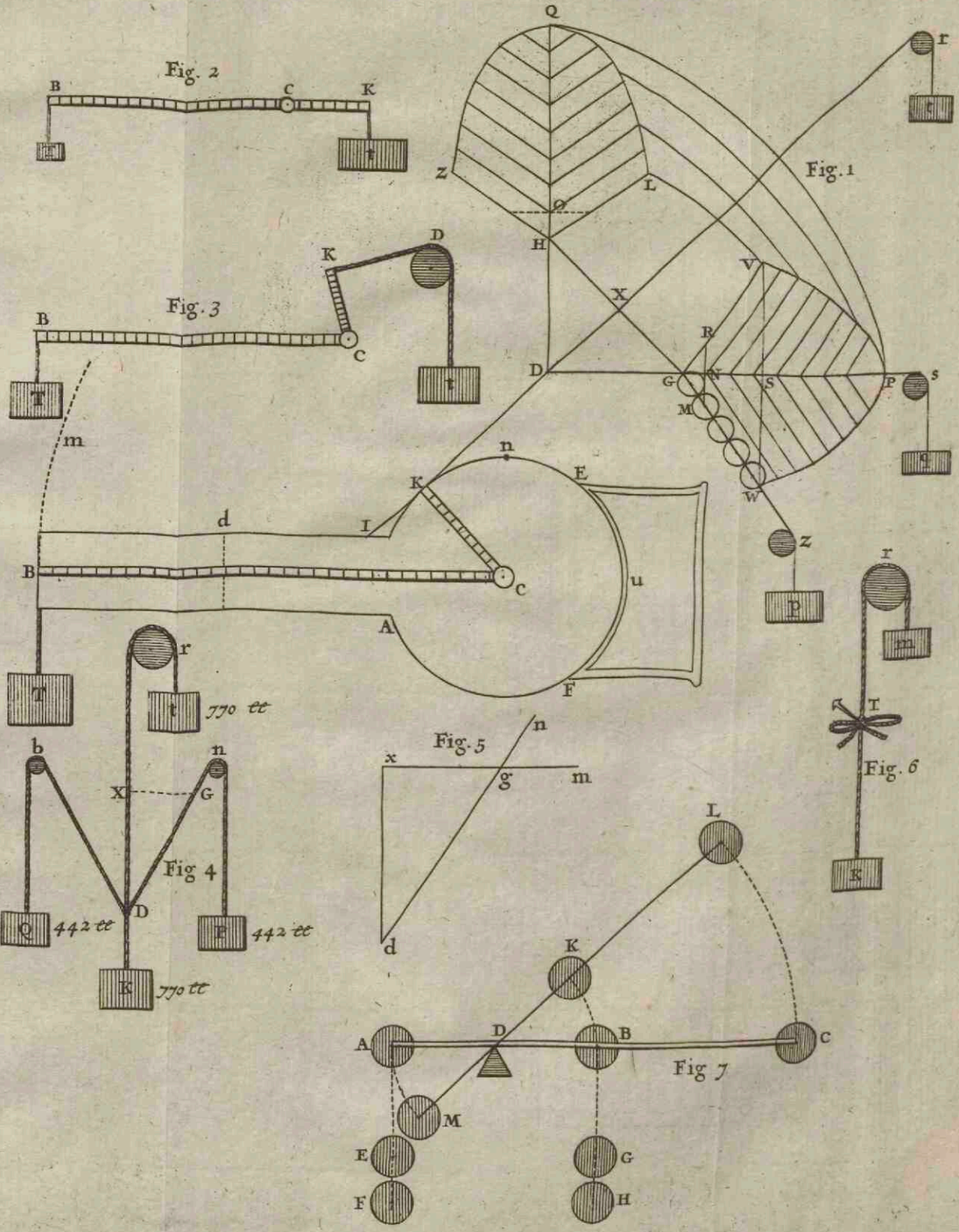
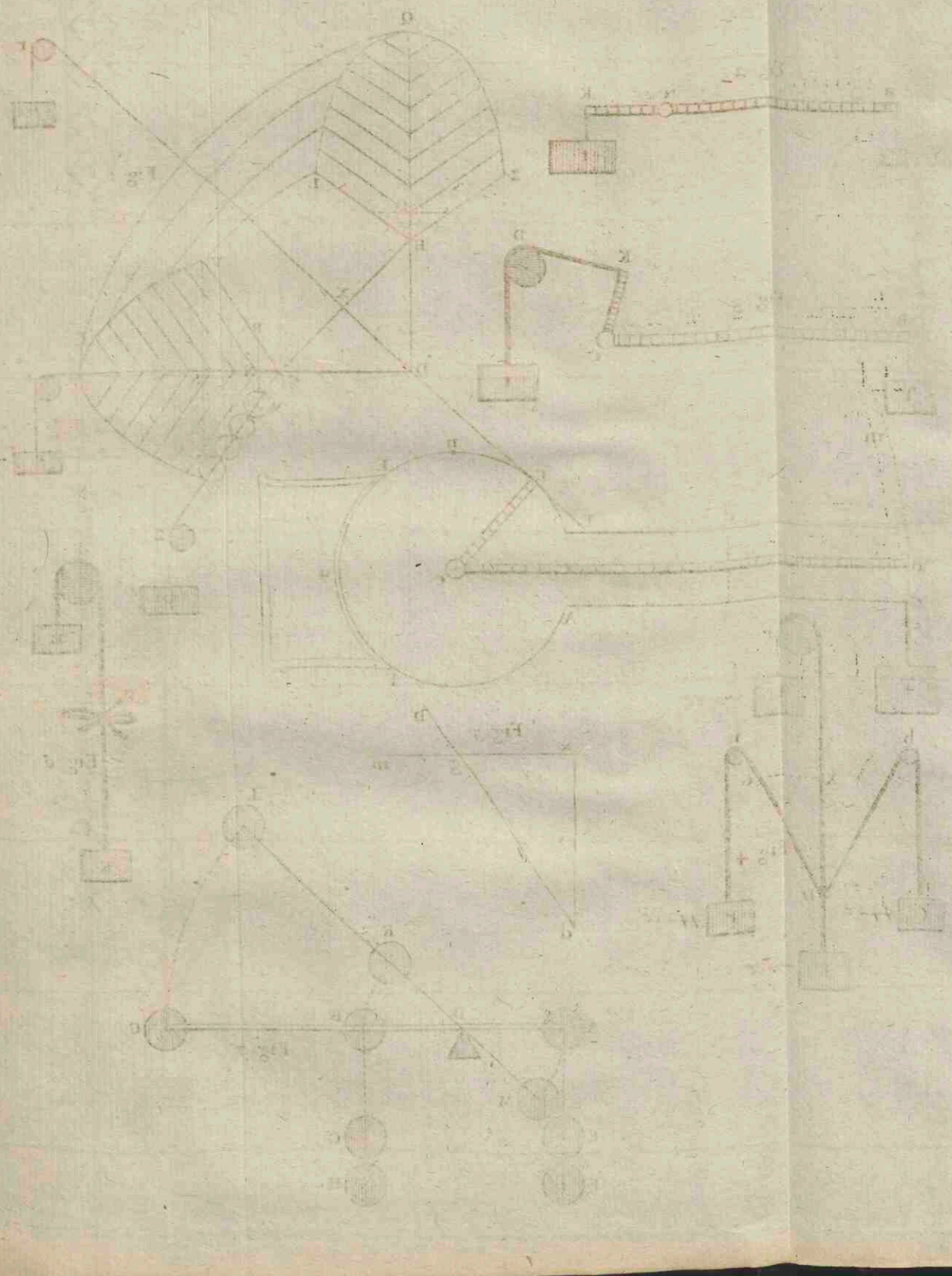


Fig: 4.






Fig. 2
B
C
K
Fig. 3
K
D
B
C
m
d
B
C
A
r
770 tt
Fig 4
b
n
X
G
Q
442 tt
E
442 tt
K
770 tt
Q
r
z
L
O
H
X
V
R
D
G
N
S
P
s
M
W
n
K
E
I
u
F
Fig. 1
z
P
r
T
K
Fig. 6
Fig. 5
x
n
g
m
d
L
K
A
D
B
C
M
E
F
G
H
Fig 7



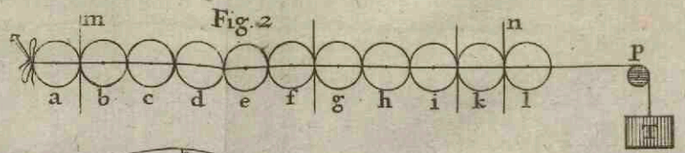


Fig. 2

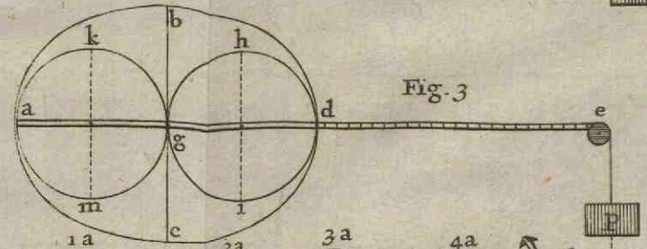


Fig. 3

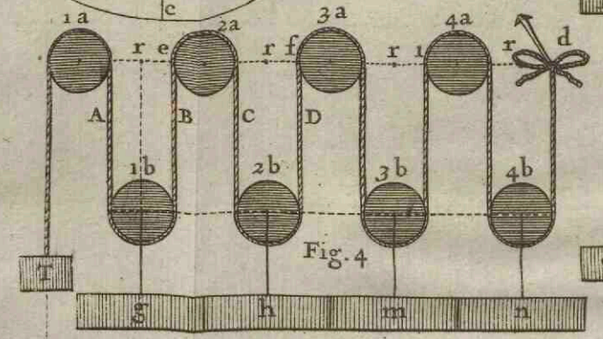


Fig. 4

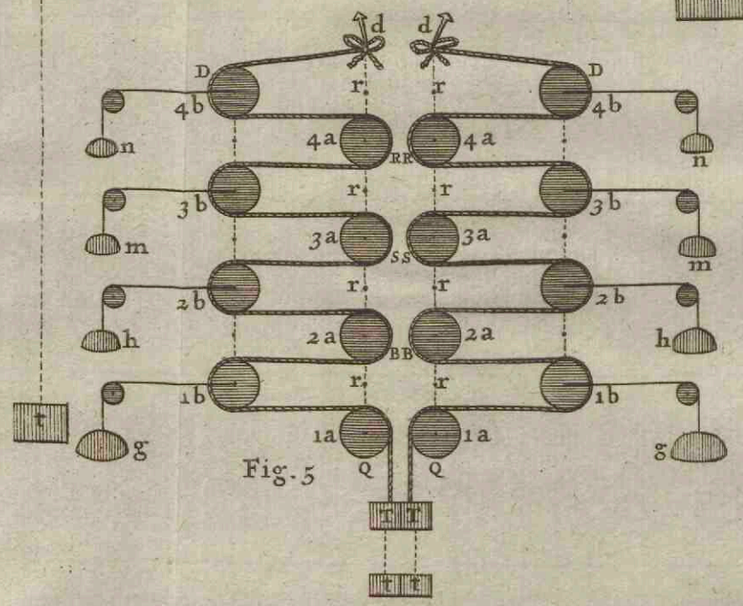


Fig. 5

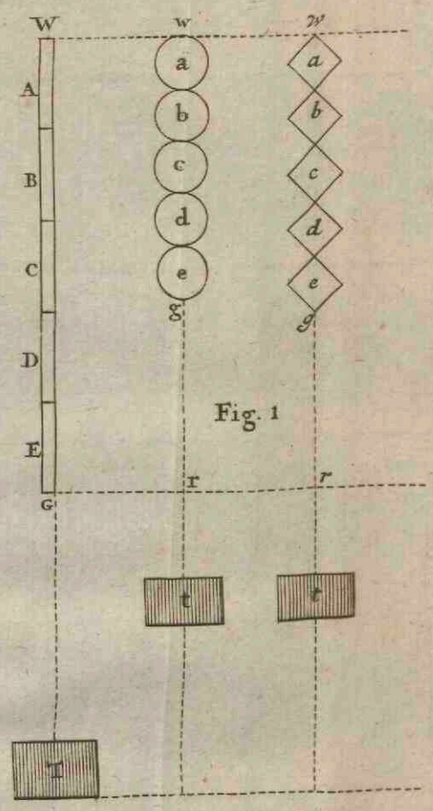


Fig. 1

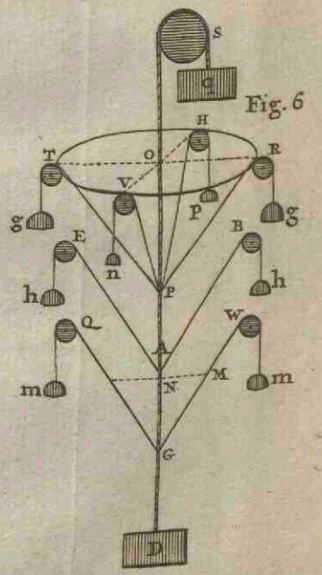
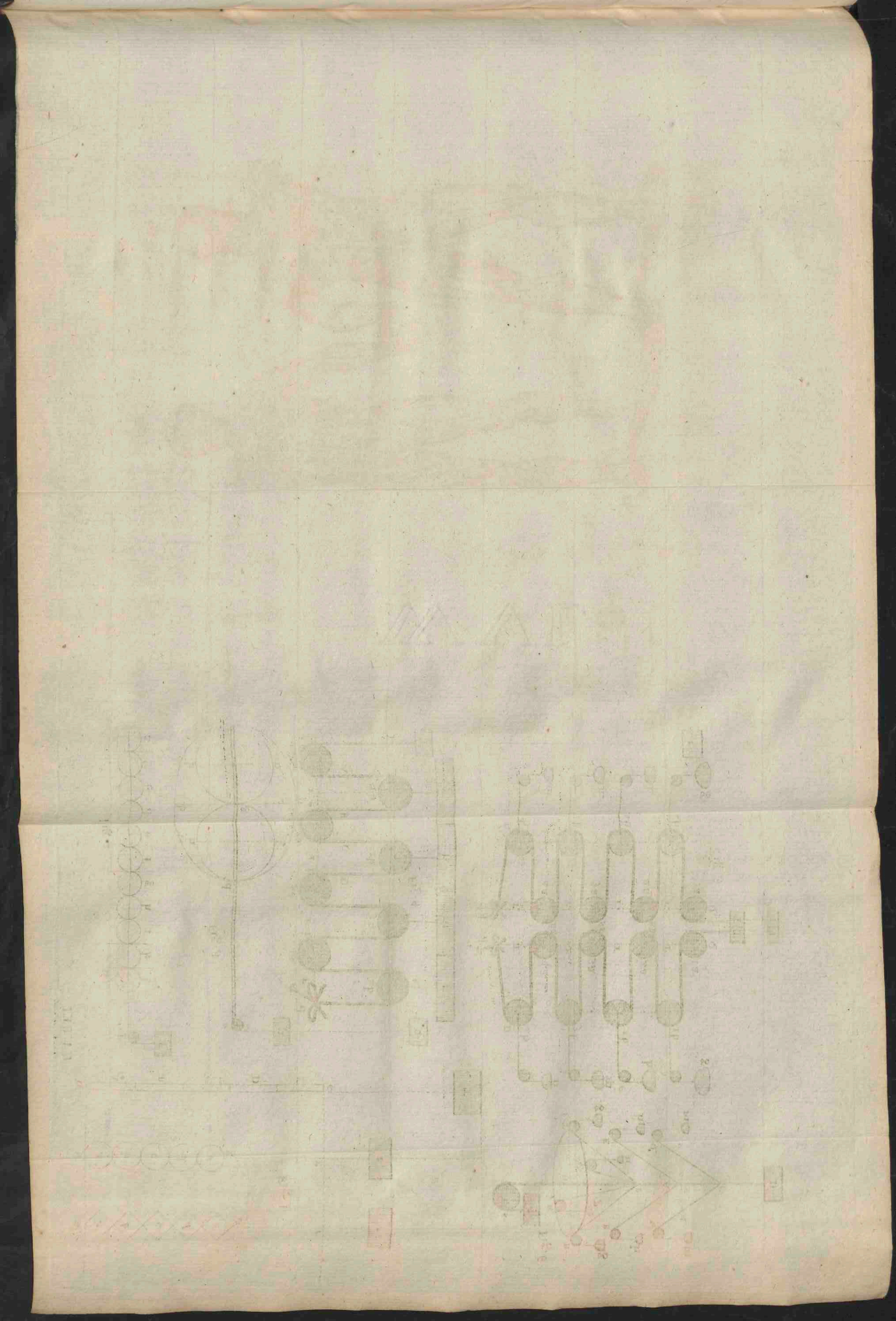
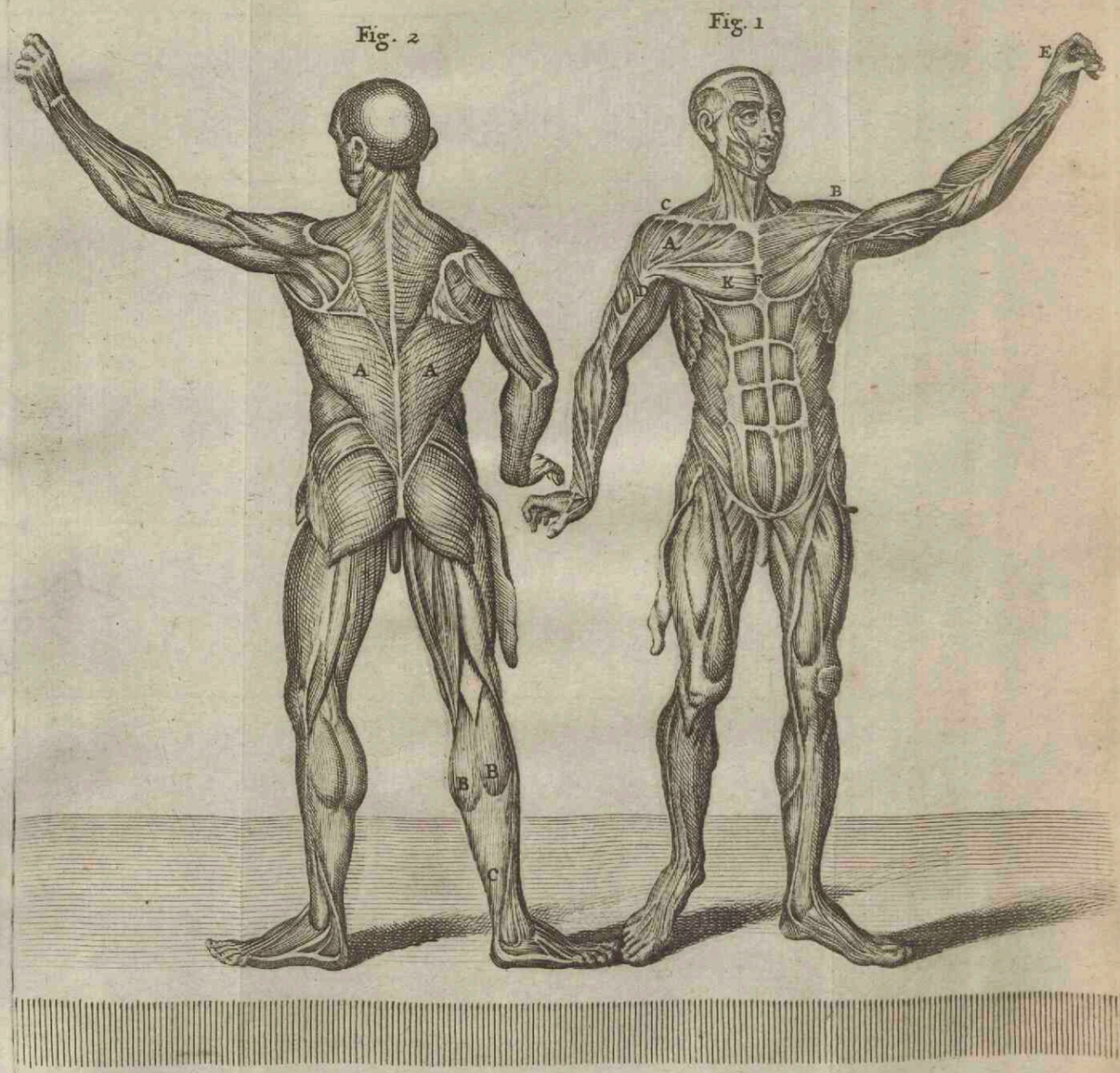
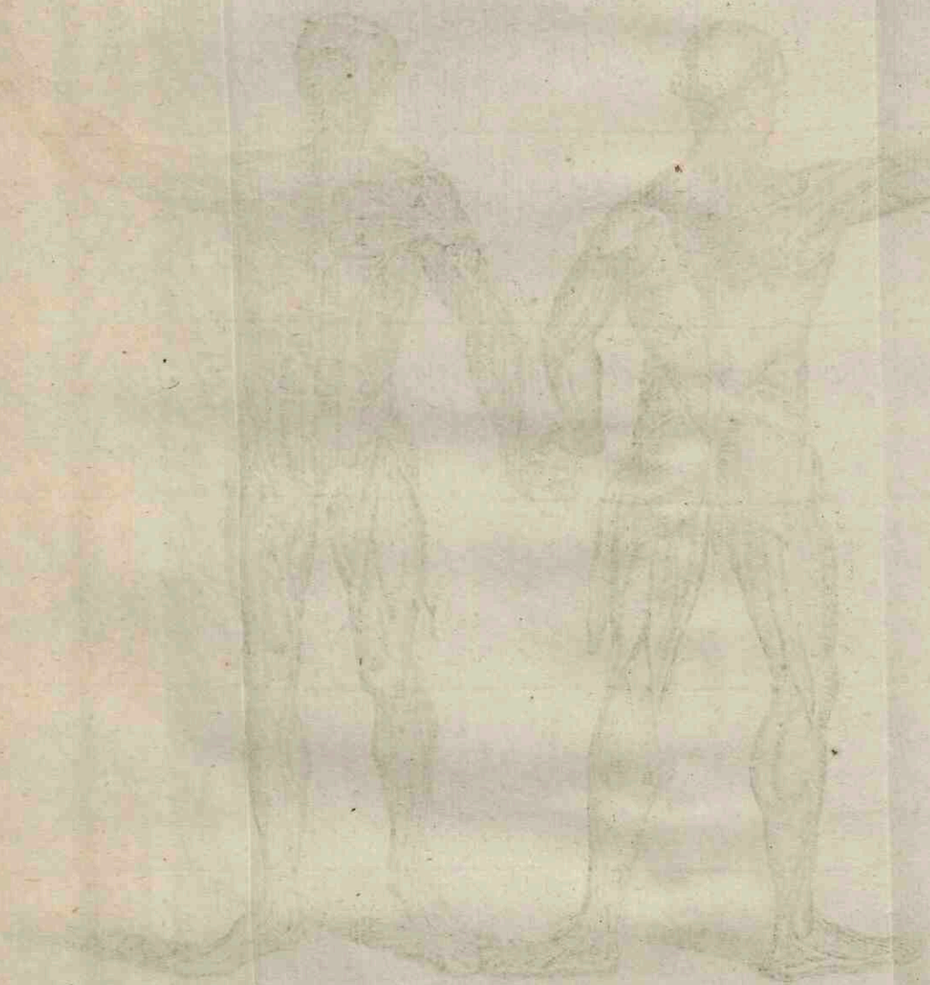


Fig. 6




Fig. 2
Fig. 1
E
C
B
A
K
F
A
A
B
B
C



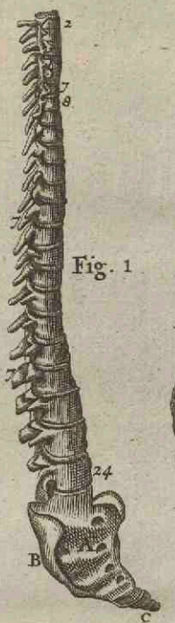


Fig. 1

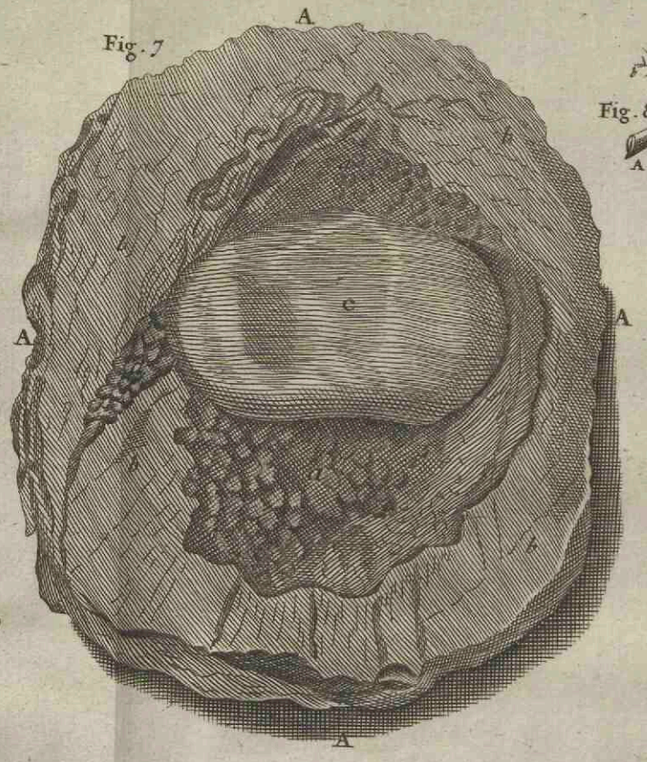


Fig. 7

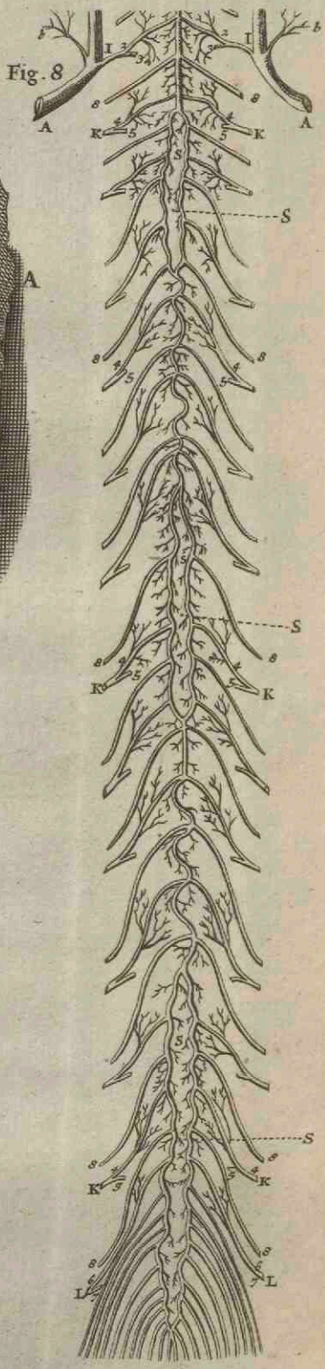


Fig. 8

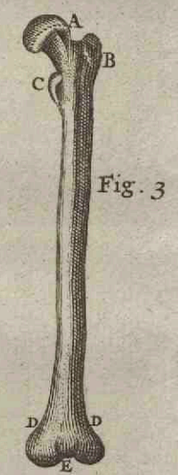


Fig. 3

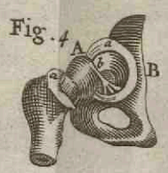


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

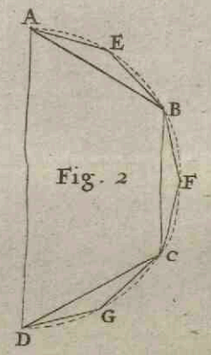
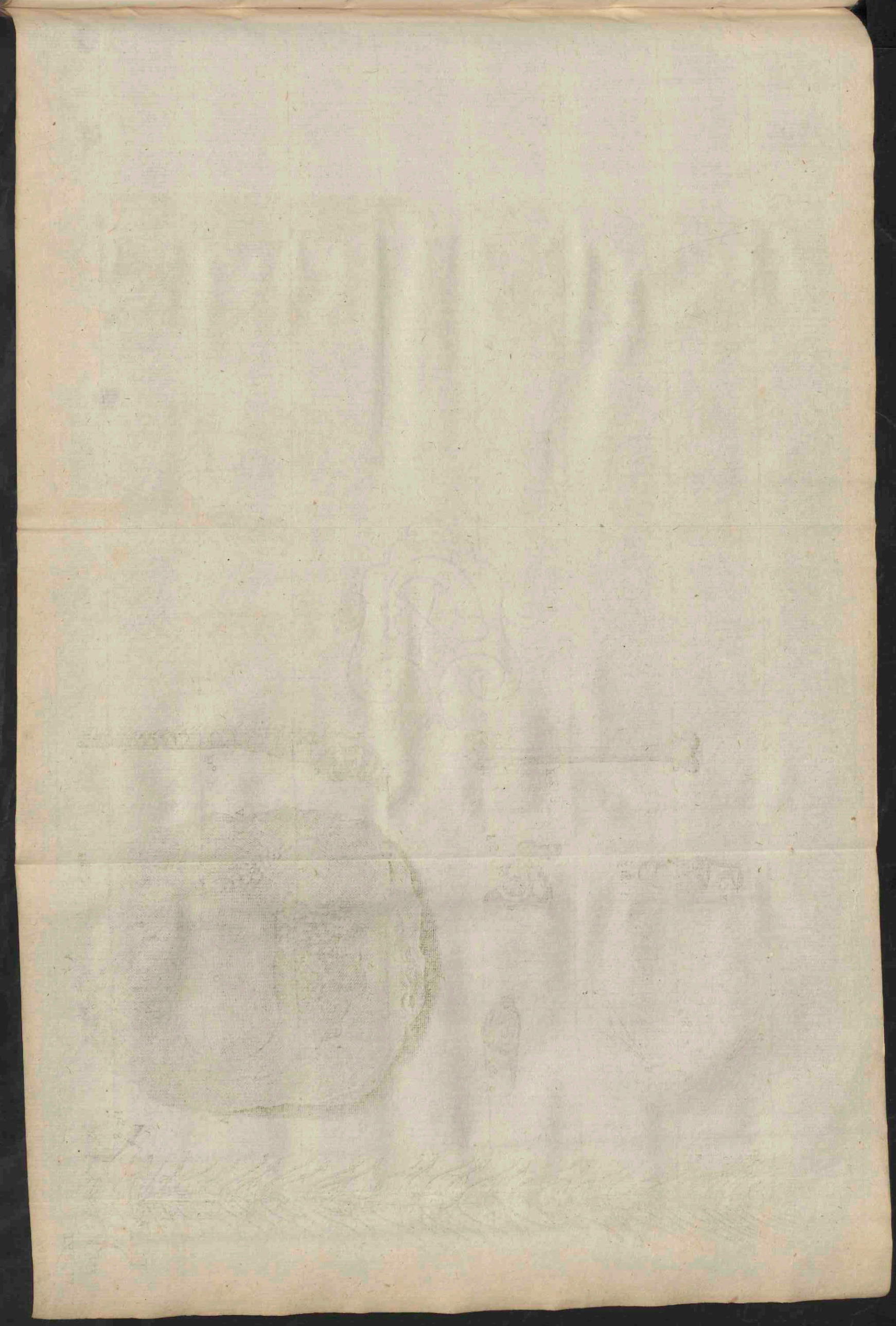


Fig. 2



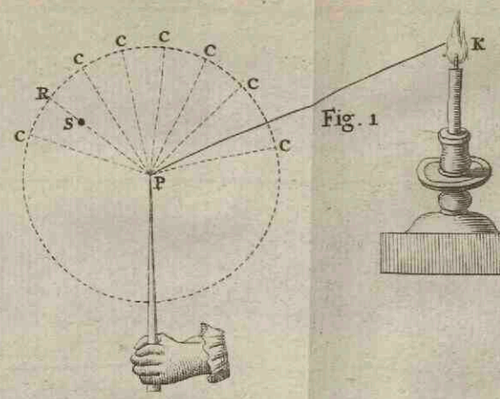
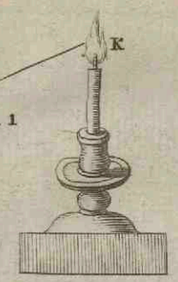


Fig. 1



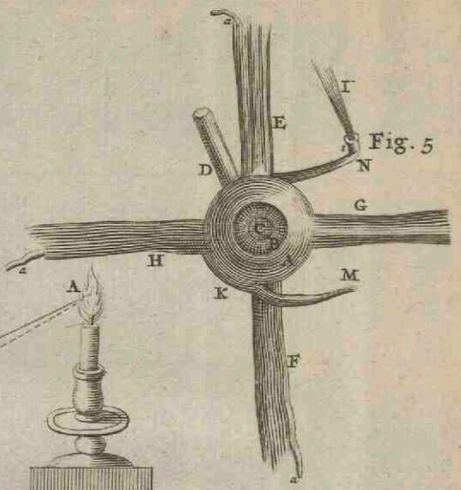


Fig. 5

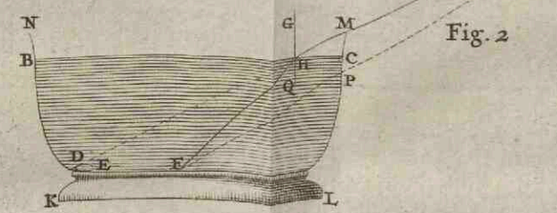


Fig. 2

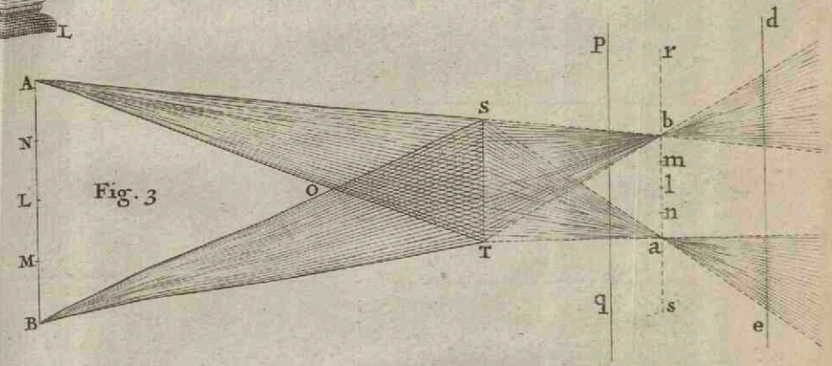


Fig. 3

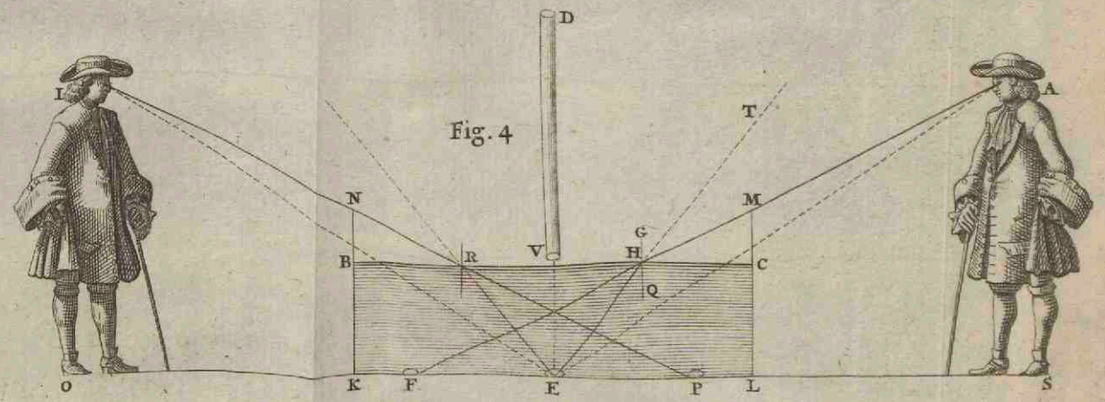
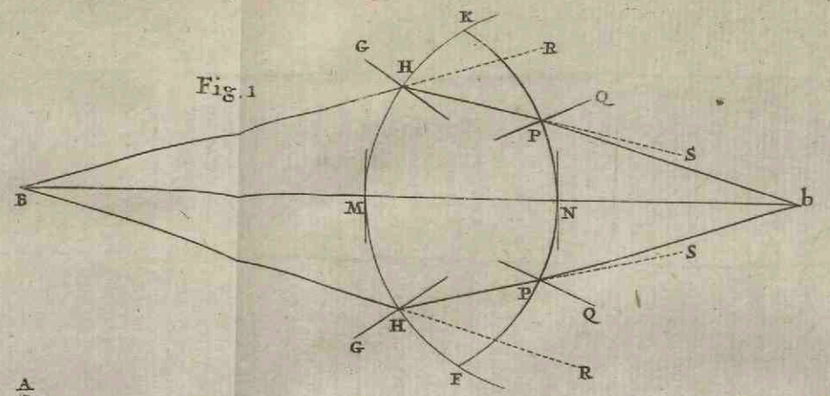


Fig. 4

Fig. 1



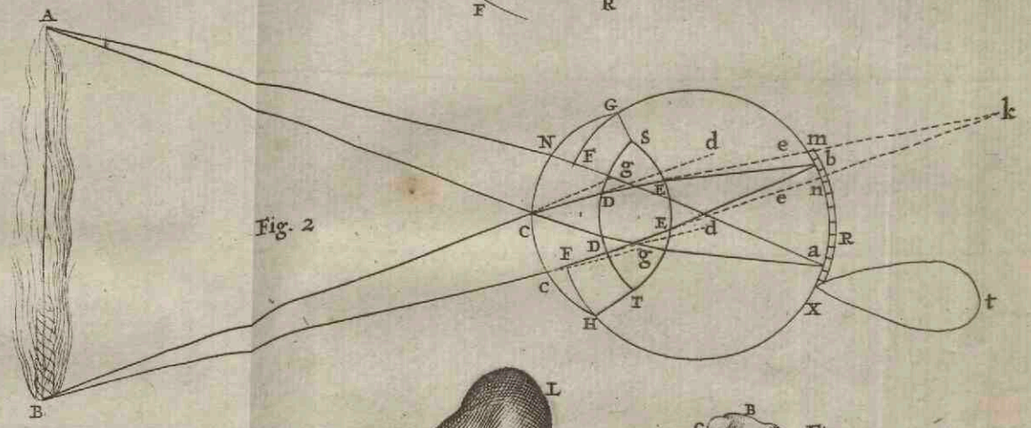


Fig. 2

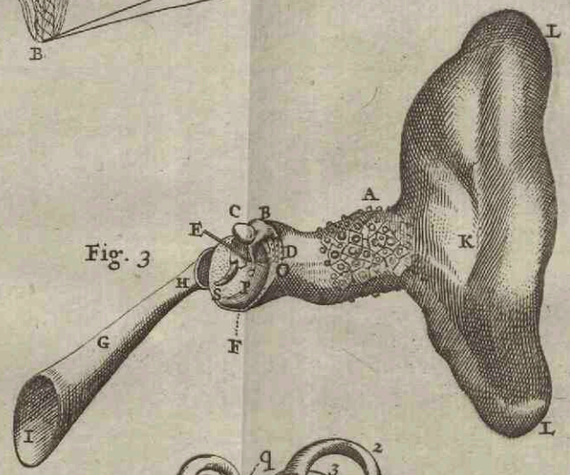


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

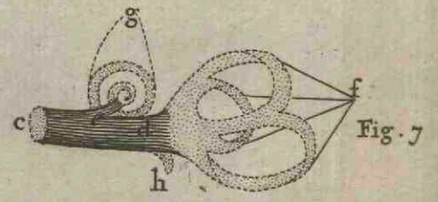
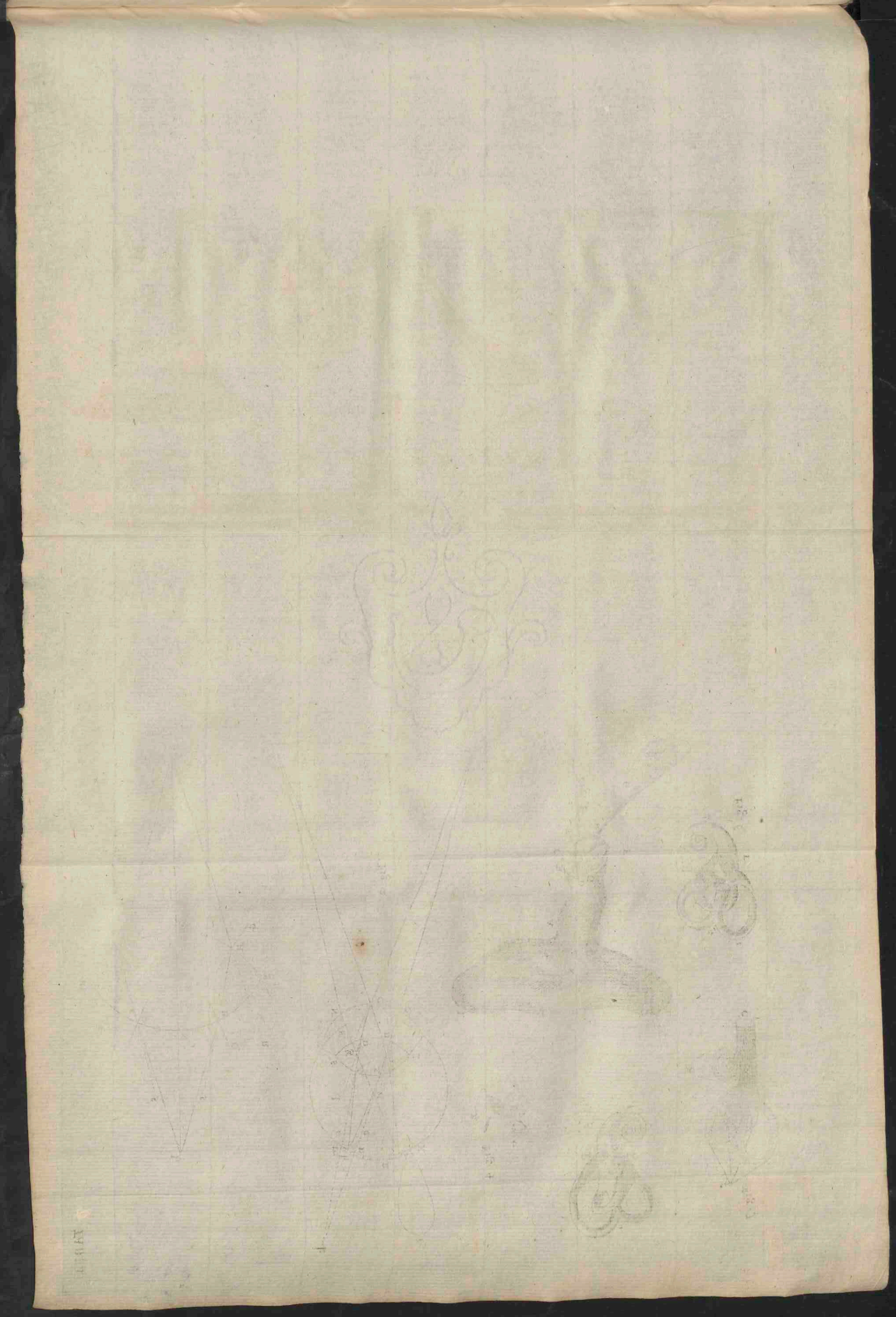


Fig. 7



TAB XII

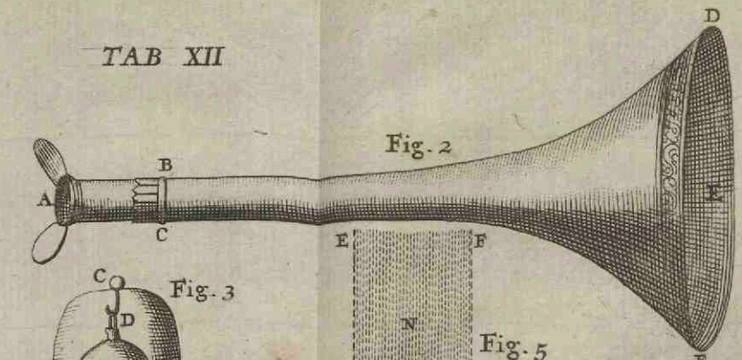


Fig. 2

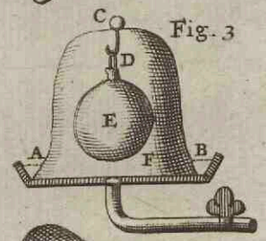


Fig. 3

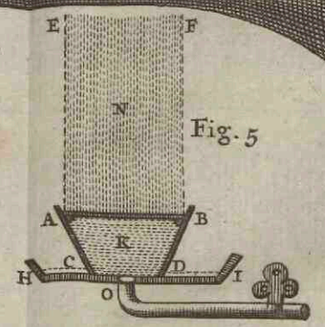


Fig. 5

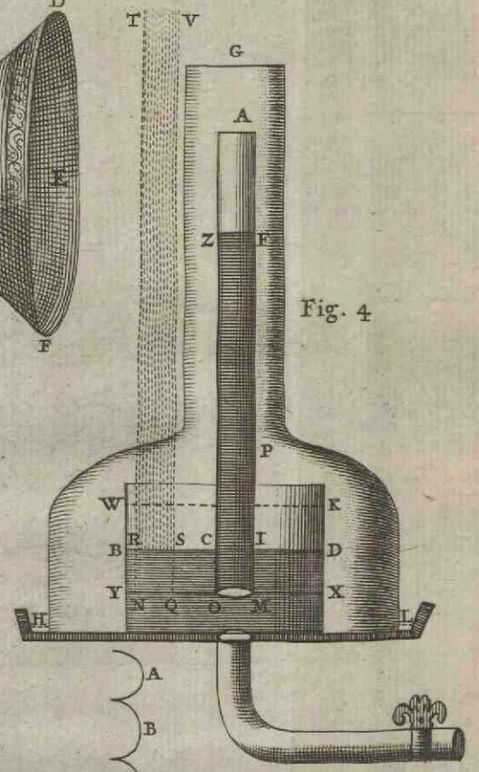


Fig. 4

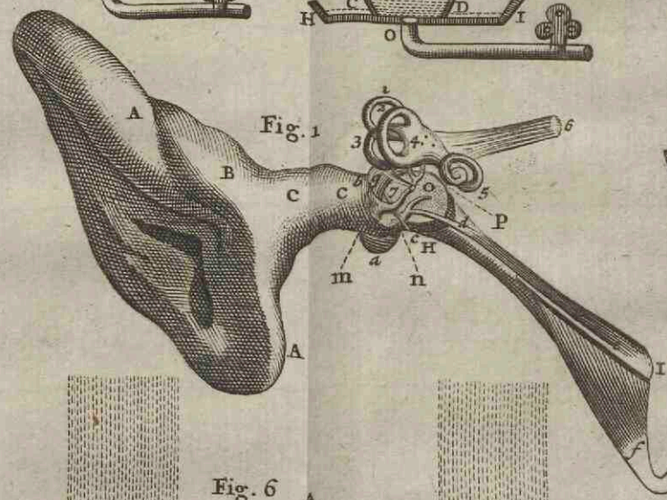


Fig. 1

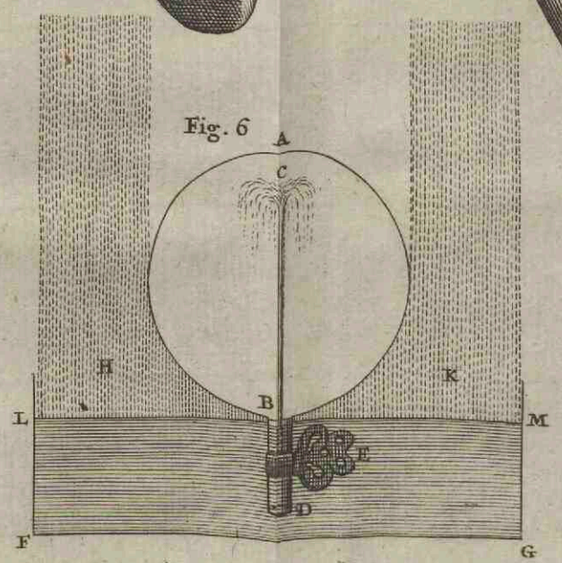


Fig. 6

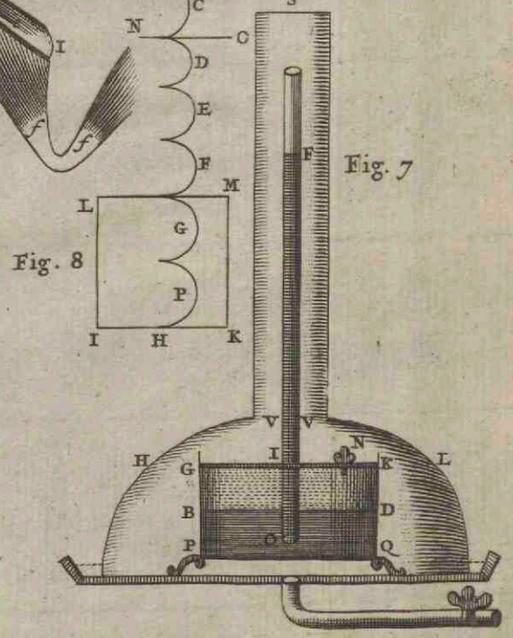
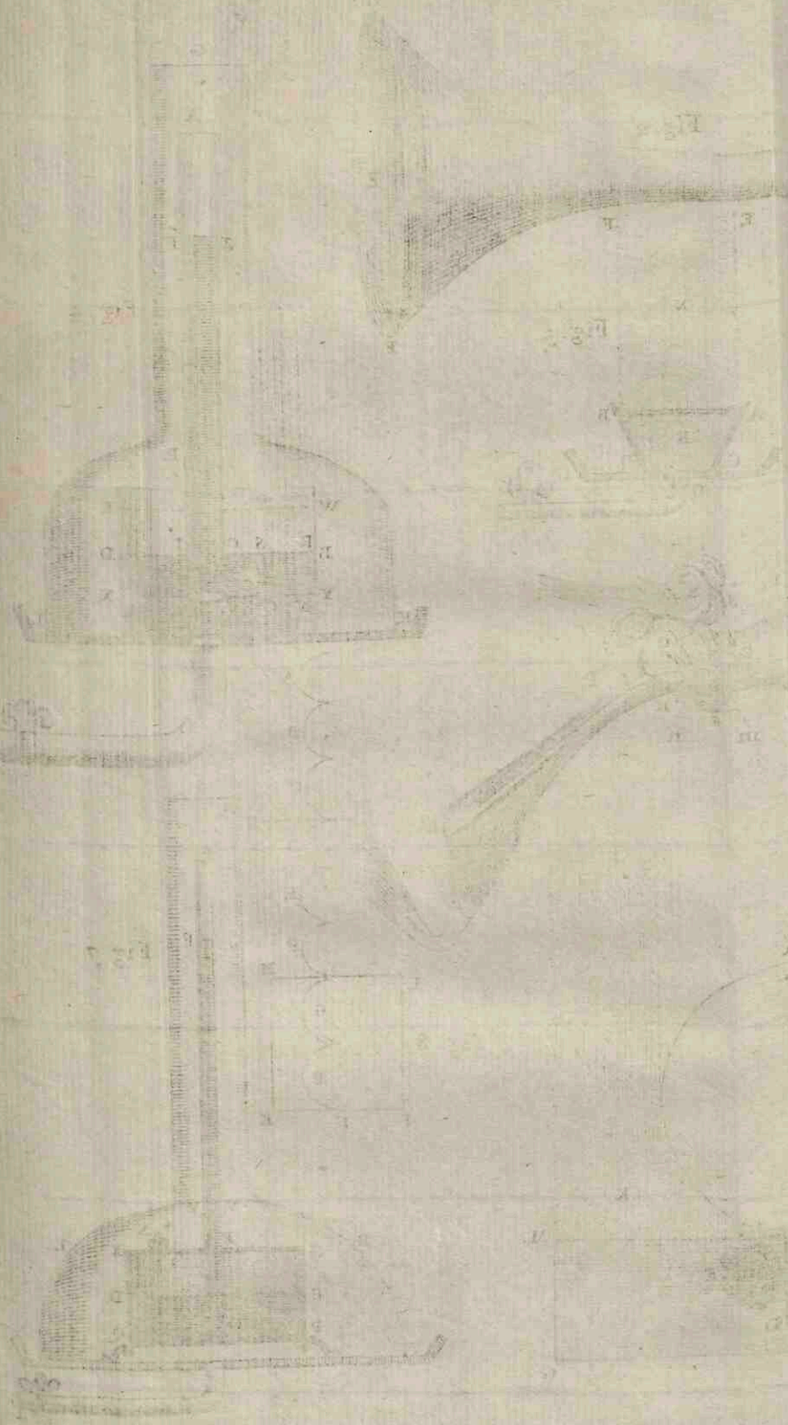


Fig. 8

Fig. 7



TAB. XIII

Fig. 1

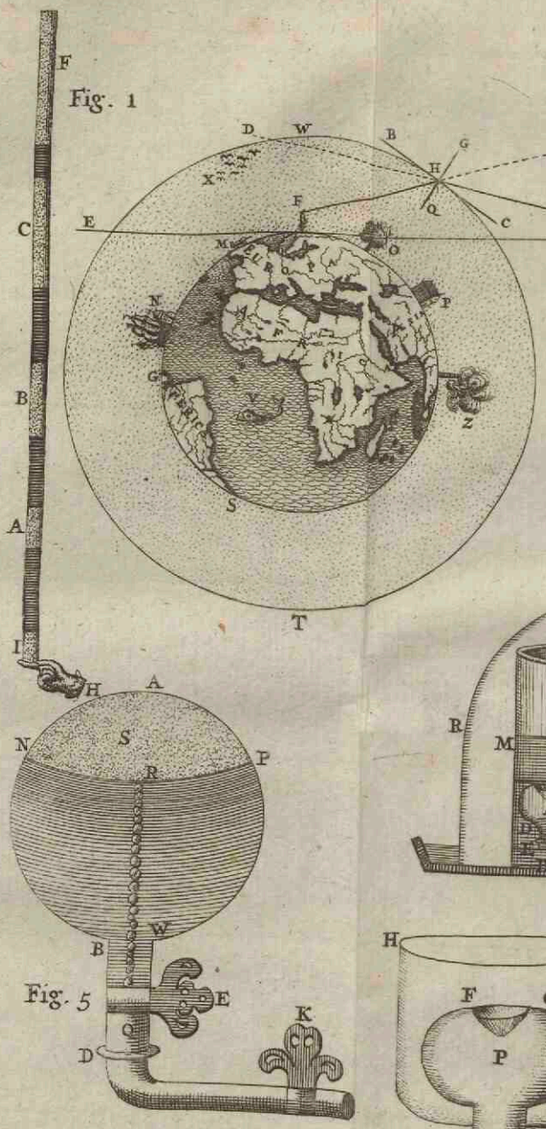


Fig. 5

Fig. 3

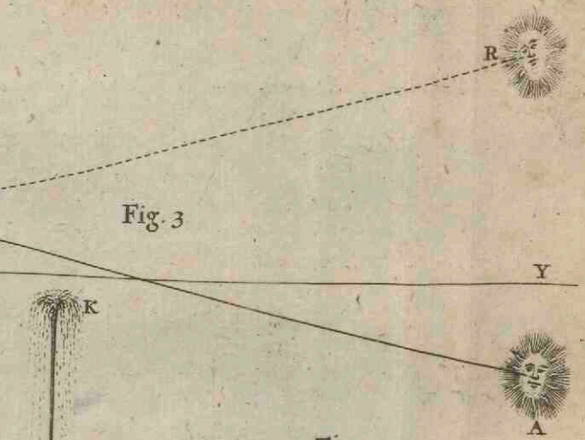
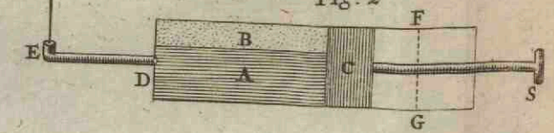


Fig. 2



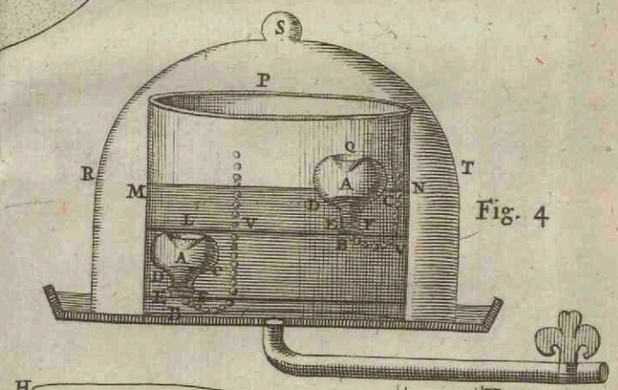


Fig. 4

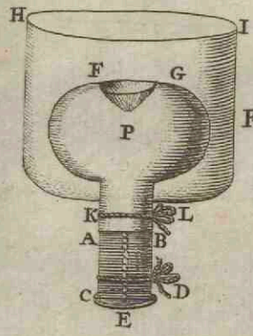


Fig. 6

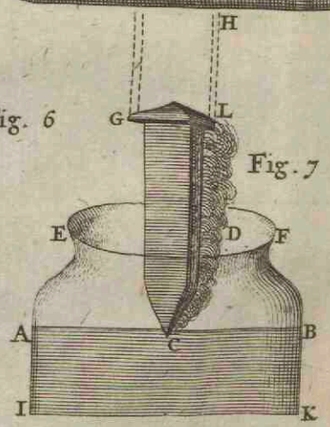


Fig. 7



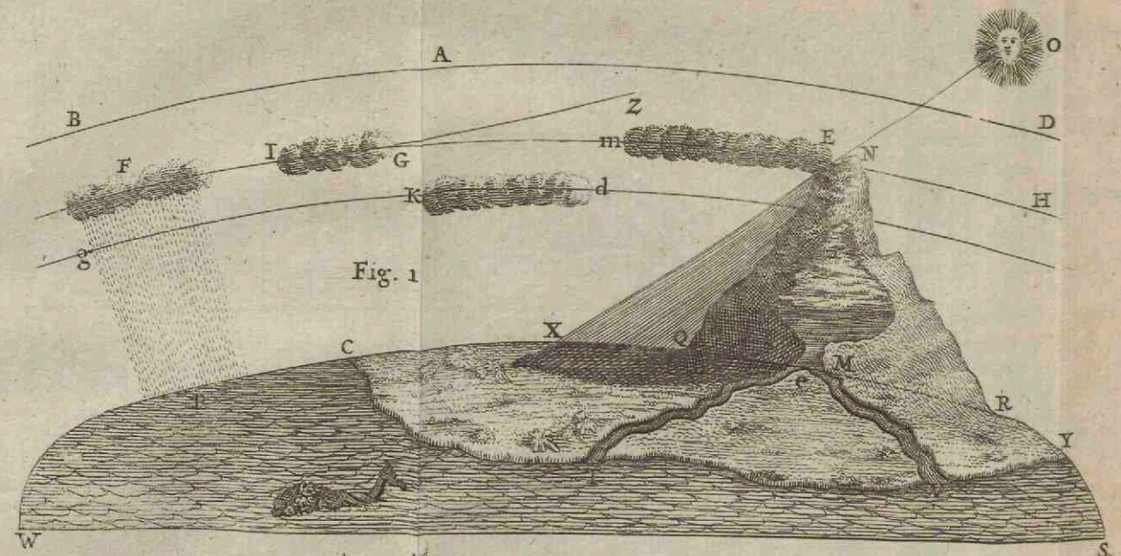


Fig. 1

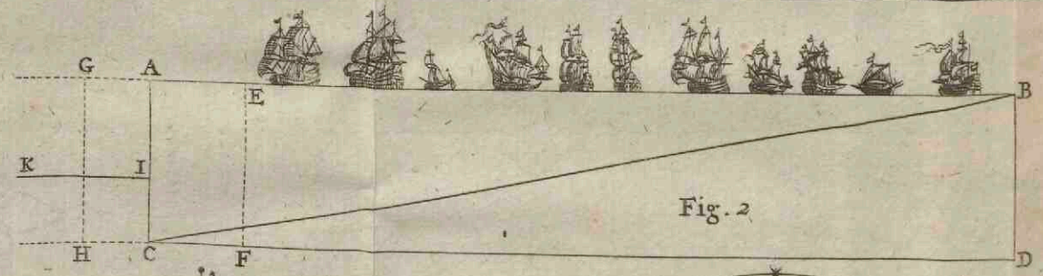


Fig. 2

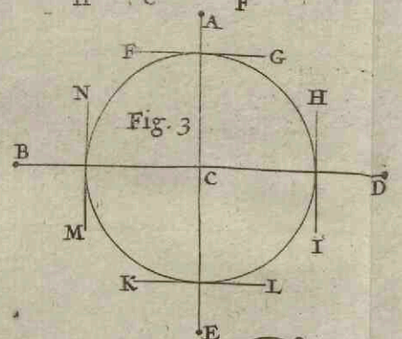


Fig. 3

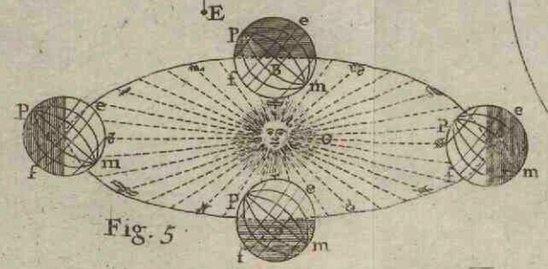


Fig. 5

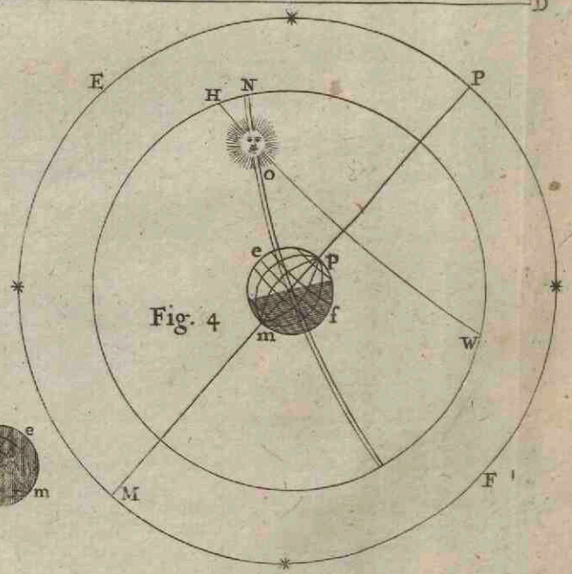


Fig. 4

Fig. 1

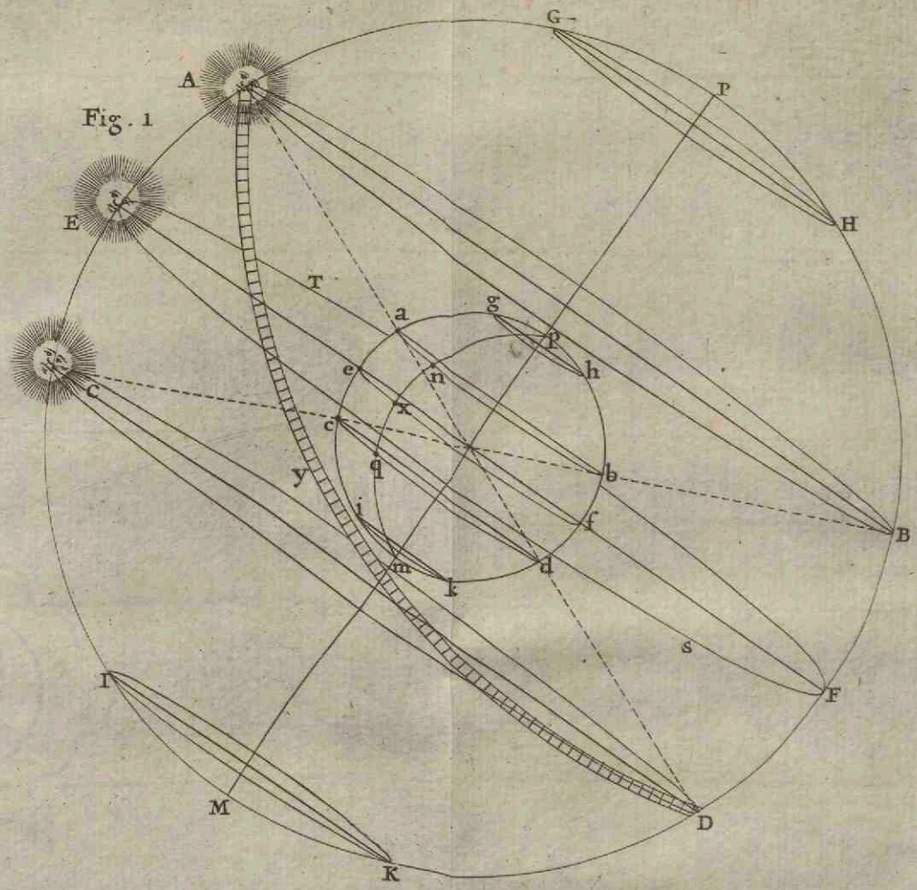


Fig. 2

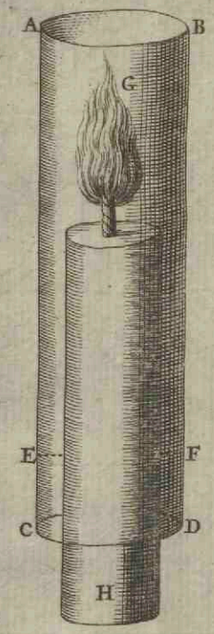


Fig. 3

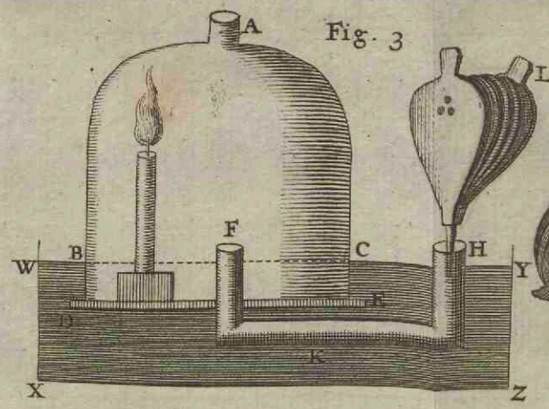
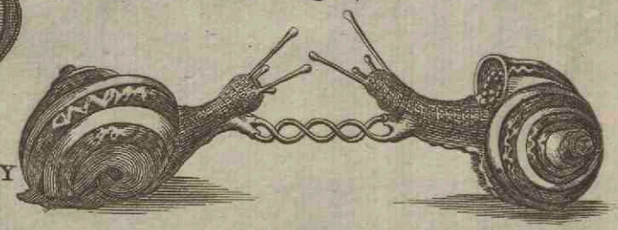
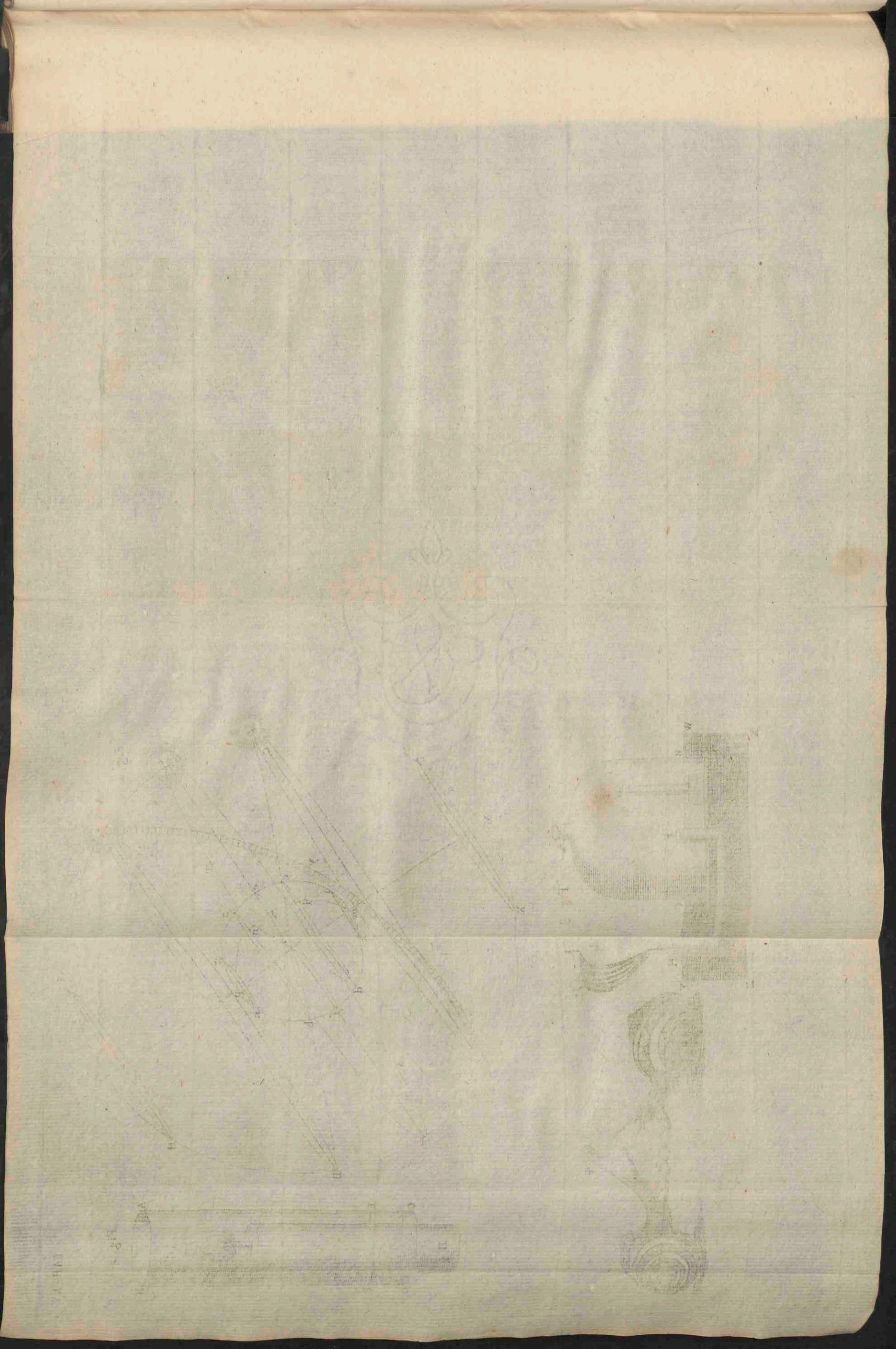


Fig. 4





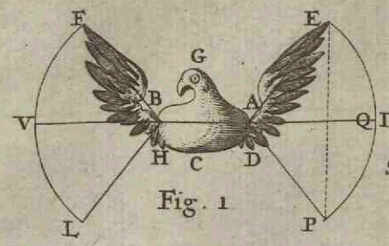


Fig. 1

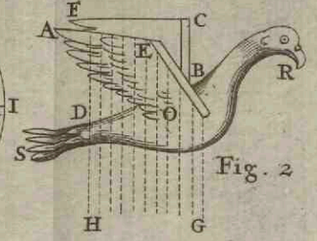
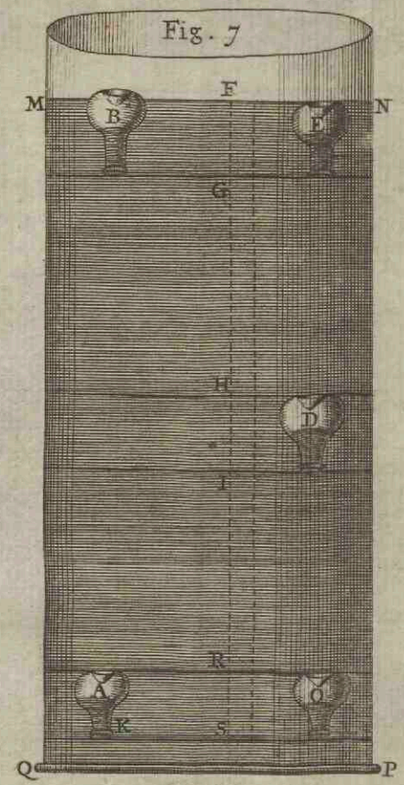
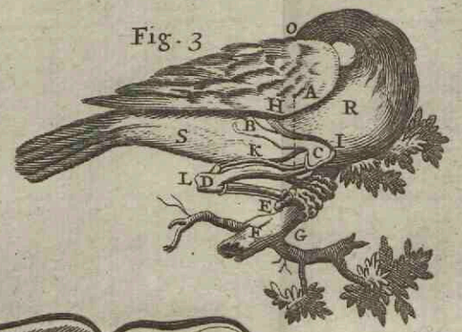


Fig. 2





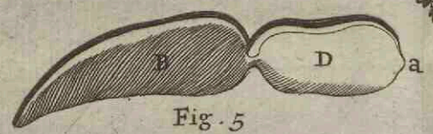


Fig. 5

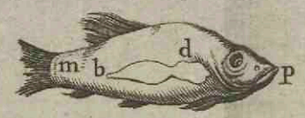
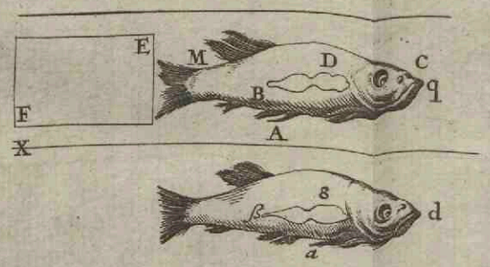


Fig. 6



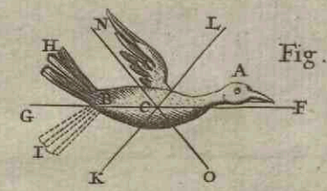
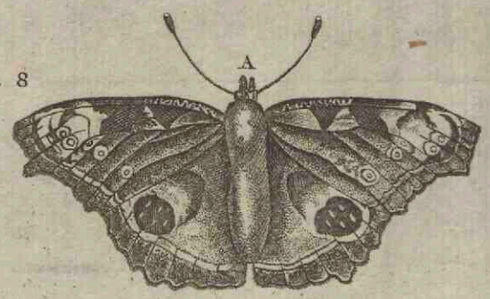


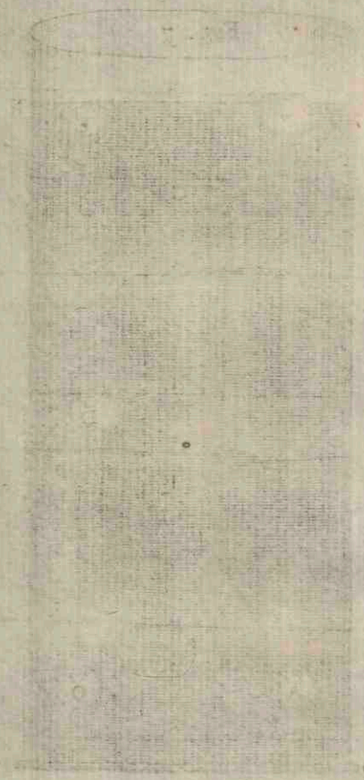
Fig. 4



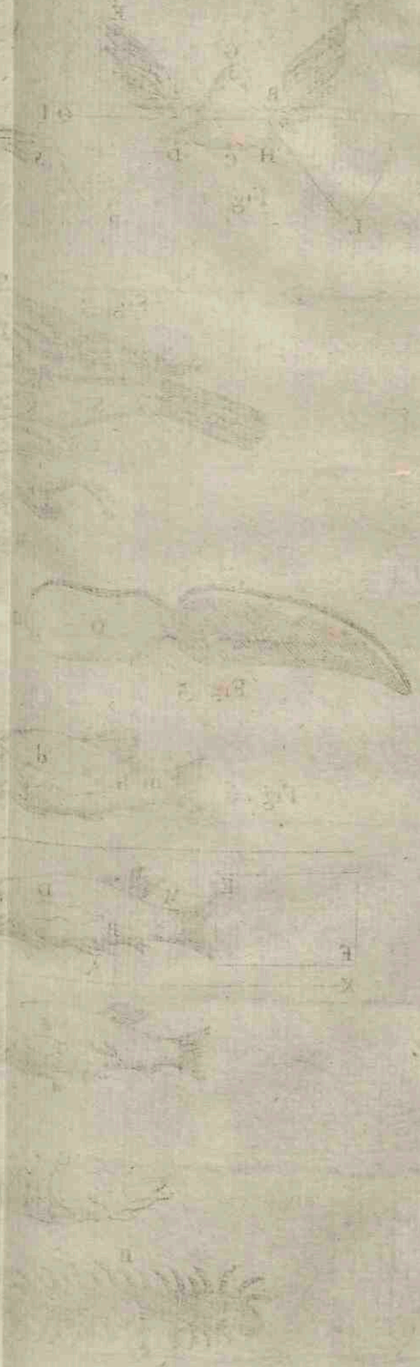


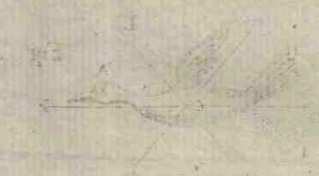
Fig. 8

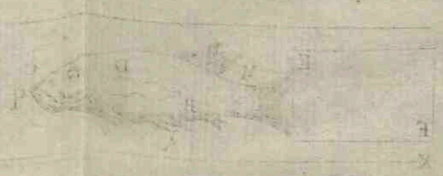


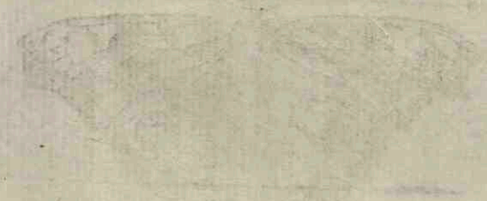












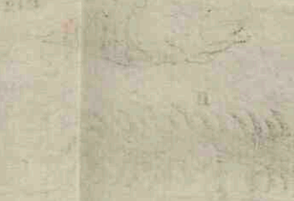


Fig. 1

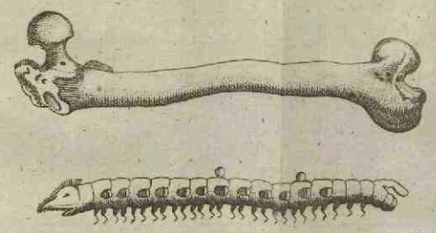


Fig. 2

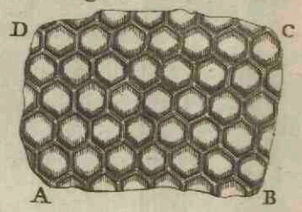


Fig. 3

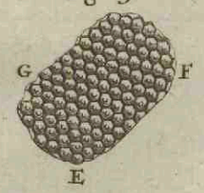


Fig. 4

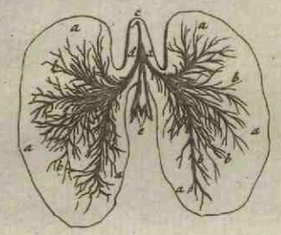


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

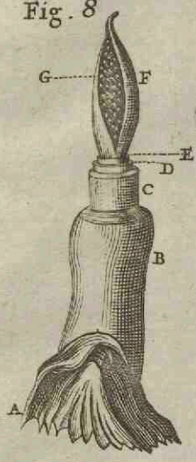


Fig. 9

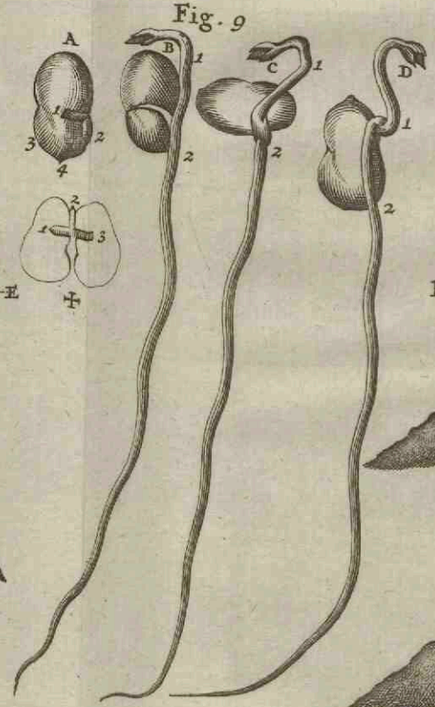


Fig. 10

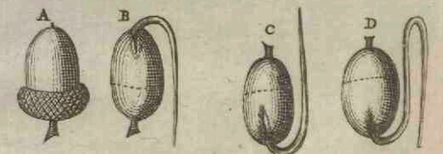


Fig. 11

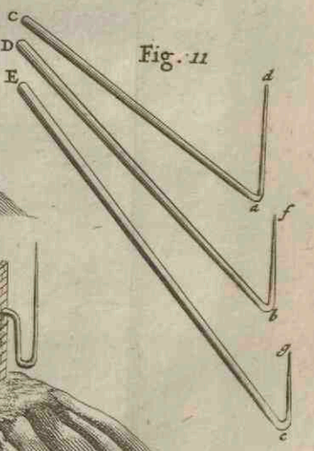
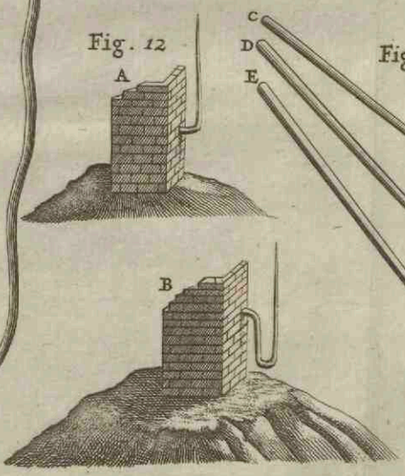


Fig. 12



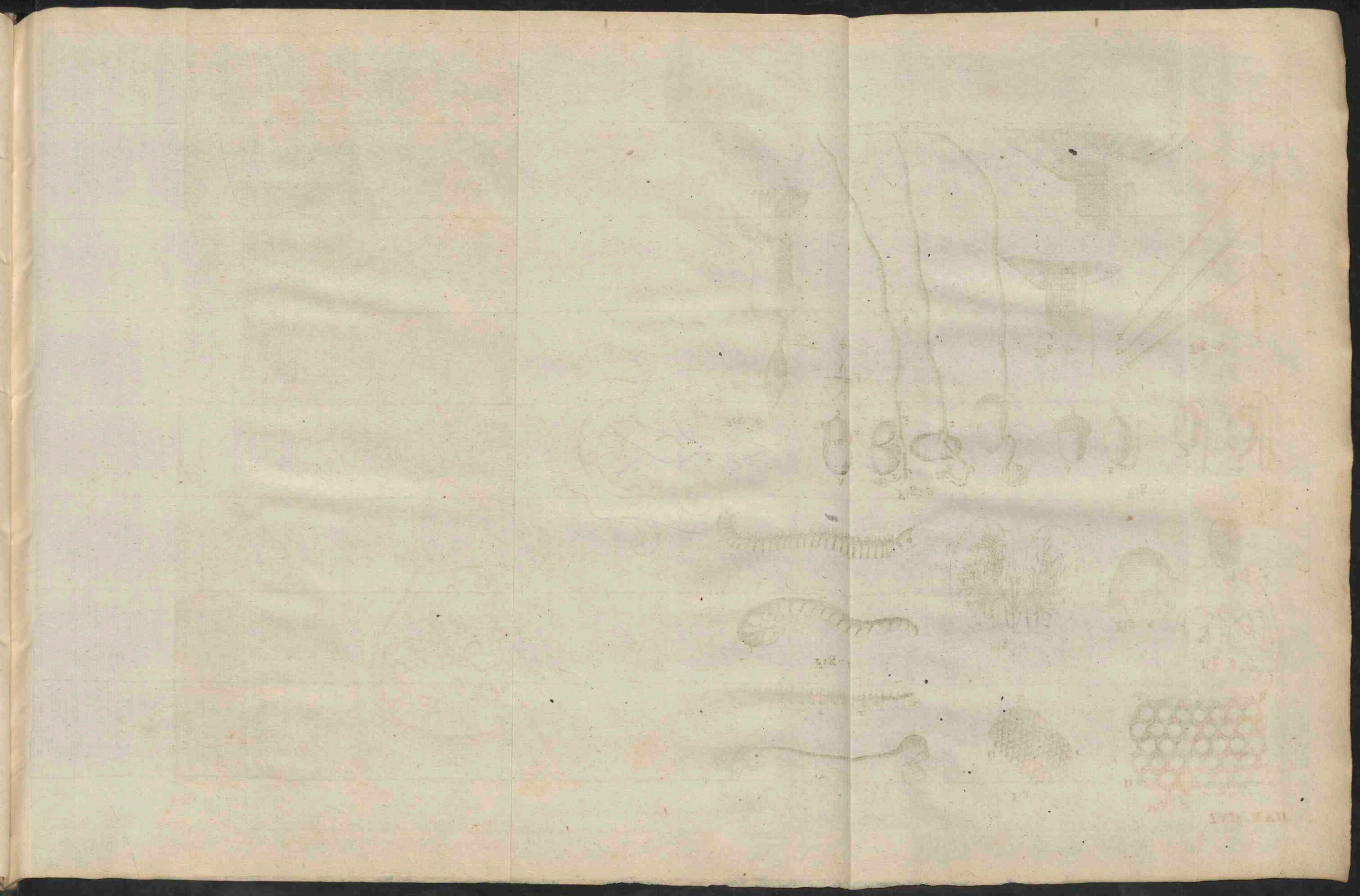
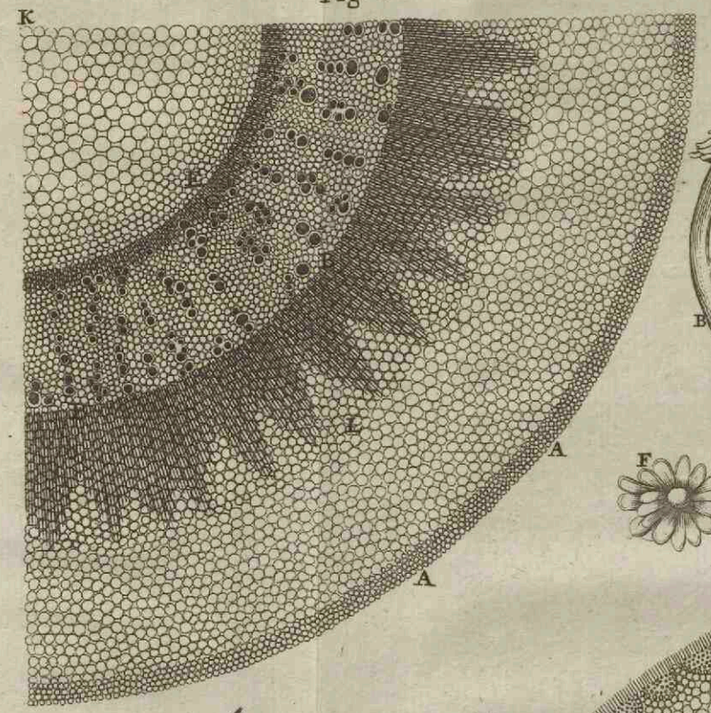


Fig. 1



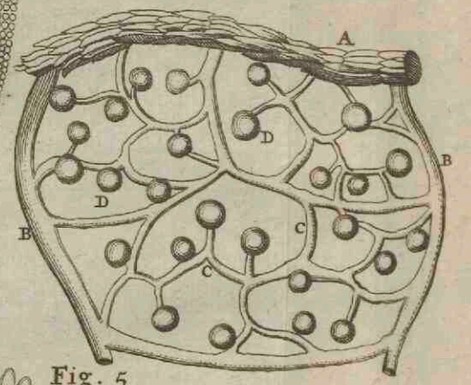


Fig. 5



Fig. 2

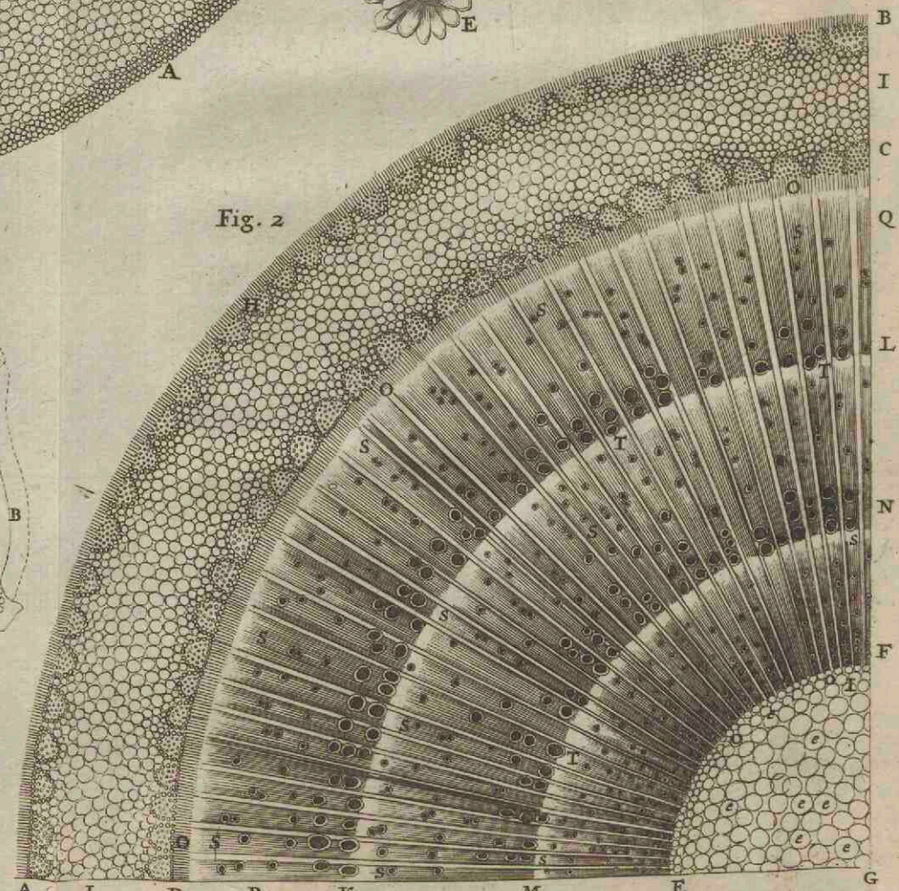


Fig. 3

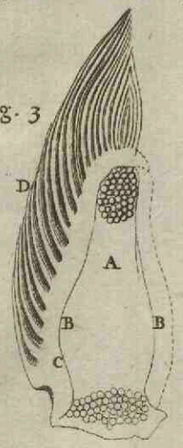
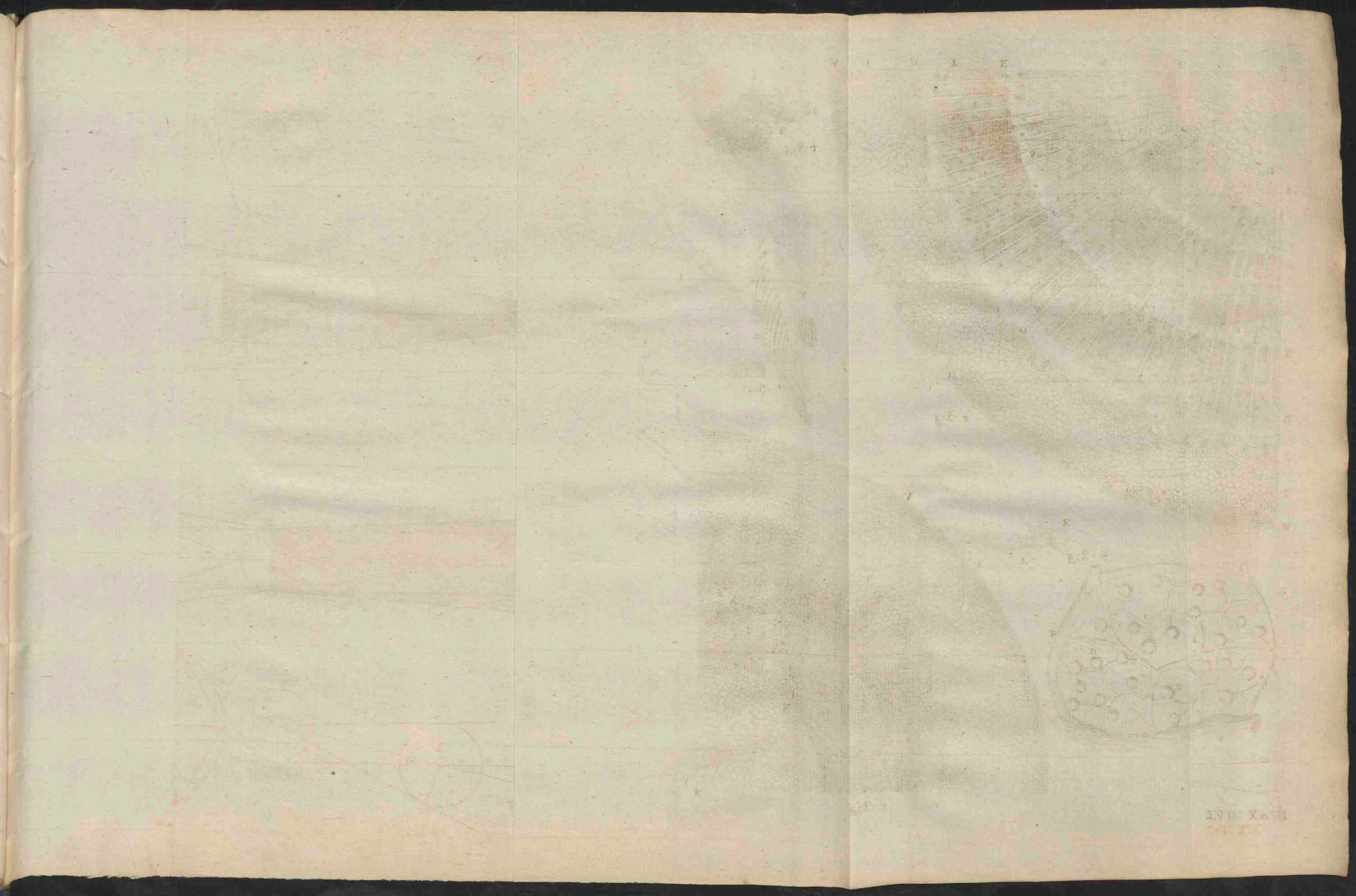


Fig. 4





TAB. XIX

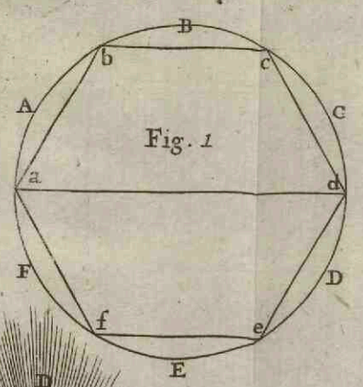


Fig. 1

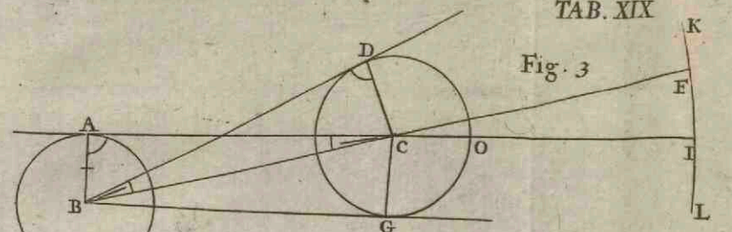


Fig. 3

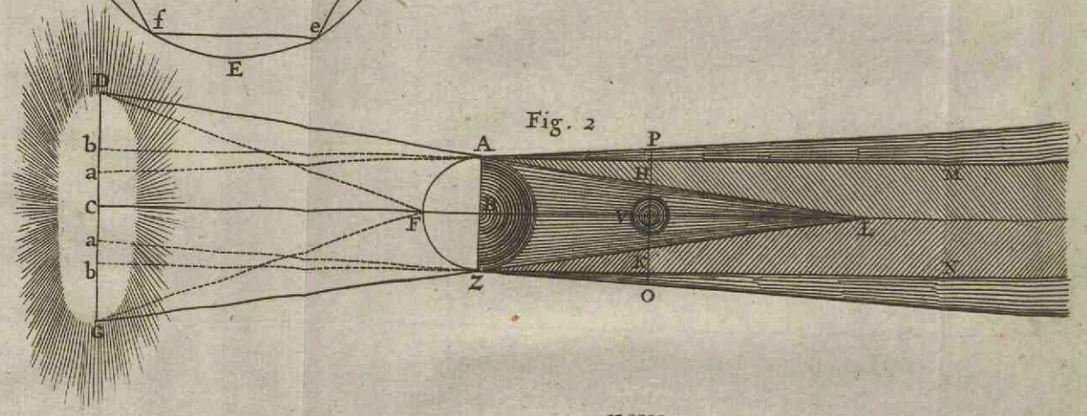


Fig. 2

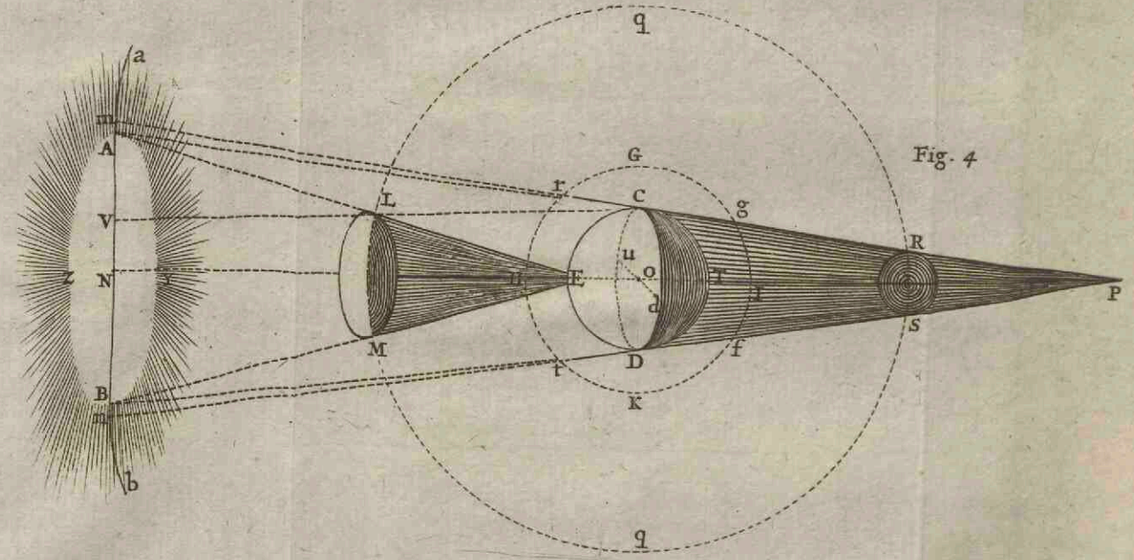
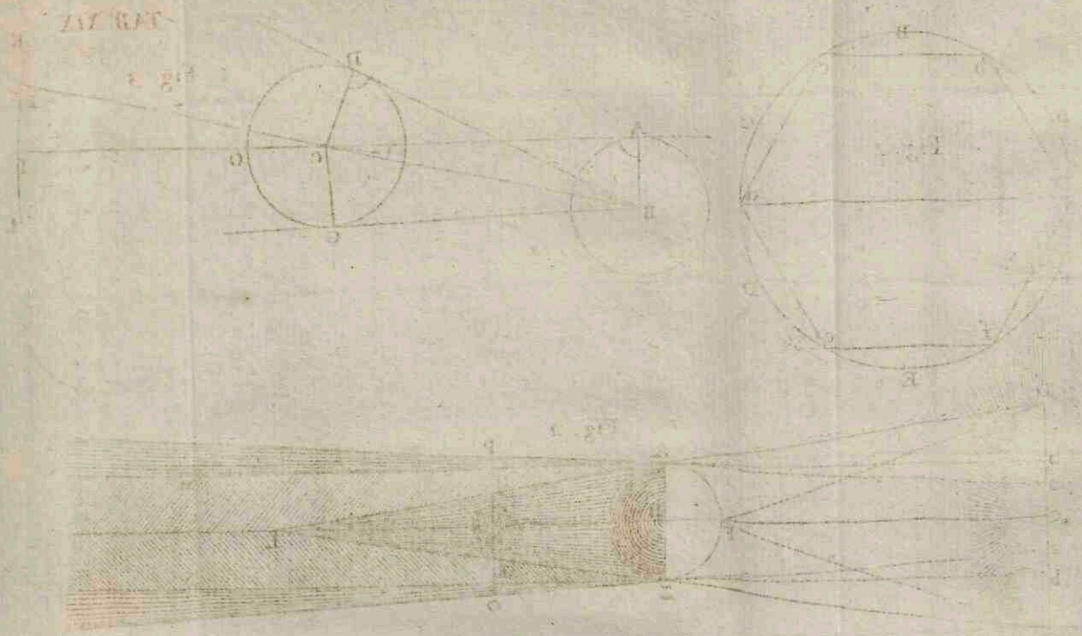
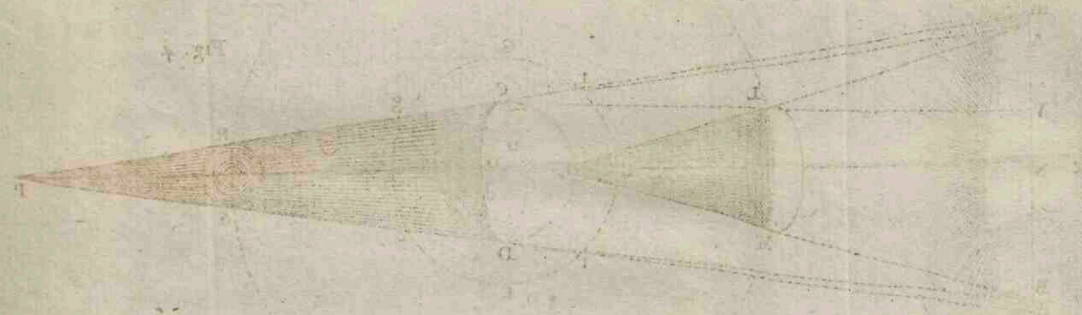
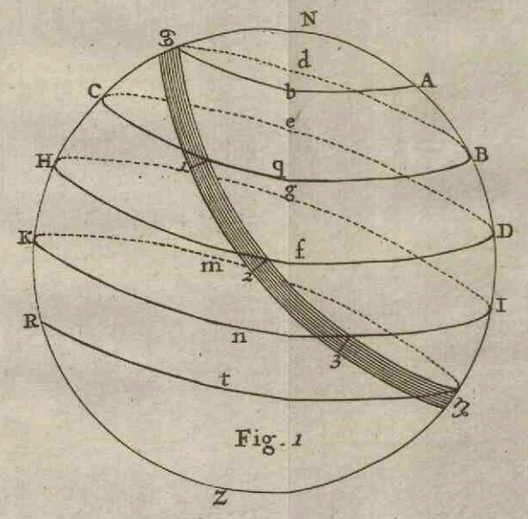
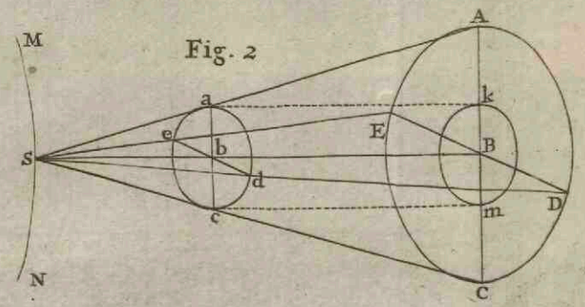


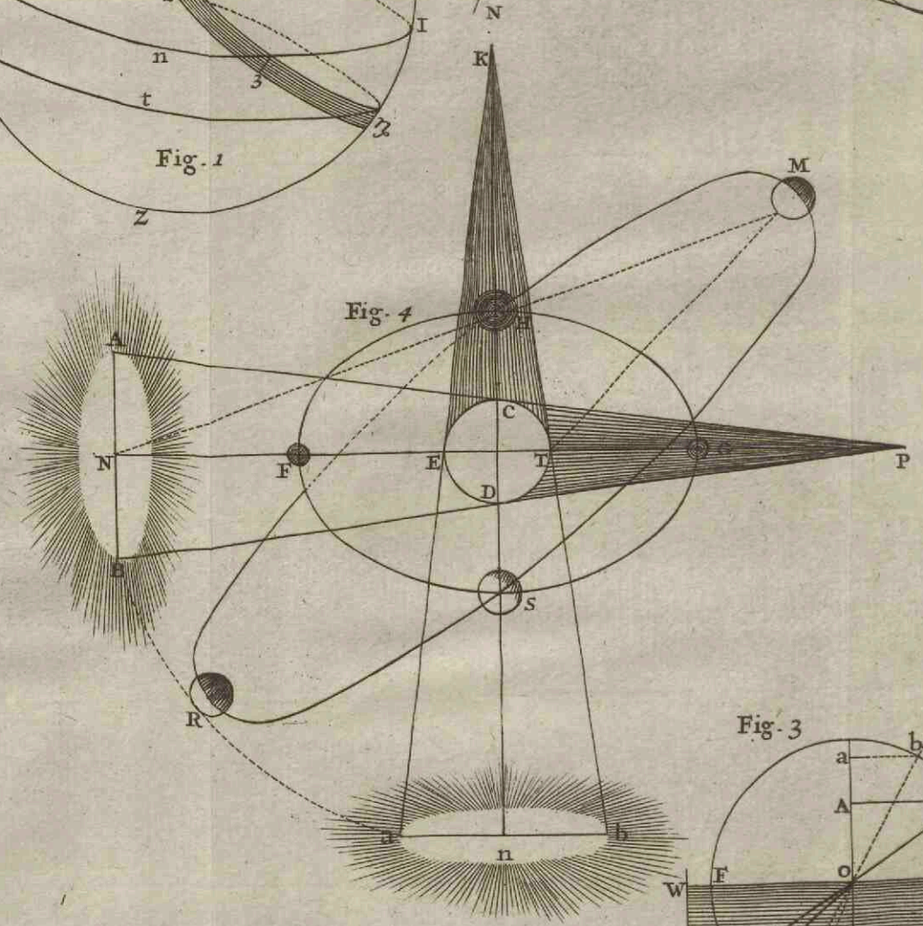
Fig. 4

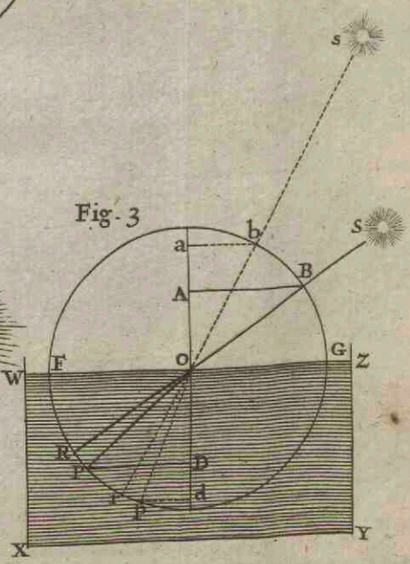


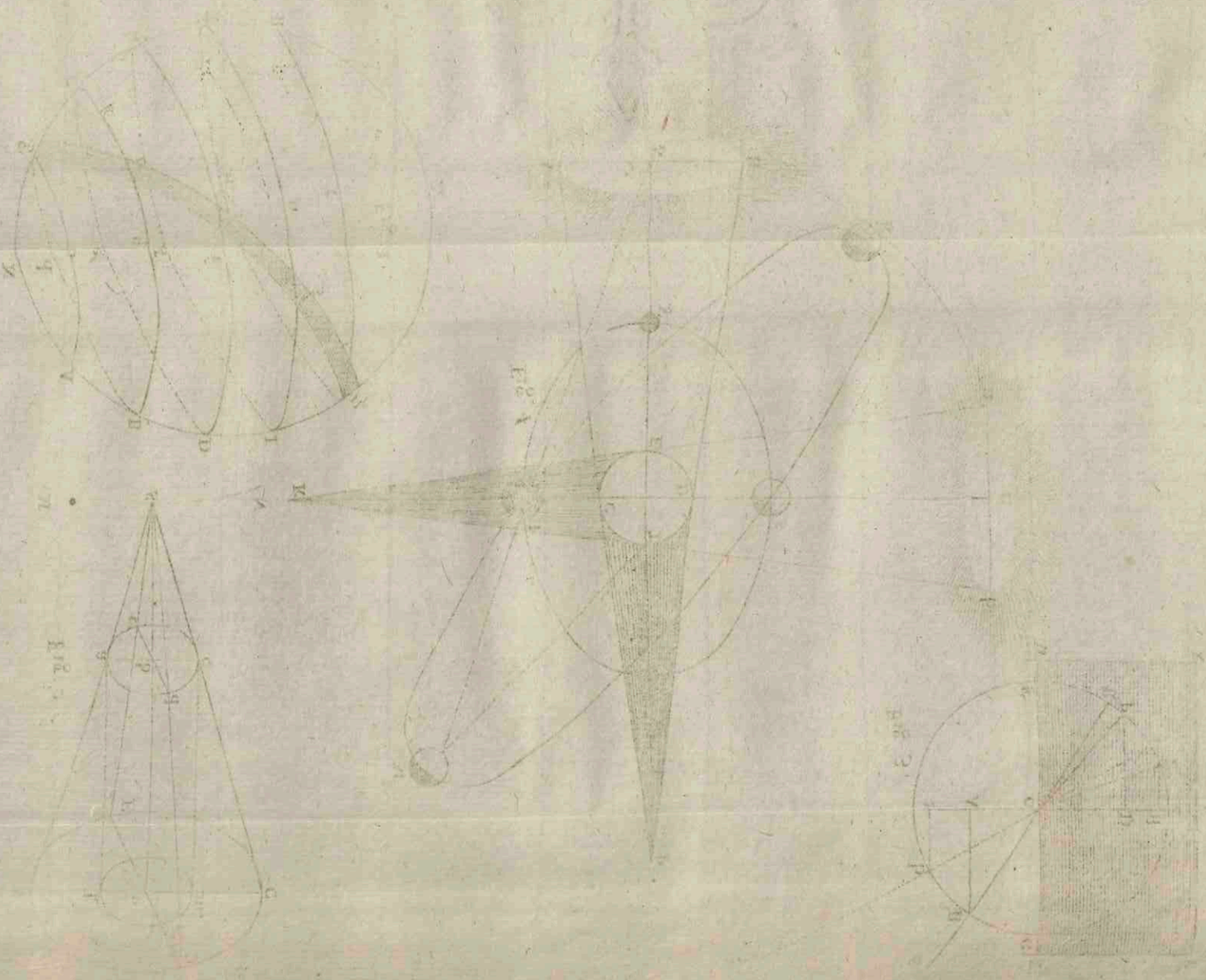



N
3
d
A
C
b
e
B
H
q
g
D
K
f
m
z
I
R
n
3
t
Z
Fig. 1


M
Fig. 2
A
a
k
e
E
b
B
S
d
D
c
m
C


N
K
M
Fig. 4
A
C
N
F
E
T
G
P
D
B
S
R
a
n
b


s
Fig. 3
b
S
a
B
A
F
o
G
Z
W
R
P
D
d
X
Y



TAB. XXI

Fig. 1

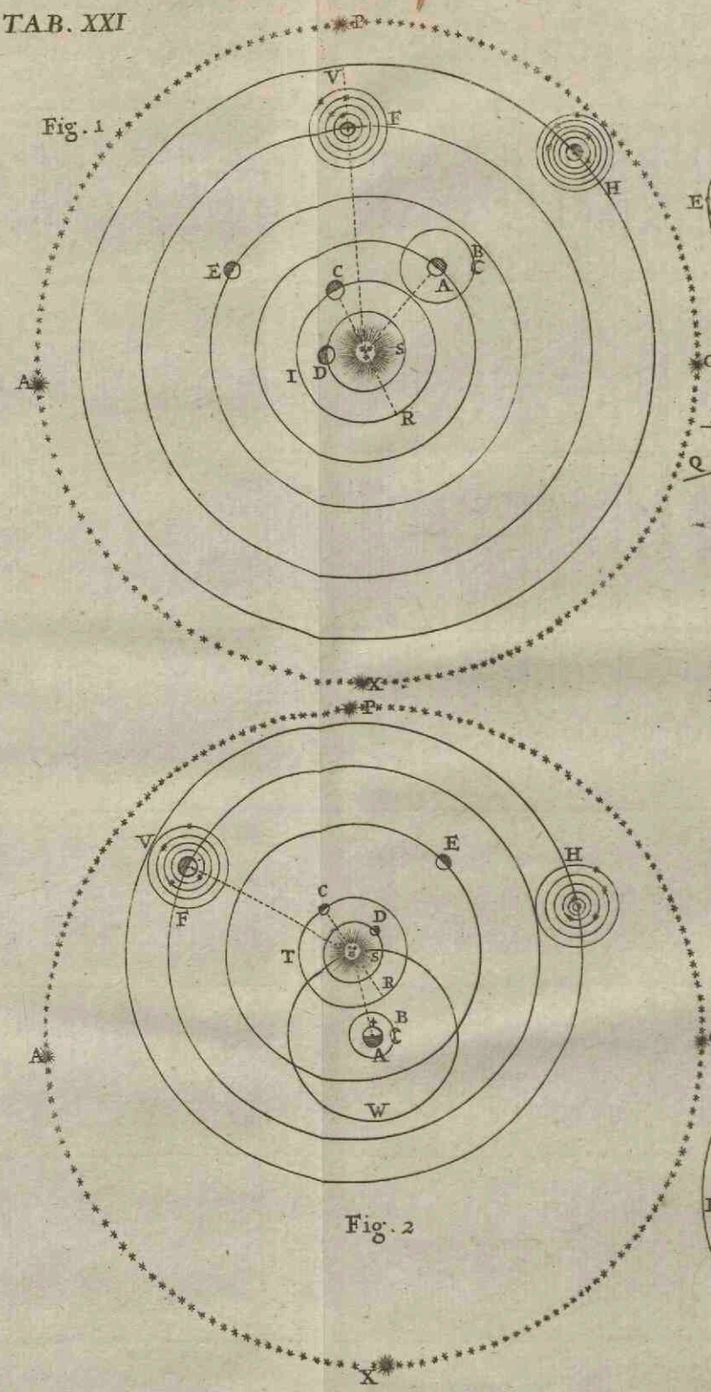


Fig. 2

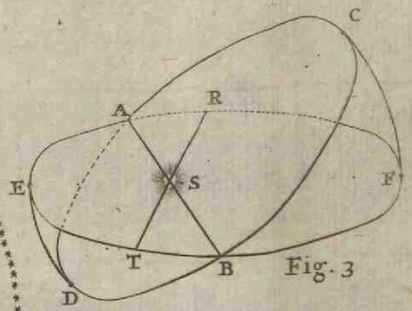


Fig. 3

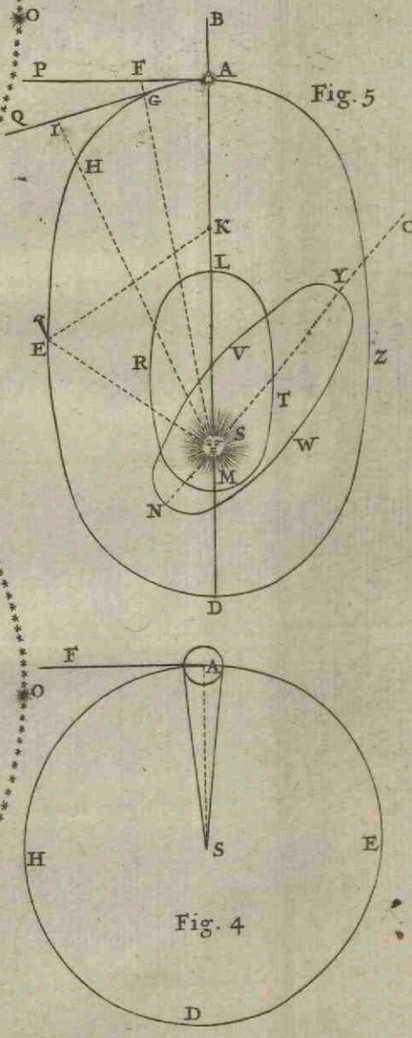


Fig. 5

Fig. 4

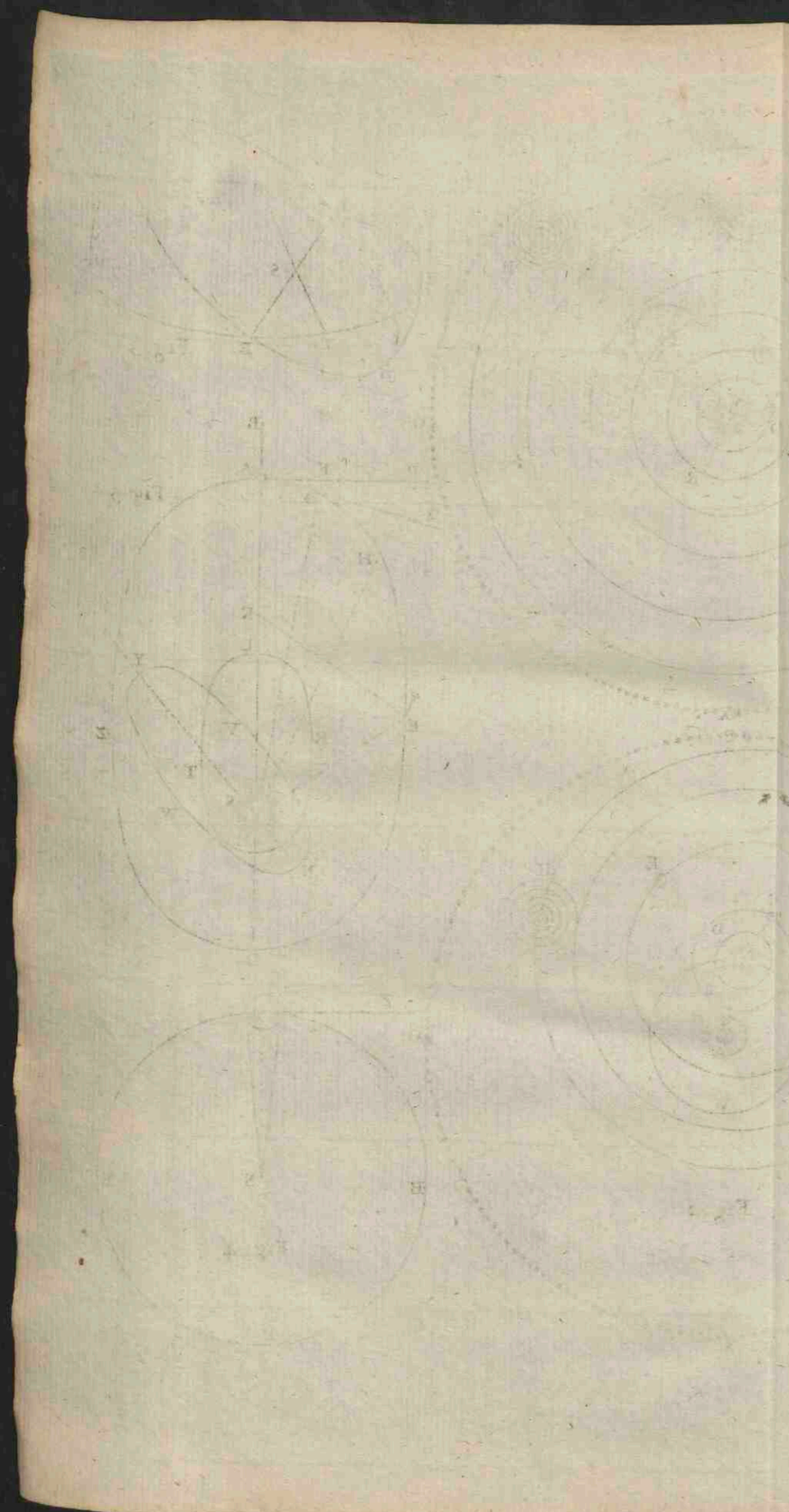


Fig. 2

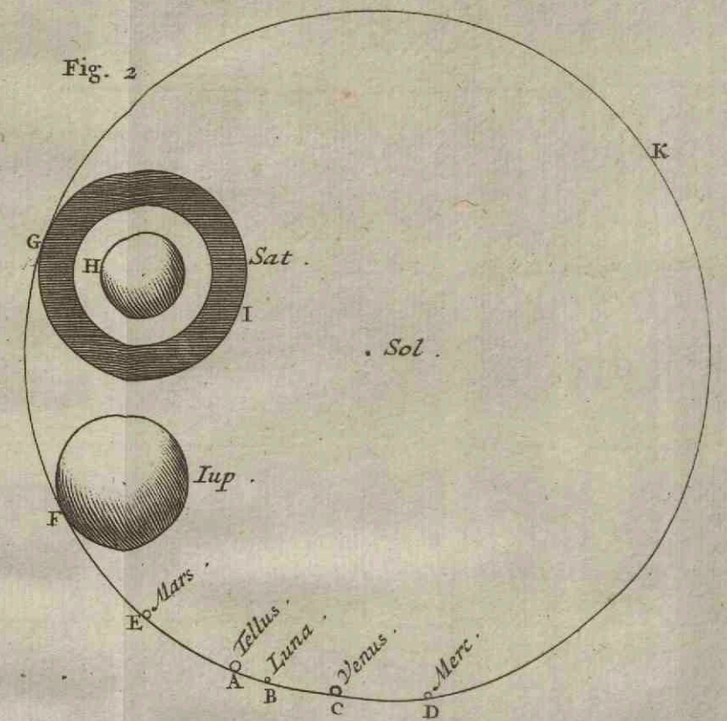
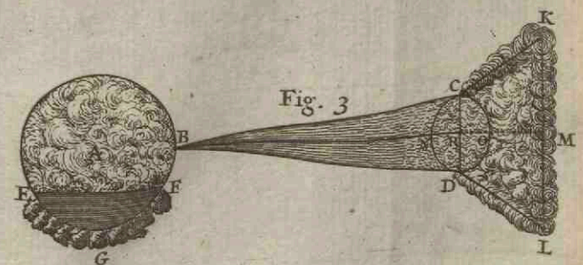
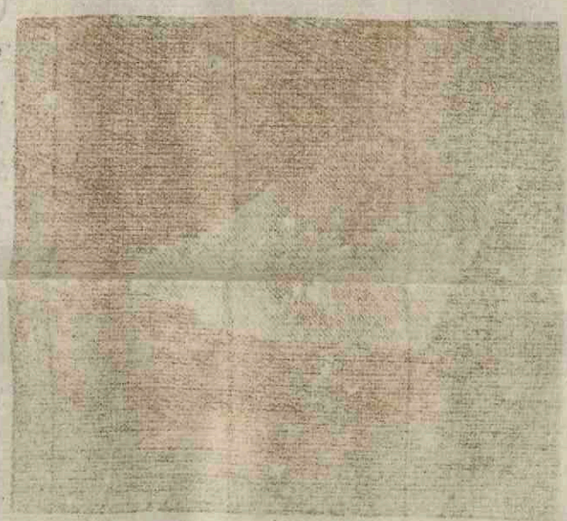


Fig. 1



Fig. 3





TAB. XXIII

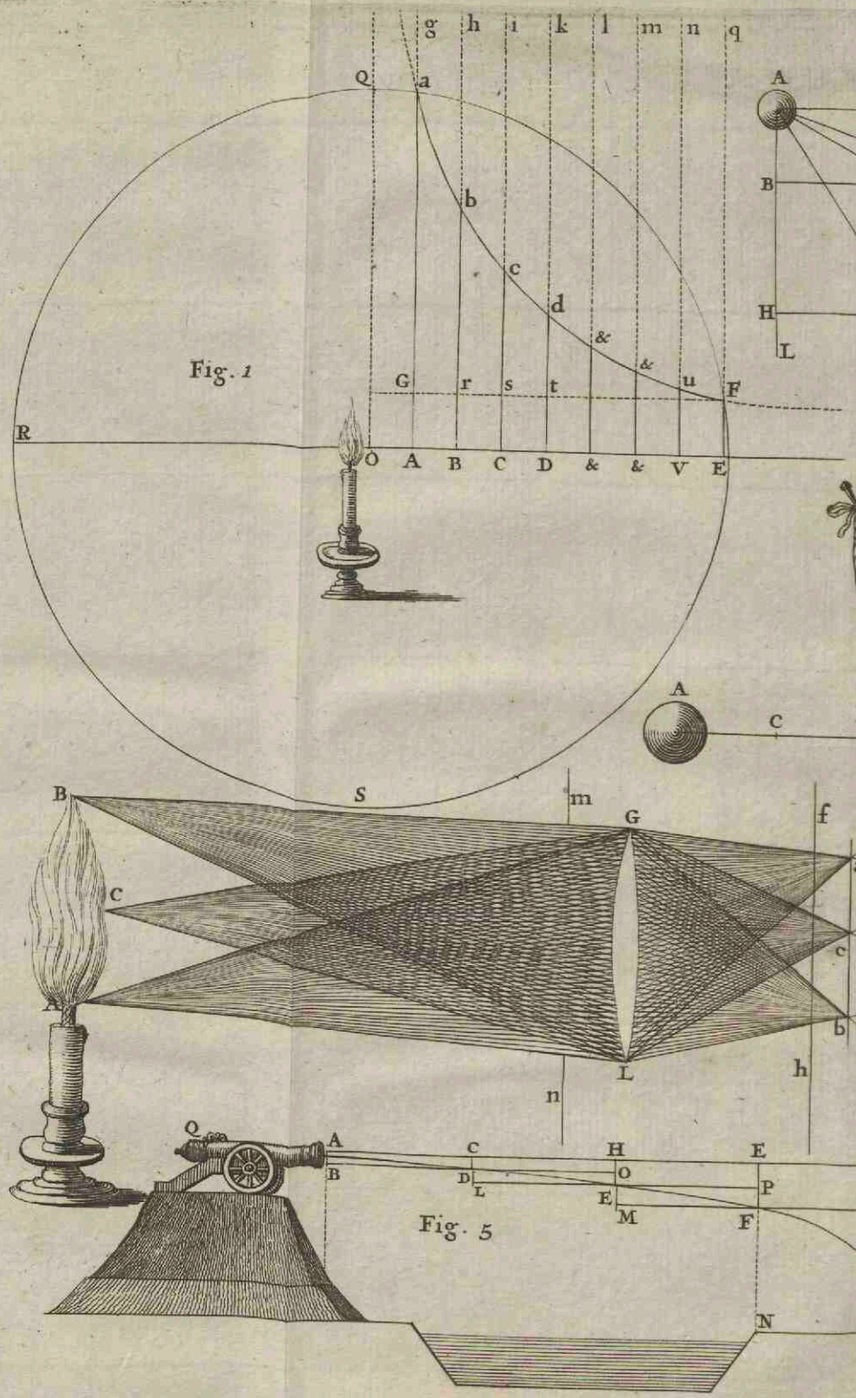


Fig. 1

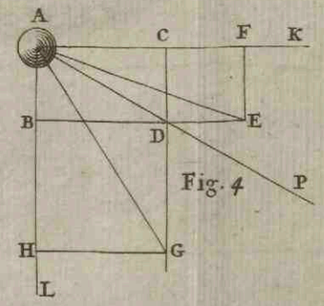


Fig. 4

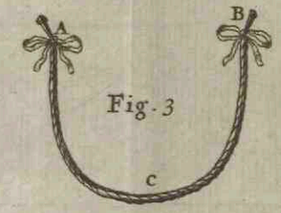


Fig. 3

Fig. 2

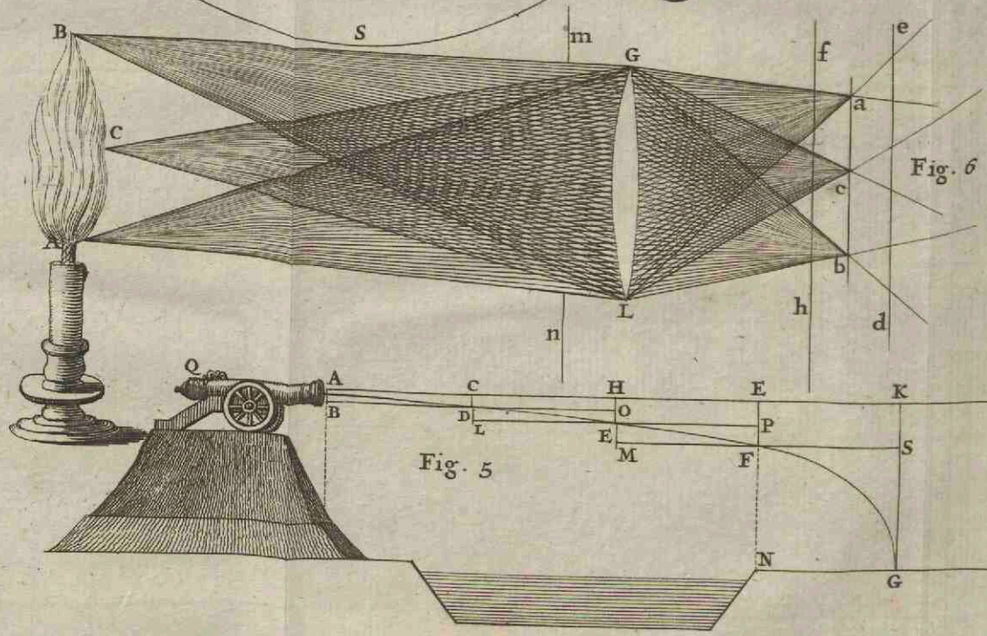
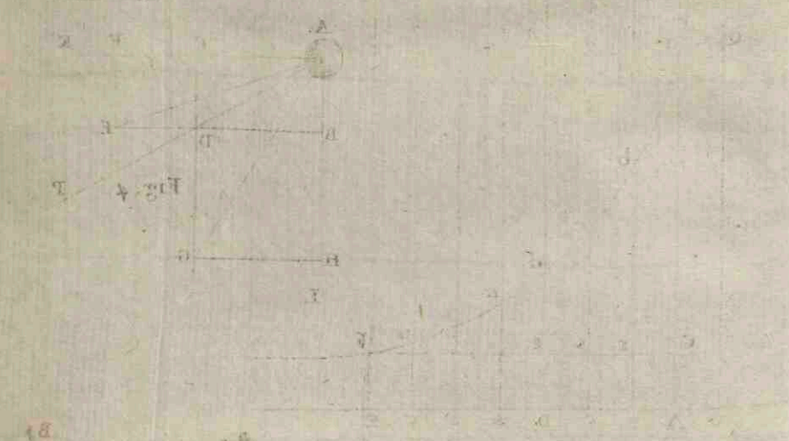
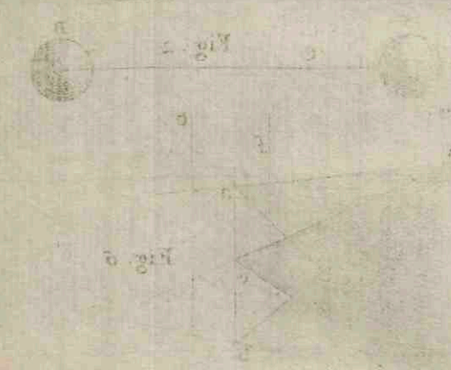


Fig. 6

Fig. 5









TAB. XXIV

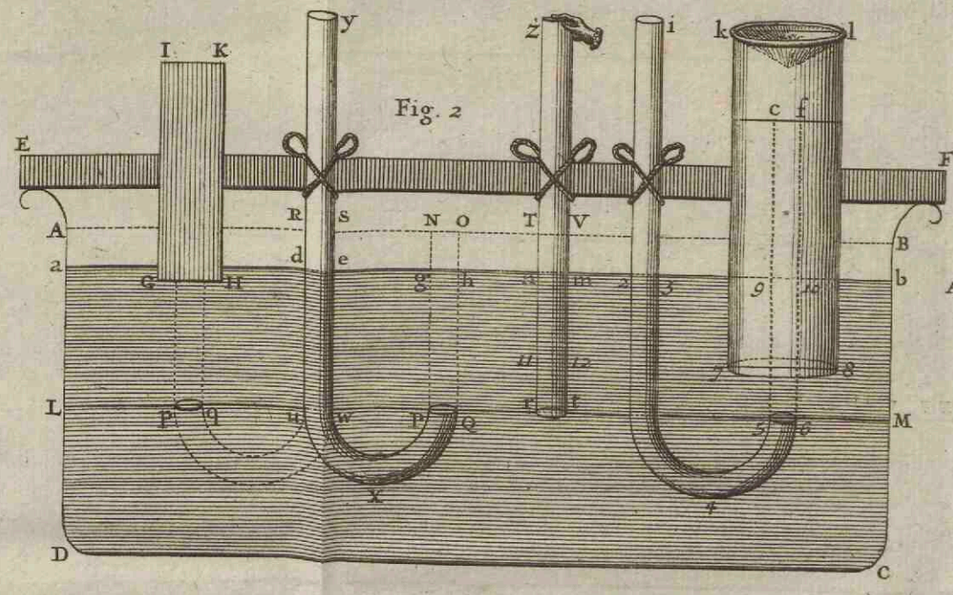
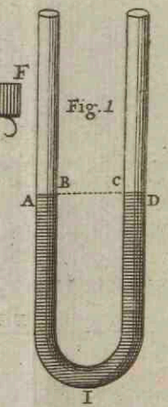


Fig. 2



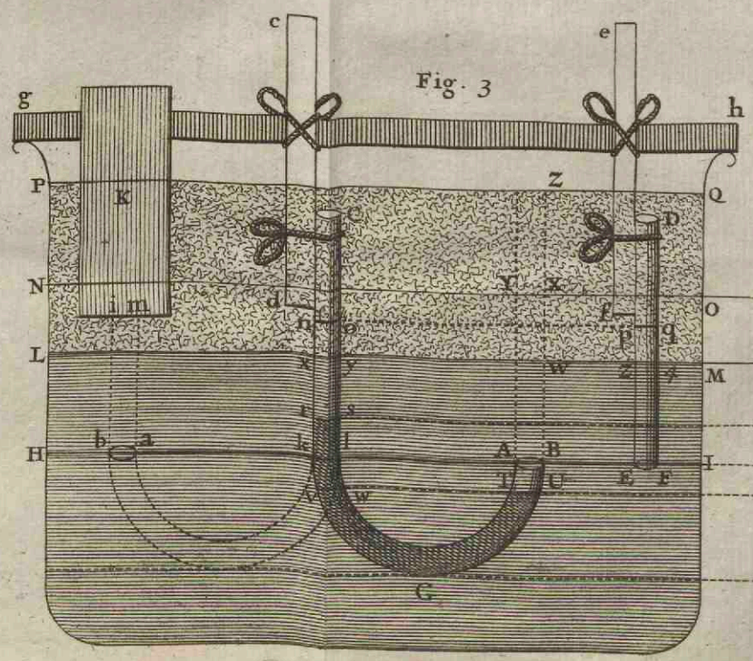


Fig. 3

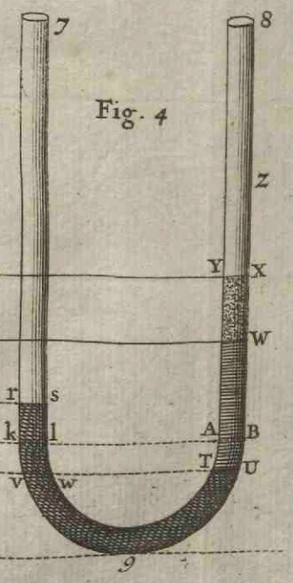
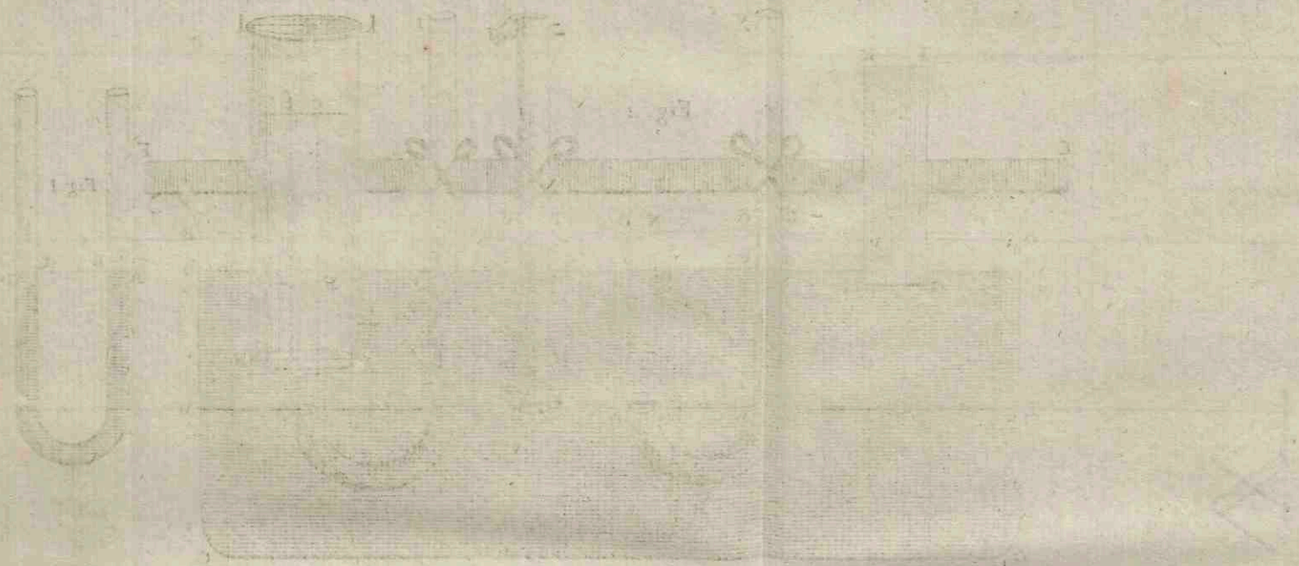
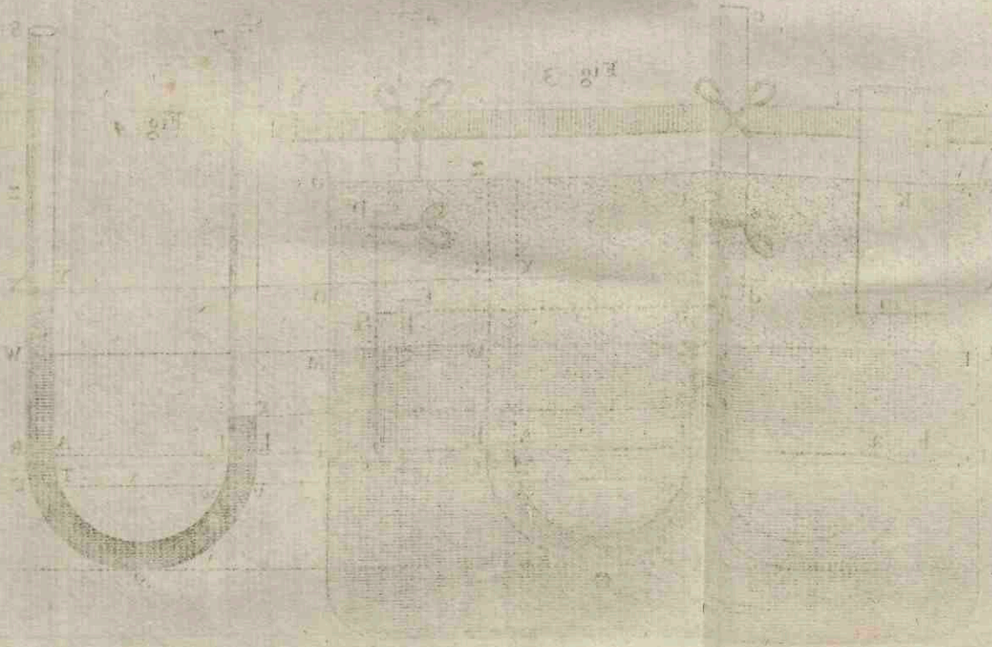
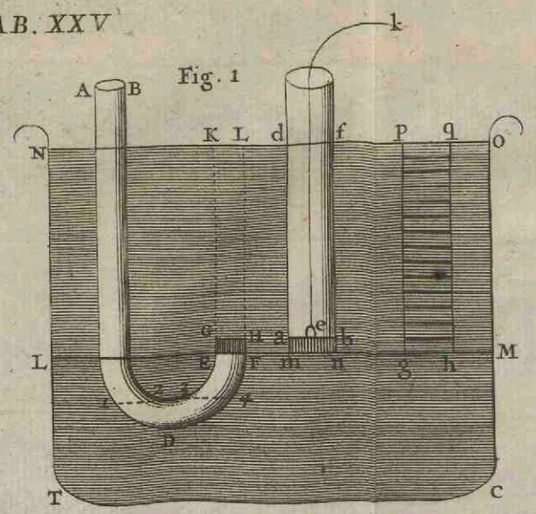


Fig. 4





TAB. XXV



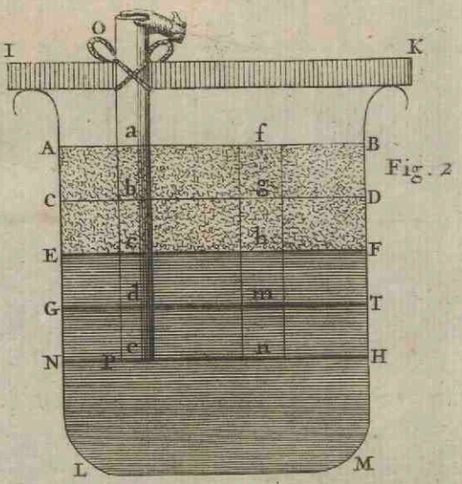
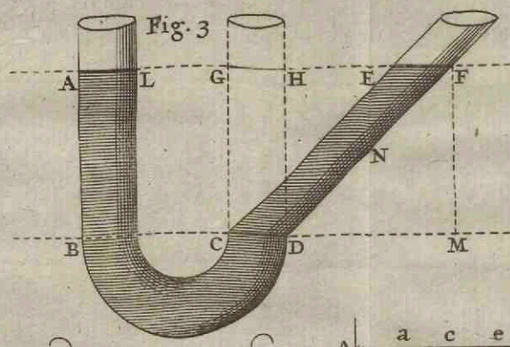
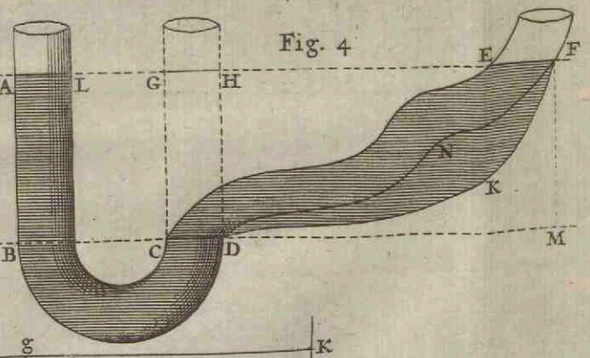


Fig. 2





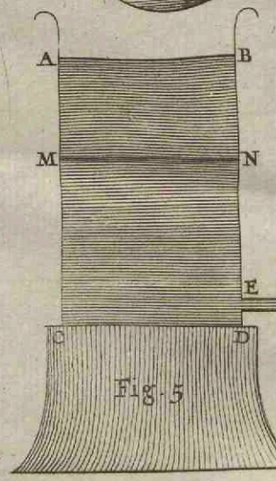


Fig. 5

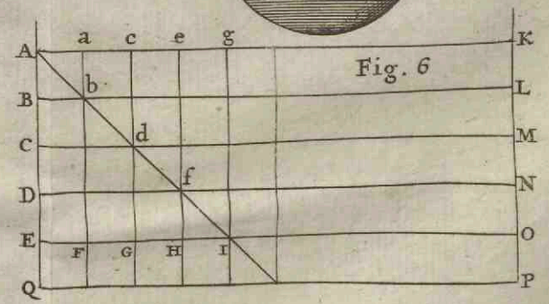
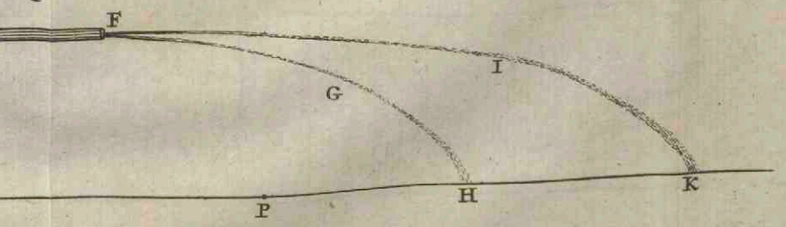
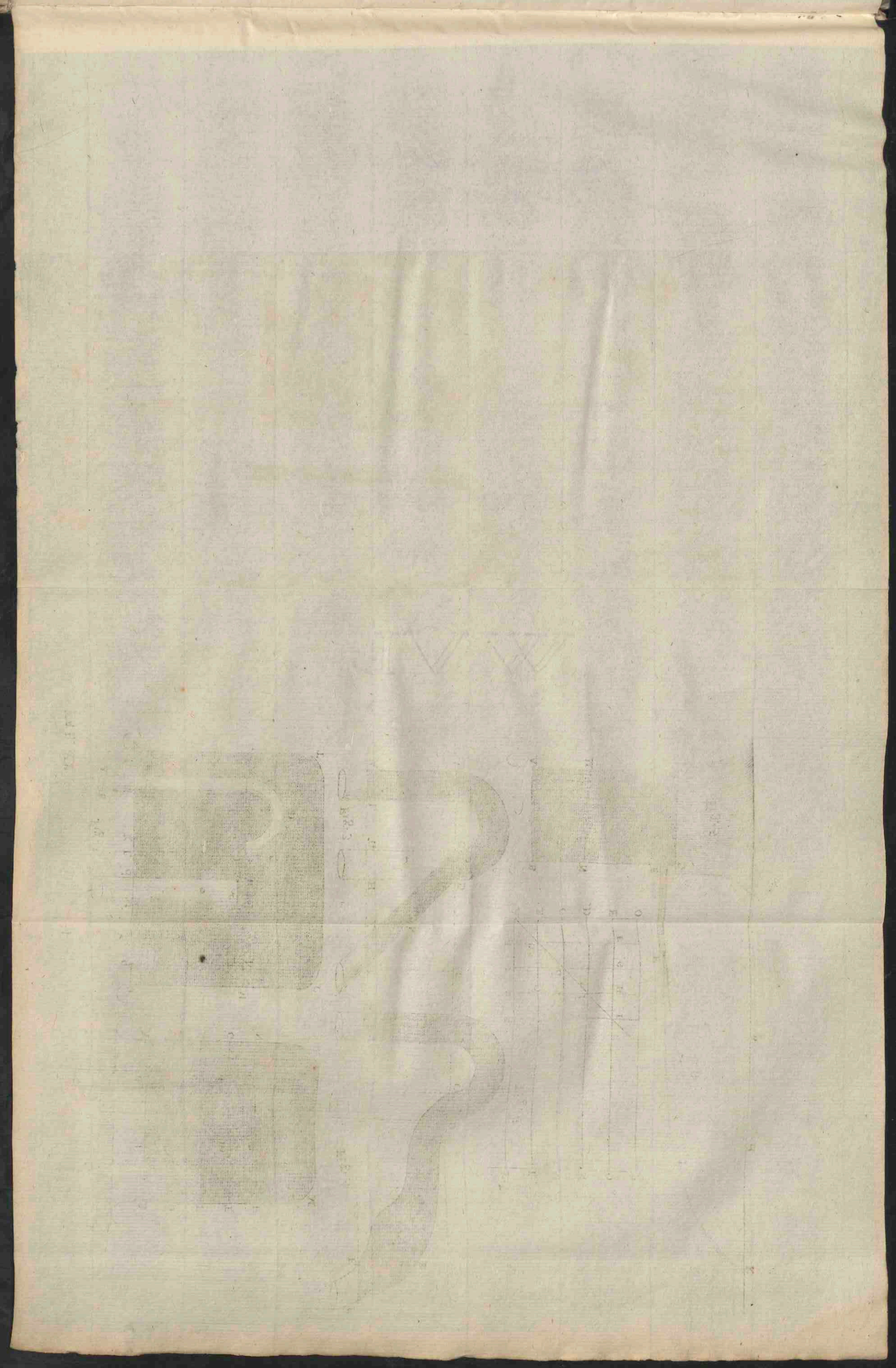


Fig. 6





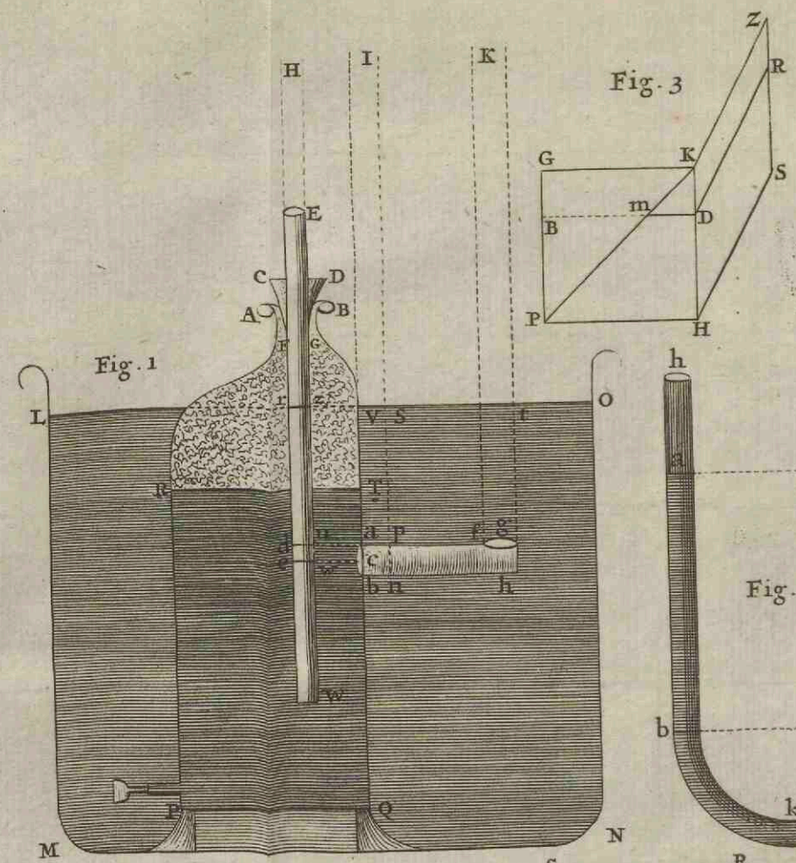


Fig. 1

Fig. 3

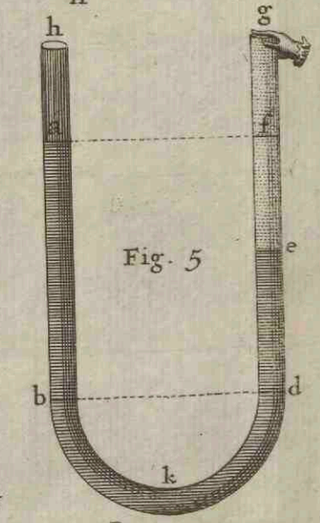


Fig. 5

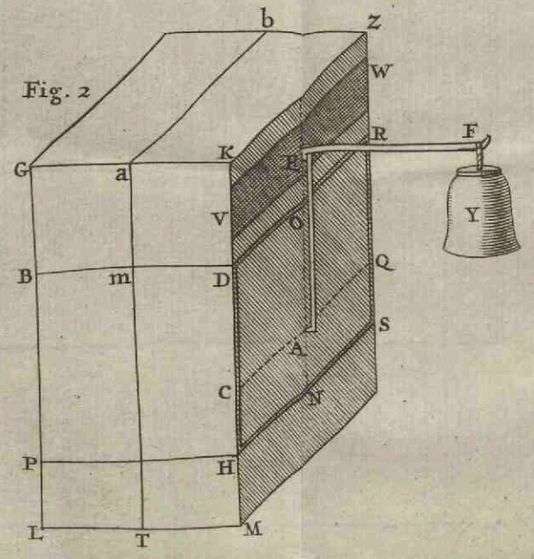


Fig. 2

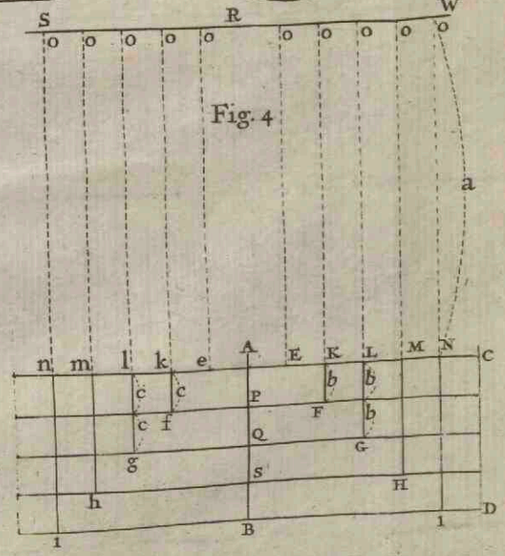
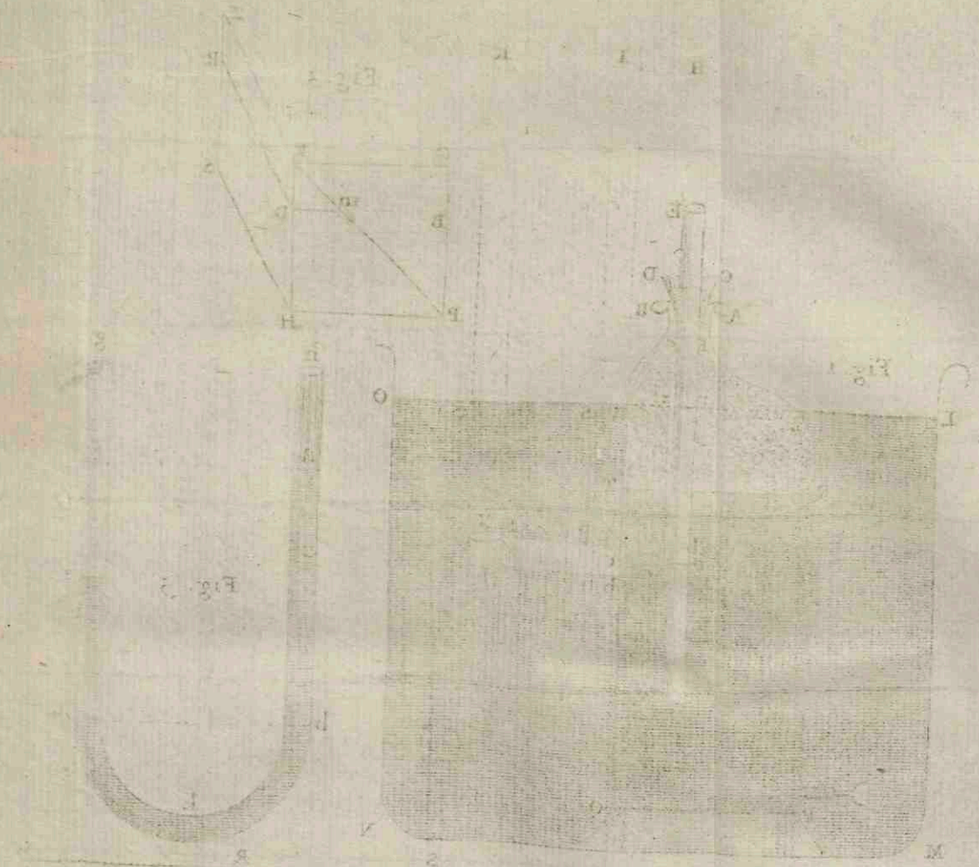


Fig. 4



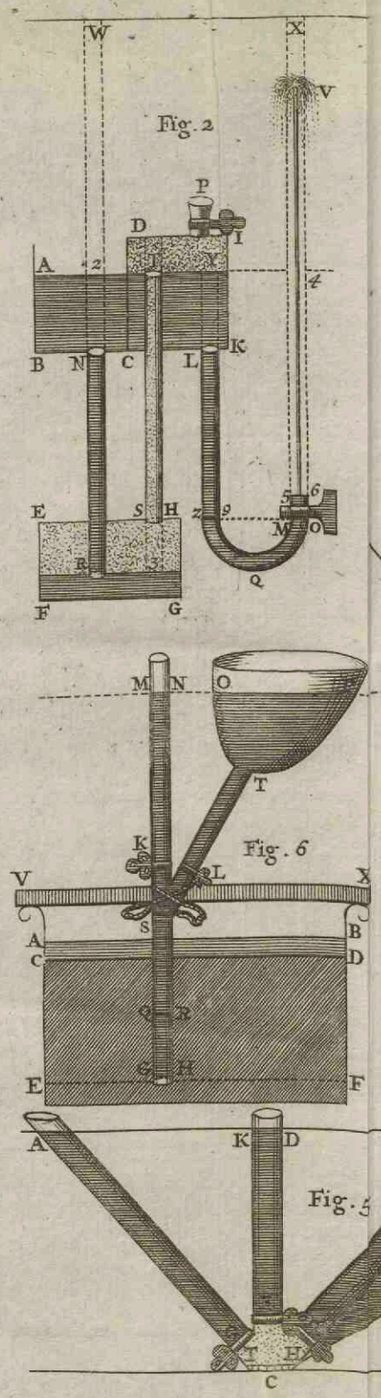


Fig. 2

Fig. 6

Fig. 5

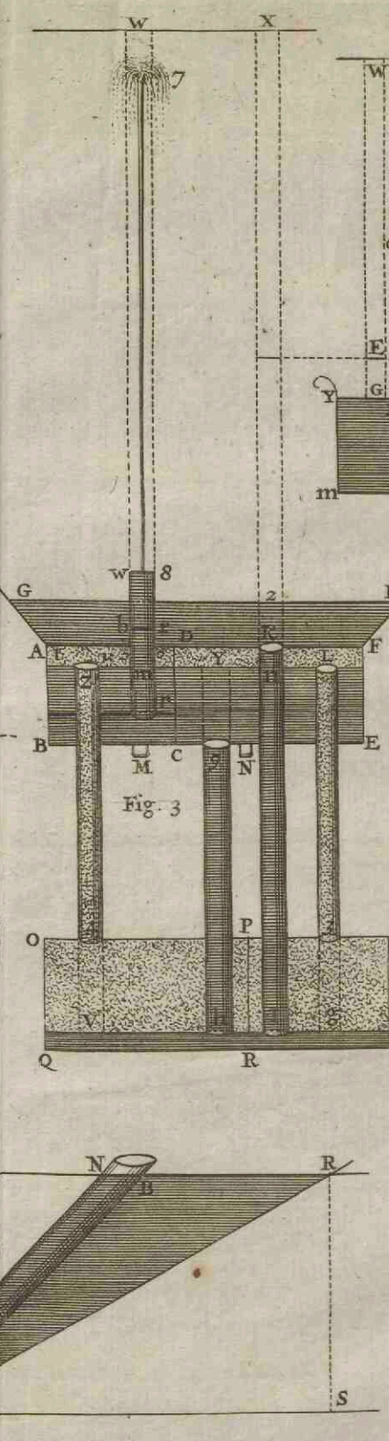


Fig. 3

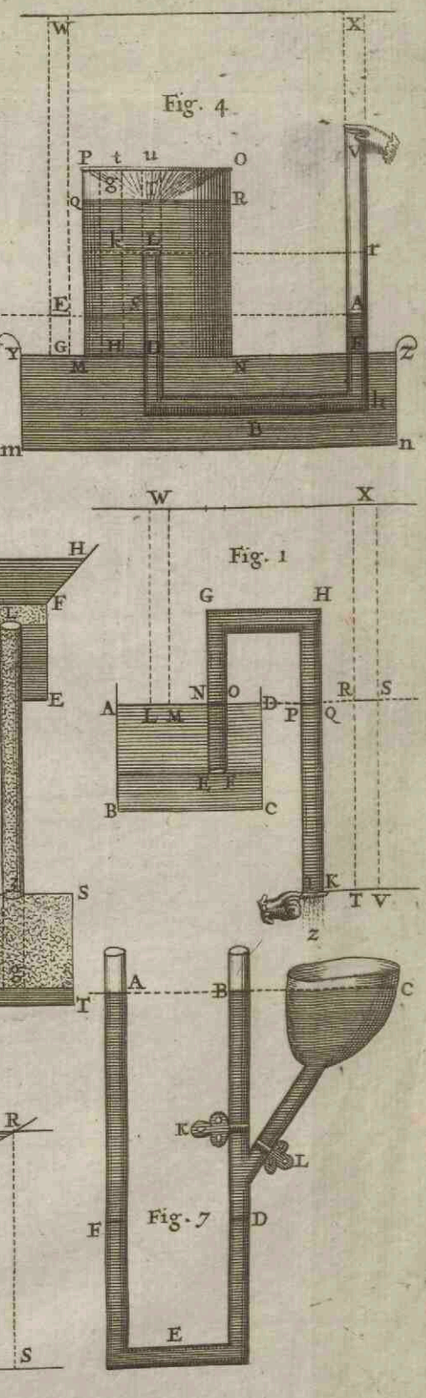
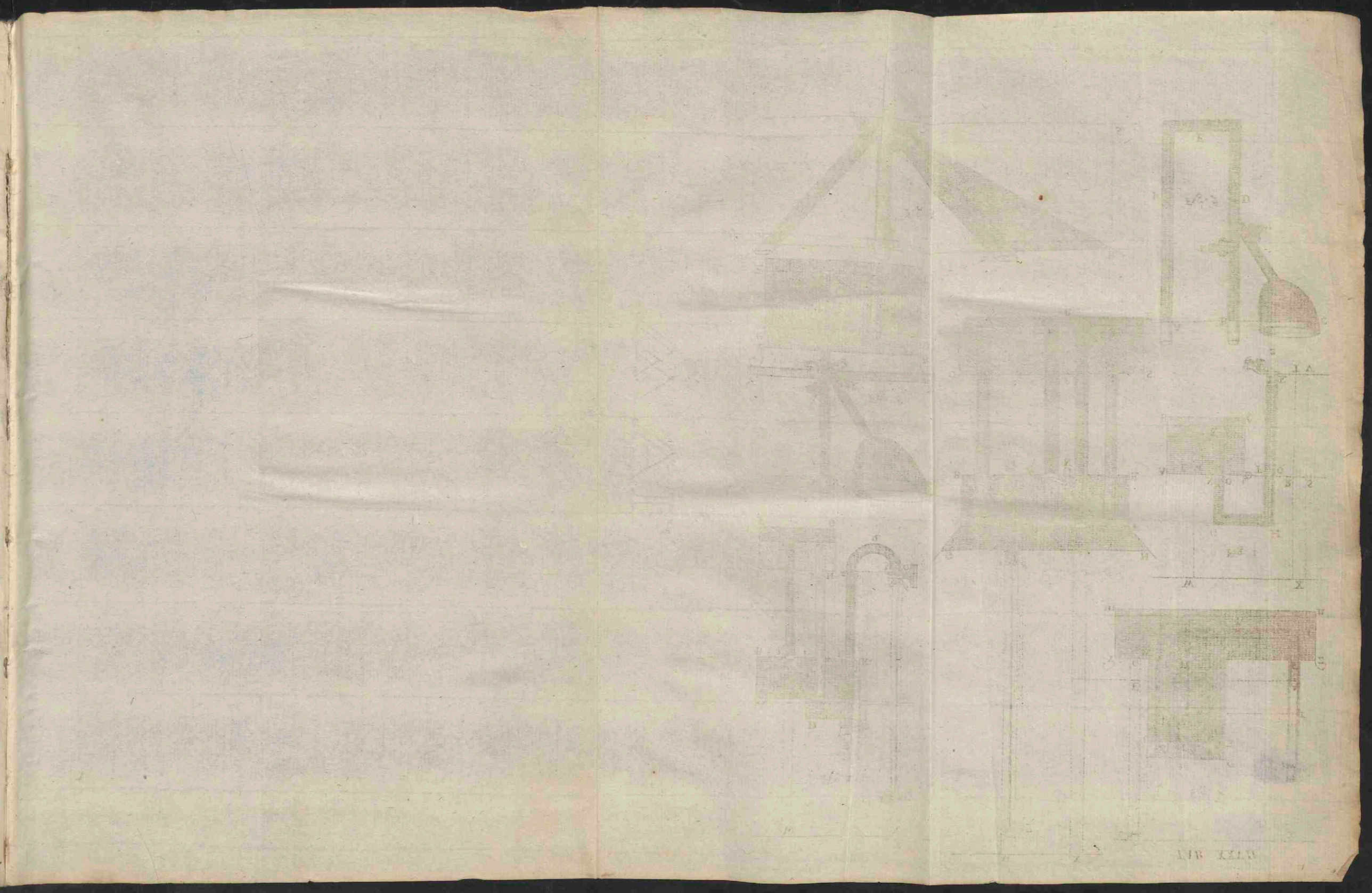


Fig. 4

Fig. 1

Fig. 7



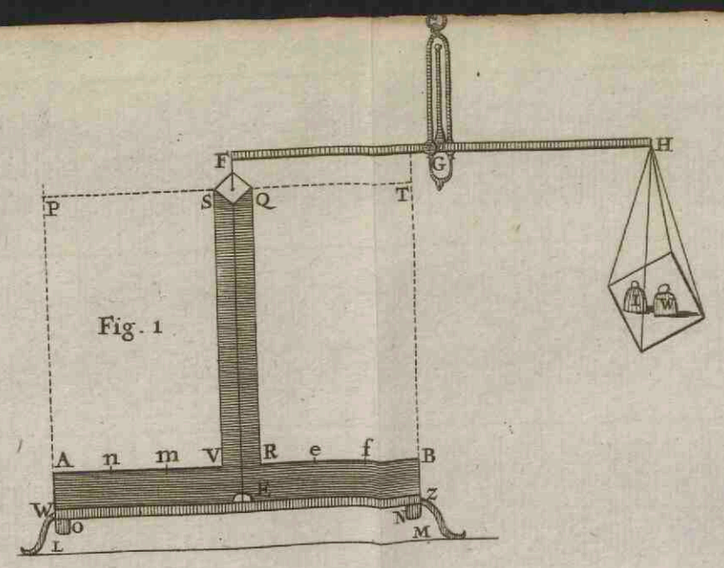


Fig. 1

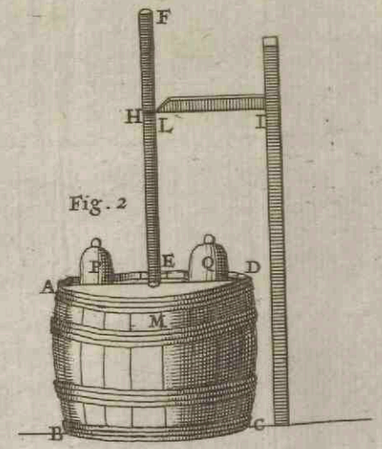


Fig. 2

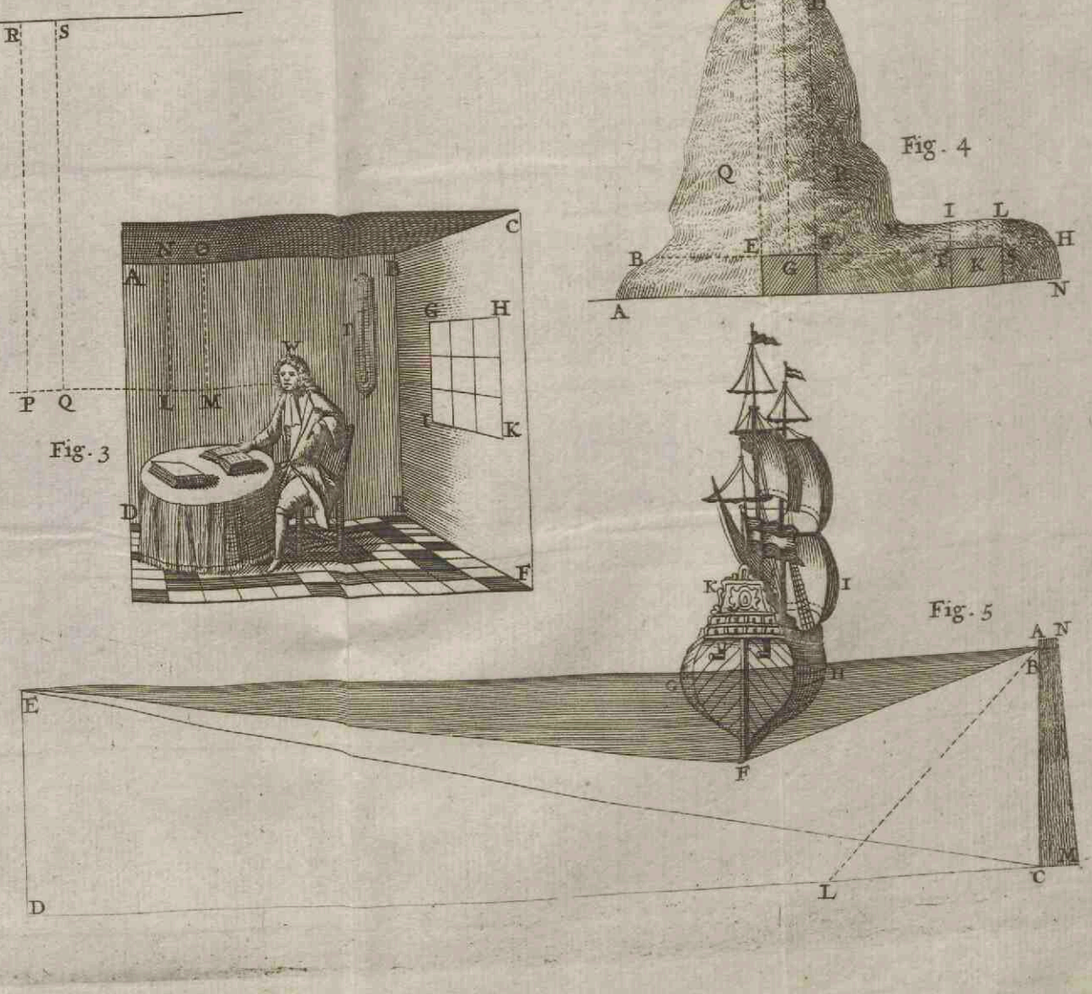
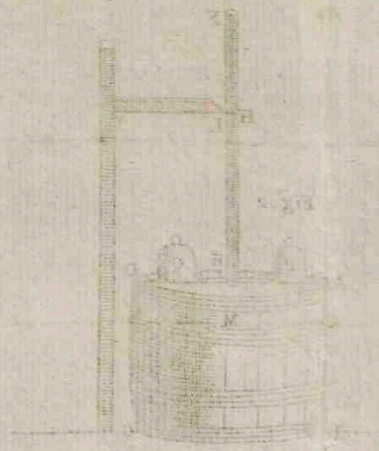
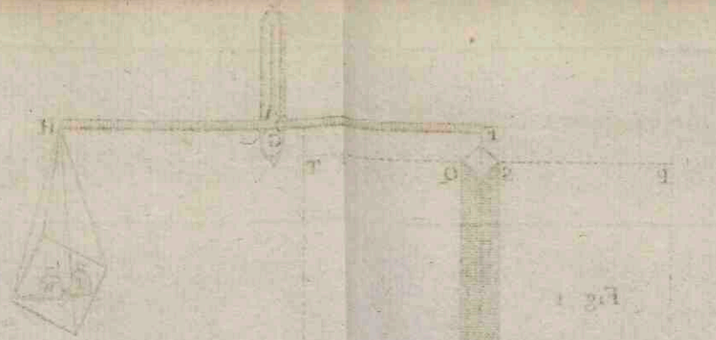


Fig. 3

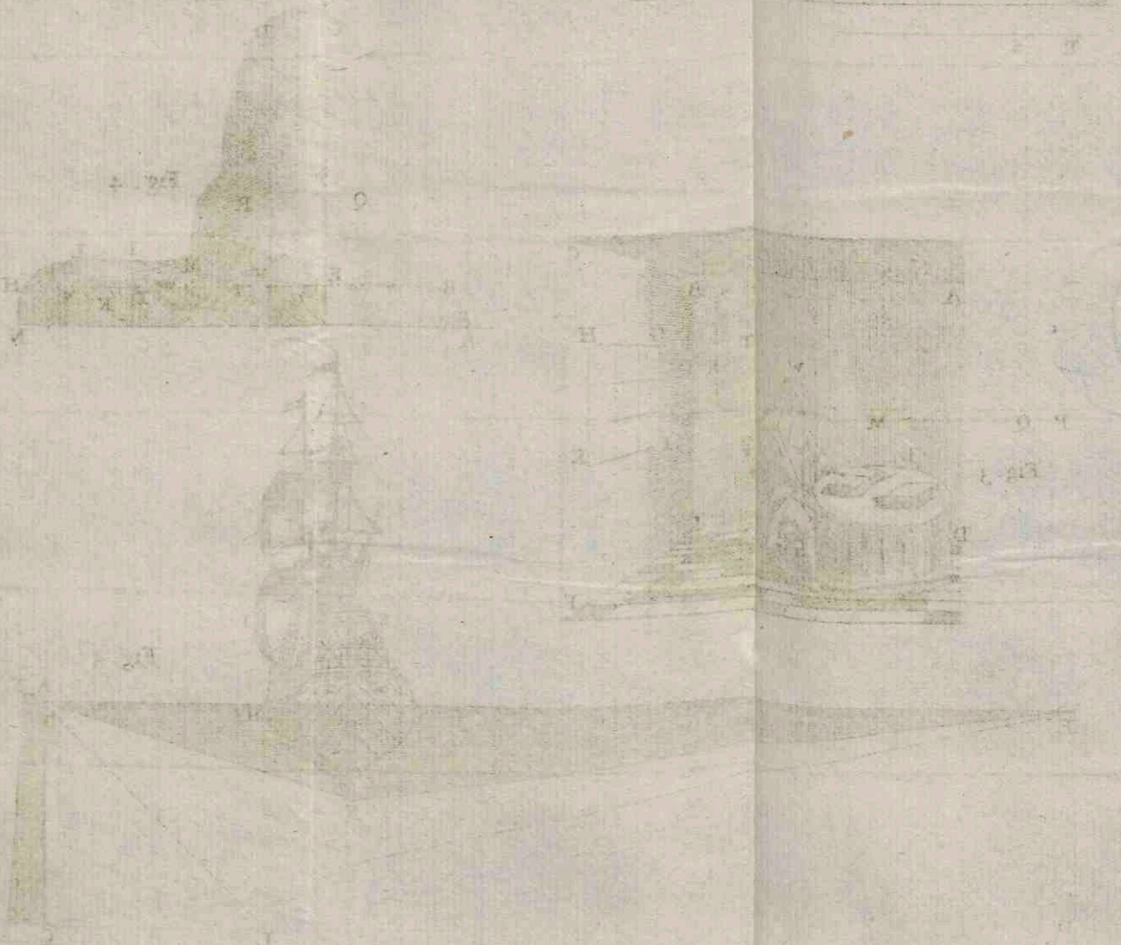
Fig. 4

Fig. 5









A 49479

635