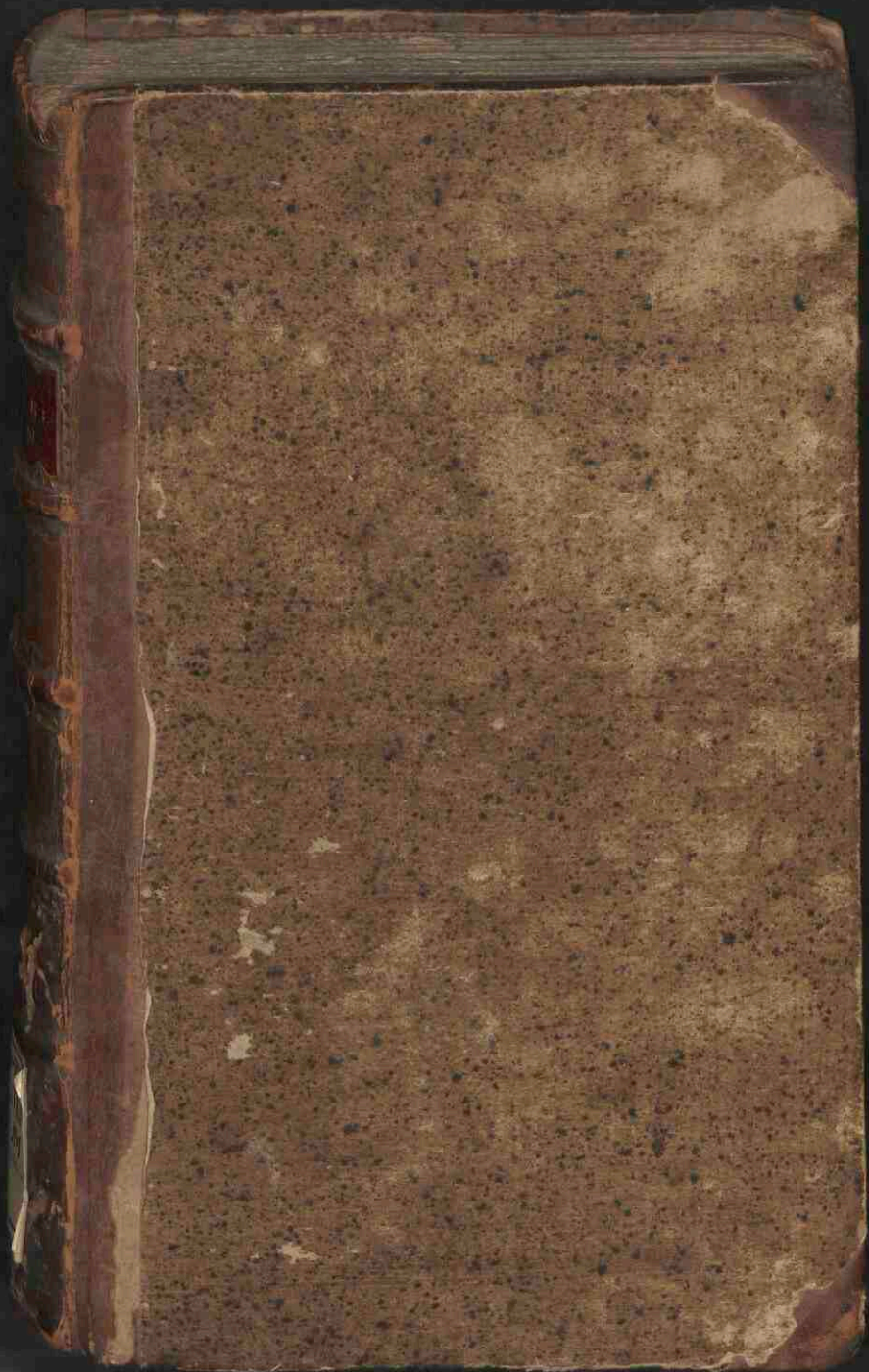
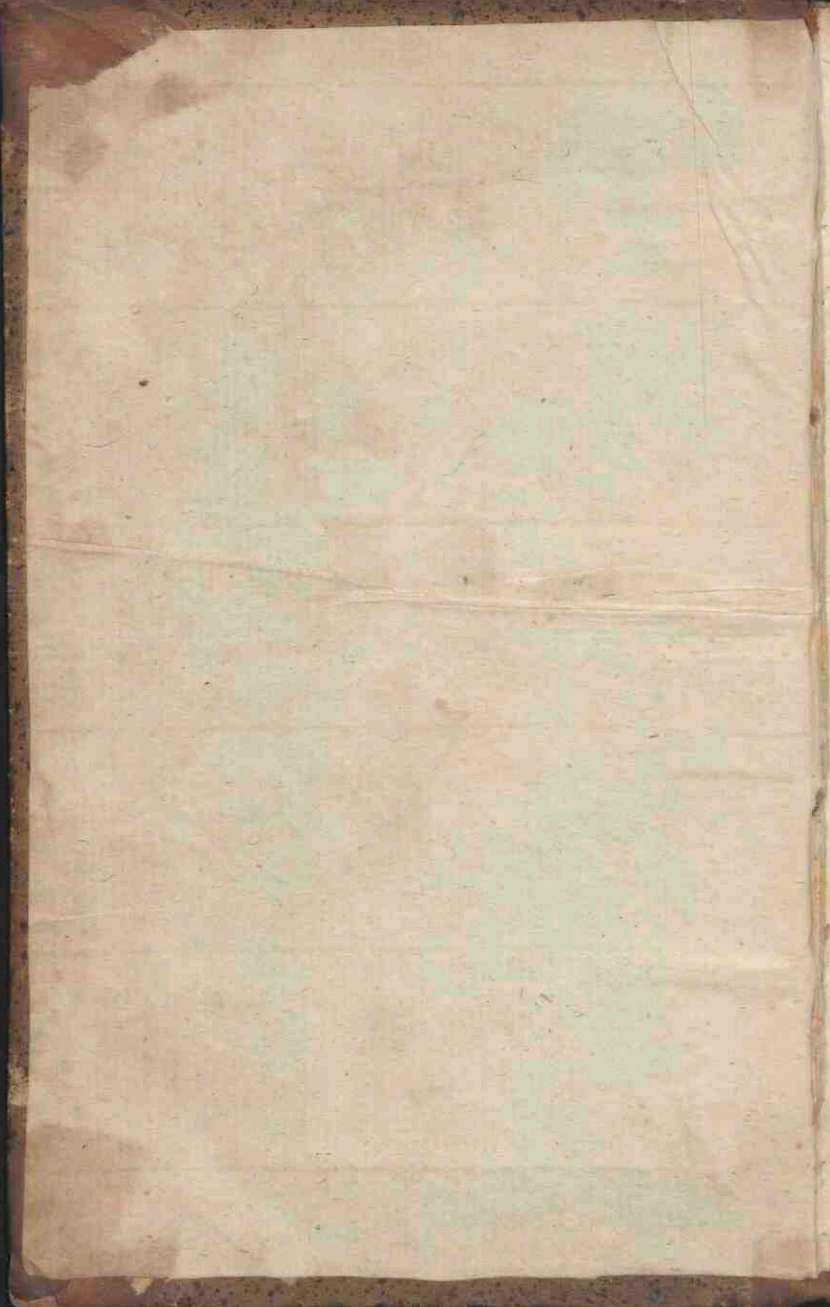




Natuurkundige lessen, door proefneemingen bevestigd, tot opheldering van allerley dagelyks voorkomende zaaken

<https://hdl.handle.net/1874/354339>



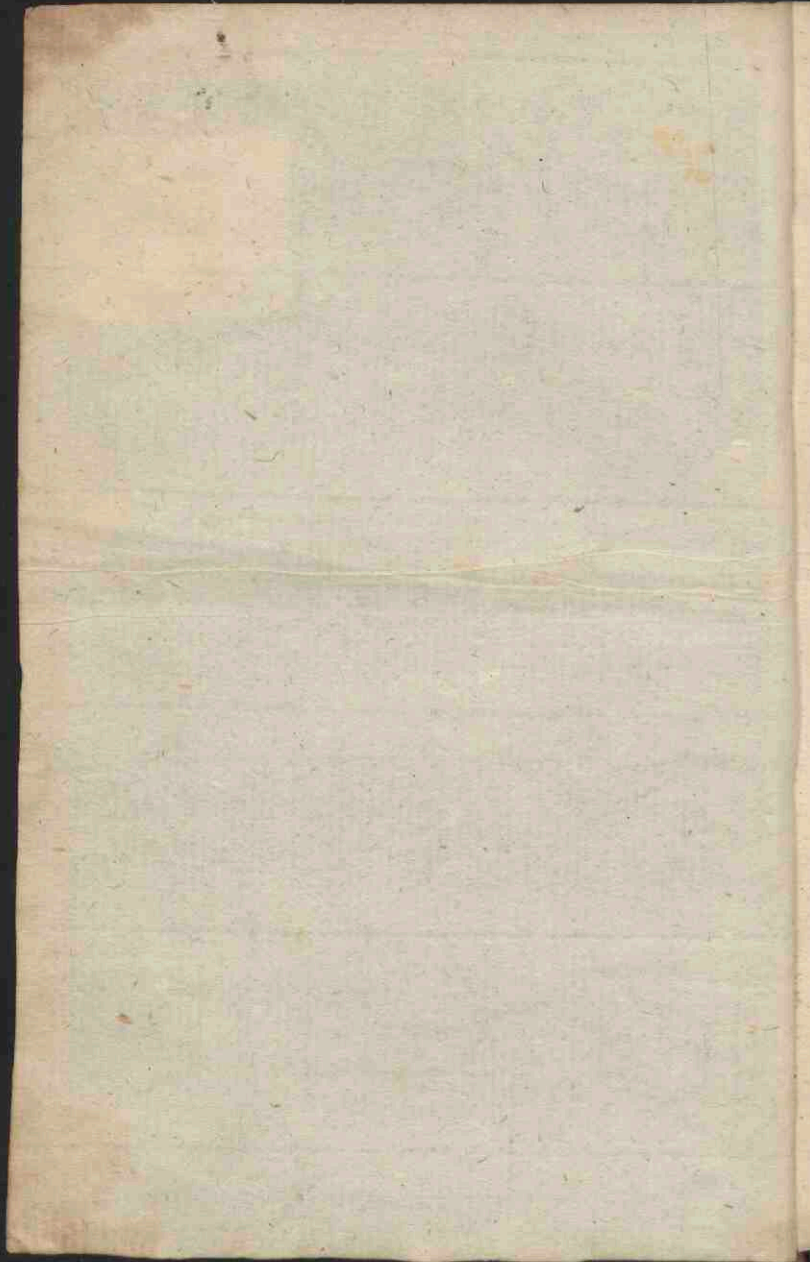


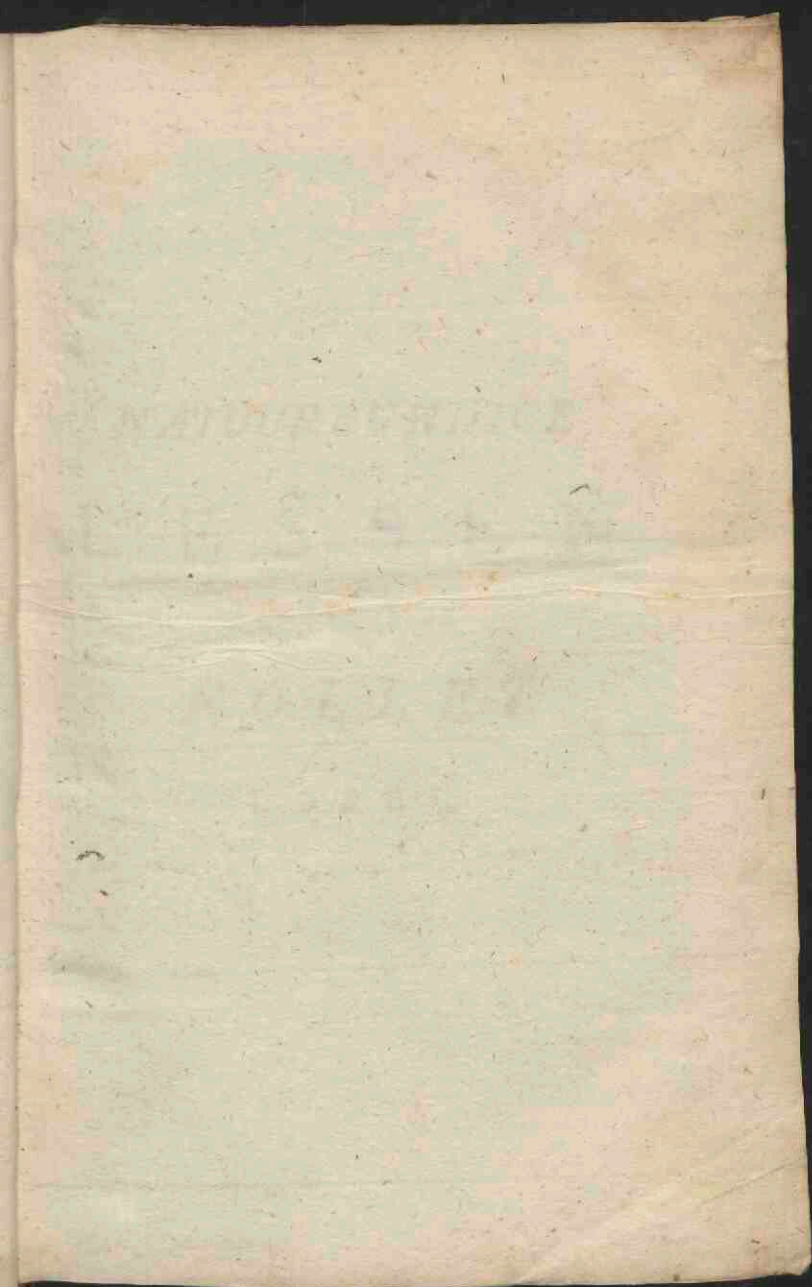
2⁹.4

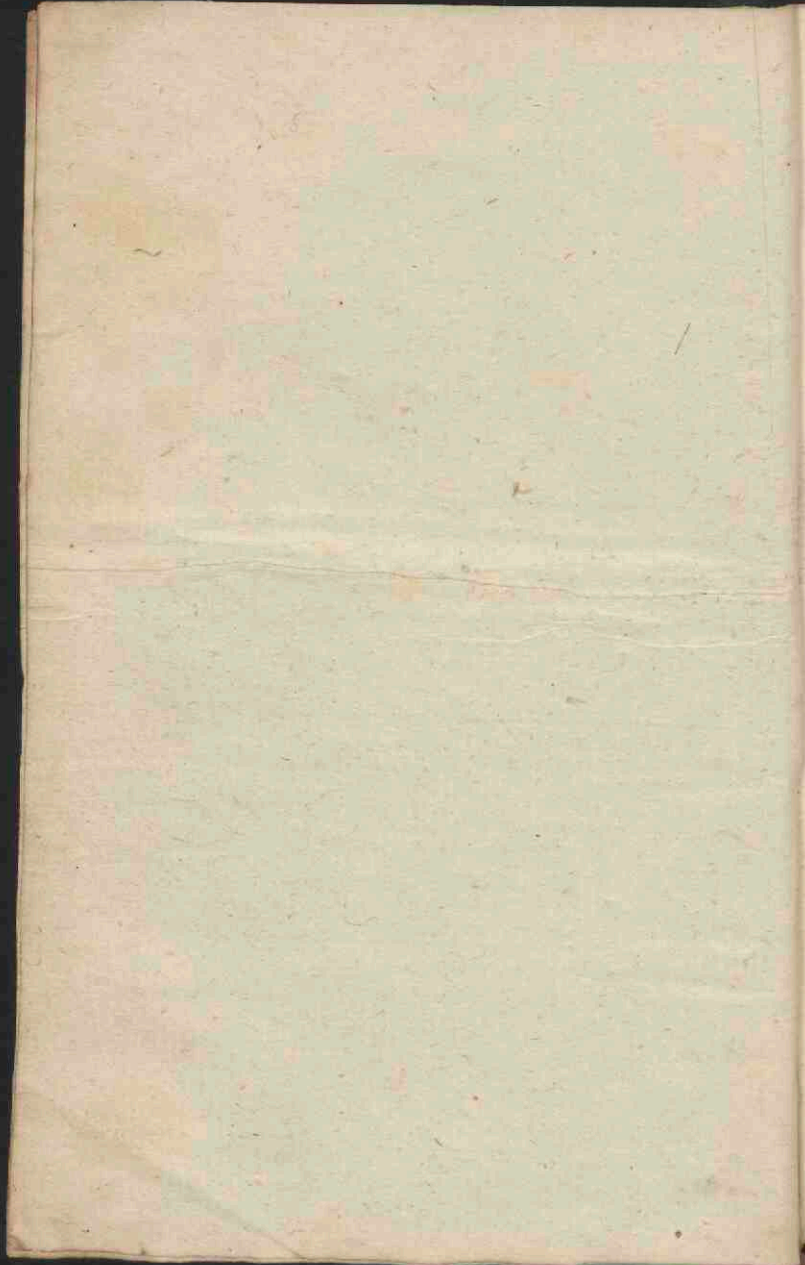
STICHTING
UTRECHTS
UNIVERSITEITSMUSEUM

UTRECHTS
UNIVERSITEITS
MUSEUM

No. 21 ,







NATUURKUNDIGE
LESSEN

VAN DEN HEER

NOLLET

I. DEEL.

NATUURKUNDIGE

LESSEN

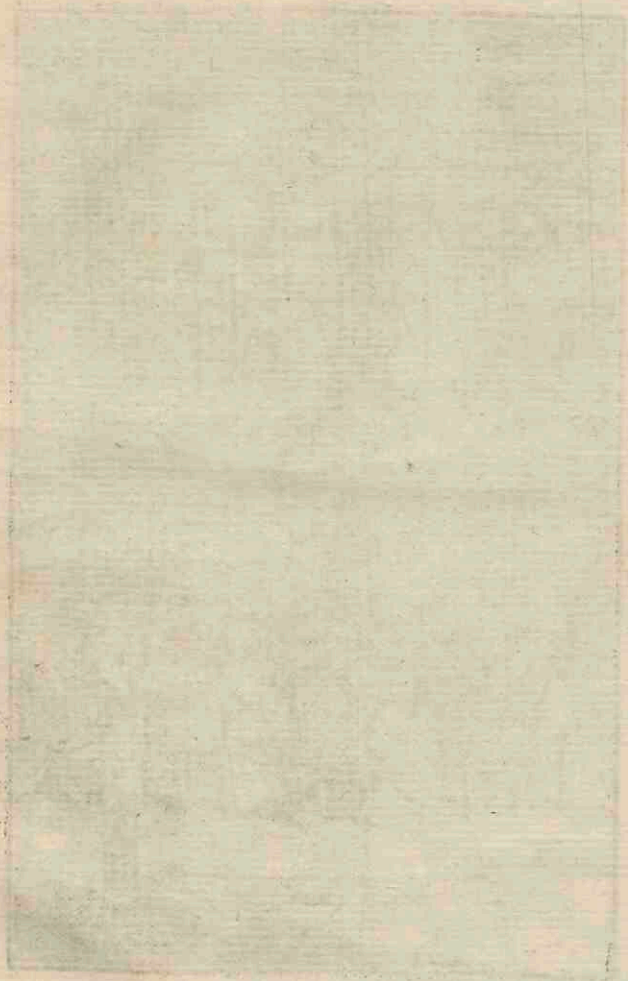
VAN DEN HEER

NOLLET

DEEL



C. F. Jochske. fecit. Amstel.



NATUURKUNDIGE
LESSEN,

DOOR

PROEFNEEMINGEN

BEVESTIGD;

Tot opheldering van allerley dagelyks
voorkomende Zaaken;

DOOR DEN HEER ABT

NOLLET,

*Lid van de Koninklyke Akademie der Weet-
enschappen van Parys en van de Ko-
ninklyke Societeit van Londen.*

Uit het Fransch vertaald.

EERSTE DEEL.

EERSTE STUKJE.



Te AMSTERDAM,
By K. VAN TONGERLO.
MDCCLIX

12. Vol. 3. 1795

NATUURKUNDIGE

L E S S E N

DOOR

PROF. J. B. VAN DER BEEK

BEVESTIGD

Tot opbeleving van alleley dagelyks
voorkomende Zaken;

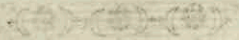
DOOR DEN HEER A. B. A. A.

N O T E N

Van de Koninklyke Akademie der Wet-
ten en Letteren van Parijs en van de Ko-
ninklyke Societey van Londen.
Die het Ytalyſch verhand.

E R S T E D E E L

E R S T E D E E L



J. AMSTERDAM,

BY K. VAN TONGERLO.

MDCCLXII

O P D R A G T

AAN DEN HEERE

PETRUSCAMPER,

*A. L. M. PHILOS. ET MED DOCTOR,
LID VAN DE KONINGLYKE SO-
CIETEIT VAN LONDEN,*

HOOGLEERAAR

IN DE MEDICYNEN, ONTLEED-
EN HEELKUNDE

T E

AMSTERDAM.

ED. HOOG GELEERDE HEER.

DAt, volgens het bekende
Spreekwoord, geen Leer-
wyze meer voldoet, dan die het
* 3 aan-

O P D R A G T.

aangenaame paart met het nutti-
 ge, hebben de Onderwyzingen,
 HOOG GEL. HEER, welken UEd.
 voor eenige Jaaren, geduurende
 den tyd van Uw Hoogleeraar-
 fchap in de *Philosophie* en *Proef-
 Ondervindelyke Natuurkunde*, op
 de Provinciaale Ackademie van
 Vriesland, te *Franeker*, met zo
 veel roem hebt gegeven, ten
 overvloede aangetoond. Uwe
 tegenwoordige Lessen, in deeze
 Stad, over de Ontleed-en Heel-
 kunde, doen dagelyks zien, dat
 'er geen regt Onderwys plaats
 kan hebben, ten opzigt der Huis-
 houding van 't Menschelyk Lig-
 haam

O P D R A G T.

haam, of van de Samenvoeging van deszelfs Deelen, 't welk niet op de Grondslagen eener goede Natuurkunde gevestigd zy. Immers, hoe kunnen ook de ontstelde Ledemaaten worden te regt gebragt, zonder eenige kennis der Werktuiglyke beweging? 'k Zwyg als men het Konstige Werktuig van 't Gezigt met een goed Gevolg herstellen zal!

Hierom is het, dat men de Vryheid neemt, HOOG GELEERDE HEER, UEd. in de Nederduitsche Taal een Werk

O P D R A G T.

op te draagen, 't welk de Gron-
den legt tot kennis van die
Weetenschappen, welke nut-
tige toepassing op de Konsten,
die tot Heeling en Geneezing
der Kwaalen van 't Menschelyk
Lighaam strekken, UEd. zo
dikwils en zo klaar getoond
hebt. De kennis der Natuur-
kunde, erkent UEd., is niet
dan door een gemeenzaamen
Leertrant te verkrygen, voor
Luiden, die geen tyd of gele-
genheid hebben, om zig op ee-
ne diepzinnige wyze daar in te
oeffenen. Terwyl dan de Heel-
kundigen, zo min als de Ge-
nees-

O P D R A G T.

neesheeren, eene maatige ge-
oefendheid in de Natuurkunde
kunnen missen, zal hunne Konst
niet mank gaan: zo blykt dat
een Werk als dit, waar in de
gewichtigste deelen deezer Wee-
tenschappen op eene verstaan-
baare wyze niet alleen verklaard,
maar ook door duidelyke en ge-
makkelyke Proefneemingen be-
weezen en toegepast worden
tot opheldering van allerley Zaa-
ken, die in de Menschelyke
Samenleving voorkomen; niet
nalaaten kan, van eene groote
nuttigheid te zyn voor 't alge-
meen. Zekerlyk draagt het de
* 5 goed-

O P D R A G T.

goedkeuring van UEd., wiens
smaak en kennis in de Natuur-
kunde zo duidelyk doorstraalt,
en die Uwe Lessen altyd op
een dergelyken trant geschikt
hebt.

Indien dan het Algemeene
Nut, met de Vertaaling der
Natuurkundige Lessen van den
Heer NOLLET beoogd, be-
antwoord wordt door 't welge-
vallen onzer Nederlanderen in
dezelfen; zo zal hier uit voort-
vloeijen, HOOG GELEERDE
HEER, dat men Uwe tegen-
woordige Onderwyzingen met
meer

O P D R A G T.

meer begrip en lust zal aanhoo-
ren, en duidelyker verstaan: het
zal 'er een Gevolg van zyn, dat
de Genees- en Heelkunde gron-
diger beoefend en met meer
kundigheid in Praktyk gebragt
worde: het doelwit van Uwe
onvermoeide Vlyt, in 't ver-
klaaren der Ontleedkunde, in 't
aanwyzen der Heelkunde en in
't bevorderen der Geneeskunde,
zal 'er te juistster door worden ge-
troffen. Dus zal men het Heil
van 't algemeen zien toenee-
men uit Lessen, die den Leer-
lingen voordeeling en aanspoo-
rende, den Gcoefenden in de
Na-

O P D R A G T.

Natuurkennis nuttig en vermaak-
kelyk zyn :

't welk de Wensch is,

ED. HOOG GELEERDE HEER,

Van Uwen

Ootmoedigen Dienaar

K. van TONGERLO.

VOOR-

VOORBERICHT

VAN DEN

VERTAALER.

DE Lessen van den Heer NOLLET over de Proefondervindelyke Natuurkunde, welke wy den Nederduitschen Leezer aanbieden, zyn te wel bekend en by alle Beminnaars der Natuurkennis in te hoog eene Agting, dan dat zy onze Aanpryzing zouden noodig hebben. De voornaamste Waarheden en Deelen der Natuurkunde worden 'er, in geschikte en gevoeglyke orde, met een byzondere klaarheid, voorgesteld, en in eenen styl, die kort, net, en zeer verstaanbaar is. Dewyl 'er geene van de verhevener Bespiegelingen, en, in 't algemeen, weinig omslag van Meetkonstige Beoogingen in gebruikt, maar alles met

zigt-

V O O R B E R I G T

zigtbaare en ligtbegrypelyke Proefneemingen gestaafd en opgebelderd wordt, zynze daar door van een wyd uitgestrekte Nuttigheid, en kunnen voor Kenners niet alleen, maar ook voor jongere Liefhebbers, of 't in de Wiskunde minder ervaren, en onbedreevener soort van Leezers, grootelyks van dienst zyn. Inzonderheid muntten zy daar in uit, dat zy, onder den naam van GEVOLGEN, de Beweezen waarbeden op gewoone en dagelyks voorkomende zaaken toepassen, en overal in 't oog loopende Verschynzels der Natuur, wier oorzaaken en reden yder gaarne weeten wilde, en die veeltyds elders met veel moeite of te vergeefs gezocht worden, op een duidelyke en voor elk bevatbaare wys verklaren en ophelderen.

Van myne Vertaaling heb ik niets

van den *VERTAALER.*

te zeggen, dan dat ik, zonder my juist altyd met de striktste nauwkeurigheid aan de woorden te binden, inzonderheid des Schryvers meening gepoogd heb te treffen; dat ik, zoo veel mogelyk was, over al getragt heb duidelyk en verstaanbaar te zyn, en daar my zulks, dog zeer zelden, voor onbedreevener Leezers tot klaarder Begrip noodig scheen, wel eens een woord meer gebruikt, of 'er eenige weinige uitdrukkingen tot opheldering ingevoegd hebbe.

In de Aantekeningen en Byvoegzels, waar mede deeze Vertaaling vermeerderd is, of nog verder vermeerderd staat te worden, worden zommige zaaken wat breedvoeriger en omstandiger voorgesteld, andere nader verklaard, eenige stukken, welke de Schryver, kortheidshalven, of om dat

VOORBERIGT.

zy in zyn tegenwoordig bestek niet vielen, voorbyging, of met een enkel woord aanroerde, 'er by gevoegd, en zomtyds Aanmerkingen gemaakt, over 't een of 't ander byzonder onderwerp, tot de zaak waar van gesproken wordt betrekkelyk, op dat daar door deeze vertaaling, ter bevordering der Natuurkennis, van een algemeener en wyduitgestrekter dienst en nut zou zyn. Ten dien einde is ook reeds by dit eerste Stukje een nieuwe Plaat bygevoegd.

Nog moeten wy den Lezer erinneren, dat het Fransche werk, waar van dit de Vertaaling is, door deszelfs Autheur aan des Konings Zoon, den Heer DAUPHIN van Frankryk, is opgedragen.

VOOR-

VOORREDEN.

EEn Weetenſchap, die alleen over beuzelagtige geſchillen handelt, of Vraagſtukken, die miſſchien nog van eenig gewigt zyn, uit enkele Waarſchynlykheden beſliſt, en haare bewyzen grondt op bloote Veronderſtellingen, vindt doorgaans ſlegts een klein getal van Verſtanden, die 'er belang in neemen. Zelden zal ze den algemeenen Smaak voldoen, en, allengs beſchaafd en uitgebreid, door den tyd merkelyken voortgang maaken, ten zy ze van onderwerp verandere: dewyl de Leerzugt, ons aangebooren, en die alleen onzen yver kon doen opwakkeren, ons natuurlyker wyze neigen doet tot het WAARE, en ons een Weetenſchap niet met luſt en onvermoeiden vlyt kan doen behartigen, dan wanneer wy 'er eenig belang in neemen.

De Geſchiedenis der Natuurkunde zal een yder, die zig de verſcheiden beurtwiſſelingen, welken ze ondergaan heeft, te binnen
I. D E E L. * * brengt,

brengt, van de waarheid van myn zeggen overtuigen kunnen.

Byna twintig Eeuwen lang was deeze Weetenſchap genoegzaam niets anders, dan een bloote aaneenſchakeling van konſtig uitgedagte Leerſtelzelen, het een gebouwd op het ander, en die dikwils regtdraads tegen elkander over ſtonden. Yder Wysgeer, zig bevoegd en geregtigd oordeelende, om een dergelyk Gebouw den nakomelingen tot zyns Naams gedagtenis natelaaten, ſpande alle zyne kragten in om 't zelve op de puinhoopen van die van zyne Voorzaaten te grondveſten. Van tyd tot tyd zag men de eene Waarfchynlykheid honderd anderen uitwiſſchen.

Deeze Voorbeelden, zoo dikwils vernieuwd, waren niet zeer geſchikt om de gevoelens der Wysgeeren veel gezags by te zetten. Het natuurlykſt gevolg, dat men 'er van te wagten hadt, en dat daar ook met 'er daad uit voortvloeide, was, dat de menſchen in 't algemeen een wantrou-

wen kreegen op de Leeringen, welken de Natuurkundigen hen wilden inprenten: en 't is ook geenzins te verwonderen, dat hunne nieuwsgierigheid maar zeer maatig werdt opgewakkerd door Kennissen, waar in ze zagen, dat zoo veel Onzekerheden heerschten. De duisterheid van de Taal, welke men sprak, moest hen daarenboven nog meer stooten. In die tyden van woefte onbeschaafdheid, even als hadden de Weetenschappen, over haar jammerlyken staat beschaamd, niet opentlyk voor den dag durven komen, maakten zy, die zig voor derzelver Leeraars en Kenners uitgaven, hun werk, om zig te bedienen van uitdrukkingen, die niet dan enkel verwarde denkbeelden voor 't Verstand bragten, en wier meesten volstrekt onverstaanbaar waren voor yder, die nog met hen niet overeengekomen was, om zig daar mede te laten vergenoegen. Ter verklaaring, zoo 't heette, van een Vraagstuk, gaf men zekere woorden zonder zin, die zig, onder begun-

ftiging van den een of anderen beroemden Naam, in 't gebruik hadden ingedrongen, en welken een kwaalyk begreepen Leerzaamheid voor goede munt aannam, maar waar uit een redelyk Vernuft geen het minfte licht kon trekken.

De Natuurkunde, dus ceuwen agtereen op zoo averegts een wyze geoeffend, en zoo weinig bekend, kwam eindelyk als in den helderen dag te voorschyn, en vondt een floet van Minnaars, zoo dra zy hen nuttige ontdekkingen en duidelyke waarheden hadt aan te bieden, zoo dra ze zig beroemen mogt, dat ze een Taal sprak, die de gantsche waereld verftondt. DESCARTES, haar eerfte Hervormer, haar uit de duifternis en 't Stof der Schoolen, daar ze onder 't gezag van ARISTOTELES grys geworden was, getrokken hebbende, lief haar, om zoo te fpreken, niets meer dan den Naam, dien ze gewoonlyk droeg, over, en gaf haar zulk eene gedaante, dat de Schoolen, zig zelve ook allengs her-

hervormd hebbende, zedert van haar alles, wat ze Nieuws ontfangen hadt, hebben overgenomen, en thans haar onderwyzingen doen in verstaanbaare bewoordingen.

De Hervorming, daar wy van spreekten, betrof inzonderheid de wyze, waar op men de Natuur hadt te onderzoeken en na te vorschen. In plaats van haar Geheim te raaden, gelyk men voorgaf tot nog toe gedaan te hebben, met haar zoo veel verscheiden oogmerken en byzondere kragten toe te schryven, als 'er Verschynzels te verklaaren waren, vondt men goed, haar zelve liever, door middel van Ondervinding en Proefneemingen, te ondervraagen, haare geheimen door zorgvuldig beleide en dikwils herhaalde Waarneemingen uit te vorschen, en niets, gelyk men zig dit ten vaste wet en regel voorstelde, in den rang der Kundigheden te plaatzen, dan 't geen duidelyk bleek waar te zyn. Deeze nieuwe Leerwys bragt eerlang regtschappen Geleerden voort, en derzelve ontdekkingen van

alle kanten de aandacht en nieuwsgierigheid opwekkende, zag men wel haast Liefhebbers uit allerhande Sexe en Leevensftand geboren.

De Smaak der Natuurkunde, dus byna algemeen geworden, deedt een verlangen ontstaan, om derzelve grondbeginzels verklaard en voorgesteld te zien op eene wyze, dat ze van een yder gemakkelyk begreepen zouden mogen worden. Welhaast zag men ook in verscheiden taalen Verhandelingen en Beginzelen der Natuurkunde in 't licht komen, die aan 't algemeen verlangen in dit stuk voldeeden. Maar de Weetenschap, daar die boeken over schryven, doet dagelyks grooter voortgangen en neemt in volmaaktheid toe. Nieuwe ontdekkingen worden 'er gemaakt, de misflagen verbeterd, de twyffelingen opgehelderd en weggenomen. De zelfde beweegredenen, welke die Beginzels het licht deden zien, moeten noodwendig dezelve van tyd tot tyd doen vernieuwen, om 'er de

de vermeerderingen, de verbeteringen en ophelderingen by te voegen, daar yder ongetwyffeld grootelyks belang in neemt, die, door een pryswaardige Nieuwsgierigheid gedreeven, zig aan de voortgangen deezer Weetenſchap laat gelegen leggen. Die zoorten van Werken, daarenboven, behooren zoo veel mogelyk is geſchikt te zyn naar den aart en 't begrip van hun, tot wier dienſt zy geſchreeven worden. Ik ken 'er verſcheiden van, die in zig zelve voortreffelyk zyn, en in *Engeland*, in *Holland*, in *Duitsland*, een grooten opgang maaken, maar die egter, indien ze in onze taal waren overgezet, miſſchien geen groot getal van Leezers in *Frankryk* vinden zouden, om dat 'er de Beginzels te ingewikkeld in worden voorgesteld, en 'er geſtadiger aandagt en naauwer oplettendheid, om ze wel te begrypen, vereiſcht wordt, dan menſchen, die zig ſlegts een nuttige verluſtiging en uitspanning bezorgen willen, daar aan verkiezen te koſt te leggen,

en om dat 'er meer Wiskunde in gebruikt wordt, dan menschen van de waereld doorgaans verstaan.

Het is nu omtrent vyf jaaren geleeden, dat ik, de algemeene schets van myn Opstel van Proefondervindelyke Natuurkunde in 't licht geevende, teffens verslag deed van de manier, op welke ik die onderneeming hadt ingerigt, en van de voortgangen, welken ze gemaakt hadt zedert haar geboorte. Ik boodt toen dat klein boekdeeltje het Algemeen aan, als een korte Opneeming en Lyft van Stoffen (*), welken ik my voorstelde, in een vry aanzienlyker Werk, tot deszelfs dienst, byeen te zullen verzamelen, indien men voortging my met goedkeuring te verwaardigen, en ik reden vond om my te vleien, dat myne Lessen nog van den algemeenen smaak zouden zyn. Deeze Voorwaarde, waar op ik

(*) *Programme, ou Idée générale d'un Cours de Physique Prof. p. xxxiii.*

ik myne Onderneeming rusten deedt, heb ik vervuld gezien, zelfs meer, dan ik zou hebben kunnen wenschen. Toen ik dezelve maakte, was ze een Beweegreden en teffens een regelmaat, waar naar ik my dagt te moeten gedraagen; maar ik zag ter dier tyd nog niet verder, dan op 't geen rondsom my was. Op het oordeel, dat men over myne poogingen en derzelve uitslag vellen zou, lettende, bleeven myne uitzigten en opmerkingen binnen den omtrek van *Parys* bepaald. Weinig verbeeldde ik my toen, dan myn geringe bekwaamheden zig zouden doen kennen zelfs aan de andere zyde der Alpische gebergten (*), en dat ik de Eer genieten zou

(*) In 't Jaar 1739 werd ik ontboden aan 't Hof van *Turin*, daar ik my omtrent zes maanden ophield om aan zyn Koninklyke Hoogheid, den Heere Hertog van *Savoien*, Lessen in de Natuurkunde te geeven. Waar na de Koning alle de Werktuigen, die ik medegebragt had, in de *Universiteit* deedt plaatsen, op dat 'er zig de *Professoren* in vervolg van tyd van bedienen mogten, om de Natuurkun-

zou, om 'er gebruik van te maaken aan een vreemd Hof. Ik dagt toen nog niet, dat myn School 't eeniger tyd niet alleen toegejuicht, maar zelfs nagevolgd zou worden in onze Provintiën (*), door de Kollegiën door de Univerfiteiten, door de Akademiën zelfs. Ik verwagtte eindelyk geenzins, dat onze Prinzen (†) myne Natuurkunde

kunde te beoeffenen en te onderwyzen door middel van Proefneemingen.

(*) Na het in 't licht geeven van myn algemeene Schets van Natuurkunde, hebben verſcheiden Kollegiën, als de Heeren *de l'Oratoire*, *de la Doctrine Chrétienne*, en van *Sint Lazarus*, de gewoonte gemaakt, van in hunne openbaare Oeffeningen de Proefondervingen der Natuurkunde te vertoonen.

De *Univerfiteit* van *Reims* volgt de zelfde gewoonte; en ik heb eene Verzameling van Kunſtwerktuigen, die reeds zeer aanmerkelyk is, derwaarts gezonden.

De Koninklyke Akademie der Weetenſchappen te *Bordeaux* heeft zig ook, zedert eenige jaaren, voorzien van een fraai Kabinet van Konſt, en Werktuigen der Natuurkunde, welks opregting zy my de Eer deedt van aan myne zorg te vertrouwen.

(†) In 't Jaar 1738 wilde Mynheer, de Hertog van *Genèbièvre*, myne Leſſen over de Natuurkunde hooren,

kundige Lessen met hunne Tegenwoordigheid, en met hun Aandagt zouden vereeren: dat zy hunne goedkeuring wel by die van 't Algemeen zouden willen voegen, en dat de Proef, die zy van myne manier van onderwyzen genomen hadden, my eindelijk de Eer zou doen verkrygen, van onder de oogen en ten dienst van *mynen Heere den Dauphin* te arbeiden. Dit laatste Voordeel ontstak myn yver; maar ik wenschte 'er toen nog veel eer naar, dan ik 'er op durfde hopen.

Deeze gebeurtenissen, die ik hier geenzins verhaal uit een beginzel van Eerzucht, hoe bekwaam ze ook anders zyn mogten om dezelve in te boezemen, verzekeren my, in zeker opzigt, van den gelukkigen uitflag

ren, welken zyn Doorlugtige Hoogheid ook met veel vlyt en oplettendheid bywoonde. Weinig tyds daarna had ik de Eer van dezelve te *Versailles* te doen voor zyn Doorlugtige Hoogheid, den Hertog van *Chartres*, toen dezelve zyne Letteroefeningen volbragt hadt.

flag van myn Onderneeming, en van de goedkeuring, die men daar aan wel zal willen blyven geeven. Om my dan nu van myn Belofte, die ik onder deeze Voorwaarde deed, te kwyten, geef ik thans dit Werk in 't licht. Ik zal 'er my niet over verontschuldigen, dat ik het drukken van 't zelve vyf jaaren lang heb uitgesteld: zo ik eenig verwyt te vroezen heb, is 't mogelijk, om dat ik het al te vroeg heb uitgegeven: want indien het zoo bevonden wordt, gelyk ik wensch dat het zyn zal, zullen de Perfoonen, tot wier dienst ik het geschikt heb, 't my niet kwalyk neemen, dat ik 'er al den tyd aan heb besteed, dien ik noodig had, om 't hunner waardig te maaken.

De Tytel van 't Werk geeft te kennen, wat het behelst. 't Zyn myne Lessen, zoo als ik ze, zedert negen Jaaren, gewoon ben te doen voor de gezelschappen, die byeen komen, om ze gezamentlyk te hooren. Ik vooronderstel 'er altyd in, dat het
groot-

grootste getal niet in staat is, om de uitdrukkingen, aan *Stel-* en *Meetkonstenaars* eigen, te verstaan, en zekere byzonderheden en dieper navorschingen te begrypen, die te ver van de eerste Beginzelen afwyken. Het Nut ook, dunkt my, dat men 'er van te wagten had, zou van weinig invloed, en, als ongemerkt, verlooren zyn by hen, die 'er zig eerst in beginnen te oeffenen, of by de zulken, die aan deeze Weetenschap niets meer bedoelen op te offeren, dan slegts eenige oogenblikken van uitspanning, welke aan hunne andere en naar hun staat of smaak noodzaakelyker bezigheden, geen afbreuk doen kunnen. Daarom my meer bevytigende, om my steeds verstaanbaar uit te drukken, dan vreezende voor 't verwyte, 't welk men my zou mogen doen, dat ik de Taal der Weetenschappen, daar men zig veeltyds mede op-tooit, verzaakt hebbe, tragt ik te spreken en te schryven, gelyk voor my veele andere Schryvers gedaan hebben, die men

gemeenlyk voor goed erkent, en wier Werken voor 't meefte deel met nut aan yderen in handen mogen gegeven worden.

Niet nogtans, dat men hier uit een befluit gelieve op te maaken, als of ik geen behoorlyke agting had voor die uitdrukkingen en fpreekwyzen, die buiten twyffel veel netter en naauwkeuriger, of ook veel korter zyn, en iemand in ftaat fteflen, om een groot gedeelte van de kundigheden, die de voorwerpen myner Leffen zyn, verder te volgen en na te vorfchen. Ik bedien 'er my zelfs in tegendeel met veel nut van, wanneer ik in 't byzonder met zulke Perfoonen bezig ben, die van de Natuurkunde een ernstiger oeffening maaken willen, en 'er zig toe bereid hebben, door de kennis der Wiskunde. Maar hier het grootfte getal myner Leezers in aanmerking neemende, oordeelde ik het niet raadzaam, om in een zelfde Werk ook al die uitrekeningen en byzondere navorfchingen te mengen, welken ze zeer gevoeglyk missen kon-

konden, en die meer Inspanning of Opletendheid vereiffen zouden, dan men van hen kan of moet verwagten. Ik heb ze derhalven liever willen spaaren voor afzonderlyke Boekdeeltjes, die ik in 't vervolg, by wyze van Byvoegzels, zou kunnen uitgeeven, of onder den Naam van *Aantekeningen*.

Hoewel ik my van alle Stelkonftenaars-uitdrukkingen en merktekenen der Wiskunde, uit inzigt voor een Leezer, die zulk eene taal niet zeer gewoon is te hooren, zorgvuldig onthouden heb, heb ik zulks egter zoo ver geenzins willen uitstrekken, dat ik de vryheid niet zou genomen hebben, om my van genoegzaam bekende en door 't gebruik als geheiligde Konftwoorden te bedienen. Ik heb my in myn schryven geschikt naar den in 't algemeen aangenomen en gebruikelyken spreektrant, op dat het leezen van myn Werk als tot een Inleiding zou kunnen strekken tot het leezen van andere Natuurkundige boeken; maar ik heb zorg gedraagen, om die woorden,

den,

den, vooral de eerste reis dat ze gebruikt worden, met een andere en onderscheiden Letter te doen drukken, te bepaalen wat men 'er door te verstaan heeft, en 'er een zoo naauwkeurige verklaring van te geven, als my mogelyk was. Doch om telkens ook den draad myner redeneering niet af te brecken door geduurige en te menigvuldig voorkomende beschryvingen en verklaringen, voor een groot deel myner Leezers ook ten eenemaal onnoodig, heb ik aan 't hoofd van dit eerste Deel een klein Woordenboekje, nevens een Plaat, gevoegd, waar in de nog onbedreeven Leerlingen een verklaring kunnen vinden van de Konstwoorden, die in dit Werk dikwils zullen voorkomen, en welke ik verondersteld heb, dat aan het grootste getal van myne Leezers niet onbekend waren.

Ik kome hier niet onder het Livrey van eenigen Wysgeer te voorschyn. Het is noch de Natuurkunde van DESCARTES, noch die van NEWTON, noch die van LEIBNITZ, welke

welke ik my ten rigtsnoer, om ze byzonderlyk te volgen, voorschreef; maar het is die Natuurkunde, welke my, zonder eenigen Perzoon den voorrang te geeven, zonder den eenen Naam hooger te schatten, dan den anderen, op de algemeene Toestemming en wel beweezen Proeven best gegrondvest schein. Met diepen Eerbied, en zelfs met Erkentenis voor die groote Mannen ingenomen, die ons hunne gedachten mededeelen, en ons door hunne ontdekkingen verrykt hebben, van welke Natie zy ook mogen geweest zyn, en in welke tyden zy ook leefden; verwonder ik my over hun vernuft, zulks in 't midden hunner Dwaalingen, en agte my zelven verplicht, hen die Eer te bewyzen, welke hen toekomt: doch ik neem egter ook niets voor waarheid aan op hun woord, ten zy de ondervinding het tefiens door haar getuigenis staave. In 't stuk van Natuurkunde moet men geen slaaf zyn van 't gezag; veel min behoorde men slaaf te zyn van zyn ei-

gen Vooroordeelen, maar de waarheid overal, daar men ze aantreft, te erkennen, en te *Parys* den *Newtoniaan* niet te willen speelen, den *Cartesiaan* te *Londen*.

Om my te nauwkeuriger binnen de paalen van mynen Tytel te houden, heb ik geoordeeld de verscheiden Gevoelens niet te moeten ophaalen, welken men uitgedagt heeft over de vorming en onderlinge werking van 't Heelal en deszelfs Deelen, en waarover de Wysgeeren, zoo wel Oude als Hedendaagsche, met malkanderen getwist hebben. Hoewel men zekerlyk zeer wel ten vollen onkundig mag zyn van al die verheven bespiegelingen der Inbeelding, die voor 't meerendeel het menschelyk Verstand juist de grootste Eer niet aandoen, en waar van de fraaiſt uitgedagte, op haar best genomen, niet hooger dan voor een vernuftig MISSCHIEN kan door gaan; is het egter niet ongevoeglyk dat men 'er ten minsten die van kent, welke den meesten opgang gemaakt hebben, en
gaarne

gaarne zou ik hier myne Leezers een Denkbeeld willen geeven van 't geen DESCARTES en NEWTON over dit stuk gedagt hebben, indien ik hier in niet was voorgekomen door een Schryver, wiens Werk in yders handen is, en die deeze stoffe met de zelfde bevalligheid behandeld heeft, welke men in al zyn andere Schriften ontmoet (†)

Met het zelfde oogmerk, om my enkel aan een tastbaare Natuurkunde, op Proeven gegrond te houden, heb ik met voordagt alle *overnatuurkundige* Geschillen zorgvuldig gemyd, die eenigermaate konden betrekking hebben tot de Stoffen, daar ik over handelde. Indien men nieuwsgierigheid heeft, om dit gebrek, daar ik my, gelyk ik zeg, met voordagt aan schuldig maakte, vervuld te zien, kan men met zeer veel voldoening de Werken leezen van Vader MALEBRANCHE, en dat inzonder

(†) *Histoire du Ciel*. Livr. II:

derheid, 't welk den tytel voert van, *Het Onderzoek der Waarheid* (*).

Ik heb, in 't schryven myner Lessen, de zelfde handelwys gevolgd, die ik gewoon ben te houden, wanneer ik ze mondeling doe. In yder onderwerp verkies ik dat geen, 't welk my het merkwaardigst en het nieuwst voorkomt, en best geschikt schynt, om door Proefneemingen bewezen te kunnen worden. Ik verklaar met zoo veel netheid en duidelyke naauwkeurigheid, als 't my doenlyk is, den staat van 't geschil; verhaal deszelfs oorsprong, en wys, voor zoo ver ze my bekend zyn, de Schryvers aan, die men in 't algemeen agt, dat 'er best over geschreeven hebben. Ik betoog vervolgens myn stuk door Proefneemingen, wier toefstel en werkingen ik aantoon, doch teffens zorgdragende om 'er alles wat vreemd is en tot de zaak niet noodwendig behoort, van te verwyderen, op dat 'er de aandagt niet door verdeeld worde.

(* *La Recherche de la Vérité.*

worde. Eindelyk breng ik, 't zy op het stuk zelf dat ik onder handen heb, 't zy op de Proeven, die my tot bewys dienden, alles thuis, wat 'er eenige betrekking op hebben kan in de Verschynzelen der Natuur, in de uitvindingen en handgreepen der Konsten, en in de Werktuigen, die tot gemak en dienst van de Burgerlyke Zamenleeving meest in gebruik zyn. Op deeze wyze ben ik altyd, van dien tyd af aan, dat ik myn Leerschool van Natuurkunde eerst opregtte, te werk gegaan; en schoon ik op den smaak van 't Gemeen in dit stuk naauwkeurig en met zeer veel aandacht getet heb, heb ik' egter niets bemerkt, dat my zou kunnen doen besluiten, om van order en gedrag te veranderen; maar meen in tegendeel gezien te hebben, dat ik daar door ten vollen aan de oogmerken voldeed, die ik my voorstelde te bereiken. Het schein my toe, dat Beginzelen, die dikwils genoeg afgetrokken bespiegelingen vereischen, en welke men niet wel zonde

der een eenigzins moeielyke inspanning in vervolg agtereen zou kunnen leeren en begrypen, zig merkelyk gemakkelyker in den Geest lieten prenten, wanneer ze dus zomtyds tuffchen beiden werden afgebroken, door opmerkenswaardige Proefneemingen, die 'er de waarheid en nuttigheid van deden zien.

In de fchikking der Stoffen, die men als het hoofdstuk en den grondslag van dit Werk moet aanmerken, heb ik my bevlytigd om al die onderwerpen, die noodzakelyk onderling aan elkanderen verknogt zyn, onder den zelfden tytel byeen te verzamelen; en ik heb zorg gedragen, om zulke Voorftellen te laten vooraf gaan, die 't gemakkelykft te begrypen waren, en als tot beginzels dienen konden om de volgende te beter te verftaan. Schoon men dus yder Les, des noods, afzonderlyk op zig zelve zou kunnen neemen, en de meesten in zeker opzigt als van elkanderen niet afhangen, zou ik egter altyd den Leezer,
die

die ze met het meeste gemak en nut voor zig doorloopen wil, raaden, dat hy ze liever volge in die order, waar in ik ze geschikt heb; om dat hy Kundigheden zal vinden in de eerste, die hem van dienst zullen kunnen zyn in de volgende.

De Proeven, daar ik my van bedien, om myn voorstellen te bewyzen, zyn niet altyd noch zoo talryk, noch zoo nieuw, als zy wel zouden hebben kunnen zyn. Zy die, onder 't bywoonen van myne Lessen, myn Verzameling van Konstwerktuigen gezien hebben, zullen zig mogelyk verwonderen, dat zy in de Platen van dit Werk slegts de Afbeeldzels wedervinden van een gedeelte van 't geen ze te voren in myne Kabinetten hadden opgemerkt; ik agt het derhalven billyk, hun de redenen te melden, die my hebben doen besluiten, om alles agter te houden, wat men misschien nog meer zou hebben mogen wagten en verlangen, indien ik dit Werk had in 't licht gegeven als een volkomen Verza-

meling van myn Onderwys en Proefneemingen.

Zedert dat ik myn werk gemaakt heb van Lessen over de Proefondervindelyke Natuurkunde te geeven, heb ik ten allen tyde gelegenheid gehad, om zeer duidelyk te erkennen, dat de beste en zekerste weg om de aandacht op te wakkeren, en schielyk de gewenschte denkbeelden te doen vormen, die is, daar een beroemd Digter gewag van maakt, dan men, naamelyk, door zichtbaare voorwerpen als tot de oogen spreekte (†). Hier van ten vollen overtuigd, voorzag ik my van verscheiden Werktuigen, die ik uitdagt, om door derzelve middel myne Denkbeelden duidelyk en verstaanbaar te maaken voor menschen, die slegts een zeer maatige en oppervlakke kennis der Weetenschappen bezaten.

(†) *Segnius irritant animos demissa per aures,
Quam que sunt oculis subjecta fidelibus.*

en om hun op de gemakkelykfte wyze, en in den kortften tyd, zekere Kundigheden te doen verkrygen, zonder welken zy den ftaat van 't Gefchil, of de Bewyzen en Proeven, daar 't ftuk door geftaafd wordt, niet wel zouden hebben kunnen begrypen. Maar dewyl die Middelen van geen kragt zyn, dan wanneer men 'er gebruik van maakt, en de deelen, waar uit die zoort van Werktuigen zyn zamengefteld, geen onderrigting van eenig belang geeven kunnen, dan wanneer ze in volle beweging en werking zyn, zou het te eenemaal nutteloos geweest zyn, dat ik 'er een Afbeelding of Beschryving van gegeven had; daar door zou ik flegts de Plaatervel die reeds talryk genoeg zyn, zonder eenig wezendlyk voordeel hebben doen vermeerderen.

Een tweede Reden, waarom ik niet noodig oordeelde alles, wat men in myne School ziet, in dit Werk te vertoonen, was, dat ik in 't zelve niet meer

Proefneemingen dagt te moeten gebruiken, dan 'er vereifcht werden, om de Leerftukken, die het behelft, bondig en duidelyk genoeg te bewyzen. Nooit heb ik bedoeld, gelyk ik te voren reeds elders (†) verklaard heb, om van myne Lessen een Schouwspel van enkele Tydkorting te maaken, waar in men zonder oogmerk en zonder verkiezing een groot getal van Proefneemingen zag doen, die alleen maar gefchikt waren, om de oogen te verluftigen. Ik geloof, dat ik mogelyk beter dan iemand in gantsch *Frankryk* in ftaaten, om de Liefhebbers en Nieuwsgierigen te voldoen, door de Verzameling van Konftwerkhuizen daar ik van voorzien ben: maar het zou my inderdaad zeer weinig behaagen, dat men met geen ander oogmerk by my kwam, dan om flegts te zien werken. Ik veronderftel altyd in

my-

(†) *Programme ou Idée Générale d'un Cours de Physique. Pref. p. 10.*

myne Toehoorders, dat ze door een redelyker en pryswaardiger Nieuwsgierigheid gedreeven worden. Ik maak daarom dan ook uit de reeks der Proefneemingen, die ik in staat zou zyn ten bewyze van yder Voorstel te kunnen vertoonen, nooit gebruik, dan van een zeker getal, dat my genoegzaam schynt; en door die spaarzaamheid win ik tyd uit, om aan de noodzaakelykste onderwerpen te besteden, en stel 'er my teffens door in staat, om myne Proefneemingen voor zulke Persoonen, die den gantschen loop myner Lessen meer dan eens verkiezen by te wonen, op een aangename en nuttige wyze met elkander te verwisselen. Van het zelfde overleg heb ik my bedient in 't schryven. Ik heb zorgvuldig getragt te vermyden, dat ik den Leezer, door een overtollige menigte van Proefneemingen verblind, de Leerstukken uit het oog deed verliezen, welken ik poogde te staaven, en heb hem, door 't vertoonen van opmerkelyke en zyn

aan-

aandagt waardige werkingen, alleen zulke Proeven willen doen zien, die hem tot overtuiging en aanwas van kennis dienftig en nuttig wezen konden. Om kort te gaan, het is altyd, zoo in 't oprigten van myn School, als in 't uitgeeven myner Lessen ten dienst van 't Algemeen, myn oogmerk geweest, dat men 'er een Samenstel in vinden zou van de Proefondervindelyke Natuurkunde, en niet slegts een Reeks van Proefneemingen.

Door de Beschryving, die ik van de Werktuigen gegeven heb, onder den naam van **T O E S T E L**, heb ik geenzins bedoeld, om yder, die dezelve zou willen namaaken, een duidelyk en volkomen begrip te doen krygen van derzelve maakzel en gebruik. In zulk een geval zou ik tot byzonderheden hebben moeten komen; tot de evenredigheid der deelen, de keur der stoffen, de voorzorgen, die men hadt in agt te neemen, en dus zeer dikwils tot verscheiden Kundigheden, die op
myn

myn onderwerp juist de grootſte betrekking niet hadden; waar door de Stukken merkelyk in dikte zouden zyn toegenomen, zonder eenig weezendlyk Nut voor 't meerendeel der Leezeren, dien 't genoegzaam voldoet, dat ze ſlegts in 't ruuwe zien en begrypen kunnen, dat een dergelyk uitwerkzel door een Konſttuig van dien aart kan worden voortgebracht, Maar dewyl ik ondertuffchen ook ligtelyk bezeffen kan, hoe nuttig eene zaak het zyn zou, dat 'er goede en voldoende berigten te vinden waren over de Keur der Natuurkundige Werktuigen, en over de manier om dezelve toe te ſtellen, ten dienſt en onderſteuning van den yver der Liefhebbers en Geleerden, die zig op deeze Weetenſchap uitleggen, en wier getal nog dagelyks aangroeit; ben ik te raade geworden om alles, wat ik door een langduurig gebruik en ondervinding in dit ſtuk geleerd en ontdekt mag hebben, in een afzonderlyk Werk byeen te verzamelen. Aan dit

Ont-

Ontwerp ben ik ook reeds met 'er daad bezig, en men kan 'er eenige brokken en gedeelten van vinden in de *Gedenkschriften van de Akademie der Wetenschappen, voor de Jaaren 1740 en 1741*: waarin ik alleen de handgreepen, die den Werkman in 't byzonder betreffen, heb overgeslagen.

Wat verder de byzondere Verkiezing der Proefneemingen aanbelangt; zomtyds heb ik zulken, die reeds zedert geruimen tyd bekend waren, den voorrang gegeven boven anderen van laater uitvinding: 't zy om dat ik dezelve duidelyker en nader betrekking oordeelde te hebben tot de Voorstellen, die ik bewyzen moest, 't zy om dat ze gelegenheid gaven, om 'er merkwaardiger gevolgen uit af te leiden, of ook wel eindelyk om dat ze my te fraai scheenen, om ze over te slaan. Derzelve ouderheid kwam my, in zulk een geval, te onverschilliger voor, om dat de meesten; gelyk dit Werk tog eigentlyk voor Kenners niet zoo zeer geschikt is dan wel voor Leerlingen;

om

om dat de meesten, zeg ik, wien zy in hetzelfde voorkomen zullen, nog alle de Bevaligheden der Nieuwigheid in haar zullen vinden: en wat reden is 'er tog, dat de Dingen geen Verdiensten zouden hebben, dan naar maate dat ze Nieuw zyn?

Mogelyk zal men my verwyten, dat ik onder myn GEVOLGEN zomtyds eenige aanmerkingen gevoegd heb, daar zeer weinig Nuttigheid in steekt, 't zy dat het onderwerp zelfs van dat belang niet, en die moeite niet waardig, of de zaak zelve kenbaar genoeg worde geagt, als yder van zelf moetende invallen. Maar men gelieve hier in aanmerking te neemen, dat dit Werk niet enkel en alleen geschreeven is voor Menschen, die reeds een geruimen tyd in de burgerlyke zamenleving met anderen verkeerdt, en zig door ommegang en ondervinding eenige Denkbeelden gevormd hebben; duister wel, om de waarheid te zeggen, en verward, maar door wier middel zy egter eenig begrip kunnen krygen

van

van de naaste oirzaaken, die deeze zoo gemeene en dagelyks voo komende uitwerkzels voortbrengen. Dog inzonderheid is dit Werk geschikt voor jonge Lieden van beiden Sexen, die de eerste jaaren huns leevens in Kollegiën of Kostschoolen doorbrengen, voor wien alles in de Natuur Nieuw is, wier geeft doorgaans als van zelf en natuurlyker wyze op die soort van kundigheden valt, en welke men, door middel van gemakkelyke en gemeenzaame Voorbeelden, aan klaare en onderscheiden Denkbeelden, en aan nette en verstandige Gevolgtrekkingen, behoort te gewinnen: want, om hier de aanmerking van een met regt geagten en waarlyk Agtbaaren Geleerden te gebruiken; *het is altyd nuttig regt te denken, al ware 't zelfs over nuttelooze Onderwerpen.* (†)

Verder gelieve men ook wel agt te geven,

(†) Mr. DE FONTENELLE. *Hist. de l'Acad. des Sciences de 1699. p. II.*

ven, dat men 't uitwerkzel niet verwarre met deszelfs oirzaak. Het een zou den onbedreevensten Boer bekend kunnen zyn, terwyl de schranderste Wysgeer onkundig was van de andere. Wie weet niet, dat een Spons, een weeke Steen, een stuk Suiker geheel en al doornat wordt, schoon het noch te eenemaal niet in 't Vogt is ondergedompeld? maar wie weet ondertuffchen egter de reden en oirzaak, waarom zulks geschiedt? De verschynzels, daarenboven, die men 't meest gebeuren ziet, komen ons ook niet altyd even gewoon en algemeen voor, als men ze beschouwt van alle kanten. Yder weet, dat een steen uit hoofde van zyn zwaarte nedervalt, maar yder weet niet, dat hy, onder 't vallen, ruimten afloopt, die met de Vierkanten der Tyden welken hy aan zyn Val besteedt, overeenstemmen. Indien ik, uit dit laatste Uitwerkzel, na het beweezen te hebben, myne gevolgen trekkende, zag, dat een vles of glas, als men ze vallen laat, ligtelyk

breeken kunnen, zeg ik zekerlyk niets, dan 't geen yder zeer wel weet: indien ik verder aanmerk, dat de breekbare Lighaamen, van hoe grooter hoogte ze neêrvallen, hoe grooter gevaar loopen om te breeken, zal die aanmerking ook niet byzonder veel Nieuws schynen te behelzen, niet meer dan de voorige; maar zoo ik 'er byvoeg, dat een zwaar Lighaam, 't welk men vallen laat, breekt uit kragt van zyn versnelden val, en dat men de Hoogte van de plaats, van waar het nedervalt, meetende, voorzien kan, welke kragt het in staat zal zyn op 't einde van zyn val te oeffenen, dunkt my niet, dat die aanmerking ten eenemaal nutteloos zou zyn voor allen, dien ik ze voorstelle. En indien iemand, na dezelve geleezen te hebben, zig beklaagde, dat ik hem hadt willen leeren, dat een glas, als het valt, ligt breeken kan, of dat het zoo veel te gewisser breeken zal, als men 't van grooter hoogte vallen laat, zou hy duidelyk doen zien, dat

dat hy weinig oordeel, of vry wat kwaadwilligheid bezat.

De goede smaak, die zoo gelukkig heerscht in onze Eeuw, zou het voor een nutteloos en overtollig werk doen aanzien, zoo ik hier de Nuttigheid der Natuurkunde wilde gaan bewyzen; en aantoonen, dat 'er niemand is, die geen deel kan nemen in de ontdekkingen; waar mede ze dagelyks verrykt wordt. Al draagt deeze Weetenſchap een *griekſchen* Naam (†), men weet thans egter, dat ze geen uitheemsche waaren te koop veilt; dat ze ons Kundigheden aanbiedt, daar de gantsche waereld belang in heeft, en dat men haar Taal, wanneer ze door den mond der ondervinding uitspraak doet, verstaan kan in alle Eeuwen, en in alle Landstreeken.

Het

(†) [In 't *Fransch*, naamelyk, in welke taal zy den naam draagt van *Physique*, die uit het *Grieksch* oorspronkelyk is.]

Het Onderzoek der Natuur lag, om zóo te spreken, nog in de wieg, de kennis, welke men van haar Verschynzels, en derzelve oirzaaken hadde, verdiende noch naauwlyks den naam van Weetenschap, toen reeds één van de grootste Mannen der Oudheid haar verhief als de troost en toeverlaat van 's Menschen Geest, als eene Bezigheid, die van merkelyk Nut en gewigtigen Dienst kon zyn in alle Tyden en Omstandigheden des Leevens (†). Met hoe veel grooter Recht en gegronder Reden zou men haar dan nu niet als zoodanig mogen aanpryzen daar ze thans, by alle beschaafde Volkeren, gekweekt en gekoesterd wordt door Gezelschappen van Geleerde Mannen, welken de Vorsten met hun

(†) *Hec studia adolescentiam alunt, senectutem obteetant; secundas res ornant, adversis perfugium ac solatium praebent; delectant domi, non impediunt foris; pernoctant nobiscum, peregrinantur, rusticantur.* CICERO pro Archia Poëta, n. 16.

hun Bescherming vereeren, en ondersteunen door Milddaadigheid; thans, zeg ik, daar men de voortgangen, die ze maakt, telken jaare der waereld onder 't oog ziet brengen in gedrukte Schriften, waar uit yder, naar zyn behoefte of smaak, Kundigheden haalen kan, wier minste voordeel het is, dat ze hen het verstand ophelderen en den geeft versieren.

Welk een standplaats men ook in de waereld bekleede, zeer zelden zal 't gebeuren, dat men zig niet nu of dan genoodzaakt zie, om zyn gedagten te laten gaan over de kragt der Lighaamen, die door hun eigen zwaarte, of anderzins, bewoogen worden, over die der Dieren, over de persing, stoot, en beweging van 't water; over 't vermogen en de uitwerkzels van een oneindig getal van werktuigen, zoo oude als nieuwe, aan wier goede en juiste verkiezing ons zomtyds grootelyks gelegen legt? Kan iemand die ver-

wonderenswaardige uitwerkzels van Verrekkykers, Brill- en Vergrootglazen, wier gebruik thans zoo algemeen is, beschouwen, zonder dat hy dezelve maakzel wenfcht te weeten, en de Eigenschappen, waar op het toestellen van die Konfttuigen gegrond is? Voor wien kon 't een nuttelooſ werk geheeten worden, dat hy zig onderrigten laat van alles wat 'er nieuws worde uitgevonden in een weetenschap, daar onze redelyke Uitspanningen, ons Gemak, onze Behoeften meerendeels van afhangen? Wien kan 't onverschillig zyn, of hy Dingen weet of niet weet, die, ten minften, hem een aangenaame bezigheid en verluftiging verſchaffen kunnen, op zulke tyden en in zulke plaatſen, daar hy de voordeelen en 't vermaak der Samenleving miſſen moet.

Doch het dierbaarſte voordeel, en 't welk yder Edele Ziel als van zelfs in 't beſchouwen der Natuur in 't oog heeft, is
de

de Overtuiging , dat men overal de Hand des grooten Schepoers te erkennen heeft , die dit onmeetbaar Heelal heeft voortgebracht , en zyn eigen Werken met zyne Voorzienigheid onophoudelyk gadeſlaat , Hoe men verder in dat onderzoek vordert , hoe men ontwyffelbaarder verzekerd wordt , dat 'er niets in de Natuur te vinden is , 't welk een uitwerkzel zou kunnen zyn en voortbrengzel van 't Geval. Alles wat wy daar zien , draagt de kenmerken van een eindeloos Alvermogen , dat ons verbaasd doen ſtaan ; van de diepſte Wysheid , waar over wy ons niet genoeg verwonderen kunnen ; van heilzame oogmerken en eene Goedheid , die alle onze Dankbaarheid en Erkentenis met recht verdient. Die Wonderen , welke zy daar aan ons gezigt op elken ſtap vertoonē , ſpreken tot ons Hart niet minder klaar en kragtig , dan tot ons Verſtand ; terwyl ze het één verligten , tref-

fen zy het ander; en 't geen wy daar uit leeren, en ons wyzer dan 't gemeene Volk doet worden, kan ook teffens leevendiger aandoeningen en verhevener gevoelens in ons doen baaren, en ons onze pligten met grooter yver en getrouwheid doen behartigen.

Een doorlugtige Kerkvoogd (*) van de Opvoeding van een Prins, zyn zorg aanbevolen, verslag doende, geeft my een overtuigend Bewys teffens en voorbeeld aan de hand van de gelukkige uitwerkzels, die men met regt van de beoeffening der Natuurkunde hopen mag, wanneer de Beginzelen van die wetenschap met Oordeel en Verkiezing geleeraard worden, en de Leerling zelf opmerkzaamheid en doorzigt heeft.

Ik

(*) De Heer BOSSUET, Bisschop van Meaux, in zyn Latynschen Briefaan Paus INNOCENTIUS den XI. wegens de opvoeding van den overleeden Heere, den DAUPHIN. p. 16.

Ik zal myn voorreden sluiten met de Ver-
 taaling van deszelfs eigen woorden, zoo als
 men ze vindt in dat gedeelte van zyn wer-
 ken, 't welk den Titel voert van *Staatkun-*
de uit de Heilige Schriftuur getrokken (†).
 „ Wat de Proefneemingen, zegt hy, over
 „ de dingen der natuur aangaat, wy heb-
 „ ben de Noodzaakelykste en Fraaiste van
 „ dezelve voor de oogen van den Prins
 „ laten doen. Hy heeft 'er geen minder
 „ Nuttigheid dan verlustiging in gevonden:
 „ zy hebben hem den onverdrooten arbeid
 „ en gelukkige ontdekkingen van 't men-
 „ schelyk vernuft leeren kennen, en de voor-
 „ tref-

(†) *Politique tirée de l'Ecriture Sainte. pag. 41.*

Experimenta vero rerum Naturalium sic exhiberi fe-
cimus, ut in his Princeps ludo suavissimo atque utilissi-
mo, humana Mentis historiam, praclaraque artium in-
venta, quibus Naturam & retegerent & ornarent,
interdum adjuvarent; ipsam denique Naturam artem,
immo summi Opificis & potentissimam & occultissimam
Providentiam miraretur.

„ treffelyke uitvindingen der konſten, 'tzy
„ om de Geheimen der Natuur uit te vor-
„ ſchen, 't zy om dezelve te verfraaijen,
„ of zomtyds te hulp te komen. Maar het
„ voornaamſte en gewigtigſte is, dat hy
„ 'er de konſt der Natuur zelve in ontdekt
„ heeft, of liever de Voorzienigheid des
„ opperſten werkmeeſters, die zoo zigt-
„ baar teffens en zoo verborgen is”.



VERKLAARING

VAN EENIGE

MEETKONSTENAARS- BEWOORDINGEN,

DIE IN DIT WERK GEBRUIKT ZYN.

AS (*Axe, Axis*). Een regte Lyn, welke men zig onbeweeglyk verbeeldt te blyven, terwyl het Lighaam, door 't welk zy heen loopt, zyn omwenteling rondsom dezelve volvoert. De As van een Bol of ronden Kloot is een regte Lyn, die door het Middelpunt heen loopt, en uitkomt op twee regt tegen elkander over staande stippen of plaatsen van de Oppervlakte, welke men den naam geeft van **ASPUNTEN, POOLEN** (*Pôles, Poli*). De As van een **KEGEL** (*Conus*) is ook een regte Lyn, die aan het Toppunt begint, en eindigt in het Middelpunt van den **VOET** (*Basis*) van den Kegel: gelyk de Lyn IK, **PLAAT***. Fig. 2.

ASPUNT, POOL (*Pôle, Polus*). Het uiterste Einde van den *As*, rondsom welken iets draait en omwentelt. Door de *Aspunten der Waereld* (*Pôles du Monde*) verstaat men die twee onbeweeglyke Stippen of Punten, die men zig aan den Hemel verbeeldt,

beeldt, rondsom welken alle (de Hemelsche Lighamen zig bewegen.

BOLROND (*Convexa Convexum*). Gekromd, verhevenrond, gewelfd; gelyk de buitenste Opperflakte van een ronde Kloot of Bol.

BOOG (*Arc, Arcus*). Een gedeelte of stuk van den omtrek van een Cirkel. Dewyl men die gantsche Lyn, welke den omtrek van den Cirkel uitmaakt, verdeelt in 360 gelyke Deelen, die men **GRAADEN** (*Degrés*) noemt; zoo worden ook de Boogen benoemd naar het getal van die Deelen en Graaden, welke zy begrypen. Dus zegt men een Boog van 10, van 30, van 50 Graaden: dat is een Boog, die 10, 30 of 50 Deelen bevat van de 360, waarin de gantsche omtrek verdeeld is. Een Boog, derhalven, die net 90 Graaden groot is, begrypt juist een vierde gedeelte van den geheelen omtrek, en wordt daarom doorgaans een **CIRKELVIERENDEEL** (*Quart de Cercle, Quadrans Circuli*), genoemd; gelyk de Boog ABD, *Fig. 1.* Een Boog van 180 Graaden noemt men veelderds een Halven Cirkel, of **CIRKELHELF**, (*Demicercle, Semicirculus*), AEF. Men geeft ook dien zelfden naam van Boogen, aan de gedeelten van alle andere kromme Lynen, die juist niet Cirkelrond loopen. Zoo
zegt

zegt men de Boog van een BRANDSNEEDE (*Parabole*), de Boog van een OVAAL of LANGGROND (*Ellipsis*). Enz.

CIRKEL, KRING (*Cercle, Circulus*). Een Figuur, bepaald en omschreeven door een kromme Lyn, wier Deelen of Punten, als A, D, F, G, enz. alle even ver af zyn van zeker ander punt C, 't welk net in 't midden van den Kring staat, en het MIDDELPUNT (*Centrum*) geheeten wordt; zie Fig. I. Het is een algemeene Wet en gewoonte, dat men alle Cirkels, zonder onderscheid, 't zy ze groot, 't zy ze klein zyn, verdeelt in 360 gelyke Deelen, welke men den naam geeft van GRAADEN, (*Degrés*), zoo dat die Deelen of Graaden altyd evenredig aan malkanderen blyven, dat is, dat ze wel grooter zyn in Grootte Cirkels, en kleinder in de Kleine, maar dat ze egter altyd, in de eene zoo wel als in de andere, in Grootte Cirkels zoo wel als in kleine, het zelfde getal van 360, of, zo het halve of vierendeelen van Cirkels zyn, de helft of vierde gedeelte van dat getal, 180, 90, enz. blyven uitmaaken. Yder Graad verdeelt men wederom in 60 MINUUTEN, yder *Minuut* in 60 SEKONDEN, en yder *Sekonds* in 60 FERTIEN (*Tierces*); enz. In den ronden Kloot of Bol onderscheidt met twee soorten

van

van Cirkels of Kringen; de Groote en de Kleine. De *grootte* Cirkels zyn, wier Middellyn door het Middelpunt zelf van den Bol doorgaat; gelyk de EVENNAGTSLYN of Evenaar (*l'Equateur*), de GEZIGTEINDER (*Horizon*), de DIERENRIEM (*le Zodiaque*), enz. *Kleine* Cirkels noemt men, wier VLAK (*Plan*) den Bol niet verdeelt in twee gelyke Deelen, of, het welk op één uitkomt, wier Middelpunt het zelfde niet is als dat van den Bol, Van dien aart zyn de POOLKRINGEN of Aspuntcirkels (*Cercles Polaires*) en de twee KEERKRINGEN (*les Tropiques*)

CIRKELROND, KRINGSWYS (*Circulaire*). 't Geen de gedaante van een Kring of Cirkel heeft, of het geen beschreeven en gemaakt wordt door rondsom een Middelpunt om te draaien. De Beweging, welke een Slinger maakt, als men hem ronddraait, is een Cirkelronde of Kringswyze beweging.

DAMPKRING (*Atmosphere, Atmosphaera*). Dampen of uitwaasseningen, die uit een Lighaam komen, en, zig rondsom aan alle kanten eenpaartig verspreidende, 't zelve tot op zekeren afstand omringen. Men verstaat 'er doorgaans de gantsche uitgestrektheid van Lugt door, die onzen Aardkloot aan alle zyden omvangt; en waar in alles opryft en

zig onthoudt, wat uit de Aarde onophoudelyk uitdamp en uitwaasfemt.

DRIEHOEK (*Triangle, Triangulum*). Een Figuur, binnen drie Lynen, vele met malkanderen drie hoeken maaken, begreepen; als CDE, Fig. 8. De Driehoeken neemen naar den verscheiden aart van de Lynen en Hoeken waar uit ze zamengesteld zyn, verschillende naamen aan. Dus noemt men het een REGTLYNIGEN Driehoek (*Recliligne*), die uit Regte Lynen bestaat; die uit kromme Lynen een KROMLYNIGEN (*Curviligne*) en een GEMENGDEN Driehoek (*Mixte*), wiens zyden ten deele Regte, ten deele Kromme Lynen zyn. Zoo is 't een *Reghoekige* Driehoek (*Rectangle*) die eenen Regten Hoek heeft; een *Stomphoekige*, (*Obtus angle*), die eenen Stompen Hoek, grooter dan een Regten, heeft; een *Scherphoekige* (*Acutangle*) wiens hoeken alle drie scherp, dat is, kleinder dan een Regte hoek, zyn: een *Gelykzydige* (*Equilateral*), wiens zyden alle even lang, en de hoeken alle even groot zyn, (die ook daarom wel eens *Gelykhoekig* (*Equiangle*) genoemd wordt): een *Gelykbeenige* (*Isosceles*), die twee Zyden en twee Hoeken gelyk heeft; en een *Ongeschiede* of *Ongelykzydige* (*Scalene*), wiens Zyden en Hoeken ongelyk zyn aan malkander.

EENMIDDELPUNTIG (*Concentric, Concentricus*). 't Geen een zelfde Middelpunt heeft met een andere gelykvormige Figuur. De Cirkel $n o h$, Fig. 4, is éénmiddelpuntig met den Cirkel $N O H$, om dat zy beide het Middelpunt C met malkanderen gemeen hebben, en de eene Cirkel zoo wel als de ander hetzelfde tot zyn Midsteipunt heeft.

EVENWYDIG (*Parallel*). Dus noemt men een Lyn of Oppervlakte, die overal, zoo ver als ze zig uitstrekt, even ver van een andere Lyn of Oppervlakte afblyft, en op alle plaatsen den zelfden afstand van dezelve behoudt. De Lynen $X x$ en $V v$ in de 6 Figuur, zyn Evenwydig aan malkanderen.

GELYKZYDIG (*Equilateral*). Is een Figuur, wier zyden alle aan elkanderen gelyk zyn. Van dien aart is de Driehoek (*Triangle*), CDE , Fig. 8., die uit drie gelyke of even groote Lynen is zamengefeld. De Zyde, daar de Driehoek op staat, wordt VOET (*Basis*) genoemd, en de tegenoverstaande Hoek TOPHOEK, Toppunt (*Sommet, Vertex Trianguli*).

HALFROND (*Hemisphere, Hemisphaerium*). De helft van een ronden Bol of Kloot. Veelyds verstaat men door dit Woord dat gedeelte van den Aardkloot, 't welk afgeperkt en bepaald wordt door den

den *Wiskunſtigen* of *waaren Zigteinder* (*Horizon Rational*). De Zon verligt en beſchynt dagelyks ons *Halfrond*.

HOEK (*Angle, Angulus*). De opening van twee Lynen, die elkanderen ontmoeten, en zamenloopen in een Punt, als AC, BC, *Fig. 1*. Het Punt van den zamenloop, daar de Lynen malkander raaken, noemt men het TOPPUNT (*le Sommet, la Pointe*) van den Hoek. Drie zoorten van Hoeken telt men inzonderheid; de SCERPTE HOEK (*l'angle Aigu, Acutus*), de REGTE HOEK (*l'angle Droit, Rectus*), en de STOMPTE HOEK (*l'angle Obtus, Obtusus*). De Scherpe Hoek is, wiens opening minder ruimte beſlaat dan een Vierendeel van een Cirkel, waar van het Middelpunt zou zyn in het Toppunt van dien Hoek, gelyk ACB, *Fig. 1*. De Regte Hoek is, wiens opening net een vierendeel van een Cirkel bevat, als ACD: de Stompe Hoek, wiens opening grooter is dan het vierendeel van een Cirkel gelyk ACE.

Men gebruikt doorgaans in 't benoemen van een Hoek, drie Letters, als ACB, wier middelſte, C, het Toppunt van den Hoek, de plaats daar de Lynen zamenloopen, te kennen geeft.

HOEKIG (*Angulaire, Angularis*), 't Welk een of meer Hoeken heeft. Dit Woord wordt zomtyde

X MEETKONSTENAARS.

gebruikt, om 'er een Lighaam, dat aan verscheiden kanten scherp en snydend is, door te betekenen.

HOEKLYN (*Diagonaal, Diagonalis Linea*). Een regte Lyn, die uit den eenen Hoek dwars door de Figuur heen loopt naar den anderen, welk 'er regt tegen over staat, in een Figuur, die verscheiden zyden heeft; gelyk de Lyn VX in Fig. 6.

HOEKMAAT (*Sinus*). Is een Regte Lyn, welke men niet het een of 't ander Punt van den omtrek of van een Boog van den Cirkel loodregt (*perpendiculairement*) vallen laat op de Middelyn, die de zelfde Boog aan haar ander einde raakt en bepaalt: deeze Lyn wordt **REGTE Hoekmaat** (*Sinus Droit, Sinus Rectus*) genoemd, en, in Fig. 1, door HK verbeeld. Maar dat gedeelte van de Middelyn, 't welk staat tusschen het punt daar de Regte Hoekmaat op dezelve valt, en tusschen den omtrek van den Cirkel, naamelyk KG, draagd den naam van **OMGEKEERDE Hoekmaat** (*Sinus Verse, Sinus Versus*) of ook wel van **PYL** (*Fleche Sagitta*). En de Geheele Straal of halve Middelyn word **GANTSCHHE Hoekmaat** (*Sinus Total*) of de Grootste, gelyk zy is, van alle de Hoekmaten geheeten.

HOLROND (*Concave*). Alles wat Hol en Rond tusschen is. Het binnens, by voorbeeld, van een Mutsje of Hoofdkapje, of van den Bol van een Hoed, is Holrond.

BEWOORDINGEN. 111

INVALLING, STOOT (*Incidence*). Dit betekent den val of loopstreek, waar mede een Lyn op een andere Lyn of op een Vlak nedervalt en aanstoot. Den Hoek, die 'er door dien val gemaakt wordt, noemt men Hoek van INVALLING of STOOTHOEK (*Angle d'Incidence, Angulus Incidentie*).

KANTZUIL (*Prisme, Prisma*). En vast Lichaam, aan zyn twee Einden bepaald door twee veelhoekige Vlakken, die beide even groot, aan elkanderen volkomen gelyk en evenwydig zyn; en in zyn lengte, door zoo veele Raamen (*Paralelogrammes*), als 'er Zyden zyn, aan de twee eerstgemelde Veelhoeken, welke men yder den Voet of Voetstuk (*Basis*) noemt. Wanneer die twee Voetstukken Driehoeken (*Triangles*) zyn, geeft men den Kantzuil den naam van een Driehoekigen Kantzuil (*Prisme Triangulaire*; gelyk die, welke 'er in Fig. 12. verbeeld wordt. Alles, wat de gedaante van een Kantzuil, of tot denzelven betrekking heeft, noemt men Kantzuilswys of Kantzuils (*Prismatique*) Kantzuilglazen (*Verres Prismatiques*) zyn die soort van Glazen, daar men zig van bedient, om de Ligtstraaten te scheiden: ook geeft men zomtyds den naam van Kantzuilkleuren (*Couleurs Prismatiques*) aan de gekleurde Ligtstraalen, welke men door middel van

een glazen Kantzuil heeft doen voortkomen en zichtbaar gemaakt.

KEGEL (*Cone, Conus*). Een vast Lighaam, afgetekend en gevormd door de Onwenteling en Kringswyzen Omdraay van een regte Lyn, die met haar een Eind vastgemaakt is, en met het ander Eind een Cirkel beschryft, wiens halve Middellyn kleiner is dan de Lyn zelve. Het is de gedaante, welke men doorgaans aan de Zuikerbrooden geeft; zie *Fig. 2*. Het Punt I noemt men het **TOPPUNT**, den Top van den Kegel (*Sommet, Pointe, Vertex Coni*); de Lyn IK den **As** (*Axe*), en den Cirkel LMK den **VOET** (*Base*).

KEGELSWYZE (*Conique, Conicus*). 't Welk de gedaante van een Kegel heeft, of tot een Kegel behoort. De verscheiden Figuren, die 'er uit de verschillende doorsnydingen van een Kegel ontstaan.

KLOOT, BOL (*Globe, Sphere; Globus, Sphaera*). Een regelmatig vast Lighaam, de Punten en Dellen van wiens Oppervlakte alle even ver af staan van het Middelpunt, 't welk ze allen met malkanderen gemeen hebben. *Fig. 6*.

KLOOTJE, BOLLETJE (*Globule, Globulus*). Dit woord gebruikt men dikwils om 'er een klein Lighampje, dat zig altyd rondt houdt of maakt, door te betekenen. Kwikzilver verdeelt zig tot ronde Klootjes of Bolletjes.

KLOOTSCH

KLOOTSCH (*Spherique*). 't Geen de gedaante van een volmaakt ronde Bol of Kloot heeft, gelyk een Bal, die aan alle kanten volkomen rond is.

KLOOT of BOLAGTIG (*Spheroidé*) noemt men een vast Lighaam, 't welk de *klootsche* gedaante vry na komt, maar egter niet aan alle kanten volmaakt rond is, en de eene Middelyn langer heeft dan de andere. Zulk een Bol- of Klootagtig Lighaam, welks As langer is dan zyn Middelyn, als een Citroen, by voorbeeld, noemt men een *Eirond* of *Langwerpig Bolrond* (*Spheroidé alongé, Sphérois oblongata*).

KROMME LYN (*Courbe, Curva*). Dus noemt men een Lyn, wier deelen alle niet in den zelfden freek en naar het zelfde punt loopen: gelyk de Boog ABD, *Fig. 1*. Men geeft ook den naam van Kromme of Kromlyns Oppervlakte aan de zulke, wier deelen niet alle in 't zelfde Vlak, of alle evenwydig en gelyk van legging zyn: als de Oppervlakte van een Kloot, van een *Rol*, (*Cylindre*) en dergelyke.

KROMLYNIG (*Curviligne*). Iets dat uit Kromme Lynen bestaat en zamen gestelt is.

LOODREGT, REGTSTANDIG (*Perpendicularaire*) Dit word gezegd als men van een Lyn of Oppervlakte spreekt, dat zy op zulk een wyze staat op een andere Lyn of Oppervlakte, dat zy 'er twee

Regte Hoeken, of ten minsten eenen Regten Hoek mede maakt; en dus naar den eenen kant niet meer overhelt dan naar den anderen. De Lyn HI, *Fig. II*, staat *Loodregt* op de Lyn LM, en wordt *LOOD-LYN* (*Perpendicularum* genoemd.

LYN (*Ligne, Linea*). Wanneer een reeks van agtereenvolgende Stippen alle malkanderen raken, Indien ze één Streek houden, en regt uit, op 't zelfde Punt aan, elkander volgen, maaken ze een *Regte Lyn* (*Ligne droite*), als EF, *Fig. 10*, zoo niet, een *Kromme Lyn*, als EGF. Alle kromme Lynen merkt men aan als zamenkoppelingen en volgreekken van oneindig kleine Regte Lyntjes, die allen als aan een geknoopt en vast zyn, en waar van yder met die, daar ze aan gehegt is, een soort van hoekje of bogtje maakt, als Ef, fg, gb, hi, ik, enz. *Fig. 10*. Als men de zaak op die wyze begrypt, is 'er, om eigentlyk te spreeken, geen Lyn, die men Krom noemen kan.

MIDDELLYN (*Diametre, Diameter*). Dit is een regte Lyn, die een Cirkel in twee gelyke Deelen deelt; als de Lyn GD, *Fig. 1*. Men geeft dien naam ook aan de Lynen, die door de Middelpunten van andere Figuuren heen loopen, gelyk de Lyn ST in *Fig. 3*, en de Lyn VX in *Fig. 6*. De Middellyn is de gewoone maat, daar men zig van be-

bedient om de Cirkels te meeten, gelyk ook alle andere Figuren en allerhande regelmaatige Lighaamen, welke uit Cirkels zamengefteld zyn. Dus vergelykt en betekent men de *Rollen* (*Cylindres*) en de *Klooten* (*Spheres*) tegen elkander, door middel van hunne Middellynen.

MIDDELPUNT (*Centre Centrum*). Het Midden, de middelste, of die plaats, welke even ver af is van alle tegen elkander over fttaande gedeelten van een zelfde Lighaam. Het Middelpunt van een Cirkel by voorbeeld, is het Punt, dat overal even ver af is van den omtrek, als *C*, *Fig. 1*. Het Middelpunt van een Kloot of van een Bol is het Punt, dat van alle kanten even ver af staat van de gantsche Oppervlakte. Zomtyds geeft men ook den naam van Middelpunt aan een Punt, 't welk niet even ver overal af staat van de Lyn, die de Figuur befchryft en derzelver omtrek maakt: maar het is in zulk een geval genoeg, dat het Punt alle de Middellynen van de Figuur verdeelt in twee gelyke Deelen. Dus kan men het Punt *P* aanmerken als het Middelpunt van het *LANGROND* (*Ellipsis*) verbeeld in *Fig. 3*.

NADERENDE, TOESCHIETENDE (*Convergentes*) noemt men twee Ligfttraalen, die, elkander allenskens naderende, op een Punt toefchieten, en daar in zig tragten te vereenigen en zamen te loopen. Indien

dus, by voorbeeld, AC en BC, Fig. 1, twee Lig-
 straalen waren, die uit de Punten A en B voort-
 schooten, zou hun NADERPUNT (*Convergence*) in
 C zyn, en de Graad of Hoegrootheid van hun Na-
 dering uitgedrukt worden door de grootte van den
 Hoek ACB.

OMTREK (*Circonference, Circumferentia*). Een
 kromme Lyn, die in zig zelve loopt, of wier en-
 den weer in malkander zamenloopen, en welke ze-
 kere vlakke of ruimte in zig bevat en insluit; gelyk,
 by voorbeeld, de Lyn ADFG in Fig. 1, of de Lyn
 QTRS in Fig. 3. Men gebruikt niet zelden enver-
 schillig den naam van Cirkel of dien van Omtrek;
 maar, om net en onderscheidentlyk te spreken, de
 Omtrek is eigentlyk een Lyn, die de ingeslooten
 ruimte bevat en omschryft, de Cirkel de ingeslooten
 en omschreeven Ruimte zelve.

PEES (*Corde, Chorda*). Is in de Taal der Meet-
 konstenaaren een Regte Lyn, wier beide uitersten
 aan den Omtrek eindigende, een Boog van een Cir-
 kel affnyden, als NO, Fig. 4. Deeze Lyn noemt
 men ook wel SPANLYN (*Soutendante, Subtensa*). In-
 dien den Boog, welke ze spant en affnydt, de helft
 was van den gantschen Omtrek, of wel, om my op
 een andere wyze uit te drukken, indien de Lyn
 door

door het Middelpunt van den Cirkel doorging, zou ze *Middelyn* (*Diameter*) genoemd worden.

PERK (*Aire, Area*). De Oppervlakte of Ruimte, welke binnen eenige Figuur, van welke gedaante dezelve ook zy, begreepen is. Het Perk van een Ronden Kring, of Cirkelperk, by voorbeeld, is die Vlakte, die Ruimte, welke binnen den Kring begreepen is, en rondsom beslooten wordt door des zelis Omtrek.

PUNTZUIL (*Pyramide*). Een vast Lighaam, dat verscheiden zyden heeft, en naar boven allers spits toeloopt; zie *Fig. 11*. Den *Kegel* (*Cône*) zou men kunnen aanmerken als een Ronden Puntzuil. Het onderste Vlak wordt de *Voet* (*Basis*), het Spits de *Top* (*Sommet, Vertex*) genoemd. Wanneer ze niet volkomen tot een Punt van boven toeloopt, maar eindigen met een Vlak, aan het onderste ge'lykvoornig en evenwyddig, en dus als onvolmaakte Puntzuilen en Kegels, daar het Spits als afgebroken is, kunnen aangemerkt worden, noemt men ze **GEKNOTTE Puntzuilen** (*Pyramides tronquées*); **GEKNOTTE Kegels** (*Cônes tronqués*).

RAAM (*Parallelogramme*). Een Platte Figuur, wier tegen elkaar over staande zyden evenwydig zyn aan malkanderen, gelyk *Fig. 6*. In deezen zin is 't een algemeene Geslagtnaam, waar door allerhande

soorten van vierzydige Figuren, wier tegenoverstaande zyden evenwydig zyn, betekend worden. *Figuur 6*, wier zyden, die alle even groot zyn een Regten Hoek maaken, dat is, Loodregt op elkanderen staan, is eigentlyk een *Vierkant* (*Quarré*). Indien de Hoeken wel Regt, maar de Zyden niet even lang zyn, en Twee derzelven, die tegen elkanderen over staan, korter zyn dan de andere Twee, is 't een *REGTHOEKIG Raam* (*Rectangle*) of *Langwerpig Vierkant* (*Quarré Long*). En wanneer eindelijk die twee langer en twee korter zyden schuins op elkander staan, dat is, scherpe en stompe hoeken maaken, is 't een *Figuur*, welke men dóór gaans eigentlyk een *Raam* (*Parallelogramme*) noemt.

REGTHOEKIG Rectangle, (*Rectangulum*). Dus noemt men eene *Figuur*, die een of meer Regte Hoeken heeft. De *Driehoek V X^a* in *Fig. 6*. is *Regthoekig*, om dat een van deszelfs Hoeken, *u*, een Regte Hoek is.

REGTYLNING (*Rectiligne*). Het geen uit Regte Lynen is zamengesteld. De twee *Driehoeken*, of het *Vierkant* van *Fig. 6*, zyn *Regtlynige* Figuren.

ROL (*Cylindre*, *Cylinder*). Een vast Lighaam, zamengesteld uit verscheiden *Rondjes* of *Kringswyze Vlakken*, die alle aan elkanderen gelijk en éénmiddelpuntig zyn. Het eerste en het laatste, of het bovenste en onderste *Vlak*, noemt men den *Vaer*
of

of *Voetsteun*, en de Lyn AB, die door alle de Middelpunten heen loopt, de *As* van den *Rol*; zie *Fig. 7.*

ROLROND (*Cylindrique*). 't Welk de gedaante, eigenschap of afmetingen van een *Rol* heeft. Dit woord gebruikt men van een *Holligheid* zoo wel als van een vast *Lighaam*. De holte of *Buis* van een *Pomp* behoort volmaakt *Rolrond* te zyn.

SNYDER (*Secteur, Sector*). Dit is een *Driehoek*, door een *Boog* en twee *Cirkelstraalen* of halve *Middellynen* gevormd: Gelyk ABC, *Fig. 1.* De *Snyder* van een ronden *Kloot* of de *Bolsnyder* (*Segment de Cercle*) is een *Regte Kegel*, wiens voet op 't vlak staat van een *Snystuk*.

SNYSTUK (*Segment, Segmentum*). Is een gedeelte van een *Kromlyne* *Figuur*, door een *Boog* en door een *Pees* of *Spanlyn* (*Corda*) omschreeven. OZN, *Fig. 4.* is een *Snystuk* van een *Cirkel*. Men Gebruikt ook den naam van *Snystuk* van een ronden *Kloot*, of (*Bolsnystuk* (*Segment de Sphere*), om 'er dat deel van den *Kloot* door te betekenen, 't welk begreepen is onder een gedeelte van de *Volronde Oppervlakte* en onder een *Vlak* 't welk door het *Middelpunt* van den *Kloot* niet heen gaat, maar denzelven of boven of onder het *Middelpunt* doorsnydt. Een *Snystuk*, welks *Vlak* door 't *Middelpunt*

punt van den Kloot gaat, en denzelven dus in twee gelyke deelen snydt en verdeelt, heet men *Halven Kloot* of *Halven Bol* (*Hemisphere*)

SPREIDENDE (*Divergentes*) noemt men twee Lichtstraalen, die uit een zelfde punt schieten, en, al voortlopende, hoe langer hoe verder van elkander verwyderen, gelyk CA, CB, uit het punt C beide voortkomende, *Fig. 1.* De Hoeveelheid der SPREIDING (*Divergence*) kent men uit de grootte van den Hoek, welken de stralen met elkander maaken, terwyl ze zig van een verwyderen.

STIP (*Punt, Point*). Een uitgestrektheid of oppervlakte, zoo klein, dat men 'er de Afmetingen van onder malkanderen verwacht, en dezelve aanmerkt, als noch langte, noch breedte, noch diepte hebbende.

STOMP (*Obtus*). Dus noemt men een Hoek, die meer dan 90 graaden, of meer dan een vierde gedeelte van den omtrek van een Cirkel beslaat. Een *Regte* Hoek is van 90, een *Scherpe* van minder, een *Stompe* van meer dan 90 graaden; zie *Hoek*.

STRAAL (*Raijon, Radius*). Dit is, wanneer men van een Cirkel spreekt, een *Regte* Lyn, die uit het Middelpunt getrokken wordt tot aan den Omtrek: gelyk CB of CD in *Fig. 1.* Men geeft de Cirkelstraal ook veelyds den naam van *Halve Middellyn* (*Demidiamètre*).

TAARLING (*Cube, Cubes*). Een regelmatig vast Lighaam, door zes vierkante en aan elkander gelijke Zyden bepaald. Dobbelfteenen, by voorbeeld, zyn kleine Taarlingen; zie *Fig. 5*.

TAARLINGS (*Cubique*) 't Welk de *Afmeetingen* (*Demenfions*) en eigenschappen van een Taarling heeft. Een TAARLINGSVOET (*Piè Cubique, Pes Cubicus*) drukt een Lighaam of hoeveelheid van Stof uit, binnen zes zyden begreepen, waar van yder een voet in 't vierkant heeft: of anders, een Klomp (*Maſſa*).

TOPPUNT (*Point Vertical*). Noemt men dat Stip of Punt des Hemels, 't welk wy regt boven ons hoofd hebben; en anders ook veelal het *Zénith* genoemd wordt. Een Lyn, die uit dat Punt regtftandig of Loodregt nedervalt, moet noodzaakelyk een Regten Hoek maaken met den Zigteinder, en 'er opstaan als een *Loodlyn* (*Perpendiculaire*). Hierom gebruikt men zomtyds dat woord van Toppuntig, of Toppuntlyn om 'er een Lyn of beweegingsftreek door te betekenen, die met rechte hoeken valt op een *Gezigteinderlyk* of *Waterpas Vlak* (*Plan Horizontal*).

UITMIDDELPUNTIG (*Excentrique*). 't Welk het zelfde Middelpunt niet heeft. De Cirkel *o h i*, in *Fig. 4*, is Uitmiddelpuntig met de twee andere

van de zelfde Afbeelding, om dat dezelfs Middelpunt D het zelfde niet is als hun Middelpunt, dat in C is: en de afstand tusschen die twee Middelpunten C en D drukt de maat uit of grootte van die *Vitmiddelpuntigheid* (*Excentricité, Excentricitas*).

VEELHOEK (*Polygone, Polygonum*). Een vlakke Figuur, die verscheiden zyden heeft. Het is de algemeene of Geslagnaam van alle veelzydige Figuren, wier byzondere soorten zyn: de *Driehoek* (*Triangle*), het *Vierkant* (*Quarré*) de *Vyfhoek* (*Pentagons*), de *Zeshoek* (*Exagone*), de *Zevenhoek* (*Eptagone*), *Agthoek* (*Octogone*), *Negenhoek* (*Enneagone*) *Tienhoek* (*Decagone*). Enz.

VIERTHOEK (*Quadrilatera, Quadrangulum*). Een vlakke Figuur, door vier Regte Lynen bepaald. Dezelve word Regelmatig (*Regulier*) genoemd, wanneer alle vier de zyden allen even lang zyn; maar als de zyden in grootte verschillen, noemt men de *Vierhoek Onregelmatig* (*Irregulier*).

VIERTKANT (*Quarré, Quadratum*). Een Figuur met vier zyden, en wier vier Hoeken alle Regt zyn, of wier Zyden alle Loodregt op elkanderen staan en in den winkelhaak zyn. Indien de vier Zyden even groot zyn, noemt men 't een *Volmaakt Vierkant* (*Quarré Parfait*); maar zoo 'er twee korte en twee lange Zyden zyn, die wederzyds tegen malanderen

over staan, wordt het een *Langwerpig Vierkant* (*Quarre Long*), ook wel een *Reghoekig Raam* (*Rectangle Rectangulum*) geheeten. *Fig. 6*, wier Hoeken Regt en de Zyden alle even groot zyn, is een Vierkant van de eerste soort.

VLAKE, VLAKE (Plan, Planum). Een platte, gelyke en effene Uitgestrektheid of Oppervlakte, door een of meer, 't zy Regte, 't zy Kromme Lijnen, omschreven en bepaald. De 1 *Fig.* verbeeld een *Cirkelvlak* (*Plan Circulaire*), de 6 *Fig.* een *Vierkant vlak* (*Plan Quarre*).

VOETSTUK, VOET (*Base, Basis*). Alles wat eenig Lighaam of Werktuig ten grondvest of voet steun strekt; alles daar het op rust, op staat. Den Voet van een KÉGEL (*Cone*) of PUNTZUIL (*Pyramide*) noemt men het laatste en onderste Vlak, daar ze meê eindigen, en als op steunen en staan kunnen; gelyk de Cirkel, verbeeld door L M K, *Fig. 2*.

VYFHOEK (*Pentagone*). Een platte Figuur, die vyf Zyden, en by gevolg ook zoo veel Hoeken heeft.

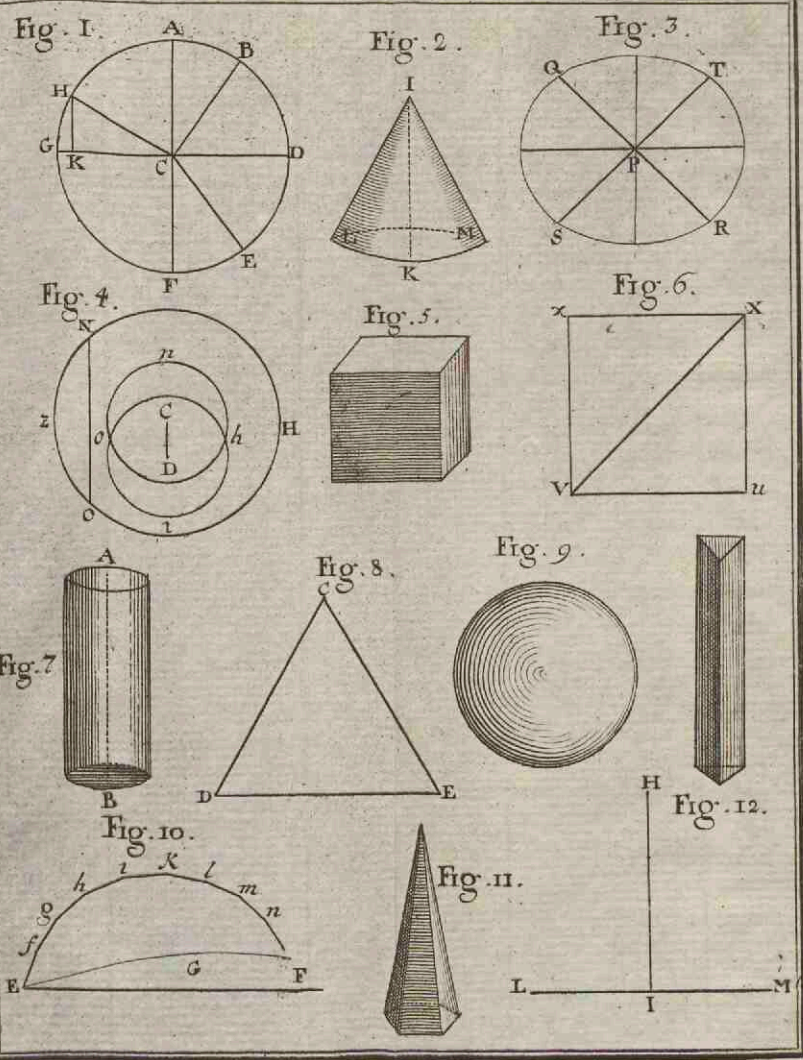
WATERPAS, GEZIGTEINDERLYK (*Horizontaal*), Dit is *Evenwydig* (*Parallél*) met den Zigteinder, Dit woord betekent de Legging of Streek van een Vlake of van een Lyn.

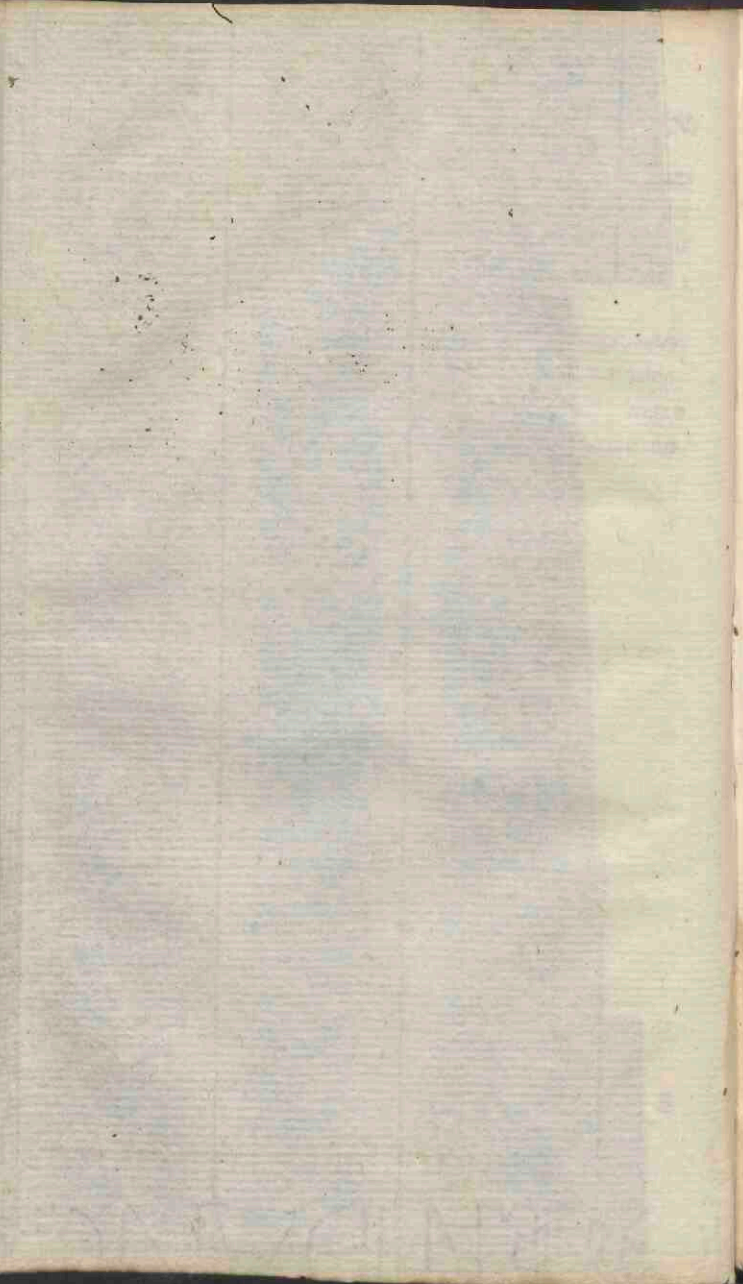
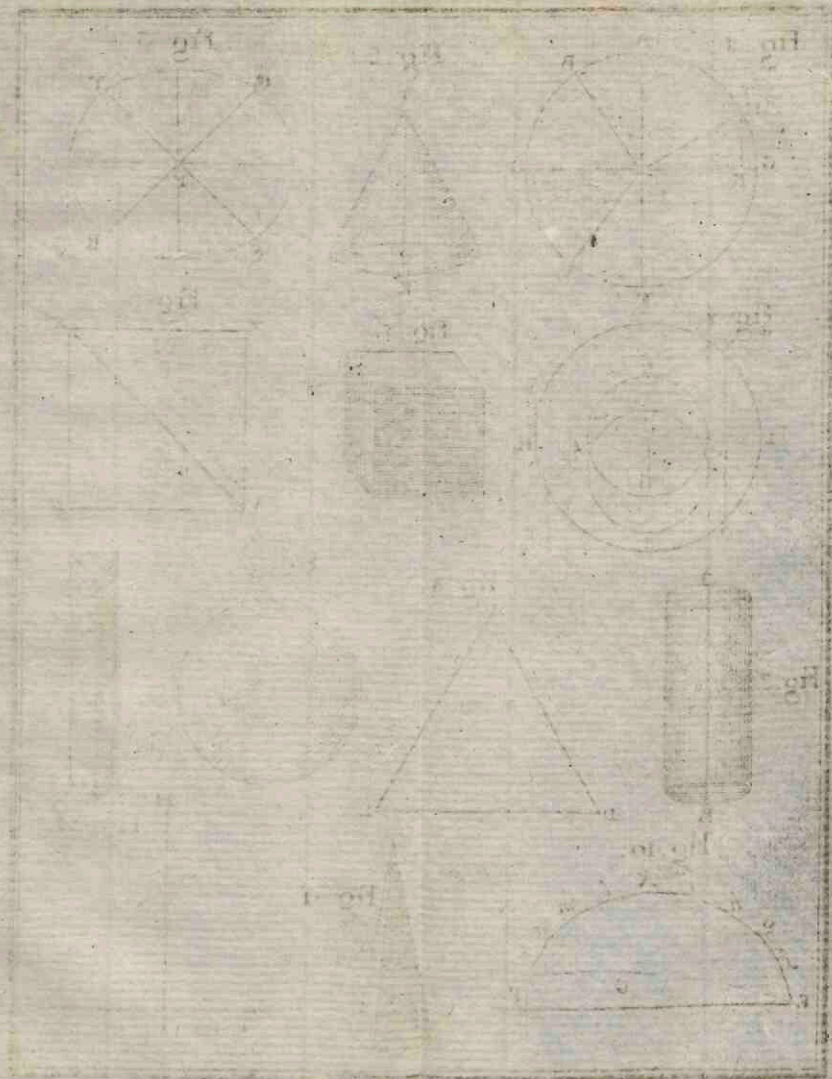
XXIV MEETKONSTENAARS-BEWOODINGEN:

ZESHOEK (*Exagone, Hexagonum*). 't Welk zes Zyden of zes Oppervlakten heeft, *Zeskantig*. Dus noemt men een zeszydig Vlak of zeszydige Figuur een Zeshoek: een zeskantige Pyramied of Puntzuil, een Zeshoek, een zeshoekige Puntzuil.

ZIGTEINDER (*Horizon*). Dit is een ingebeelde Kring, overal even ver van het Toppunt, bepalende den Halven Bol (*Hemisphere*) des Hemels, welke zig aan ons Gezigt vertoont, en daar hetzelfde nederwaards eindigt.







KORTE
I N H O U D

V A N D I T

EERSTE STUKJE.



EERSTE LES.

Over de Uitgestrektheid, Deelbaarheid, Gedaante
en Vastheid der Lighaamen.

INLEIDING. *De Eigenschappen der Lighaamen*
in 't algemeen. Bladz. 1

EERSTE AFDEELING. *De Uitgestrektheid en*
Deelbaarheid der Lighaamen. 6

L. DRELL.

Dee

De Deelbaarheid tot in 't Oneindige, onderzocht 12

I. PROEFNEEMING. *Dienende tot betooging dat de Ligbaamen, door tusschen komst van andere Stoffen, kunnen van een gescheiden worden.* . . . 19

Gevolgen toegepast op de verscheiden gebruiken van Olieagtige en vette Stoffen, en by omkeering op het Soldeeren en Lymen. 20

II. PROEFNEEMING. *De Deelbaarheid der Ligbaamen aangetoond door middel van Ontbinding.* 23

Gevolgen. Verscheiden zoorten en werkingen van Ontbindvogten, Neerstootingen, en Aftrekzels. 27

III. PROEFNEEMING. *De Deelbaarheid der Ligbaamen beweezen door middel der Reukdeeltjes.*

Gevolgen. Ongemeen syne Reukdeeltjes uit het Aardryk, Bloemen, Planten, en Dierlyke Ligbaamen uitwaassemde. 37

IV.

IV. PROEFNEEMING. *De zelfde groote Deelbaarheid der Ligbaamen aangetoond door middel van de Kleurdeeltjes.* 42

Gevolgen. *Het Verwen en Schilderen.* 44

De Deelbaarheid der Ligbaamen verder beweezen uit de Rekbaarheid der Metaalen. 45. *Goud slaan.* 46. *en Gonddraadtrekken.* 48

TWEEDE AFDEELING. *De Gedaante en Vormbaarheid der Ligbaamen.* 61

I. PROEFNEEMING. *De kleinste Zandkorreltjes hebben hun eigen en byzondere gedaante.* 67

Gevolgen. *Derzelver nut en verscheiden gebruik.* 69

II. PROEFNEEMING. *De verskillende zouten van Zouten bestaan uit Deeltjes van verskillende gedaante.* 71

***** 2

Ge-

LXVIII KORTE INHOUD VAN DIT

Gevolgen. *Hoe 't Zout de Lighaamen voor 't Ber-
derf bewaart.* 73

III. PROEFNEEMING. *De kleinste Insekten
verschillen in gedaante van malkanderen, zoo veel
en meer dan de grooter Dieren.* 76

Gevolgen. *De Insekten komen niet voort uit Ver-
rotting, maar door Voortteeling.* 81

DERDE AFDEELING. *De Vastheid der Lig-
haamen.* 86

I. PROEFNEEMING. *De Vastheid der Lucht,
een der minst in een gedrongen Lighaamen, blykt
uit haaren Weerstand.* 91

Gevolgen. *Uitwerking daar van in 't vullen van
Flessen en Vaten met enge monden.* 95

II. PROEFNEEMING. *Weerstand en Perffing
der Lucht beweezen door middel van een Tafel-
fonteinje.* 98

Ger

Gevolgen. *Perffing der Lugt in beurt houdende Bronnen, omgekeerde Lampen en Inktkokers.* 101

T W E E D E L E S.

Over de Ylheid, Zamenpersbaarheid en Veerkragt der Lighaamen.

E E R S T E A F D E E L I N G. *De Ylheid der Lighaamen.* 106

I. P R O E F N E E M I N G. *Ylheid van 't Hout.* 110

Gevolgen. *Werking van 't Water en Dampkring op allerley Houtwerk, en in 't fplyten van Molensfeenen.* 113

II. P R O E F N E E M I N G. *Ylheid van 't Leder en de Huid der Dieren.* 119

Gevolgen. *Doorwaaffeming der Dierlyke Lighaamen: derzelver Verfcheidenheid en Uitwerkzels; Winteflaap van zommige Dieren.* 120

***** 3

III

III. PROEFNEEMING. *Ylheid der Eierschaa-
len beweezen,* 129

*Gevolgen. Middelen om Eiers langen tyd versch te
houden en voor 't Bederf te bewaaren.* . . . 132

IV PROEFNEEMING. *Ylheid van 't Papier
getoont door de werking van de Sympathetische
Inkt,* 136

*Gevolgen. Sympathie en Antipathie, en de werking
van 't Sympathetisch Poeder onderzocht.* . . 139

*Verskil der Ylheden in hoeveelheid, gedaante en wyd-
te, in verschillende Ligbaamen.* 146

*Het Plaatsnyden, Kleuren van Marmer en Vernis-
sen.* 153

TWEDE AFDEELING. *De Zamenpersbaar-
heid en Veerkracht der Ligbaamen.* . . . 156

I. PROEFNEEMING. *Het Water is niet za-
menpersbaar, en dringt veel eer door een gepersten
Metaalen Bol heen.* 162
II.

II. PROEFNEEMING. <i>Het wordt door een driebondige Drukking des Dampkrings niet zichtbaar zamengeperst.</i>	165
Gevolgen. <i>Gebruik van de geene of weinige Samenpersbaarheid der Vogten, in 't persen van Wyn, Olie, &c.</i>	167
III. PROEFNEEMING. <i>De allerhardste vaste Ligbaamen, gelyk Voor en Marmer, zyn zamelpersbaar.</i>	172
Gevolgen. <i>Verskillende zoorten van Samenperssingen en derzelver verschillende Uitwerkzels.</i>	176
<i>Aart en Eigenschappen van de Veerkracht der Ligbaamen.</i>	178
<i>Derzelver Nut en Gebruik in Rytuigen, Uurwerken, Schietgeweer.</i>	182
<i>Zy wordt door Konst vergroot in Klokken, geslaagen Metaal en gehard Staal.</i>	186

LXXII INHOUD VAN DIT EERSTE STUKJE.

*Uitwerkzels van 't Harden in 't Staal, en derzelver
Verklaaring.* 189

*Uitweiding over de Zinnen. 197. Over de Zinnen
en Gewaarwordingen in 't algemeen. 198. Het
Gevoel. 206. De Smaak. 215. De Reuk. 224.*



VERKLAARING

DER

PLAATEN.



EERSTE LES.

Paalt 1.

Figuur 1 verbeeldt een dun stukje Gelds, 't welk, door middel van brandende Zwavel, in twee plaatjes van één splyt. Bladz. 19

Fig. 2. Een Glas, waar in men eenige kleine blaadjes Koper en Sterkwater gedaan heeft. 23

Fig. 3. Een Glas, met Yzervylzel en Sterkwater. 23

Fig. 4 een Parfumeerflesje, met welriekend Vogt, aan 't kookken gebragt. 33

***** 5

Fig

- Fig. 5. Een groote Kriftallyne Vaas, vol water 't
welk door een weinig Karmyn gekleurd wordt. 42

Plaat 2.

- Fig. 6. Afbeelding van een Mikroskoop, met ver-
scheiden Stukken van den toestel, die 'er by ver-
eischt wordt om Proefneeming te doen. 67

Plaat 3.

- Fig. 7. Gedaante der Zandkorreltjes, door 't Mi-
kroskoop gezien. 68
- Fig. 8. Gedaante der Deeltjes van Zeezout, door 't
Mikroskoop. 70
- Fig. 9. Gedaante der Deeltjes van Salpeter, door 't
Mikroskoop. 72
- Fig. 10. Gedaante der Deeltjes van de Suiker, door
't Mikroskoop. 72

Fig. 11

Fig. 11. Gedaante der Diertjes in 't Hooiwater; door 't Mikroskoop gezien; *a* Ronde, *b* Langwor-
pige, *c* Geringde, als Wormpjes. 77

Fig. 12. Gedaante der Diertjes in Azyn, naar Aalt-
jes gelykende. 78

Fig. 13. Gedaante der Diertjes in Oesterwater, 79

Plaat 4.

Fig. 14. Een groot Glas Water, op welks Opper-
vlakte een Stukje Kurk dryft, 't welk men in
een glaazen Buis tragt neer te persen; ten bewyze
van den weêrstand der Lugt. *A* het Stukje Kurk.
B de Glazen Buis. 91

Fig. 15. Eén soort van Pyp, om Vogt uit een Vat,
dat men niet roeren wil, te putten. *D* de Ope-
ning, waar door het Vogt inkomt. *C* de Ope-
ning, die men vervolgens met den Duim toe-
sluit. 98

Fig. 16. Afbeelding van een Tafelfonteintje, dat by
tufichen-

tuffchenpoozen loopt en lil staat. EF een Pyp, die onder en boven open is. GH de Sak van 't Fonteintje, wiens bodem omtrent twee Lynen laager is dan E, en in 't midden een gaatje heeft. IK het Verlaatbakje, tot omtrent drie vierde met Water gevuld: 1. 2. 3. 4. 5. kleine Pypjes, daar het Water door uitloopt. 98

Fig. 17. Een omgekeerde Inktpot. L Verlaatbakje, in gedaante van een omgekeerde Fles. M. de onderfte opening met Inkt. 102

T W E E D E L E S.

Plaat 1.

Fig. 1. Afbeelding van een Lugtpomp, gefchikt ter Proefneeming om de Yiheid van 't Hout aan te toonen. O de koperen Plaat der Lugtpomp. NO de Glazen Buis, waar uit de Lugt gepompt wordt. P de Eikenhouten Nap, op de Buis geplaatst, welker

welket water, door perffing der Buitenlugt, 'er doordringende, by druppels in de Buis nedervalt.

110

Fig. 3. Een lange Glazen Buis, op wier top een Flesje met Kwikzilver geplaatst is, met een bodem van Buffelseer, daat het Kwikzilver, op de perffing der Buitenlugt, door heen dringt, en als een zilveren regen in de Buis nedervalt. . 119

Fig. 2. Een Ei, in een Glas met water, onder een Ontvanger op de koperen Plaat der Lugtpomp geplaatst, geeft Lugtbelletjes en Straaltjes uit. 129

Plaat 2.

Fig. 4. verbeeldt het Boek, door welks bladen de Sympathetische Inkt heen dringt. . 136

Fig. 5. Afbeelding van een Pers, die een Metaalen Bol, vol water, zamendrukt, en 't zelve door de openingen van den Bol doet henendringen. 162

Fig. 7

Fig. 7. Een Yvooren Balletje, 't welk men op een effen zwart marmeren Tafelblad, met Oly beftreken, vallen laat, ten Proeve, dat de allerhardfte Lighaamen zamenpersbaar zyn. 172

Plaat 3.

Fig. 6. Een kromme glazen Pyp, van zeven voet, met Kwikzilver gevuld, in een weinig water, ter Proefneeming dat het Water de drievoudige Drukking van den Dampkring wederftaan kan, zonder zamengeperft te worden ABCD de kromme glazen Pyp. ABC het Kwikzilver. CD het Water. 165

Fig. 8. Twee Glazen, het een met kleine Staaen Kogeltjes van de zelfde, het ander met zodanigen van verschillende grootte: ter opheldering waarom wel de harde, maar niet de vloeibaare Lighaamen zamenpersbaar zyn. 172

Fig. 9.

Fig. 9. Een Cirkel, die een regte Lyn flegts in een enkel Punt G raakt, dog daar op plat geperft het raakpunt g indrukt, en het Middelpunt doet nader komen. 175

Fig. 10. De Veer van een Zak-Uurwerk. 184

Plaat 4.

Fig. 11. De Top van den voorften Vinger, door een Vergrootglas gezien. 212

Fig. 12. Afbeelding van een Menschentong, volgens het Kabinet van R U Y S C H. 221

Fig. 13. Het inwendig gedeelte of binnenfte van de Neus, volgens R U Y S C H. A het Slymvlies, met de Tepeltjes en Monden der Zenuwvezels; de Adertjes, door het Slymvlies verspreid, worden aan de andere zyde afgebeeld. 230

De Verklaaring van *Plaat 5* is te vinden bladz. 239

B E R I G T

V O O R D E N

B O E K B I N D E R.

Van de PLAATEN, tot dit EERSTE STUKJE
behoorende, moet die met een *Sterresje* getekend
is hier voor, tegen over bl: LXIV. worden ge-
plaatst:

Die van de Eerste Les, No. 1, 2, 3, 4, daar die
Les eindigt, tegenover bl. 106.

Die van de Tweede Les, No: 1, 2, 3, 4, tegen-
over bl. 238.

En No. 5. tegenover bl. 240.

NATUURKUNDIGE LESSEN

VAN DEN HEER


NOLLET.



EERSTE LES.

*Over de Uitgestrektheid, Deelbaarheid, Ge-
daante en Vastheid der Lighaamen.*

INLEIDING.

 *E* Natuurkunde is een Weeten-
schap, die ons de Lighaamen *Natuur-*
leert kennen, zy onderzoekt *kunde.*
derzelver Eigenschappen, de *Physique*
Uitwerkzels, die ze aan onze zinnen vertoo-
nen, en de Wetten, volgens welke zy onder-
ling op elkanderen werken. Hier in verschilt
ze inzonderheid van dat gedeelte der Natuur-
kennis, 't welk men den naam geeft van *Natuurlyke Historie*; die ons alleen verhaalt, *Histoire*
welke *Naturelle*

I. LES. welke voortbrengzels de Natuur uitlevert ,
 INLEI- en aan welke byzondere merktekens, elk in
 DING. zyn Geslagt en Soort, te kennen en van an-
 dere te onderscheiden zy.

Natuur-
 lyke Lig-
 haamen.

Alle Stoffelyke zelfstandigheden, die met
 elkanderen dit gantsch Heelal uitmaaken,
 noemt men Natuurlyke Lighaamen. Het geen
 wy merken, dat aan dezelve altyd en over-
 al, onveranderlyk, eenpaarig, en onafschei-
 delyk eigen is, geeven wy den naam van
Eigenschappen dier Lighaamen; en bedienen
 ons daar van, dezelve als zoo veele Grond-
 waarheden vast houdende, om 'er de verschei-
 den *Verschyuzelen* door te verklaaren; zonder
 egter te durven verzekeren, dat het gene wy
 voor een Eerste Natuurlyke Oorzaak uitgee-
 ven, niet mogelyk slegts een uitwerkzel zy
 van een ander ons tot nog toe onbekend
 Grondbeginzel.

*Proprié-
 tes.*

Phœnomenes.

De ken-
 nis van
 derzel-
 ver Ei-
 genschap-
 pen is

Waren wy verzekerd, dat wy de Natuur
 der Lighaamen doorgrond hadden; waren
 wy ontwyffelbaar overtuigd, dat ze geen an-
 dere Eigenschappen meer bezaten, dan wel-
 ke wy reeds kennen; wy mogten ons met

regt

regt vleien, dat wy 'er een volkomen Denk-^{I. LES.}
 beeld, een volmaakte kennis van bezaten, ^{INLEI-}
 en hadden niets meer te doen, dan die Ei- ^{DING.}
 genschappen op de Verschynzelstoe te pas- ^{nog on-}
 sen, om van de Natuurlyke Uitwerkzels die ^{vol-} maakt.
 wy onderneemen te verklaaren, reden te gee-
 ven. Maar het is 'er wel ver van, dat we ons
 iets diergelyks zouden mogen laten voor-
 staan. Niets is 'er, dat ons eenigen grond
 geeft, om 'er zulk eene vooronderstelling op
 te bouwen. De Ondervinding, die ons alles,
 wat wy van de Eigenschappen der Lighaa-
 men weeten, geleerd heeft, wel ver van te
 zeggen, dat ze ons niet meer te leeren heeft,
 schynt ons in tegendeel, door die ontdekkin-
 gen zelve, die wy nog dagelyks doen, een
 onuitputbaare bron van nieuwe ontdekkin-
 gen te belooven

Hoewel zig de Natuurkunde derhalven niet ^{Eerste}
 beroemen kan, dat ze alles weet, wat de Lig- ^{zooft}
 haamen onderling met elkanderen gemeens ^{van Ei-}
 hebben, of wat yder in 't byzonder eigen is, ^{genschap-}
 kent ze egter een zeker getal van Eigenschap-
 pen, die ze als oorspronkelyke aanmerkt.

I. LES. zoo lang, tot dat zy een Eerste Oorzaak ont-
INLEI-dekt, welker uitwerkzels en gewrogtten zy
DING. flegts zyn, en die volftrektelyk, in alles wat
 Stoffelyk is, zonder uitzondering, plaats
 heeft. Zulke bekende eigenschappen der
Etendue, Lighaamen, zyn, by voorbeeld de *Uitge-*
Figurabi- *strektheid,* de *Vormbaarheid,* of gedaante in
lité, Mo- 't algemeen, de *Beweegbaarheid,* en dier-
bilité, &c. gelyke meer, die alle Lighaamen, in wel-
 ken staat, en onder welke omftandigheden
 zy zig ook bevinden mogen, altoos onaf-
 ſcheidelyk verzellen.

Tweede Daar zyn ook Eigenschappen van een min-
 zoort van deren rang, die alle Lighaamen niet altyd en
 Eigen- overal, maar alleen in een zekeren staat en
 ſchappen. by zommige omftandigheden eigen zyn: dee-
 ze zyn doorgaans niet anders dan ſamenkop-
 pelingen van de eerste Eigenschappen, en
 maaken een tweede orde uit. Van dien aart,
Liquidité. by voorbeeld, is de *Vlietbaarheid,* als wel-
 ke waarſchynlyk van de onderlinge Beweeg-
 baarheid der deelen, van derzelver gedaante,
 grootheid, enz. af hangt. Zy is alleen aan
 zulke Lighaamen eigen, welke zig in dien
 staat

staat bevinden, die ons hun den naam doet I. L. E. S.
 geeven van *Vogten*. Zy is een Eigenschap ^{INLEI-}
 van 't Water, dat vlieten en vloeien kan, ^{DING.}
 dog niet van het Ys, schoon dit een zelf- ^{Liqueurs.}
 de Lighaam zy.

Deeze Eigenschappen, eindelyk, van den ^{Derde}
 Eersten en Tweeden Rang, koppelen en ^{zoort-}
 vereenigen zig hoe langs hoe meer te za-
 men, en vinden daar door in zo veel klein-
 der getal van Lighaamen plaats. Zy strek-
 ken zig niet meer tot alle Lighaamen, zoa-
 der uitzondering, uit, gelyk de Eerste: zy
 verzellenze niet onafscheidelyk; wanneer ze
 zig in sommige staaten en byzondere om-
 standigheden bevinden; gelyk de Tweede;
 maar zy bepaalen zig, tot *Geslagten*, tot *Zoor-* ^{Genres}
ten, tot enkele Lighaamen zelfs afzonderlyk. ^{Especies.}

Van die natuur zyn de meeste Eigenschappen
 van de Lugt, van het Vuur, het Ligt, de
 Metaalen, den Zeilsteen, en diergelyke.

De Eerste en algemeene Eigenschappen
 der Lighaamen zullen wy eerst onderzoeken,
 en daar na tot de beschouwing overgaan van
 zulken, die alleen aan sommige Lighaamen
 eigen zyn.

I. LES.
INLEI-
DING.

EERSTE AFDEELING.

*De Uitgestrektheid en Deelbaarheid der
Lighaamen.*

De Uit-
gestrekt-
heid.

Etendue.

is alle
Lighaa-
men ei-
gen.
*Dimen-
sions.*

WAnneer wy de Natuur der Lighaamen, die rondsom ons zyn, onderzoeken, is de Eerste Eigenschap, die ons in de gedagten valt, of ten minsten zig aan onze zinnen vertoonen, derzelve *Uitgestrektheid*, dat is een grootheid, en uitgebreidheid, op de eene of andere wyze bepaald, waar in men zig eenige van elkanderen onderscheiden deelen verbeeld.

De Stoffelyke Uitgestrektheid, daar wy hier van spreken, heeft drie *Afmeetingen*, Lengte, Breedte, en Dikte of Diepte, welke de Meetkunstenaars, de eene afzonderlyk van de andere, beschouwen en meeten; maar die in de Natuurkunde niet van elkanderen gescheiden mogen worden. Want het allerkleinste Lighaam is een vast en wezendlyk Lighaam; het heeft ten minsten twee Oppervlakten, die met der daad onderscheiden zyn van elkander; en dewyl de Dikte of Diepte

van

DEELBAARHEID DER LIGHAAMEN 7

van een Lighaam uit verſcheiden op een ge- I. L. E. S.
 ſtapelde oppervlakten beſtaat, en de opper- I. A F-
 vlakten zelveſen zamengeſteld zyn uit een DEE-
 reeks van elkander liggende Lynen, zoo LING.
 volgt, dat 'er geen Lighaam, hoe klein 't ook
 zy, wezen kan, dat niet zyn Lengte,
 Breedte en dikte heeft.

Alle groote Lighaamen, zülke, meen ik, De Deel-
 wier uitgeſtrektheid groot genoeg is, om ze Baarheid.
 zichtbaar en taſtbaar te doen zyn, kunnen
 verdeeld worden in verſcheiden ſtukken, die
 telkens naar maate dat men met verdeelen
 voortgaat, in grootte afneemen, zoo lang,
 tot dat eindelyk yder ſtukje buiten het be-
 reik raakt van onze zinnen. Zoo verkleint
 de Vyl een ſtukje Metaal, 't welk de Schaar
 van een grooter ſtuk hadt afgesneden, ein-
 delyk als tot ſtof

Maar hoe klein die Stoffdeeltjes ons ook is alle
 mogen toefchynen, men verbeeldt zig egter Lighaa-
 nelyk, dat ze nog verder verdeeld zouden men,
 kunnen worden. De konſten hebben ons
 door duizend verſcheiden handgreepen doen
 zien, dat die kleine Lighaampjes, die Stoff-

I. L E S. deeltjes zelve, zamengesteld zyn uit *Stoffes*,
 I. AF- of kleinder deeltjes, die van elkandeten kun-
 D E E- nen gescheiden worden. Een Tarwegraan,
 L I N G. in de Molen tot Meel gemaalen, wordt tot
Molécules. nog merkelyk fynder deelen gebragt in 't wa-
 ter, 't welk het aan 't gisten helpt.

zelfs de
 kleinste
 ons be-
 kend.

Deeze zelfde Stoffes, die wy niet gewaar
 worden, dan wanneer 'er verscheiden veree-
 nigd zyn, en welke onze oogen naauwelyks
 met het beste Vergrootglas van elkanderen
 onderscheiden kunnen, verdeelen zig nog
 verder in menigvuldige voorvallen, en doen
 ons daar door duidelyk zien, dat ze bestaan uit
 Deelen, die van een gescheiden kunnen wor-
 den, en zeer dikwils weinig overeenkomst
 onderling hebben met malkanderen. Een stuk
 Houts, in 't vuur geworpen, is wel haast
 geen hout meer: de Stoffes, waar uit het za-
 mengesteld was, ontbinden zig niet alleen en
 scheiden van één; maar de deeltjes zelf, wel-
 ke de Natuur aan elkanderen verbonden, en
 daar uit die Stoffes zamengesteld hadt, wyken
 voor de werking van het Vuur, en vertoo-
 nen zig, elk afzonderlyk, onder de ge-
 daan-

daante van Rook, van Vlam, van Afch, enz. I. L. E. S.

Deeze laatste Deeltjes eindelyk, dikwils ^{I. AF-}
 onderling in aart verschillende, maar die met ^{D E E-}
 elkanderen vereenigd, gelykvormige gedeel- ^{L I N G.}
 ten uitmaakten van een zelfde geheel; die ^{en der-}
 Deeltjes, zeg ik, zyn nog geen wezens, ^{zelve}
 die men als volstrekt ondeelbaar kan aanmer- ^{Deeltjes}
 ken. Men noemt hem, 't is waar, zomtyds ^{eigen. J}
oifspronkelyke Deeltjes; dog dit is eer een *principes*
 Naam, die men hun geeft uit gewoonte,
 dan een Regttitel, waar op men zig zou kun-
 nen beroepen, om hun een Natuurkundige
 ondeelbaarheid toe te fchryven. Men heeft
 reden om te gelooven, dat zy, in dien staat,
 waar in ze zig doorgaans vertoonen, nog den
 hoogft mogelyken trap van Fynheid niet
 bereikt hebben; zy hebben hun *Eerste Begin-*
zelen, en die eerste beginzelen zyn, in *Elemens*
 veelen, nog van een verschillende Natuur.
 Den Zwavel, by voorbeeld, zag men eertyds
 voor een vandie onveranderlyke Zelfftandig-
 heden aan, waar van de Natuur, in 't zamen-
 stellen der Lighaamen, zig gewoon was te
 bedienen, maar een beter verligte Natuurkun-

I. L. E. S. de heeft het middel uitgevonden, om den
 I. A F- zelve van één te scheiden, en zelfs na te
 D E E- maaken*.
 L I N G.

* Mem.
 del' Acad.
 1704. p.
 278.

Maar wanneer wy nu alle onze kragten om
 de stof nog meerder te verdeelen, hebben uit-
 geput, wanneer alle onze poogingen en hand-
 greepen ons mislukken, en de ondervinding
 ons verder weigert te onderrigten, wat moe-
 ten wy dan van de Deelbaarheid der Lighaa-
 men denken, en welke maat houden in onze
 gissingen? moeten wy gelooven, dat wy alles
 hebben afgedaan, wat 'er te doen was; dat
 wy de Natuur te eenemaal hebben uitgeput,
 en dat wy eindelyk aan de kleine, enkele en
 eenvoudige Lighaampjes gekomen zyn, waar-
 mede men zou mogen denken, dat Zy het
 werk begon zamen te stellen, 't welk wy on-
 dernamen los te maaken en van een te schei-
 den?

De dee- Zig dit te willen laten voorstaan, was
 ling der van vermetelheid niet vry te spreken. De
 Lighaa- moeielykheid zelf, die wy in onze poegin-
 men, tot gen ondervonden, moeten ons ten minsten
 de uiter- een vermoeden van 't tegendeel inboezemen.
 ste fyn-
 heid, is

Als

Als wy een Lichaam onderneemen te verdeelen, wordt de uitwerking hoe langer hoe moeilyker, naar maate dat de verdeelde Deeltjes in grootheid afneemen. Dit komt daar van daan, om dat wy ze van elkanderen niet scheiden kunnen, dan door een vreemde stof, die ze los moet maaken, tusschen dezelve in te brengen en te doen werken; of door hun van buiten te vatten, om ze te dwingen, dat ze elkaer verlaaten. Maar hoe ze kleinder worden, hoe ze minder onder het bereik zyn van de middelen, die men daartoe gebruiken wil: en hoe de Deeltjes meerder naar elkanderen gelyken, of de eerste Eenvoudigheid nader komen, hoe de scheiding moeilyker wordt, 't zy dat ze dan malkander met gelykformiger oppervlakten raaken, 't zy dat 'er dan weinig Lichaamen meer te vinden zyn, die harder en kleinder zyn dan zy, en dus vat op hun krygen kunnen. Zeer Natuurlyk is het derhalven te gelooven, dat, wanneer een Lichaam niet verder verdeeld kan worden, zulks niet zoo zeer daar uit voortkomt, dat dit Lichaam geen deelen meer heeft, die

I. LES.

I. AT-
DEE-
LING.zeer
moeie-
lyk.

van

I. LES. van elkander gescheiden zouden mogen worden , dan wel om dat 'er niets meer te vinden is, 't welk fyn genoeg zou zyn, om derzelver vereeniging en zamenhang te breeken.

Is de Stof dan Deelbaar tot in 't oneindige?

Onderzoek, of de Stof tot in 't oneindige deelbaar zy.

Alles wat wy tot nog toe daar van gezegd hebben, verpligt ons niet om 'er dat besluit uit op te maaken; en deeze Vraag, die zoo veel gerugts maakt in de Geleerde Scholen, schynt geen zaak van merkelyk groot belang te zyn, indien men malkander maar wel verstaan wil. Want spreekt men van eene Deelbaarheid, die enkel in verbeelding bestaat, eene Deeling die wy alleen doen met onze gedagten, gerust zeker mag men de vraag met ja beantwoorden. Want de zaak komt dan maar alleen daar op uit, of men een Lighaam, hoe zeer het ook verdeeld zou mogen zyn, niet altyd als deelbaar begrypt en zig verbeeldt, dat het nog verder verdeeld zou kunnen worden. Dit is 't denkbeeld, buiten twyffel, dat wy ons van een Lighaam maaken. In 't allerkleinste en dunste stofdeeltje verbeelden wy ons nog altyd twee Helften:

de

de oppervlakten, die het insluiten, schoon I. LES:
 oneindig naby malkanderen, verwarren zig I. AF-
 egter nooit tot één; en welke nieuwe en fyn- DEEL-
 dere verdeelingen men ook zou willen stellen, LING.
 dat Denkbeeld zal nogtans altyd het zelfde
 blyven. Deeze Deelbaarheid by verbeelding
 derhalven heeft geen paalen, en gaat voort
 tot in 't oneindige; zoo dat men, indien Na-
 tuur en Konst wilden zamenspannen, om al-
 les, wat we denken en ons verbeelden kun-
 nen, uit te voeren, in een vleugel van het
 allerkleinste vliegje een menigte van Deeltjes
 zou kunnen vinden, die eindelyk de zandkor-
 reltjes, welke op de gantsche uitgestrektheid
 der stranden van den geheelen Oceaan te vin-
 den zyn, in getal zouden evenaaren. Eene
 stelling, welke niemand ongerymd kan voor-
 komen, die de vergelyking der getallen met
 elkander (want daar spreken wy hier al-
 leen maar van) niet verwart, met die der
 stoffelyke grootheden.

Maar is de Natuur zelve, ondertusschen
 wel zo vrugtbaar als onze verbeelding? Heeft
 het geen wy met onze gedagten, als mogelyk,
 be-

I. L. E. S. begrypen, wel plaats inderdaad? Die kleine
 I. A. F. Deeltjes der uitgestrektheid, die elkanderen
 D. E. raaken, zonder zig te verwarren, kunnen die,
 L. I. N. G. om dat ze wezendlyk te onderscheiden zyn,
 daarom wel met 'er daad van malkanderen
 gescheiden worden? Is het één, wel ooit: af-
 zonderlyk van 't ander in bestaan en wezen
 geweest, en lydt het zelfs hun natuur wel, dat
 ze op zig zelf en afzonderlyk kunnen be-
 staan. Hier over heeft de ondervinding nog
 geen Vonnis gesproken; en dewyl, in 't stuk
 van Natuurkunde, de bewyzen uit daadelyke
 Proeven gehaald de eenigste zyn, die ons ver-
 ligt en overtuigen moeten, zo mag men zeg-
 gen, dat het Geschil nog onbeslist blyft.

Of de
 Eerste
 Beginze-
 len der
 Lighaa-
 men on-
 deelbaar
 zyn.
 Elemens
 Inseca-
 bles.

Het ontbreekt egter niet aan Wysgeeren.
 die onderstellende, dat deeze Natuurkun-
 dige Deelbaarheid haare paalen heeft, ver-
 koozen hebben te beweeran, dat de *Eerste*
beginzelen der Lighaamen volstrekt *onverdeel-*
baar zyn, en dat de Natuur zelve, toen zy
 ze schiep, zig als een Wet maakte, om de-
 zelve nimmer te verdeelen. Zy beroepen
 zig, ten bewys van hun stelling, op eene on-
 der-

dervinding van zes duizend jaaren. Daarom, I. L E S.
 zeggen ze, blyven alle Dingen altyd in den I. AF-
 zelfden natuurlyken staat; waar in ze waren D E E-
 by haar eersten oirsprong. Een Eikenboom L I N G.
 is altyd een Eikenboom, een Paard is nu nog
 't geen het was in den beginne. Indien de
Grondzaadjes, of dat geen waar in de byzon- *Germes*
 dere Natuur van elk Ding bestaat, iets deel-
 baars was, zou dan de Natuur in 't algemeen
 niet reeds van gedaante moeten verwisseld
 hebben, door de verscheiden veranderingen,
 welke de byzondere zoorten zouden hebben
 ondergaan?

Hoewel ik meer neiging beken te hebben, *Ondeelen*
 om de *Ondeelen* of onverdeelbaare Lighaamp- overwoo-
 jes toe te staan, dan om de stoffe, Natuur- gen.
 kundiger wyze, deelbaar te stellen tot in *Alomes*
 het oneindige, kan ik egter niet ontveinzen,
 dat de bewysreden, daar ik zoo aanstonds
 gewag van maakte, hoe schoonschynende
 in den eersten opslag, nogtans geen kragts
 genoeg heeft, om 't Geschil te besliffen, zo
 dat men 'er een voldoenend antwoord op gee-
 ven kan. Want schoon al eens die kleine
 We-

I. L. E. S. Wezens, de onmiddelyke voortbrengzels der
 I. AF- Schepping, zelve niet onverdeelbaar waren,
 DEEL- gelyk men beweert; kon egter de Werk-
 LING. meester der Natuur niet kragtdaadig genoeg
 gezorgd hebben voor de duurzaamheid van
 zyne Werken, door geen andere middelen
 op de waereld te laten, dan die te zwak en
 buiten staat waren om derzelve standhouding
 en gewoonen loop te stremmen? Dat men
 ons nu bewyze, dat de volstreckte ondeel-
 baarheid der oorspronkelyke Deeltjes de ee-
 nigste weg is, dien de wysheid des Scheppers
 heeft moeten inslaan, om yder byzonder soort
 van dingen onveranderlyk te maaken. Indien
 dan die verwonderenswaardige Eenpaarig-
 heid, waarmede wy zien dat de Natuur dage-
 lyks alle werken der Schepping op nieuws
 voortbrengt, het bestaan der *Ondeelen* niet
 onwidersprekelyk aanwyft; moet dezelve
 ons ten minsten herinneren, dat wy ons niet
 zo ligt moeten vleien met de hope, van naar
 ons believe, en zonder veel moeite de eene
 soort van stof in de andere te zullen verwis-
 selen. Alle middelen, welke ons de konst
 tot

Atomes

tot dergelyke bewerkingen aan de hand kon I. LES:
 geeven, zouden niets anders zyn, dan zeer I. AF-
 flauwe Navolgingen van de Natuur, van DEEL.
 haare *Doorwekking, Giftingen, Verkalking &c.* *Digesti-*
 en indien de Natuurzelve, in weêrwil van *ons, Fer-*
 alle bewegingen, die 'er in haar eigen boe- *menteti-*
 zem omgingen, en nog dagelyks omgaan, *ons, Cal-*
 zig van 't begin af aan tot nu toe, zonder ee- *cinations.*
 nige de minste verandering en eenpaarig ge- *&c.*
 houden heeft, durven wy ons dan nog vleien
 dat wy Mirakelen zullen doen in onze *Stook-Labora-*
buizen? De Scheidkunde, thans vry bedreeve- *toires.*
 ner en kundiger, dan ze ooit geweest is, *Chymie*
 ziet, om deeze zelfde reden, hoe langer hoe
 meer van zulk soort van haiffenschimmen af,
 en legt zig uit op werkingen van wezendly-
 ker Nuttigheid. Zy ontbindt, zoo ver haar
 mogelyk is, de voortbrengzels der Natuur,
 om 'er de Eigenschappen van te leeren ken-
 nen: Zy trekt 'er *Aftekzels* uit, die ze tot *Extrait*
 ons gebruik doet dienen; en poogt ze de Na-
 tuur naar te bootzen, zy doet het niet meer
 met oogmerk om Stoffen zamen te stellen, die ze
 zelfs zig niet eens vleien durft, dat ze welkent.

I. L. E. S. Uit het geen wy tot nu toe over de Deel-
 I. A F- baarheid der Lighaamen gezegd hebben, volgt
 D E E L. voor eeerst, dat de deelbaarheid by verbeel-
 De Deel- ding, de verdeeling die wy maaken enkel met
 baarheid by ver- onze gedagten, en die niets anders in de stof-
 beelding heeft onse vereifcht dan een onderscheiding tusschen
 geene deelen en deelen, geene paalen heeft. Ten
 paalen. tweeden; dat de vraag of de Deelbaarheid,
 Natuurkundiger wyze, tot in 't oneindige
 mogelyk zy of niet, een stuk is 't geen men
 naar goeddunken stellen en betwiften kan, en
 zyn waarschynlykheden voor en tegen heeft.
 Ten derden; dat men ten minsten niet kan ont-
 kennen, dat de stof deelbaar is in een overgroot-
 te menigte van Deeltjes, die met 'er daad van
 elkander gefcheiden kunnen worden, en zo
 klein zyn, dat derzelver Getal en Fynheid
 het denkbeeld, 't welk men 'er doorgaans
 van heeft, ver te boven gaat.

Proef- De laafte van deeze drie stellingen is de ee-
 neemin- nigste, welke onder 't bereik valt van die zoort
 gen om- van bewyzen, waar toe wy ons in dit Werk
 trent de bepaalen. Ik beroep my derhalven op de on-
 wee- dervinding, en zal door dit middel van eenige
 zentlyke Deel- merk-

merkwaardige Proefneemingen doen zien, wat I. LES.
 men van de waarlyk wonderbaare Deelbaar- I. AF-
 heid der Lighaamen denken moet. DEEL.

EERSTE PROEFNEEMING. baar-
 heid.

Toefel.

Men legt op drie kleine spykertjes of iets *PL. I.*
 dergelyks, een dun stuk Goud, zilver, of ko- *Fig. I.*
 per geld: en men steekt, onder en boven op
 het zelve wat bloem van Zwavel aan, gelyk
 vertoond word in PLAAT I. Figuur I.

Uitwerkzels.

Door deeze Werking, die zekere men- Een stuk
 fchen misbruiken om de Munt te vervalschen, Gelds
 verdeelt zig het stuk gelds, in de dikte of vol- word
 gens zyn vlakke in twee deelen: en zeer dik- door den
 wils laat het een schelletje of plaatje, zeer Damp
 dun en bros zynde, het ander nog zo wel van
 getekend, dat het niet merkelyk verminderd branden-
 fchynt te zyn. de Zwa-
 vel ver-
 deeld.

Opbelderingen.

" Een Lighaam wordt verdeeld, wanneer de

I. L. E. S. zamengang van deszelfs deelen verbroken
 I. A F-
 D E E L. wordt door een stoffe, die aan dezelve vreemd
 is; en van dien aart, dat ze'er zig niet mede
 vereenigen kan: zoo scheidt het Lemmer van
 een Mes een stuk Houts in twee. De fynste
 deelen van den Zwavel, die zig door het branden
 ontzwagtelen, en tusschen de deelen van
 't Metaal, dat zig door het vuur uitzet, van
 onder en boven indringen, maaken in 't bin-
 nenst van het stuk, en volgens deszelfs vlak,
 een laag van eene stoffe, die aan het Metaal
 vreemd is, en daar van in aart verschilt.
 Deeze Laag veroorzaakt de verdeeling, en
 wordt gezien, als de plaatjes van elkander ge-
 scheiden zyn.

Gevolgen.

De tus-
 schen-
 komt
 van an-
 dere
 stoffe
 houdt
 somtyds
 de Lig-
 haamen
 van een.

Dezelfde oorzaak, die de vereenigde opper-
 vlakten van elkanderen scheidt, belet ook,
 dat lighaamen zig onderling vereenigen, al
 bezitten ze zelfs alle noodige hoedanigheden,
 die tot zulke eene verbinding vereischt worden.
 Om die reden gebruikt men Olie en Vet, om
 de stoffen, wier menging of vereeniging men
 voor-

voorkomen wil, van elkander gefcheiden te I. L. E. S.
 houden; als ook de een of andere vogtigheid I. A. F.
 om het kleeven van vette stoffen te beletten; D. E. E. L.
 en *opflorpemde Poeders*, als 'er op de opper- *Poudres*
 vlakten der Lighaamen een vloeibaarheid *absorbant-*
 heerscht, waar door ze zig elders aan zouden *tes.*
 vastzetten. Dus kan men aanmerken, om my
 van eenige gemeenzaame voorbeelden te be-
 dienen, dat men den Boter koud, en met laa-
 gen gebruikt in het Deeg, 't geen men met
 Bladen of Schelfers wil doen bakken tot een
 zogenaamde Boterdeegs-Pastei: dat met het
 binnenst der vormen, waar in Wasch, Zwa-
 vel enz. zal gegooten worden, met het een of
 ander vogt nat maakt; en dat men nieuwslin-
 ke gemaakte vaten, van Porselein of Aarde-
 werk, op droog zand zet. Om de zelfde re-
 den is het ook, dat de Konstenaars zo veel zorg
 draagen, als hun mogelyk is, dat de opper-
 vlakten, die zy tot één Lighaam vast aan el-
 kander willen doen kleeven, eerst wel rein en
 schoon gemaakt zyu.

Het Lymen en Soldeeren, schoon zulks in- Somtyds
 derdaad niet anders zy, dan een vreemde stof- doet ze
 fe dezelve

I. LES. se te leggen tusschen de deelen, die men wil
 I. AF- zamenvoegen, slydt egter geenzins tegen het
 DEEL. gene wy gezegd hebben.

met el-
 kander
 vereeni-
 gen.

De voornaamste reden, waarom een laag water, by voorbeeld, tusschen twee stukken Wasch gesteld, doorgaans derzelver zamenkleeving belet, is, dat, dewyl het Water niet bekwaam of geschikt is om in vette Lighaamen te dringen, en zig niet dan onvolmaaktelyk aan dezelve voegt; deszelfs tusschenkomst hun niet tot eenen band verstrekken kan van onderlingen zamenhang. Maar op die wyze is't niet gelegen met een Lym, dat min of meer in de Deelen, welken het aan elkander vast moet hegten, doordringt. Het is, wanneer men het gebruikt, een vloeibaar Lighaam, en wikkelt zig daar door van weerskanten in de ontzigtbaare openingen en holten der oppervlakten; maar 't wordt wel haast weder hard en vast; om dat de vogten eerlang vervliegen, en het Lymige zelf dieper doordringt; tot dat eindelyk al die kleine bandjes en hegtplaatjes, zoo veele byna in getal als 'er ledige ruimten en hollighedenzyn
 tus-

tuffchen de vaste deelen der oppervlakten, I. LES.
 met malkanderen een vry vasten en sterken I. AF-
 zamenhang uitmaaken. De zelfde omftandig- DEEL.
 heden en oirzaaken hegten ook, hoewel met
 een weinig onderfcheid, de Metaalen, die
 men foldeert, aan elkander. Een mengzel
 van Lood en Tin, by voorbeeld, door 't
 ftryken met een heet yzer aan 't smelten ge-
 bragt, dringt in de buitenfte oppervlakten
 van 't Metaal, 't welk zig door de zelfde hit-
 te uitzet en opent, en de deelen van 't Me-
 taal, fchielyk weder koud geworden, naderen
 weer tot elkanderen: het Soldeerzel, 'op den
 zelfden tyd zyn vloeibaarheid verliezende,
 vindt zig van weerzyden vastgehouden en ge-
 zet, trekt den deelen ten onderlingen band
 van zamenhang, en maakt ze tot een.

II. PROEFNEEMING.

Toeftel.

Men doet in een bierglas enige kleine PL. 1.
 blaadjes Koper; en in een ander dergelyk glas Fig. 2, 3.
 een weinig Yzer- of Staal-Vylzel; men fchenkt

I. L.E.S. in het een en 't ander Glas een half Once
 I. A F- Sterk water. Zie PLAAT 1. Fig. 2 en 3.
 DEEL.

Uitwerkzels.

Blaadjes Koper en Yzer-Vylzel worden in Sterkwater ontbonden. In 't eerste Glas ontstaat een kleine Kooking: het metaal raakt in beweging; de stukjes worden oogenschynlyk kleinder: het Vogt wordt heet; het neemt een groene kleur aan; de blaadjes Koper verdwynen eindelijk, en men ziet een Damp zig tot boven het Glas verheffen. In 't ander Glas wordt men genoegzaam de zelfde Uitwerkzels gewaar, maar zy zyn veel schieylyker, veel geweldiger, en de kleur komt het Rood naarby.

Opbelderingen.

De Deeltjes van het Sterkwater, die men als zoo veele kleine Snymesjes, of zeer scherpe puntjes kan aanmerken, worden tusschen de Deelen van 't Koper en Yzer ingedreeven door eene kragt, over welker aart en werking de Natuurkundigen het nog niet eens zyn, en de ondervinding tot nog toe geen besliffend Vonnis heeft uitgesproken Yder klein stukje

je Metaal, door die Sterkwaterdeeltjes van al- I. L. E. S.
 le kanten doorboord. verdwynt allenskens ^{I. AF-}
 door het losmaaken en wegneemen van des- ^{DEEL.}
 zelfs deelen, die, het een afzonderlyk van 't
 ander, in 't Vogt dryven, dat hen van elkan-
 der gefcheiden heeft, en zig nu, door hun
 mengzel, onder een andere koleur vertoont,
 dan het voor de werking hadt. De hitte, wel-
 ke 'er geduurende de *Onthinding* ontstaat; is een *Dissol-*
 natuurlyk gevolg van de beweeging der Dee- *tion*
 len, en de werking van de eene stoffe op de
 andere; gelyk de damp ook, die ze zichtbaar
 verheft, een uitwerkzel is van den vermeer-
 derden graad der hitte.

De zelfde voorvallen ziet men ook in 't Het Yzer-
 ander Glas, maar zy gebeuren 'er schie- ^{Vylzel}
 lyker, en zyn veel geweldiger. De voorna- ^{vaardig-}
 me reden van dat onderscheid is, dat het ^{ger dan}
 Sterkwater, daar men zig in beide werkingen ^{de Blaad-}
 van bedient om de Metaalstukjes te verdee- ^{jies Ko-}
 len, beter gelegenheid vindt, om zyn kragt ^{per: zo}
 te oeffenen op het Yzer, tot vylzel gemaakt, ^{om dat}
 dan op het Koper, 't welk men in blaadjes ^{het fyn-}
 gelaaten heeft. Het doet zoo veel meer werks ^{der}

I. L E S. af, als het, op den zelfden tyd, op te meer
 I. A F- oppervlakten teffens werken kan. Maar nu
 D E E L. heeft zekerlyk, van twee even groote hoe-
 veelheden van stoffe, die de meeste opper-
 vlakte, welke het meest verdeeld is, en uit de
 meeste stukken en brokjes bestaat. Stel, by
 voorbeeld, dat een klein rond kogeltje een
 Once Yzer in zig bevat, indien men het door
 zyn midden in twee snyt, zal men buiten
 twyffel zyn oppervlakte vermeerderen; want
 het behoudt niet alleen de oppervlakte van
 zyn twee halfronden, welke het reeds te vo-
 ren had, maar 't krygt 'er ook nog daarenbo-
 ven die by, welke door deszelfs doorsnyding
 daar aan gegeven wierdt: en ligtelyk ziet
 men, dat hoe men meer met snyden voort-
 gaat, hoe men de uitgestrektheid der opper-
 vlakte meer vergrooten zal.

als om
 dat het
 ligter is.

Een andere reden, van dat onderscheid der
 beide werkingen, kan men 'er nog byvoegen.
 Het Koper, de stukken even groot van om-
 trek zynde, is zwaarder dan het Yzer: daar
 moeten in dit laatste derhalven meer tusschen-
 ruimten en holligheden zyn dan in het eer-
 ste,

ste, en by gevolg, verleent het ook, alle andere omstandigheden gelyk staande, meer toegang aan het Sterkwater, dat in die openingen indringt.

I. L. E. S.
I. A F-
D E E L.

Wat de kleuren betreft, welke het Vogt, door die ontbindingen, aanneemt: het is hier de regte plaats niet om 'er van te spreken. Die soorten van uitwerkzels zullen wy verklaren, als wy over het Licht handelen.

Gevolgen.

Het gemeen Water werkt op een groot getal van Lighaamen op dezelfde wyze, als het Sterkwater doet op de Metaalen. Het verdeelt en ontbindt Aarde, Zouten, Sappen van Planten, enz; het belaadt zig met derzelve losgemaakte deelen, en houdt ze van elkanderen afgezonderd en gescheiden, zoolang het in een genoegzaame hoeveelheid blyft om te beletten, dat ze zig weer vereenigen. De Rivieren worden, na zwaaren Regen of het smelten der Sneeuw, daarom alleen onklaar en drabbig, om dat zy dan, in hun bed, water krygen, dat met veel zand en aarde belaa-

De Ont-
binding
is een
zeer al-
gemeen
verschyn-
zel der
Natuur.

I. L. E. S. I. A F-
D E E L.
*Sources
Minerales*

laaden is. De *Mynstoffelyke Bronwaters* hebben hunne byzondere kracht en eigenschappen te danken aan den verscheiden aart der Mynstoffen, welke zy in zookleine en fyne deeltjes bevatten, dat 'er hunne doorschynendheid niet door benadeeld wordt. En de Zee is zout, volgens het gemeen en waarschynlykft gevoelen, om dat zy de Zoutmynen, die op haaren bodem buiten twyffel te vinden zyn, gelyk men ze vindt in de andere gedeelten der aarde, ontbindt en smelten doet.

Zy
brengt
de Lig-
haamen
niet tot
hunne
eerste
beginze-
en.

Deeze soorten van Ontbindingen brengen de Lighaamen niet weder tot hun eerste beginzelen: zy verdeelen alleen de verscheiden stukken, waar uit ze zamengesteld zyn, en maaken hunne Stofdeeltjes, dus van een gescheiden, onafhankelyk van malkanderen. De konst geeft ons zelfs zeer ligte en eenvoudige middelen aan de hand, om ze weër in hunne voorigen staat te herstellen. Niets meer wordt 'er doorgaans toe vereischt, dan dat men het Vogt, 't welk hen onthonden en gesmolten houdt, laat uitwaassenen: en dit is 't gereedste middel, wanneer hun deeltjes minder vlyg zyn

zyn en zoo ligt niet in damp vervliegen, als I. L. E. S. die van het *Ontbindvoegt*. Van dat middel be-
 dient men zig, om het Zout van 't water te
 scheiden in de Zoutpannen; om het Salpeter
 uit de Loogen te trekken, die het zelve in zig
 hebben; om de Suiker te zuiveren; om de kragt
 der voedzaame en versterkende Vleeschop-
 pen te vermeerderen, en in 't algemeen om al-
 lerhande stoffen, die te veel vogts by zig heb-
 ben, te stremmen en te verdikken.

I. A F-
 D E E L.
dissolvent

Men kan ook, het geen gesmolten en ont-
 bonden is, weder by een vergaderen, door het
 zelve *neer te stooten*; 't welk men telkens ziet
 gebeuren, zoo dikwils als men het Ontbind-
 vogt een stoffe aanbiedt, daar het beter in
 kan dringen, dan in die, waarmede het belaa-
 den is. Want dan laat het, terwyl het zig
 in 't nieuwe Lighaam inwikkelt, de andere
 deelen los, die door hun eigen zwaarte op
 den bodem nedervallen. Dit geschiedt, by
 voorbeeld, wanneer men Brandewyn giet op
 Water, 't welk men met Suiker *verzadigd saturé*
 hadt. Het één vogt dringt in 't ander door,
 en laat de deeltjes van de Suiker vallen, daar
 het mede belaa den was.

maar
 men kan
 weder
 dezelve
 beko-
 men;
precipiter.

Wan-

I. LES. Wanneer men dusde Metaalen neêrstoot,
 I. AF- kan men 't doen op eenewyze , die aardig en
 DEEL. zonderling is , en maar al te wel geschikt,
 zonder dat het om menschen te bedotten, welke op die soort
 eene Li- van Konstgreepen niet gevat zyn. Men legt,
 ghaam by voorbeeld, een Yzeren plaatje in een glas,
 tot een waar in men Koper , of blaauwe Vitriool, met
 ander Sterkwater ontbonden heeft , en doen smel-
 overgaat. ten: het Ontbindvogt zal, met een byzonde-
 re voorkeur, op het Yzer vallen, en de Deelt-
 jes van 't Koper neêrleggen in de plaats van
 die, welke het van 't Yzer losmaakt: zoo
 dat men, ten einde van de werking, een plaat-
 je van opregt en wezendlyk Koper uit het
 Glas zal kunnen haalen. Maar men misbruikt
 die proefneeming zekerlyk , als men ze voor
 een Konstgreep uitvent, om Yzer in Koper
 te veranderen; dewyl men niet anders dan
 't zelfde Koper krygt, dat men te vooren
 in het Sterkwater hadt doen smelten.

Infusions De *Afstrekzels* zyn, eigentlyk gesproken, ook
 niet anders dan Ontbindingen, die doorgaans
 langzaam werken, en met dit onderscheid,
 dat zy, in plaats van 't gantsche lighaam te doen
 ver-

verdwynen, alleen een zeker gedeelte, daar I. L. E. S.
af, naar zig neemen.

I. AF-
DEEL.

De Lighamen, die men laat *Aftrekken*, bestaan meestal uit deelen van een verschil-
lende natuur, Het vogt, dat 'er intrekt, be-
laadt zig met die deeltjes, welke voor zyn
Werking wyken: de andere, die zyn kragt
weêrstaan kunnen, blyven vereenigd met het
Lighaam, 't welk genoegzaam of byna even
groot van omtrek blyft, als het te voren was.

De Af-
trekkingen wer-
ken op
dergelyke
manier niet
als de Ont-
bindingen.

Infuser.

Brasiliën-hout, by voorbeeld, en verscheiden
andere soorten van vreemde Houten, in ge-
meen water te weekengelegd, geeven het
zelve zekere Sappen over, welke de Natuur
tusschen de Vezels van dat soort van Houtge-
plaatst heeft; en dat Aftrekzel, 't welk een
verf koleur maakt, doet de stukken, daar het
uitgetrokken is, niet merkelyk van omtrek
verminderen, of kleinder worden.

Het aftrekken gaat vry spoediger voort, en
neemt ongelyk meer deelen naar zig, wan-
neer men 'er heet water toe gebruikt. De
Hitte vermeerdert de vloeibaarheid van 't wa-
ter, en maakt het doordringender Zy doet
de

I. LES. de vaste lighaamen, die men 'er in werpt, zig
 I. AF- uitzetten, en dezelve daar door meer opening
 DEEL. en toegang geeven aan het Trekvogt, om zyn
 kragt te oeffenen. Deze twee oirzaaken
 werken beiden tot een zelfde einde. De
 Wortels en Vrugten, die men kookten laat,
 om ons tot voedzel te dienen, zouden zig in
 koud water nooit ontdoen van de scherpe of
 onaangenaame fappen en andere onf maakely-
 ke deeltjes, welke men hun door de kooking
 ontheemt.

Zy strek-
 ken bei-
 den tot
 veel nut-
 tigheid.

*Mine-
 raux &
 Vegetaux*

Hoewel de Ontbindingen en Aftrekzels,
 welke niets anders doen dan alleen maar ver-
 deelen en uittrekken, de Natuur der Deeltjes,
 die ze van één fcheiden of naar zig neemen,
 geenzins veranderen; maaken zy ze egter be-
 kwaam om 'er dingen meê uit te voeren, waar
 toe men ze vergeefs zou willen gebruiken,
 zonder het één of ander van deeze voorbe-
 reidzels. Wat hulp had men 't meeren-
 deel der *Mynstoffen* en *Plantgewaffen*, daar
 men zig in de Geneeskunde van bedient, te
 wagten, indien een vry kleinder en fynder
 verdeeling, dan men met het *Snymes* en ande-

re gewoone werktuigen doen kan, aan die I. LES!
 zelfde Lighaamen geen genoegzaame menigte I. AF-
 en uitgestrektheid van oppervlakten byzet- DEEL
 te, en hun een grootte en gedaante gaf, ge-
 schikt naar de inwendige deelen van het be-
 zield Lighaam, daar ze op werken moeten?
 Die aangenaame verscheidenheid van kleu-
 ren, waar over men zig in de gewerkte Stof-
 fen, en in alles wat geverfd kan worden, ver-
 wondert, heeft men die niet voor 't grootste
 gedeelte van Aftrekzels te danken? De Sap-
 pen, die zig in de Planten zelve, waar in ze de
 Natuur bereidde, verdikt hebben, en daar
 voor ons te eenemaal nutteloos blyven zou-
 den, worden weder week, en spreiden zig
 uit in 't water, dat 'er in doordringt: zy laa-
 ten zig met het zelve op een wel daar toe
 bereide oppervlakte indrukken, het Water
 vervliegt tot damp, en 't Indrukzel blyft over.

III. PROEFNEEMING.

Toestel.

De vierde Figuur van PLAAT I. vertoont PL. 1.
Fig. 4.
 een klein Parfumcerflesje, voor een ge-
 I. DEEL, C deelen

I. L. E. S. deelte gevuld zynde met een weinig welriekend Vogt , by voorbeeld gedestilleerd water van Oranje-bloeffem, of Geest van Lavendel, en gezet boven een brandead lampje.

Uitwerkzels.

De Damp der Reuk-deelen , uit een klein Fleschje , vervult een gansche Kamer.

Als het Vogt begint te kooken , vliegt 'er door den hals van 't flesje een zeer groote Damp uit, die zig door de gansche kamer verspreidt, en zig overal van het een tot ander einde ruiken laat, zonder dat men egter in het Vogt zelf een merkelyke vermindering gewaar wordt, indien de Proefneeming slegts twee of drie minuuten duurt.

Ophelderingen.

De Damp , die zyn reuk over de gansche kamer verspreidt, is niets anders dan 't vlugtigst en ligst uitwaassend gedeelte van het Vogt, door de werking van 't vuur van zyn Lighaam gescheiden, en tot een uitneemend groote fynheid verdeeld. Die kleine Lighampjes, hoe weinig vermindering zy ook in den omtrek van 't Vogt, dat zy verlieten, mogen ver-

veroorzaakt hebben, zyn egter in een genoegzaam groot getal, om zig eenpaarig rondom te verspreiden, en tot op een zeer verren afstand te doen gewaar worden.

Wil men deeze verbaazende menigte van Reukdeeltjes wat naaukeuriger weeten, en zig een netter denkbeeld vormen van de regt wonderbaare verdeeling, welke de hoeveelheid van uitgewaassend Vogt moeten ondergaan: men heeft dezelve slegts te vergelyken met het gansche Lighaam van Lugt, 't welk begreepen is in een kamer, die twaalf voet, mogelyk, in 't vierkant en tien in de hoogte heeft. Al bedroeg dat klein gedeelte vogt, daar ik van spreek, voor de Proefneeming twee *Lynen Taarlings*, en al bevonden 'er zig naar de Uitwaassening, niet meer dan vier Deeltjes in elke Taarlingslyn Lugt, (een onderstelling, die men maaken kan, als men de zaak op het minst wil neemen) hoe veel millioenen van Deeltjes zal men egter door deeze vergelyking niet krygen, indien men 'er de rekening, gelyk gemakkelyk te doen is, van

I. LES.

I. AF-
DEEL.Reuk-
deeltjes.*Lignes*
Cabiques.

A. LES. maakt (†)! Maar hoe dikwils zal men die
I. AF- zelfde Millioenen van Deeltjes nog niet moe-
DEEL. ten vermenigvuldigen, zo men in aanmer-
 king neemt, dat dat geen, 't welk hier den
 rondsom verspreiden Reuk, dien men gewaar
 wordt, veroorzaakt, ver het minste gedeelte
 uitmaakt van den ganschen Damp, die 'er
 uitgewaassend is? Want in een reukgeeven-
 de Damp moet men de eigen deelen van het
 Vogt, waar uit dezelve bestaat, onder-
 scheiden van die, welken 'er den geur aan
 geeven.

Ge-

(†) [Indien men de Lengte, Breedte, en Hoog-
 te van de Kamer met elkanderen vermenigvuldigt,
 zal men 1440 Taarlingsvoeten Lugt krygen. Dee-
 ze tot Duimen en Lynen gebragt, geeven 4299.
 816960 Taarlingslynen Lugt., die in de Kamer be-
 greepen zyn. Indien men nu verder met den Schry-
 ver veronderstelt, dat 'er in yder van die Taar-
 lingslynen Lugt maar vier Deeltjes van 't reukgee-
 vend vogt zyn, zal dat klein gedeelte vogt, slegts
 twee Taarlingslynen, voor de Proefneeming, groot,
 door de uitwaassening zig verdeeld hebben tot 17199.
 267840. dat is, zeventien duizend, honderd
 en negen en negentig Millioenen, tweehonderd
 zeven en zestig duizend, agt honderd en veertig
 Deeltjes.]

Gevolgen.

I. LES.

I. AF-

DEEL.

De verscheide Reuken, met betrekking op onze Zinnen aangemerkt, zyn indrukzelen of gewaarwordingen, die op ons zintuig veroorzaakt worden door de kleine Lighaampjes, welke uit de reukverwekkende Lighaamen uitwaassenen. Het geen in de Proefneeming die wy zoo aanstonds verhaald hebben, in 't klein gebeurt, ondervinden wy dagelyks in 't groot aan verscheiden natuurlyke uitwerkzels. Een zekere graad van warmte heerscht 'er op onzen aardbodem, die, naar verschil van Tyden en Plaatzten, af of toeneemt. Dit vuur, altoos door de Natuur onderhouden, en waar door alles in beweging gebragt wordt, maakt onophoudelyk, door eenige andere oorzaken, daar wy elders van spreken zullen, geholpen zynde, de fynste Deeltjes van alle lighaamen, die de oppervlakte der aarde bedekken, los. Zulken van die Deeltjes, welke zig door den reuk kunnen doen gewaar worden, in dat gedeelte van den Dampkring, dat 'er mée beladen is, even gelyk de andere ver-

Onop-
houde-
lyk wor-
den
fyne
Deeltjes
uit het
Aardryk
opgehe-
ven.

I. LES, spreid, en omdryvende, doen zig zoo veel te
 I. AF- leevendiger gevoelen, als ze zig in grooter
 DEEL. meenigte binnen een bepaalden omtrek van
 Lugt bevinden. Om die reden is het buiten
 twyffel, dat de bloemen van een Tuin des
 avonds, als de Lugt een weinig koelder be-
 gint te worden, een aangenaamer en sterker
 geur van zig geeven, dan op het midden van
 den dag en in desselfs grootste hitte. Die
 frisse koelheid, welke by 't vallen van den a-
 vondstond en naderenden nacht de lugt ver-
 dikt, brengt, terwyl ze derzelver deelen za-
 men trekt, daar door ook teffens de uitwaaffe-
 mingen, daar zy mede bezwangerd is, nader
 by elkander; en als men ze, in dien staat, ina-
 demt, treft zy ook ons Zintuig met een groo-
 ter getal teffens van die Reukdeeltjes, die zy
 met zig omvoert, en daar wy van spreken.

Indien de warmte altyd een meerder of
 minder hoeveelheid van beweging in alle
 Lighaamen onderhoudt, en daar door, gelyk
 men 'er niet aan kan twyffelen, onophoude-
 lyk in dezelve eenig verlies van Zelfstandig-
 heid veroorzaakt; behoest men zig dan wel
 te

te verwonderen, dat alles met der tyd ver-^{I. LES.}
 gaat, en dat zonnige Lighaamen vry schie-<sup>I. AF-
 DEEL.</sup>lyk afneemen en verdwynen? Dus droogen
 eerlang de Vyvers en Moerassen uit, indien
 Regen of Welwater het verlies der Utdam-
 ping niet vergoeden.

Maar, om ons alleen met Voorbeelden, van Ook uit
 Reukverwekkende Lighaamen afgenomen, <sup>de Bloe-
 men en</sup>
 op te houden: worden wy het zelfde niet op Plantge-
 een zeer merkwaardige wyze gewaar in de <sup>Plantge-
 wassen.</sup>
 Bloemen en in de Planten? Waarom ver-
 zwakkenze zig gedurende de groote hitte
 zelfs tot zoo ver, dat ze onder hun eigen
 gewigt bezwyken en neêrzinken? Waar-
 om ziet men ze des morgens weder in
 hunne volle frisheid? Is 't niet, om dat het
 verlies, 't welk zy over dag lyden, 't her-
 stel, dat hun uit den schoot der aarde wordt
 toegebracht, te boven gaat? Maar des nagts
 heeft juist het tegendeel plaats; de ledige
 vaten worden op nieuw gevuld.

Schoon wel de Planten, door haare Uit- Ook uit
 waasseningen, een zoo groote hoeveelheid <sup>de Dier-
 lyke</sup>
 van haar zelfstandigheid verliezen, kan men <sup>Lighaa-
 men.</sup>

I. L E S. egter niet zeggen, dat dat gedeelte van dezelve, 't welk tot Reukgeving gefchikt is, aan haar verlies veel deel heeft, en 'er merkelyk door lydt. Uit de befchouwing van alle andere Lighaamen van dien aart blykt duidelyk, dat de Natuur dezelve met eene zoo wonderbaare Deelbaarheid begaafd heeft, dat zy hun kragt blyven behouden en oeffenen, gedurende het verloop van zoo lang een tyd, dat men 'er over verbaasd moet staan. Yder weet dat een grein Muskus zig, twintig jaaren agter een, op een onaangenaame wys zal doen gewaar worden, in een vertrek, daar dagelyks friffe Lugt in komt. Weet men ook niet, dat de Hondeu zomtyds een Hert zes uren lang op 't spoor hebben en vervolgen, zonder eenigen anderen Wegwyzer doorgaans, dan de reukdeeltjes, die het agter zig laat? Welk een onbegrypelyk getal van kleine Lighaampjes moet dan het dier niet uitwaasemen, om 'er, zoo langen tyd agter een, zyn spoor aan te doen kennen door veertig andere dieren, die hem dikwils niet eens in 't oog krygen?

De meeste Dieren, en de Honden inzon- I. L. E. S.
 derheid, zyn zeer fyn van reuk. Het maak- I. AF-
 zel van dat zintuig, wiens voornaamste ge- DEEL.
 deelte buitenwaarts is, en het onophoudelyk De
 gebruik, dat ze 'er van maaken, brengt bui- meeste
 ten twyffel veel toe tot die uitneemende fyn- Dieren
 heid van Reuk, welke wy niet bezitten. Maar zyn zeer
 de Natuur heeft ons zulks weder vergoed fyn van
 door 't Gevoel, 't welk wy veel scherper heb- reuk,
 ben. Geen zintuig is 'er ook, uitgezondert
 dat van 't Gezigt, waar van wy ons in 't onder-
 zoeken der verscheiden voorwerpen, die ons
 ontmoeten, meer gewoon zyn te bedie-
 nen. Maar de Dieren, die niet dan zeer zel-
 den, by wyze van onderzoek, van 't Gevoel
 gebruik maaken, tragten door middel van hun
 Neus alles te leeren kennen, waar in het oog
 hun waarschuwt, dat ze belang zouden kun-
 nen hebben. Dewyl zy zig byna alleen met
 de zorg voor hun voedzel bezig houden, en
 'er een groote overeenkomst en gemeenschap
 is tusschen den Reuk en Smaak, was het
 ook dienstigst voor hun, dat ze beter kon-
 den ruiken dan voelen.

I. LES.
I. AF-
DEEL.

IV. PROEFNEEMING.

Toestel.

PL. I.
Fig. 5.

Men mengt, op den bodem van een groote Vaas van Krystal, een Grein gewigts Karmyn, en vult het Glas, 't welk tien Pinten, Parysche maat, houdt, en in de vyfde Figuur van PLAAT I. te zien is, voort met klaar en zuiver water.

Uitwerkzels.

De ko-
leur van
Karmyn
ver-
spreidt
zig door
een
groote
veelheid
Water

De koleur verspreidt zig door het water, zoodanig dat het zelve 'er oogenschynlyk geheel en al door geverfd wordt.

Ophelderingen.

Het Karmyn is een gedroogde fyne Stof, die als Droeffem neerzakt uit het Aftrekzel van de Conchenille, en andere Plantstoffen, in water. De deeltjes, reeds door de voorafgaande menging van een gescheiden, wyken zeer ligt voor de werking van het water, dat tusschen dezelve doordringt, en ze van elkanderen verspreiden doet; zoodanig dat
ze

ze zig evenredig over het gansche Lighaam I. LES.
der vloeistof verdeelen. I. AF-
DEEL.

Om gemakkelyk te kunnen begrypen, hoe Wonder-
ver de Verfftof, in deeze laatste Proefneeming, baar fyne
verdeeld is, behoeft men slegts de Evenre- verdee-
digheid te kennen, welke een Grein gewigts, ling van
heeft tot een van tien Ponden (†): staan- t zelve.
de tot hetzelfde als één tot tweentnegentig
duizend, honderd en zestig. Maar een li-
ghaampje water, 't welk een Grein weegt,
bestaat een omtrek, die zeer gemakkelyk met
het oog te onderscheiden is, en moet, om
eenpaarig gekleurd te zyn, verscheiden deelt-
jes Karmyn in zig bevatten. Stel eens dat
'er maar tien in zyn; dan zal het Getal, dat
wy zoo aanstonds noemden, nog met Tien
vermenigvuldigd moeten worden; en Negen
honderd eenentwintig duizend zes honderd,
zigtbaare Deeltjes geeven, uit een greintje
Karmyn, een lighaampje zeker van weinig be-
lang,

(†) [Een Parysch Pint is omtrent 16 Onoen:
zo dat dit met de gemelde tien Pinten nagenoeg
overeenkomt.]

I. L E S. lang, eer dat het in 't water gemengd, en door
 I. AF- het zelve verspreid werdt.
 DEEL.

Gevolgen.

Het zelf-
 de heeft
 in 't
 Verwen
 en Schil-
 deren,
 altyd
 plaats.

Door middel van zulke Stofdeeltjes, op die
 wys in zommige Vogten verdeeld en uitge-
 spreid, geeven de Schilders en Verwers aan
 de oppervlakten der Lighaamen zekere ko-
 leuren, die ze van natuur niet hebben. De
 oppervlakten, welke geschilderd zyn, altyd
 onder het plakzel, dat haar bedekt, verbor-
 gen, zyn niet meer zichtbaar door zig zelve,
 maar door de laagen, waarmede het Penfeel,
 of de Verfkwaft, haar bekleed heeft. Doch
 met de stoffen, die men Verft, is 't op een an-
 dere wys gelegen. Men bereidt dezelve daar
 toe, doorgaans, vooraf in een Kuip, alwaar
 de broeijing door warm Water, ende wer-
 king van zekere zouten, derzelver tuffchen-
 ruimten en *holigheden* opent en verwydert,
 en 'er een oneindige menigte van kleine put-
 jes in maakt, bekwaam om in 't vervolg de
 kleurdeeltjes te ontfangen en te huisvesten.
 Door deeze voorbereiding inzonderheid, wor-
 den

Pores

den de kleuren bestendig en duurzaam ge- I. L. E. S.
 maakt, en dezelve belet het verschieten der I. A. F.
 geverfde stoffen, als ze naderhand gewasschen DEEL:
 worden. Het zyn nogtans altyd dergelyke
 kleurdeeltjes niet, waar door de oppervlak-
 ten zomtyds deeze of geene verfaanneemen.
 Als wy over het Ligt spreekken, zullen wy
 doen zien, dat de verandering van kleur dik-
 wils afhangt van een nieuwe schikking en or-
 der, waar in de Deeltjes van de oppervlak-
 ten zelve gebragt en verplaatst worden; ge-
 lyk wanneer het Sterkwater, by voorbeeld,
 blaauw papier rood maakt, of wanneer de
 hitte de Kreeften een roode koleur doet aan-
 neemen.

Behalven de Proefneemingen, daar wy ons Ook
 van bediend hebben, om de Deelbaarheid in de
 der Lighaamen aan te toonen, geeven ons de Rekbaar-
 Konsten nog verscheide fraaie uitvindingen heid der
 en greepen aan de hand, die ons dezelve op Metaa-
 geen minder duidelyke en overtuigende wys len.
 doen zien. Zonder 'erover verbaasd te staan,
 kan men de wonderbaare *Rekbaarheid*, die
 aan 't Goud en Zilver eigen is, niet beschouwen. *Ductiliteit*
 wen.

I. LES. wen. Een Goudslager en Gouddraadtrekker
 I. AP-
 DEEL. geven aan die Metaalen zoo hoog een trap
 van Uitbreiding en Rekking, dat ze al ze-
 dert langen tyd de aandagt der wysgeeren tot
 zig getrokken heeft. BOYLE is een der eersten,
 die aangemerkt heeft, dat het gewigt van een
 Grein Gouds, tot bladen geslaagen, eene op-
 pervlakte van vyftig vierkante duimenbedek-
 ken kan *. Deeze Waarneeming geeft ons
 aanleiding, om, door een zeer eenvoudige
 uitrekening, een verbaazend getal van zicht-
 baare deeltjes, in zoo klein een brokje Me-
 taal, als een Grein Gouds is, te ontdekken.
 Een Duim lengte bevat, op zyn minst, twee-
 honderd zichtbare Deelen, dewyl men dezel-
 ve zomtyds op Wiskonstenaars Werktuigen
 in honderd afdeelingen verdeeld ziet, en een
 Waarneemer van eenige naauwkeurigheid
 zeer gemakkelyk de helften van die afdeelin-
 gen onderscheiden en berekenen kan (†). Vol-
 gens

* *De Mi-
 ra subtili-
 tate Efflu-
 viorum.*
 Cap. 2.

(†) [Tot beter en duidelyker begrip, hoe een
 Tweehonderdste gedeelte van een Duim ligtelyk te
 onderscheiden is, kan men naarzien de 8 *figuur*
 de Derde Plaat in DESAGULIERS *Natuurkunde* uit

DEELBAARHEID DER LIGHAAMEN. 47

gens deeze onderstelling dan, die zeer aan- I. L. E. S.
neemelyk is, zullen uit een blaadje Goud, van I. A F-
een Duim in 't vierkant, tweehonderd platte DEEL.
strookjes kunnen gesneden worden, en
uit yder langwerpig strookje wederom twee-
honderd kleine vierkantjes: zoo dat het
gansche blaadje, dus verdeeld, veertig dui-
zend deeltjes zal uitleveren; want dat getal
krygt men, als men tweehonderd met twee-
honderd vermenigvuldigt.

Nu heeft men in een Grein geslaagen Verbaa-
Goud vyftig zulke kleine blaadjes, als daar zende
wy van spreken, elk van een Duim in 't Deel-
vierkant. Men moet derhalven die veertig baarheid
duizend nog met deeze vyftig vermenigvul- van het
digen; en krygt dus twee millioenen voor het Goud.
gansche Getal der Deelen, die men met het
oog

*ondervindingen opgemaakt; alwaar een Duims leng-
te, in Tweehonderd deelen afgedeeld, vertoond
wordt. In het Eerste, Derde en Vyfde vlakje,
by voorbeeld, waar van yder tien Tweehonderdste
Deelen begrypt, kan men de zwarte streepjes en 't
wit, dat tusschen beiden is, (elk een Tweehon-
derdste gedeelte van een Duim,) zeer gemakkelyk
met het bloote oog van elkanderen onderscheiden en
tellen.]*

I. LES. oog onderscheiden en tellen kan, in een klein
I. AF- brókje stofs, dat slegts het twee en zeventig-
DEEL. ste van een Vierde-Loots (†) uitmaakt. Dit
 getal, hoe verbaazend groot het ook zy, moet
 nog de helft grooter genomen worden, als
 men in aanmerking neemt, dat men yder van
 die Deeltjes Goud zien en tasten kan, ten min-
 sten van tweezyden, de twee tegen elkander
 everstaande oppervlakten, naamelyk, boven
 en onder, welke beide de zelfde afmeetingen
 hebben.

Het geen het Goud en Zilver, tot bladen
 geslaagen, ons van de Rekbaarheid van die
 Metaalen, en de verwonderenswaardige Deel-
 baarheid van derzelver deelen leert, mag nog
 op verre na niet haalen by 't geen men ziet
 doen van de Konstenaars, die het verguld
 Zilverdraad maaken, daar men zig van be-
 dient, in 't bewerken van Stoffen, Galoppen,
 Borduurwerk, enz. Deeze Konst, waar
 het grootste deel der menschen niets in vindt
 dan een bekwaamen tak van Koophandel, of
 mid-

(†) [In Frankryk rekent men 72 Greinen in een
 Drachme of Vierde-Loots, in plaats van by ons 60.]

middelen tot pragt en overdaad, vertoont aan I. LÉSI-
 het oog van een Wysgeer wonderen, welke de ^{I. AF-}
 oplettendheid niet ontsnapt zyn van eene ^{DEEL.}
 BOYLE, van Pater MERSENNE, van ROHAULT
 en verscheiden andere Natuurkundigen, zelfs
 in tyden, toen ze nog dien trap van volmaakt-
 heid, daar ze zedert toe gebragt is, niet ver-
 kreegen hadt. De Heer DE REAUMUR die
 deeze konst met die naaukeurigheid, welke
 men weet dat hem eigen is, onderzocht heeft,
 heeft 'er, beter dan iemand, de schoonheden
 van ontdekt, en het regte wonderbaare, dat
 'er in doorstraakt, leeren kennen (*). Op
 zyn geleide ga ik nu een Denkbeeld geeven,
 van de verbaazende Uitrekking, die het goud
 lyden kan, als men het tot draad trekt.

Met een deel Bladgoud, 't welk men nooit Voor-
 zwaarder neemt dan zes Oncen gewigts, en beeld in
 zomtyds tot byna één toe vermindert, bedekt het
 men een ronde Staaf Zilver, van omtrent twee Goud-
 draad-
 en trekken

(*) *Memoires de l'Académie des Sc.* 1713. pag.
 205. enz. Gedenkschriften van de Koninglyke
 Akademie der Wetenschappen van Parys, voor
 het jaar 1713.

I. L. E. S. entwintig duimen lang, vyftien Lynen dik, en
I. A F- vyfenveertig Mark zwaar. Men doet deezen
D E E L. vergulden rol [na dat hy in 't Vuur gegloeid
 is] beurtelings gaan door de gaten van een
 ftaalen plaat, die telkens in wydte afneemen;
 zoo dat de Sraat zig, ten kosten van haar mid-
 dellyn, die telkens kleinder wordt, uitrekken-
 de en verlengende, eindelyk zoo dun wordt
 als een hair, en eene lengte krygt van om-
 trent zevenentnegentig Mylen, yder op twee-
 duizend halve Roeden gerekend (†).

On-

(†) [Een *Mark*, weet men, is agt *Onoen*: een *Once*
 agt *Gros*: een *Gros* twee en zeventig *Grein*. Een
Fransche Toise bestaat uit zes *Voeten*; een *Voet* uit
 twaalf *Duimen* en een *Duim* uit twaalf *Lynen*. In-
 dien men nu, gelyk doorgaans gesteld wordt, een
 uur gaans op veertien honderd Roeden Rynlands
 rekt, zo zal de Zilveren Sraaf, van 22 Duimen,
 gerekt zyn tot een Draad van byna 20 uren gaans
 lang, en na zyn pletting byna 70 uren gaans
 lang, en na zyn pletting byna 80 uren. Begrype
 men hier nu by, dat die Draad, omtrent een age-
 ste van een Lyn breed zynde, op 't oog gemak-
 kelyk in twee verdeeld kan worden, en elk Deel,
 als plat zynde, twee oppervlakten heeft, en van
 weerskanten gezien kan worden, zo zal één en-
 kel *Once* Goud zig zoo verre hebben uitgerekent,
 dat het een zichtbaare Lengte van byna 320 uren
 gaans bestaat.]

Ondertuffchen rekt het Goud, dat om den I. LES:
 Zilveren draad legt, zig, naarmaate dat de I. AF-
 zelve langer wordt, mede uit: zoo dat men DEEL.
 't moet aanmerken als een omslag of fcheede,
 welker deelen, nergens afgebroken, zoo wel
 met elkander vereenigd blyven, dat het Zil-
 ver nergens doorsteekt. Die vergulde draad,
 welken men, met een gewoon kunstwoord,
 het *Draad* noemt, gaat vervolgens tuffchen *Trait*.
 twee Schyven van gepolyft Staal door, die het
 plat en zeer dun maaken; daar men dan ver-
 der een draad Zyde, tot gebruik voor de ver-
 fcheiden konften, die 'er zig van bedienen,
 mede bekleedt. Door dit pletten tuffchen die
 twee Staalen Schyven verlengt zig de Draad
 nog een zevende gedeelte, zoo dat men in
 plaats van zeventnegentig Mylen, daar wy
 deszelfs Lengte op stelden, wel honderd en
 elf mag rekenen.

Onderftel nu eens het Draad, op het minfte,
 met één Once Bladgoud verguld: zig daar van
 reeds een enkel Once Goud uitgerekt tot twee
 dunne Strookjes, (de bovenfte en onderfte op-
 pervlakte van den gepletten Draad) elk hon-

I. LES. derd en elf Mylen lang, of beide zamen genomen tweehonderd en tweeentwintig met malkander. Maar zo men hier by nog in aanmerkinge neemt, dat de Draad door het pletten der Schyven omtrent een agtste gedeelte van een Lyn breed wordt, en de twee Gouden plaatjes bygevolg, die den Zilveren Draad van weerskanten bekleeden, ook de zelfde breedté krygen, zal men, dewyl een Lyn zeer wel in zestien zichtbare Deelen deelbaar is (*), die Breedte nog eens in twee kunnen verdeelen. Dus moet men, in plaats van twee Plaatjes, 'er vier tellen, die met malkanderen vierhonderd en vierenveertig Mylen in Lengte uitmaaken. Welk een eindeloos getal van Halve Roeden, Voeten, Duimen en Lynen zyn 'er niet in zulk eene Uitgestrektheid! En, zo men slegts yder Lyn in tien verdeelen wil, welke eene reeks van Talletters zou men niet nodig hebben om de som uit

(*) [Want dewyl een Tweehonderdste gedeelte van een Duim zichtbaar is, (zie de Aanteekening bl. 47.), kan een Lyn ook gemakkelyk in 16 zichtbare Deelen verdeeld worden, dewyl yder dan slegts een 192ste gedeelte van een Duim uitmaakt.]

uit te drukken van al de Deeltjes , die in een ^{I. LES.}
 enkele Once gouds, door de Trekplaat gerekt, ^{I. AF-}
 zichtbaar zyn! De verbeelding verwacht byna ^{DEEL.}
 in zulk een menigte van getallen; maar, om 'er
 zig een denkbeeld van te maaken, heeft men
 slegts de oppervlakte van ons Once getrokken
 goud te vergelyken met die van eene gelyke
 hoeveelheid van 't zelfde metaal tot bladen
 geslaagen. De eerste staat tot de tweede als
 Tweeduizend driehonderd en tagtig tot Hon-
 derd zes en veertig: maar dan is de Dik-
 te der Bladen, hoe dun zy ook wezen mo-
 gen, egter altyd nog ongelyk veel grooter,
 dan die van de laag gouds, welke op den Draad
 legt. De eerste wordt naauwelyks tot een
 Dertigduizendste gedeelte van een Lyn ge-
 bragt, terwyl de andere dikwils tot een Dun-
 heid gerekt wordt, die het Vyfhonderd vyf
 en twintig duizendste Deel van een Lyn te
 boven gaat.

De Kunst volgt, voor zoo veel de bewer- ^{Natuur-}
 king aangaat, in dus de metaalen tot draad te ^{lyke fyn-}
 trekken, de Natuur van zeer naby. De Zy- ^{heid van}
 de is, eer dat ze tot ons gebruik gesponnen ^{de draa-}
^{den der}
^{Zywor-}
^{men en}
^{Spinne-}
^{koppen,}
 wordt,

I. LES. wordt; reeds door de Insekten, die ons de-
 I. AF- zelve leveren, gesponnen en getrokken. De
 DEEL. Rups, die men doorgaans den naam geeft van
 Zyworm, draagt een natuurlyk Trektuig
 by zig, waar door zy dien kostbaaren draad,
 daar zy haar Tonnetje van maakt, vormt en
 zyn gedaante geeft. Liefhebbers en opletten-
 de beschouwers van de wonderen der Natuur,
 de ongemeene fynheid van dien draad in aan-
 merking neemende, maaten 'er Driehonderd
 Ellen van Twee en een halve Grein niet te
 boven gingen (*): en de Heer DE REAU-
 MUR, zyne waarneemingen nog verder voort-
 zettende, heeft bevonden, dat de draaden
 der Spinnekoppen, zoo als zy dezelve on-
 mid-

(*) BOYLE *de mira subtilitate effluviatorum*. Cap. 2.
 Over de verwonderenswaardige Fynheid der Dier-
 vloezelen, Hooftd. 21. [De Nederduitsehe Leezer,
 die geneegen is om deeze verbaazende Deelbaarheid
 der Stoffe, en de onbegrypelyke fynheid van der-
 zelve deeltjes, nader opgehelderd en bevestigd te
 zien, kan 'er verscheiden en zeer aanmerkelyke
 voorbeelden van vinden in de vyfde Les van KEILS
Inleiding tot de waare Natuurkunde, en in de aantekeningen,
 die 'er de Heer LULOFS heeft bygevoegd.]

middelyk voortbrengen , en eer zy ze nog aan I. LES:
 elkander kleeven doen, om 'er hun Webbe van I. A F-
 te maaken ; dat die Draaden , zeg ik , by een DEEL.
 Hair vergeleeken , dunner zyn dan het ge-
 trokken Gouddraad , in vergelyking met de
 eerste Rol of Staaf , waar van het getrokken
 is ; en dat de middellyn van die Spinnekops-
 draaden de Dikte van die dunne laag goud ,
 welke den zilveren Draad bedekt , ter naau-
 wer nood kan evenaaren.

De Proeven en Waarneemingen , welke wy
 tot hier toe hebben bygebragt , leveren een
 voldoende bewys uit , dat alle Lighaamen ,
 die onder het bereik vallen van onze zinnen ,
 niets anders zyn dan verzamelingen en opeen-
 stapelingen van een menigte kleinder Stukjes
 en Lighaampjes , die yder wederom van een
 gefcheiden en gebragt kunnen worden tot nog
 kleinder Stofdeeltjes , welke weder deelingen
 en onderdeelingen op hunne beurt ondergaan
 kunnen (†).

Wan-

(†) [Eer wy van de Deelbaarheid der Lighaamen
 en de Fynheid van derzelve Deeltjes afscheiden ,
 zal

J. L. E. S. Wanneer wy in 't verdeelen van een Lig-
 I. AF- haam en die verdeeling zoo ver ons mogelijk
 DEEL. is

Onder- zal ik 'er kortelyk deeze aanmerking tot opheldering
 schei- byvoegen. Men vindt doorgaans, by de Schryvers
 ding van over de Natuurkunde, Meetkunstenars Betoogin-
 de wee- gen, waar mede de Deelbaarheid der Stoffe tot in
 zentlyke het oneindige beweezen wordt: men vindt 'er
 en inge Voorstellen, die in den eersten opslag als won-
 beelde derfpreuken voorkomen; gelyk, by voorbeeld,
 Deel- dat 'er oneindig kleine Deeltjes zyn, die egter on-
 baarheid. eindig grooter zyn dan andere; dat 'er wederom
 andere zyn nog oneindig kleinder dan deeze; en
 dat dus het een oneindig klein oneindig kleinder
 is dan het andere, tot in het oneindige toe: dat een
 gegeven hoeveelheid van Stoffe zoodaanig verdeeld
 kan worden, dat zy zoo groot een ruimte, als
 men wil; den Loopkring van *Saturnus*, by
 voorbeeld, zou kunnen vervullen; en dergelyken
 meer. Doch als men de onderscheiding, welke
 de Heer NOLLET maakt, tusschen eene Verdee-
 ling met gedagten of by verbeelding, en tusschen
 eene Verdeeling die met der daad geschiedt, in
 aanmerking neemt; kan men de zaak gemakke-
 lyk begrypen. Al die Betoogingen, naamelyk; al
 die Wonderfpreuken, zyn alleen betrekkeelyk tot
 die eerste soort van Deelbaarheid, of de Verdeeling,
 welke wy in onze gedagten, by verbeelding, doen,
 en die zekerlyk geene paalen heeft. Wanneer men
 zig, by voorbeeld, eerst een oneindig klein gedeelte
 van den omtrek van een *Cirkel* verbeeld heeft,
 kan men uit de bekende evenredigheden van ge-
 lykvormige Drihoeken wel het besluit opmaken,
 dat het één oneindig klein oneindig grooter is dan
 het

is voort te zetten, in alle Stofdeeltjes, waar **I. L. E. S.**
 uit het zamengesteld is, niets dan Eenpaarig- **I. A P- DEEL.**
 heid en gelykvormige Deelen gewaar wor- **Enkel-**
 den, geeven wy het den naam van een Enkel- **voudige**
 voudig Lichaam. Wy onderstellen in zulk een **Lighaa-**
 geval, dat deszelfs Deelen allen van eene **men.**
 zelfde Natuur zyn, en noemen ze *Gelyk-* **Homogé-**
slagtig, zonder egter te willen beweerē, dat **nes.**

ze

het ander; dewyl een Lyn, die men zig oneindig
 kleinder verbeeld heeft dan een ander, A B, de zelf-
 de evenredigheid heeft tot een Derde, als die A B
 tot de Eerste; en die Derde by gevolg ook weer one-
 eindig kleinder weezen moet dan de Eerste, gelyk
 de Eerste oneindig kleinder gesteld werdt dan A
 B. Dus kan men ook, by verbeelding, den gantschen
 Inhoud van den Loopkring van *Saturnus* in vierkan-
 te vakjes of Ruitjes verdeelen, en yder Deeltje van
 die gegeven Hoeycelheid van Stoffe met zyn gedeg-
 ten tot zulke dunne holle Klootjes uittrekken, dat
 yder van dezelve zyn vakje of Ruitje beslaa, en
 zy alle, aan elkanderen raakende, de gansche ruim-
 te des Loopkrings dus eenigermate vervullen.
 Doch dewyl deeze en dergelyke Voorstellen zeker-
 lyk alleen gebragt moeten worden, tot de Verdee-
 ling die by verbeelding geschiedt, en dezelve, ge-
 lyk yder toelstaat, tot in 't oneindige voortgezet
 kan worden, wordt 'er de tweede soort van Ver-
 deeling, de daadelyke Deelbaarheid der Stoffe tot
 in 't oneindige, niet door beweezen]

I. LES. ze het volstrekt zyn, en alleen maar tot
 I. AF- zoo lang, tot dat de eene of de andere nieu-
 DEEL. we ontdekking ons 'er, vroeg of laat, anders
 over doet oordeelen.

Gemeng- *Gemengde Lighamen*, in tegendeel, noemen
 de Lig- wy de zulken, wier deelen, van een geschei-
 haamen. den en afzonderlyk genomen, geen overeen-
Corps komst noch gelykenis met malkanderen heb-
Mimes ben; gelyk de Planten, de Dieren, en een groot
 deel Mynstoffen, welker ontleding ons doet
 zien, dat verscheiden stoffen, in aart en hoe-
 danigheden ver van elkander verschillende,
Hétéroge- en dien men den naam geeft van Ongelykslagti-
 nes ge, tot zamenstelling van een geheel mede-
 werken.

Hard en De onzichtbaare Stoffes, die t'zamen een
 Vastheid Lighaampje uitmaaken, zyn dik wils zoo vast
 Vloei- en aan elkanderen vereenigd en gehegt, dat men
 Vlietbaar- een merkelyke kragt gebruiken moet om ze
 heid be- van een te scheiden. Zulke een gedeelte stoffs
 paald. noemt men een *hard* of *vast* Lighaam. Dee-
Duron ze hardheid of vastheid, die, eigentlyk ge-
Solide sproken, niets anders is, dan een meerder of
 minder kleeving en vastzitting der deelen aan
 mal-

malkander, en die nooit volmaakt bevonden ^{I. LES}
 is te zyn, in de Lighaamen, welke wy kennen, ^{I. AF- DEEL.}
 dewyl ze aityd wykt voor een eindige of be-
 paalde kragt: deeze vastheid, zeg ik, neemt
 by trappen af tot aan de *Vloeibaarheid* toe, *Fluidité*
 dat is, zoo lang tot dat de natuurlyke aan-
 eenkleeving der Deelen naauwelyks groot ge-
 noeg is om te beletten, dat ze vryelyk de
 kragt en neiging van hun eigen gewigt vol-
 gen, wanneer het hen dringt, om zig, het
 eene deeltje over het ander, in beweging te
 brengen, en het geheel van gedaante te doen
 veranderen. De *Vloeibaarheid*, eindelyk,
 die een begin neemt op dat punt, daar men
 ophoudt de Lighaamen langer als hard en vast
 aan te merken, neemt toe in trappen tot aan
 de *Vlietbaarheid*, die zelve ook haare trappen *Liquidité*
 of graaden heeft. *Vlietbaare Lighaamen*,
Vlietstoffen (waar voor men doorgaans het
 woord *Vogten* gebruikt) noemt men Ligha- *Liqueurs*
 men, welke zig in eenen staat bevinden, waar
 in hunne deelen, het een over 't ander een vrye
 beweging hebbende, met een wederzydsche
 onafhankelykheid den indruk van hun eigen
 zwaar-

I. LE S. zwaarte volgen, of van de geringste kragt, die
 I. AF- men gebruikt om ze van een te scheiden. De
 DEEL- merktekenen, waar aan ze het best te kennen
 zyn, zyn dat ze geen andere gedaante heb-
 ben, dan die men haar doet aanneemen in de
 vaten, daar ze in begreepen zyn, na dat ze
 haar bovenste oppervlakte altyd waterpas,
 evenwydig met den gezigteinder, houden.
 Het Water, by voorbeeld, dat Vlieten of
 vloeien kan, is een *Vliestof*, een *Vogt*: de
 Rook, die zig verheft in de Lugt, en onop-
 houdelyk van gedaante verwisselt, is een
Liquor *Vloestof*: en de Steen, dien men door Hamer-
 flagen van een scheidt, is een *vast* Lichaam.
 Wy agten 't genoeg te zyn, dat wy hier
 slegts eene Bepaaling geeven van die ver-
 scheidte staaten, waar in men de Natuurlyke
Fluide Lichaamen vindt; dewyl wy gelegenheid
 zullen hebben om 'er elders breedvoeriger
 van te spreken, wanneer wy 'er de oir-
 zaaken vaa onderzoeken.

TWEEDE AFDEELING.

I. LES.
2. AF-
DEEL.*De Gedaante en Vormbaarheid der Lighaamen.*

Alle Lighaamen hebben een bepaalde Grootte: de zulken niet alleen, wier Afmeetingen onder 't bereik van onze zinnen komen, maar ook alle de Deeltjes van die zelfde Lighaamen, tot welke een trap van fynheid men ook dezelve door verdeling brengen mag, en onder welchen rang men ze ook wil aanmerken. De Kleinheid is geen *volstrekte Hoedanigheid*, geen Hoedanigheid op zig zelve. Niets is klein, dan in vergelyking met iets, dat grooter is; en al verbeeldt men zig het allerkleinste Lighaampje, 't welk men zig van alle stoffelyke wezens zou kunnen verbeelden, 't zal egter altyd yder van zyn twee Helften in grootte te boven gaan.

Alle Lighaamen hebben een bepaalde Grootte. De Grootte, of, het geen op het zelfde uit Inhoud komt, de meerder of minder Uitgestrektheid van een Lighaam, wordt altyd bepaald door Oppervlakten, die een Hoeveelheid van Stof, dat

1. L. E. S. dat lighaam eigen, binnen zig besluiten en
 2. A F-
 D E E L. omvatten. Deeze hoeveelheid van Stoffe
 M o s s e. noemt men den *Inhoud* van dat lighaam: en
 de grooter of kleinder onafgebroken Op-
 p e r v l a k t e, die deszelfs schynbaare grootte
 bepaalt, den *Omtrek* van het Lighaam.

Volume

En ge-
 daante.

Figure.

De order of onderlingeschikking, welke
 de oppervlakten, die den omtrek der Lig-
 haamen bepalen, onder malkander aannee-
 men, geeft men den naam van *de Gedaante*
 dier Lighaamen. Dewyl die oppervlakten
 nooit in elkanderen loopen en tot één kunnen
 worden, maar altyd door den byzonderen
 stand en strekking, waar in de eene zig ten
 opzigt van de andere bevindt, wezendlyk
 onderscheiden blyven, begrypt men duidelyk,
 dat een gedaante te hebben een eigenschap is,
 die niet minder algemeen zyn, en in alle
 Lighamen zonder uitzondering plaats hebben
 moet, dan *Uitgestrektheid* en *Deelbaarheid*.

De Vorm-
 baarheid.

Maar deeze oppervlakten kunnen, zoo ten
 opzigt van haare grootte, als van haar getal,
 en onderlinge schikking ten aanzien van el-
 kanderen, tot in het oneindige verschillend

zyn

zyn. Daarom neemen alle stoffelyke zelf- I. LES.
 standigheden, alle lichaamen, die noodzaak- 2. AF-
 lyk de een of andere gedaante in 't alge- DEEL.
 meen, welke het ook zy, hebben moeten,
 deeze of geene in 't byzonder aan: en die
 gedaanten zyn al zoo wisselbaar in zig zel-
 ve; en met zoo groot eene verscheidenheid
 mogelyk onderling van elkander met der daad
 verschillende, als men de grootte, het getal,
 en de orde en schikking der oppervlakten, op
 verschillende wyzen verwisselen en met mal-
 kander zamenkoppelen kan.

Deeze Eigenschap, welke men de *Vorm-* Is alle
baarheid zou kunnen noemen, strekt zig zoo Lighamen
 algemeen en onafscheidelyk tot alle Lighaa- eigen.
 men uit, dat zy dezelve in allerhande zoor- *Figurabi-*
 ten van staat en omstandigheden, waar in ze *liri*
 zig bevinden kunnen, altoos verzelt. Zy
 heeft plaats in Lighaamen, zoo wel die in
 Beweeging, als die in Rust zyn: zy is de
 vaste Lighaamen niet alleen eigen; maar de
 Vloeistoffen en Vogten hebben ook hunne
 gedaante, welke van de Belerzels afhangt,
 waardoor derzelver uitstorting of vervloeiing
 ge-

J. L. E. S. gestuit wordt. De Zee, de Meiren en Rivieren, krygen hunne gedaante van de stranden en oevers; de Wyn van het Vat, daar hy in is; de Vlam en Rook van de Lugt, die dezelve omringt.

Doch met on-eindige verscheidenheid.

Cubes

Wanneer twee lighaamen, by den eersten opslag van 't oog, op de zelfde wyze door hunne oppervlakten bepaald schynen, zegt men dat ze elkander in gedaante gelyken. Dus noemen wy alle de Steenen van een Tiktakbord *Taarlingen* of *Taarlingsche Lighaamen*, om dat yder van dezelve, op 't eerste aanzien, zig aan ons vertoont met zes gelyke zyden: zoo zegt men ook van twee Soldaaten op de zelfde wyze gekleed, dat ze 'er eveneens uitzien. Maar deeze eerste gelykheid heeft zeer naauwe paalen. Zy strekt zig niet verder uit, dan tot eenige algemeene Kenmerken, die naauwelyks het eerste opslag van 't oog kunnen doorstaan. Een naauwkeuriger onderzoek ontdekt wel haast tot in de Lighaampjes zelfs van de geringste soort een oneindig getal van verscheidenheden: zoo dat men met goed regt zou mogen zeggen, dat

dat 'er waarfchynlyk in de gantfche Natuur I. L. E. S.
 geen twee wezens gevonden worden, die el-^{2. AF-}
 kanderen volmaakt gelyk zyn; inzonder-^{DEEL.}
 heid zo men, by de verfcheidenheden van de
 gedaante, nog die van de kleuren, en van de
 grootte of omtrek der Lighaamen, voegt.
 Wanneer wy ons oog laten gaan over een
 Kudde Schaapen, dankt ons, dat ze alle
 malkanderen gelyk zyn; om dat wy aan 't
 uiterlyk aanzien en de eerfte fchyngelykheid
 blyven hangen: maar de Herder, wien de
 gewoonte het onderling verfchil heeft leeren
 kennen, weet de eene zeer wel van de ande-
 re te onderscheiden. In een groote menigte
 volks vinden wy geen twee aangezigten, die
 elkander volkomen gelyken, en onderschei-
 den 'er uit Tienduizend de gelaatftrekken
 van iemand, dien we zoeken; door de gewoon-
 te, die we hebben, van Menfchen te zien,
 en dezelve niet met malkander te leeren ver-
 warren.

Deeze verbaazende verfcheidenheid van Zelfs' in
 gedaanten, daar de naauwkeurigfte Waar- de klein-
 neemers geen einde aan vinden kunnen, is ste Lig-
 haampjes.
 I. DEEL. E die

I. LES, die alleen eigen aan groote Lighaamen, dat
 2. AF- is aan de zulken, die wy zonder eenige hulp
 DEEL. van de Konst zien en tasten kunnen: of moet
 ze ook op de zelfde wys aan alle stofdeeltjes
 van die zelfde Lighaamen worden toegeschree-
 ven? Strekt ze zig ook uit tot zulken, die
 buiten het bereik zyn van onze Oogen, die
 wy door middel van andere Zintuigen ken-
 nen, die we niet gewaar worden, dan wan-
 neer 'er verscheiden met elkanderen ver-
 nigd zyn, en die het vooroordeel zig als t'ee-
 nemaal gedaanteloos schynt te verbeelden,
 dewyl men doorgaans niet weet, welke ge-
 daante men 'er aan moet toeschryven?

Deeze Vraag is door de Bepaaling, die wy
 van de gedaante in 't algemeen gegeven heb-
 ben, reeds beslist. Want indien dezelve niets
 anders is, dan een vereeniging en zamen-
 koppeling van oppervlakten, die zeker ge-
 deelte stofs in zig begrypen en omvatten,
 spreekt het van zelve, dat een Lighaam, hoe
 klein het ook wezen mag, altyd door opper-
 vlakten bepaald en ingesloten zal zyn, en
 bygevolg ook Gedaante moeten hebben.

Schoon

Schoon wel de ondervinding dit bewys of I. L E S.
 deze redeneering in haar gansche uitge- 2. AF-
 strektheid niet kan staaven, en ons ook overal DEEL.
 geen Gedaanten doet zien, daar wy reden
 hebben om te gelooven, dat 'er zyn; zal zy 'er
 ons egter zulken van toonen, die langen tyd
 onbekend geweest, en eerst in vervolg van
 tyd door de Konst ontdekt zyn geworden.
 Verscheiden merkwaardige voorbeelden zul-
 len ons leeren, dat wy ons zelfs zulke Lighaa-
 men niet als gedaantens moeten tragten te
 verbeelden, waar in wy door behulp onzer
 uiterlyke zinnen geen gedaante kunnen ge-
 waar worden.

E E R S T E P R O E F N E E M I N G.

Toestel.

Het Mikroskoop, op de tweede PLAAT af- PL. 2.
 gebeeld, tegen het daglicht van een venster, Fig. 6.
 of, zo 't nagt is, voor een laage brandende
 kaars op die wyze geplaatst hebbende, dat het
 Spiegeltje, 't welk onder de ronde Plaat is,
 door weëromkaatzing der lichtstraalen het

1. LES. gat, daar het Voorwerpglas op valt, ver-
 2. AF-) licht, schuift men 'er het eerste glaasje van
 DEEL. de *Voorwerpschyf*, daar men eenige Zandkor-
 Porte-Ob- reltjes op gedaan heeft, onder, en doet het
 jets. lighaam van 't Mikroskoop zakken, tot dat
 men het juiste gezigt punt getroffen heeft.

Uitwerkzels.

De
 Zand-
 korrel-
 tjes ver-
 toonen
 zig,
 door 't
 Mikros-
 koop,
 van zeer
 verschil-
 lende ge-
 daante.
 PL. 3.
 Fig. 7.

Het oog boven, en zeer dicht by het Oogglas
 plaatsende, ziet men de Zandkorreltjes door-
 schynende, gelyk brokjes kristal, van groot-
 te als een muskaatnoot, hoekig, en op verschei-
 den wyze gesneden als in Fig. 7., PLAAT 3.

Ophelderingen.

Wy zullen hier geene van de *Uitwerkzels*,
 die onmiddelyk op de *Gezigtkunde* betrek-
 king hebben, verklaaren, om dat wy 'er op een
 andere plaats van spreken zullen. Maar wy
 zullen ons alleen bepaalen tot die zoort van
Uitwerkzels, welke opzigt hebben op de ge-
 daante der *Lighaamen*, de eenigste zaak,
 daar wy hier over handelen.

Wanneer wy het oog slaan op een gemeen
 Zand-

Zandkorreltje, komt het ons voor als een enkel Punt, welks afneetingen wy met ons zigt niet onderscheiden kunnen, en daarom ondereen verwarren. Maar met behulp van 't Mikroskoop vertoont zig het Voorwerp veel grooter; men onderscheidt 'er gemakkelijk Lynen, Hoeken, Holten, Kantten, Oppervlakten; met één woord, eene wel bepaalde en getekende gedaante in, wier verschil en ongelijkheid met die van andere Zandkorrels men ligt gewaar wordt, zoo dra men ze 'er mede vergelykt.

Gevolgen.

Men moet de Zandkorrels aanmerken, als zoo veele kleine en zeer harde stukjes die, door de Natuur bereid zynde, door de Konst tot verscheiden nuttige gebruiken bezigd worden. Om dat ze klein en hoekig zyn, bedient men 'er zig zeer gevoeglyk van, om de Metaalen, en andere nog harder Lighaamen, daar de Vyl en de Sneeuw van 't Staal geen vat meer op heeft, te slypen, schuuren of glad te maaken. Men gebruikt ze in

I. LES. zulke gevallen nat; om dezelve gemak-
 2. AF- kelyker over malkanderen te doen bewe-
 DEEL. gen, en voor te komen, dat ze, insgelyks
 elkaâr affchuurende, met hun kleine fcherpe
 en snydende hoeken, de bekwaanheid niet
 verliezen, om de allervastste en hardste Lig-
 haamen te vatten.

Hunne
 doorschy- maakt het tot andere gebruiken bekwaam:
 nendheid, het is de grondstof van alle Glaswerken. De
 vermenging met zommige Zouten, de kracht
 van een zeer geweldig Vuur, dat het ver-
 deelt, en alle vuiligheden 'er van afscheidt,
 stelt deszelfs deelen in staat, om zig aan el-
 kaâr te verbinden, en een soort van Deeg
 te maaken, dat allerhande vormen en gedaante
 ten aanneemt, en, koud wordende, een vast
 en hard Lighaam wordt, zonder zyne Door-
 schynendheid te verliezen.

II. PROEFNEEMING.

Toefel.

Men schuift onder het Vergrootglas het
 twee-

tweede Glasje van de Voorwerpschyf, waar I. LES. op men eenige Druppels zout Water heeft ^{2. AF-} laten vallen, die men vervolgens heeft laa- ^{DEEL.} ten opdroogen.

Uitwerkzels.

Men ziet, het oog digt aan 't Mikroskoop De Zout-
 brengende, eenige Stofdeeltjes of kleine Lig- deeltjes
 haampjes, die allen eene zelfde gedaanteschy- zyn, uit
 nen te hebben; wanneer men, naamelyk, een zelf-
 het zelfde zoort van Zout in 't water heeft, allen van
 laten smelten. Indien men, by voorbeeld, eene zelf-
 Zeezout, zout dat van Zeewater gemaakt PL. 3. degedaan-
 wordt, en dat men doorgaans op Tafel ge- Fig. 8. te.
 bruikt, genomen heeft, gelyken alle de kleine
 Lighaampjes, die men door 't Vergrootglas
 ziet, naar kleine Taarlingen. Zie Figuur 8.

Opbelderingen.

De Deeltjes van dit Zout, die het Water Waaron
 ontbonden hadt en van een gescheiden hielt, in 't Wa-
 hebben zig op het glasje van de Voorwerp- ter niet
 schyf gezet, terwyl het vloeibaar deel in zichtbaar.
 damp verryloog. Voor deeze uitdamping van

1. L E S. het water is het Vergrootglas niet in staat om
 2. AF- ze zichtbaar te maaken, dewyl ze dan nog al
 D E E L. te zeer verdeeld en te klein zyn, om zelfs
 met deszelfs hulp gezien te kunnen worden;
 maar, naar maate dat het Vogt hen verlaat,
 naderen ze allengs meer en meer tot malkan-
 deren, en maaken ze t'zamen lighaampjes uit
 van een grooter omtrek: en schoon ze al
 eens even klein bleeven, als ze waren in 't
 water, zou men hen egrer na de uitdamping
 beter dan te vooren kunnen gewaar worden:
 gelyk wy naderhand op een andere plaats zul-
 len doen zien, dat doorichynende Lighaa-
 men, van eene zelfde grootte, zichtbaarder
 zyn in de bloote lugt, dan in eenig ander
 Vogt, dat meer slofs en zwaarte heeft.

Maar in
 verschil-
 lende
 Zouten
 van ver-
 schillen-
 de ge-
 daante.

PL. 3.
 Fig. 9,
 10.

Yder soort van Zout, dat zig tot Krystal-
 len zet, neemt doorgaans eene gedaante aan,
 die hetzelfde byzonder eigen is, en waar-
 schynlyk van de vorm en gedaante van
 deszelfs kleinste deeltjes afhangt. Het Zee-
 zout, by voorbeeld, geeft Taarlingen, het
 Salpeter Spitsjes of Naalden, de Suiker rond-
 aguge Bollerjes, gelyk te zien is in Figuur 9
 en 10.

Ge-

Gevolgen.

I. LES.

2. AFD. DEEL.

De Eenpaarigheid der Gedaanten in de *Stofdeeltjes*, is geen hoedanigheid, die de Zouten alleen eigen is: men vindt 'er elders ook een groote menigte voorbeelden van, inzonderheid in de Mynstoffen. Het Bergkristal en de meeste doorschynende Steenen vertoonen zig dikwils genoeg, in 't klein zoo wel als in 't groot, onder de gedaante van een zeshoekige *Puntzuil* of *Kantzuil*. Doch uit het geen eenige byzondere soorten van Lighaamen eigen is, moet men geen besluit over het algemeen opmaaken, en vast stellen, dat de Stofjes, de onzichtbaare Deeltjes van alle Lighaamen, zonder onderscheid, als zoo veel kleine vormpjes en schetsjes zyn, van 't geen ze in 't groot zyn zullen, en van de gedaante, welke de Lighaamen, in grooter omtrek, hebben.

Die eenpaarigheid van gedaante is ook in Mynstoffen ontdekt.

Molécules

pyramide

Prisme.

Het Zout dringt, uit hoofde van zyn ongemeene Deelbaarheid, en de hoekige en puntige gedaante zynerdeeltjes, zeergemakkelyk door, in de openingen en tusschenruimten

Om dergelyke reizen bevaart het Zout de

1. L. E. S. van alle groeibare en dierlyke Lighaamen,
 2. AF-DEEL. 't zy vaste of vloeibare; en wordt om die
 Lighaamen voor Bederf. reden met goed gevolg gebruikt, om dezelve
 voor Bederf te bewaaren. Want dewyl het Bederf niets anders is, dan een verplaatzing
 der deelen, die den staat en natuurlyke schikking der kleine Stofdeeltjes in Gemengde Lighaamen verandert, zo zal alles, 't geen die Deeltjes in de ordre en stand kan houden, daar de Natuur hen in stelde, ook ongerwyffeld beletten, dat de kleine Lighaampjes, die uit zulke vereenigde Stofdeeltjes zamengesteld zyn, niet verbroken en ontbonden worden; gelyk in tegendeel alles, wat de kleinste deeltjes aan 't beweegen helpen kan, en tot verplaatzing aanleiding geeft, Bederf zal veroorzaaken. Maar nu vullen de Zoutdeeltjes, als zoo veelc kleine wiggerjes, de openingen en kleine tusschenruimten, zy ondersteunen en stutten de vaste deelen, belemmeren en beletten de uitdamping der vogten, en houden, ten minsten voor eenigen tyd, alles in zyn natuurlyken staat. Dus blyft het Vleesch der Dieren, wanneer het gezouten is, langer tot
 ons

ons gebruik bekwaam, en de Vruchten, in I. LES.
 fuiker ingelegd, houden zig, jaaren agter ^{2. AF-}
 DEEL.
 een, buiten bederf.

Deeze verbaazende verscheidenheid van Wonder-
 gedaanten, die men in alle onbezielde Lig-^{baare ver-}
 haamen, en in de kleine Deelen, waar uit ze ^{scheiden-}
 zamengesteld zyn, ontdekt, is niet minder ^{heid van}
 groot, noch minder wonderbaar in de Dier-^{gedaante}
 lyke Lighaamen. Het zelfde Kunstwerktuig, ^{in de In-}
 't welk ons de hoeken en punten der Zont-^{sekten.}
 deelen heeft doen zien, ontdekt ons als een
 nieuwe waereld van kleine levende Schep-
 zelen, van Infekten, daar we mogelyk
 nimmer het minste vermoeden op zouden
 gehad hebben, wier gedaante wy zeker-
 lyk nooit zouden hebben geraaden, en
 wier kennis onze nieuwsgierigheid dubbel
 waardig is. Ik zal 'er daarom deeze volgen-
 de Proefneeming nog byvoegen, en dus vol-
 kumentlyk doen zien, met hoe groot eene
 verscheidenheid van gedaanten de Natuur al-
 lerhande Lighaamen in alle Geslagten ge-
 vormd heeft.

F. L. E. S.
2. AF-
DEEL.

III. PROEFNEEMING.

Toefsel.

Het Mi- Onder het Voorwerpglas van 't Mikros-
krooskoop koop schuift men het derde glaasje van 't
ontdekt Voorwerpschijfje, waar op men, met de punt
een me- van een Tandestooker of iets dergelyks, een
nigte van klein drupje heeft laten vallen van een der
zeer klei- Vogten, die op deeze volgende wyze daar
ne Diert- toe te vooren bereid zyn.
jes.

In Water i Men legt in een glas, wiens opening
daar wat wyd moet zyn, een weinig gebakt Hooi,
Hooi, Stroo, Bloemen van verscheiden zoorten, en
Stroo, stukjes van deeze of geene Plantgewassen, in
Bloemen water te weeken, en zet het, omtrent een
of Bladen week lang, in de open lugt, doch in de scha-
in zyn daw, als het heet weêr is: of men kan
geweekt; ook, zonder dat men zoo lang behoeft te
wagten, indien men 'er goede gelegenheid toe
heeft, slegts een weinig water neemen uit
den eenen of anderen Sloot of Poel, daar
veel groen Mos of andere zoorten van Wa-
terplanten in groeien.

2. In

2. In een glaazen Flesje, dat men open I. LES;
 laat, stelt men op de zelfde wyze wat ge- 2. AF-
 meenen Azyn aan de lugt bloot. DEEL.
 in Azyn;
 3. Men bewaart in een Bierglas, of iets der- in 't Vogt-
 gelyks, vier of vyf dagen lang van het water, der Oes-
 't welk gevonden wordt in de Oesterschelpen, ters.
 als men dezelve open maakt.

Uitwerkzels.

Men ziet in 't eerste Vogt een oneindige De Dier-
 menigte van kleine Diertjes, die van geheel tjes in 't
 verschillende soorten schynen, zoo ten op- Hooftwa-
 zigt van hunne gedaante, als van de wyze, ter zyn
 waar op ze zig beweegen, waar in een on- van ver-
 gemeen groote verscheidenheid plaats heeft, scheid-
 De eene naar kleine ronde kloodjes, als by *a*, PL. 3.
 gelykende, schieten voort in een regtelyn, Fig. II.
 en maaken, als zy van koers veranderen,
 altyd een hoek, die zeer wel te kennen en
 te onderscheiden is. Anderen, als by *b*,
 langwerpiger, en van een Ei- of lang-ronde
 gedaante, doen niets dan rondsom draaien.
 Aan veelen ziet men, onderscheidentlyk, Poo-
 ten, een Staart, die dikwils gevorkt is, en
Sprie-

I. LES. *Sprieten* Anderen weder, als by *c*, uit ver-
 2. AF- scheiden Ringen bestaanden, beweegen zig
 DEEL. evneens als de Wormen, die langs den grond
Antennes. kruipen, of gelyk Bloedzuigers. Aan eeni-
 gen onderscheidt men de voornaamste Zin-
 tuigen, en den omloop der Vogten; en wan-
 neer men met een weinig meer oplettendheid
 toeziet, ontdekt men welhaast de waare re-
 den en 't oogmerk, waarom zy al die bewee-
 gingen maaken: want men ziet 'er onder,
 die hun werk maaken van anderen te verflin-
 den, en daar uit begrypt men ligtelyk, dat
 de eene zig beweegen om hunne prooi mee-
 ster te worden, en de anderen om hunnen vy-
 and te ontsnappen.

Die in In den Azyn, die verscheide dagen lang,
 den Azyn by zagt of zoel weêr, in de open lugt ge-
 gelyken staan heeft, ziet men Diertjes, die van ge-
 naar Aalt- daante zeer wel gelyken naar kleine en by-
 jes. zonder leevendige Aaltjes. Het gebeurt zeer
 PL. 3. zelden, dat men 'er Diertjes, die men zou
 Fig. 12. kunnen denken, dat van een andere soort
 waren, onder vindt.

Die in 't Het Oesterwater is beladen met een ein-
 de-

deloos getal van kleine Dieren, die in ge- I. LES.
 daante en wyze van zig te beweegen met ^{2. AF-}
 malkander overeenkomen. Het klein drup- DEEL.
 je vogts, daar ze in zwemmen, gelykt naar Oeffer-
 een Vyver, die van een verbaazende menigte water
 van Karpers zonder staart en vinnen kriet. Karpers.
 De doorschynendheid van hun Lighaam is ^{PL. 3-}
 zoo groot, dat men gemakkelyk derzelve ^{Fig. 13.}
 inwendige Deelen ontdekken en onderschei-
 den kan.

Ophelderingen.

De Natuur heeft, in 't vormen van de ge- Elk soort
 daante der kleinste Diertjes, zoo veel en heeft zyn
 mogelyk meer verscheidenheid gebruikt, dan eigen ge-
 daante.
 in die der groote; maar, by de eene zoo wel
 als by de andere, is ze altyd zig zelve gelyk en
 behoudt altyd eenpaarig en onveranderlyk
 in yder byzonder soort zyn byzondere ge-
 daante. Dus doet ons de Azyn, op die wy-
 ze, als wy gezegd hebben, toebereid, niets
 dan Aaltjes zien, die alleen maar in grootte
 van elkanderen verschillen; en in 't Oeffer-
 water vindt men doorgaans geen andere
 die-

I. LES. dieren, dan daar we aanstonds van spraken.
 2. AF-
 DEEL.

De verscheidenheid der Hooiwater-Diertjes verklaard.

Baſe.

Het eerste Vogt nogtans vertoont 'er ons, 't is waar, verscheiden, die noch in gedaante, noch in wyze van zig te beweegen, naar elkander gelyken: maar dit geest onsegter geen genoegzaamen grond om te besluiten; dat de gedaante van die kleine leevende schepzels een uitwerking is van 't geval; en dat een zelfde soort, onverschillig, nu deeze dan geene gedaante aanneemt. Het Vogt, daar we nu van spreken, is een af-trekzel van verscheiden soorten van Planten en Gewassen, waar op veel van elkaar verschillende dieren hun voedzel zoeken, en 't gemeen water, 't welk 'er de *Hoofdstof* van is, strekt als tot een middelvogt, daar zoo wel de dieren, die op Planten aazen, als die verslindend zyn, in leeven kunnen. De Snoek leeft in 't zelfde water, waar in zig de Karper onthoudt; hoewel de een geheel ander soort van voedzel gebruikt dan de andere; en de Historie der gekorven Diertjes levert ons menigvuldige voorbeelden uit, die
 op

op deeze onze Onderstelling nader betrek- I. LES
king hebben, en dezelve meer regtdraads 2. AF-
DEEL.
flaaven. Maar met den Azyn en 't Oesterwa-
ter is 't niet volstrekt op de zelfde wyze ge-
legen. Deeze twee Vogten komen, naar
het schynt, met den aart van maar zeer wei-
nige soorten van die kleine Diertjes overeen,
en de middelftof, die ze bewoonen, be-
veiligt hen waarschyndlyk voor vervolging
van de anderen. Meer dan eens heb ik een
Proef genomen, om de diertjes van het Zoet
water, by die van den Azyn, of by die van
het Oesterwater te voegen; doch de eerste
stierfen altyd op 't eerste oogenblik, dat ze
'er in kwamen.

Gevolgen.

Zeer latig heeft men de Infekten aan- De In-
gemerkt als schepzels, door 't bederf en fekten
de verrotting van andere Lighaamen voort- komen
gebragt. De dwaaling der Ouden ten opzigt niet uit
van hun oorsprong was zoo buitenspoorig, Verrot-
ting
dat zy geloofden, dat zy ze door Konst kon- voort.
den doen gebooren worden, met zekere han-

I. LES. del wyzen en regels waarte neemen, daar ze
 2. AF- zelfs Voorfchriften van hebben durven gee-
 DEEL. ven. Het geen 't Vooroordeel des gemeenen
 Volks onderfelde, tragten de Wysgeer-
 ren door redeneering te ftaaven, en gaven 'er
 op hunne wyze reden van; en de Stelzels, wel-
 ke door deezen Waan in de waereld gebragt
 zyn, hebben hun verdedigers gevonden tot
 deeze laafte tyden toe. Maar kan de fchran-
 derfte giffing, de geestigfte Onderftelling
 ftand houden, daar men wezentlyk gebeur-
 de zaaken tegen inbrengt, die openbaar zyn,
 en niet meergeloochend kunnen worden. De
 hedendaagfche Natuurkenners, in de Hifto-
 rie der gekorven Diertjes vry beter, dan men
 oudtyds was, bedreeven, hebben dezelve een
 veel edeler en waaragtiger oorfprong toege-
 fchreeven: zy hebben ontdekt, en door Waar-
 neemingen, die geen den minften twyffel of
 duiffterheid meer overlaten, beweezen, dat
 de geboorte en voortplanting van deeze klei-
 ne Diertjes al zoo wel geregeld, en voor elk
 byzonder zoort zoo onveranderlyk eenpaarig
 en altyd de zelfde is, als die der Leeuwen,
 der

der Paarden, en alle andere groote gedier- I. LES.
 ten. Zy hebben de bedriegelyke en te wei- 2. AF-
 nig doorgrondde fchynvertooningen, waar op DEEL.
 men het oude Gevoelen vestigde, met besliffende Proefneemingen beantwoord. Deeze of die bedorven stoffe, zeide men, doet ons Wormen zien en Vliegen; kan men twyffelen, of die diertjes zyn hun bestaan aan dat bederf verschuldigd? Even als of men zou mogen besluiten, dat een dood Paard Ravens voortbragt, om dat het dikwils gebeurt, dat men 'er een meenigte van dat verscheurend gevogelte by ziet; of dat een weide Schaa-pen deedt geboren worden, om dat men 'er kudden op ontmoet, die 'er graazen. Zulk eene Onderstelling zou men nog vergeeven kunnen aan iemand, die niet wift, dat de Vogels nesten maaken, om 'er hun geslagt in voort te planten, en dat een Lam het Jong is van een Schaa-p. Indien men dus ook eenigermaate de zulken verschoonen kan, die zig het eerst door die fchynvertooningen bedriegen lieten, om dat men toen ter tyd nog geen de minste kennis hadt van de waare wy-

I. LES. ze, waar op die kleine Diertjes, in gedaante
 2. AF- en grootte zoo ver van elkander verschillen-
 DEEL. de, geboren worden: men mag egter in dee-
 ze Eeuw, waar in men weet, op welk eene
 wyze zulken onder hun, die zichtbaar genoeg
 zyn om 'er Waarneemingen op te doen,
 voortgeplant worden, zig niet meer ver-
 beelden, dat de Natuur zig zelve overal zoo
 gelyk, andere wegen inslaa, om die zoor-
 ten, welken men om hun ongemeene klein-
 heid nauwelyks met het Vergrootglas zien
 kan, te vermenigvuldigen, of dat zy de zorg,
 om ze te doen geboren worden, aan 't geval
 overlaate.

Maar
 door een
 Natuur-
 lyke
 Voort-
 teeling.

Men moet zig dan wel wagten van te ge-
 looven, dat de kleine Aaltjes, die men in den
 Azyn, en de andere Diertjes, die men in de
 Aftrekzels van de Planten ziet, verrotte dee-
 len zyn van die gewassen en groeistoffen, in
 leevende en bezielde Lighaamen veranderd.
 De ondervinding leert ons, dat, wanneer
 men de flesjes, daar de vogten in zyn, ge-
 flooten houdt, 'er niets in geboren wordt:
 maar, als ze open blyven staan, mag men den-

denken, dat de Moeders, in de Lugt gins I. LES.
 en herwaarts omgevoerd en zwevende, daar 2. AF-
 hun Eitjes of Wormtjes in gaan leggen, als DEEL.
 op een plaats, die derzelve *Ontzwaagteling* en *Développe-*
 geboorte begunstigen móet, hun voedzel ver- *menti.*
 schaffen zal en doen groeien. Deeze giffing
 (zo het anders eene genoemd mag worden) is
 vast genoeg gegrond op verscheiden voor-
 beelden. Hoe veelerhande zoorten van Vlie-
 gen zien wy niet hun Eitjes leggen in stil-
 staande waters, daar de Worm, uit den
 Dop komende, zyn voedzel vindt, en vast
 voortgroeit, tot dat de tyd van zyn *Vorm-* *Méta-*
verwisseling gekomen zynde, hy zig op zyn *morphose.*
 vleugels onder een nieuwe gedaante, nu zyn
 moeder gelyk geworden, in de Lugt verheft?

Hoe verrukkend ook dit onderwerp zy, en
 onze Nieuwsgierigheid dubbel waardig, moet
 ik 'er egter niet langer op blyven stilstaan. De
 Leezer, die 'er een omstandiger berigt van ver-
 langt, kan de Historie der Insekten van den
 Heer DE REAUMUR raadpleegen (*): men

F 3

ziet

(*) [OF ook BAKERS *Nuttig Gebruik van 's M-
 &roskoop.* Amsterd. 1756.

I. L. E. S. ziet ze wel, als men ze door de oogen van zulk
 2. AF- een Waarneemer ziet. Ik zal hier nog naar
 DEEL. alleen byvoegen, dat men in die verbaazende
 verscheidenheid van gedaanten, waar mede
 de Natuur de allerkleinste Lighaampjes, op
 zoo veel verschillende wyzen, gevormd
 heeft, geen geslagt, dat onze nieuwsgierig-
 heid in dit stuk beter voldoen kan, vin-
 den zal, dan dat der Insekten, waar in wy
 ons niet minder over de verschillende ken-
 merken, die de soorten onderscheiden, als
 over de eenpaarigheid, welke 'er heerscht in
 yder soort, moeten verwonderen.

 DERDE AFDEELING.

De Vastheid der Lighaamen.

De Vast-
 heid
Solidité
Volume

DE *Vastheid* van een Lighaam is niets an-
 ders, dan de Hoeveelheid van Stoffe,
 die, onderling aan elkander verbonden, bin-
 nen deszelfs *Omtrek* begreepen is. Ik zeg,
 aan elkander onderling verbonden: want in-
 dien

dien eene vreemde Stof door een Lighaam I. L. E. S.
 los en onverhinderd doorging en daar in haa-3. AF-
 re bewegingen vry en onaf hankelyk van dat DEEL,
 lighaam oeffende; gelyd het Water by voor-
 beeld, van een rivier, een hoop Steenen, die
 op derzelver bodem leggen, doortroomt, en
 van binnen bespoelt; zulk eene Stoffe zou tot
 de Vastheid, (daar wy hier van spreken), van
 dat Lighaam niets toebrengen. In tegendeel,
 egter, zou ze dezelve vermeederen, indien
 ze binnen den omtrek van dat Lighaam vast-
 gemaakt en 'er meê verbonden werdt; gelyk,
 wanneer het stroomend water, 't welk wy
 tot een voorbeeld bybragten, tot Ys wierd
 op het oogenblik, dat het zig tusschen die
 opgehoopte Steenen bevondt. Een teenen
 Korf, van alle kanten open en vol gaten, in
 een vloeistof gedompeld, heeft niets meer dan
 zyn eigen vastheid, de vastheid van zyn ei-
 gen lighaam, zonder dat 'er de vloeistof iets
 toe doe: maar een stuk Houts neemt juist zoo
 veel in digtheid toe, als de hoeveelheid be-
 draagt van het water, daar het meê doortrok-

I. LES. ken is, en dat het aan zig verbindt en met
 3. AF- zyn lighaam vereenigt.
 DEEL.

Vastheid te hebben is een eigenschap, die
 alle Lighaamen, zonder uitzondering, niet al-
 leen gemeen, maar ook onafscheidelyk en
 noodzaakelyk eigen is; 't zy men de lighaa-
 men in hun geheel beschouwe, of alleen slegts
 zie op de eerste en enkelvoudigste Deeltjes,
 waar uit ze zamengesteld zyn. Het is ook
 het minst dubbelzinnig twyffelagtig kenmerk
 van hun bestaan. De schynvertooningen der
 Gezigtkunde misleiden onze oogen zomtyds,
 en men loopt niet zelden gevaar om zweem-
 zels en schimmen voor waarheden en iets we-
 zentlyks aan te zien: maar, door tasten en
 voelen verzekeren wy ons ten vollen van
 het stuk; dewyl we by ons zelve ontwyffel-
 baar overtuigd zyn, dat alles, wat Lighaam
 is, ook Vastheid heeft; dat het bygevolg
 wederstand bieden kan, en dat men zyn vin-
 ger of iets dergelyks niet brengen kan op
 een plaats, die door de eene of andere stof
 beslagen wordt, zonder eene kragt te gebrui-
 ken,

ken, groot genoeg om dezelve te verschui- I. LES.
ven en te verzetten. 3. AF-
DEEL.

Alle wederstand, derhalven, dien we ont- Blykende
moeten, geeft een minder of meerder Vastheid uit den
te kennen in dat lighaam, dat ons tegenstaat. Weder-
Deeze waarheid wordt zoo algemeen erkend, stand, dien
zy bieden.
dat men niets anders tot bewys behoeft by te
brengen, dan de gewoonte, die wy hebben,
om de twee denkbeelden, van de vastheid en
wederstand der Lighaamen, met elkanderen te
verwarren; hoewel het een, om net te spre-
ken, eigentlyk de oorzaak, en 't ander het
uitwerkzel uitdrukt. Maar daar zyn geval-
len, waar in beide, en vastheid en weder-
stand, buiten 't bereik zyn van onze zinnen,
of van onze opmerking ten minsten. Zom-
mige Lighaamen raaken ons onophoudelyk,
raaken ons van alle kanten op eene zelfde
wyze aan; terwyl de gewoonte ons zulks
zoo eigen heeft doen worden, dat wy 'er op
denken moeten, om den daadelyken indruk,
dien ze op ons doen, te erkennen. By stil-
weér, of in een plaats daar de lugt geen mer-
kelyke beweeging heeft, denken weinig men-
schen,

I. L. E. S. schen, dat ze onophoudelyk den wederstand
 3. AF- van een Lighaam overwinnen moeten, dat
 DEE L. door zyn vastheid hun min of meer in alle
 hunne bewegingen tegenstand biedt. Was
 men buiten den *Dampkring*, men zou, als
 men 'er zig weder in begeeven wilde, het aan-
 raaken van de lugt, zonder dat men veel op-
 merkzaamheid zou behoeven te gebruiken,
 wel gewaar worden, gelyk men dat van 't
 water voelt, als men 'er zig indompelt.

*Atmos-
phère.*

Die dik-
werf by-
na onken-
baar is.

Een andere reden, dat de vastheid der Vloeis-
 stoffen veelal onze aandagt ontsnapt, is dat
 derzelver deelen, de een van den anderen onaf-
 hankelyk en zoo klein zynde, dat ze de scherp-
 heid onzer zinnen ver te boven gaan, op de
 geringste kragt, die wy gebruiken, wyken;
 inzonderheid, zo ze in geen groote hoeveel-
 heid byeen zyn; en wy ons doorgaans niet
 verbeelden, dat we eenige kragt gebruikt
 hebben, als wy maar een geringe of genoeg-
 zaam geene pooging hebben gedaan.

Dewyl de Vloeistoffen de eenigste Lighaa-
 men zyn, wier vastheid eenigermaate bewys
 schynt noodig te hebben, en de ongemeene
 ge-

gemakkelykheid, waar mede wy dezelve voor
 onze minste poogingen doen wyken, zom-
 migen, die op de zaak niet genoegzaam let-
 ten, mogt doen denken, dat die zoorten
 van lighaamen niet in staat zyn om weêr-
 stand te bieden; zullen wy ons van dezelve
 alleen bedienen in de Proefneemingen, die
 we ten bewyze meenen by te brengen, en
 ten dien einde, boven alle anderen, de Lugt
 verkiezen, als het minst vaste lighaam van
 allen, die in een glas of iets dergelyks be-
 flooten en gehouden kunnen worden; op
 dat derzelver vastheid, op onwederspreke-
 lyke Proeven gegrond, ons met zooveel te
 meer reden het zelfde besluit over alle an-
 dere lighaamen doe opmaaken.

EERSTE PROEFNEEMING.

Tuetsel.

In een helder en doorschynend Glas, gelyk
 Fig. 14, op de vierde PLAAT, verbeeld
 wordt, giet men vyf of zes pinten zuiver en
 klaar Water, en laat op de oppervlakte van 't
 Wa-

I. L. E. S.

3. AF-

DEEL.

PL. 4.

Fig. 14.

1. LES. Water een klein stukje Kurk A dryven: ver-
 3. AF- volgens laat men de glazen Buis B, *loodregt*,
 DEEL. in 't Water zakken, op dat de lugt, die in de
 Buis is, 'er niet uit ontsnappe.

*Perpendi-
culaire-
ment.*

Uitwerkzels

De Lugt, Dat gedeelte van de oppervlakte van 't
 in een water, 't welk tegen de opening van de
 Glazen Buis B komt, wordt laager, naar maa-
 Buis be- glazen Buis B komt, wordt laager, naar maa-
 flooten, te dat men de Buis laager zakken laat; het
 houdt klein stukje Kurk, dat 'er op dryft, maakt
 het Wa- die verlaaging zichtbaar, en doet zien, dat 'er
 ter daar geen water in de Buis B opklimt.
 uit.

Ophelderingen.

De glazen Buis B bevat een kolom van
 Lugt, die derzelver ruimte vervult. Dit
 vloeibaar Lighaam, hoewel niet veel stofs
 in zig begrypende, bestaat egter uit deelen,
 die een wezentlyke vastheid hebben, en uit
 hunne plaats niet verzet kunnen worden door
 eenig ander Lighaam, ten zy men hun een-
 andere ledige plaats aanwyze, die ze dan op
 nieuws zouden mogen gaan beslaan. Dewyl
 de

de Buis B van alle kanten gesloten is, en 't I. LES. water, dat zig aan derzelver opening ver-^{3. AF-}toont, zwaarder is dan de lugt, kan deeze ^{DEEL.} laatste Vloeistof niet van de plaats komen, daar ze zig bevindt: en dewyl derzelver deelen vastheid hebben, gedraagt ze zig ten opzigt van 't water, dat ze ontmoet, gelyk alle andere lichaaamen zouden doen; wier deelen onderling aan elkander verbonden zyn. Daarom verlaagt zig de oppervlakte van 't water, naar maate dat men de Buis, die de lugt in zig bevat, zakken doet; gelyk door het stukje Kurk, dat 'er op dryft, zichtbaar gemaakt en aangewezen wordt.

Hoewel de Lugt van de Buis B het wa-^{Doch niet}ter, 't welk zyn kragt doet om 'er in te ^{geheel,} dringen, wederstaat, is egter derzelver we-^{om dat de}derstand zoo groot niet, dat het 'er t'eenemaal ^{Lugt kan} door buitengesloten wordt. Wy zullen op ^{in een ge-} een andere plaats doen zien, dat een ^{drukt} *val* ^{worden.} *Lugts* een buigzaam, lighaam is, en zig bin-^{Masse}nen een kleinder omtrek laat zamenperffen, ^{d'air} als het 'er door eenige vreemde kragt toe gedwongen wordt. Ook zullen wy zien, dat
een

I. LES. een Lighaam, in een Vloeistof gedompeld, 3. AF-
DEEL. daar zoo veel te meer in gedrukt wordt, als
het 'er laager in nederdaalt. Uit deeze twee
Beginzelen, die wy hier slegts onderstel-
len, kan men gemakkelyk begrypen, waar-
om het water zig, in weêrwil van den tegen-
stand van de lugt, een weinig in de Buis B
verheft. Het zelfde zou ook gebeuren, in-
dien men eenige andere Stof, die ook buig-
zaam was, en zig met het water niet mengen
kon, in plaats van de lugt stelde; gelyk wy
bewyzen zullen, als wy van de *Zamenpers-
baarheid* van de Lighaamen spreeken zullen,
Compres-
sibilité. Maar wat 'er ook gebeuren moge, en tot
welk eene diepte men de Buis B zakken laa-
te, nimmer egter zal het water de kolom
lugts tot niets brengen of derzelver gantsche
plaats inneemen. Wanneer de kragt, die 'er
door het water op geoefend wordt, de deelt-
jes van de lugt eens zoo dicht by elkanderen
gebragt heeft als ze komen kunnen, is geen
kragt meer in staat om ze nader byeen te
brengen of een kleinder plaats te doen beslaan.
Het welk duidelyk genoeg bewyft, dat de
Vloei-

Vloeistof, even gelyk alle andere lighaamen, I. LES;
 een wezendlyk vastheid inderdaad bezit, en ^{3. AF-}DEEL.
 voor een volstrekt vast lighaam, als anderen,
 moet gehouden worden.

Gevolgen.

Uit de voorgaande Proefneeming kan men Dit belet
 zeer gemakkelyk begrypen, waarom men een het vullen
 Pot, een Glas, of wat soort van Vat het zy, van
 niet met water vullen kan, wanneer men 't naauwhal-
 met deszelfs mond om laag daar in dompelt: zige
 om welke reden een Tregter, wiens pypje te Fleschjes
 niet in den hals van een Fles past, het Vogt of andere
 niet doorlaat en 't volgieten van de Fles be- Vaten.
 let; en welke de oorzaak zy, dat men
 tot zekere buitengewoone middelen toe-
 vlugt neemen moet, om Glazen, die niet
 dan een zeer naauwen mond of halsje heb-
 ben, gelyk het glazen Flesje, by voorbeeld,
 van de derde Proefneeming der eerste Af- PL. I.
 deeling, te vullen. Het vooroordeel, of de Fig. 4.
 gewoonte liever van in de lugt te loeven,
 doet ons als volkomen ledig en een soort van
gdel aanmerken, alles, wat niets anders dan *Vuide*
 al-

I. LES. alleen maar die Vloeistof bevat, en op dat
 3. AF- ongegrond vertrouwen gelooven wy, dat een
 DEEL. Vogt zig flechts, op welk eene wyze het ook
 zy, aan den mond van een Vat te vertoonen
 heeft, om 'er toegang in te krygen: daar wy
 in aanmerking moesten neemen, dat alle die
 ruimten en ledige plaatzen natuurlyker wyze
 met lugt vervuld zyn, gelyk ze vol water
 zouden zyn, indien ze'op den grond van een
 Vyver gemaakt, en nooit boven water ge-
 weest waren. Daarby moesten wy bedenken,
 dat, dewyl de Lugt een lighaam is, dat uit
 vaste deelen bestaat, wy ons niet verbeelden
 kunnen, dat wy een ander lighaam met
 haar op een zelfde plaats zullen doen huis-
 vesten; en dat 'er daarom, zo men Water,
 Wyn of iets dergelyks, in een Fles wil doen,
 ruimte en opening moet wezen tusschen den
 hals en den Tregter, waar door de Lugt uit
 de Fles kan uitgaan om voor het Vogt plaats
 te maaken. Maar wanneer die hals zoo eng
 is, dat hy op den zelfden tyd aan twee Vloeis-
 toffen, die een regt strydigen loop hebben,
 dat is, aan het Vogt, dat men 'er in wil
 gie-

gieten, en aan de Lugt, die 'er uit moet, I. LES.
 geen vryen doorgaang verleenē kan; is 'er 3. AF-
DEEL:
 niets anders op, dan dat men zulks beurte-
 lings laat geschieden. Om die reden, als Manier
om een
naauw
halzig
Fleschje
met Vogt
te vullen.
* Bladz.
33.
 men den geelt van Lavendel in 't Parfumeer-
 fleschje, daar we hier voor van spraken*, bren-
 gen wil, begint men met hetzelfde warm te
 maken, en, wanneer de werking van 't vuur
 een goed deel van de Lugt 'er uit gedreeven
 heeft, dompelt men het halsje in 't Vogt,
 'twelk dan derzelve plaats inneemt. Wy nee-
 men tot nog toe by dit uitwerkzel niets an-
 ders in aanmerking, dan maar alleen de ver-
 plaatzing van de eene Vloeistof, die voor
 moet gaan, eer men 'er de andere inbrengt.
 Wanneer wy van de Eigenschappen der Lugt,
 in 't vervolg, spreken, zullen wy doen zien,
 waarom een Fles, door dezelve warm te maa-
 ken, een groot gedeelte van de Lugt, die 'er
 in begrepen was, verliest.

Wy hebben reeds de reden aangetoond, De Dui-
kelaars-
Klok,
 waarom de Lugt, in de voorgaande Proef-
 neeming, uit de glazen Buis B niet ontsnap-
 pen kan. De zelfde reden is ook oorzaak,

I. LES. dat ze blyft in een Waterduikers-Klok, en
 3. AF- daar, geduurende eenigen tyd, tot ademhaa-
 DEEL. ling dient van den Duikelaar. Op den zelf-
 den grond, schoon in een geval van eene regt-
 ftrydige natuur, steunt het, dat men zeer
 gevoeglyk uit een Vat, dat men niet roeren
 wil, een Vogt kan pompen of putten met
 een zoort van Pyp, die naar beneden een
 PL. 4. zwelling of buik heeft, gelyk in de 15 Fi-
 Fig. 15. guur afgebeeld wordt. Want dewyl de
 Pyp van boven open is, wordt de Lugt, naar
 maate dat het Vogt door D inkomt, boven
 uit gedreeven: en de volgende Proefneeming
 zal ons leeren, hoe men dezelve, door be-
 hulp van den wederftand van de buitenlugt,
 mids de opening C met den Duim toefluit-
 tende, vol Vogt kan overbrengen.

II. PROEFNEEMING.

Toefsel.

De 16 Figuur verthoont een Tafel-Fontein-
 tje, welks Pyp EF onder en boven open is;
 zynde het gedeelte E omtrent twee lynen ver-
 he-

heven boven den bodem van den Bak G H, I. LES:
 die een gaatje in 't midden heeft. Men vult ^{3. AF-}
 het Verlaatbakje I K, tot omtrent drie vierde ^{DEEL.}
 deelen, met Water.

Uitwerkzels.

De Fontein loopt, met verscheiden her- Een Ta-
 haalingen en tusschenpoozen, door de kleine fel-Fon-
 Pypjes 1, 2, 3, 4, 5, zoolang als 'er water ge- teintje
 noeg daar toe in het Verlaatbakje overblyft. bewyft de
^{Perfing}
^{van de}
^{Lugt.}

Ophelderingen.

Wanneer de Pyp E F open is, geeft dezel-
 ve een vryen doortogt aan de Lugt, die van
 binnen op de oppervlakte van het Water
 I K haar Drukking oeffent. Twee oorzaa-
 ken zyn 'er dan, die den uitloop van 't Wa-
 ter bevorderen: de Drukking van de Lugt
 van binnen, en het gewigt zelf van 't Water.
 Van deeze twee oorzaaken wordt de Eerste
 opgewoogen door den wederstand van de
 buitenlugt, die op den mond van yder der
 kleine Pypjes 1, 2, 3, 4, 5, staat, en zig van
 buiten tegen den uitloop van 't water stelt,
 met eene kragt, welke gelyk is aan de Druk-

1. LES. king, die het van binnen daar toe dringt. De
 3. AF- tweede oorzaak, het gewigt van 't Water,
 DEEL. blyft in haar geheel, en is genoegzaam, om
 het door de Pypjes te doen uitloopen. Maar
 als de Pyp E F gestopt wordt, laat de bin-
 nenlucht, de oppervlakte van 't Water IK
 niet meer drukkende, de buitenlucht haar wer-
 king vry en met volle kragt volvoeren, wier
 wederstand op de zwaarte van 't Water de
 overhand krygt en den uitloop doet ophou-
 den. Men bedient zig, niet onaardig, van
 het uitlopend water zelve, om de tuffchen-
 poozingen te weeg te brengen. Dewyl het
 uit den Bak G H, waar in 't gevangen
 wordt, niet uit kan loopen, dan door het
 gat, dat in 't midden van deszelfs bodem is,
 bevindt het 'er zig wel haast, en een gerui-
 men tyd agtereen, in zoo groot een menigte,
 dat het end E van de Pyp onder water, en
 daar door gestopt raakt: en dat water moet
 dan eerst weer weggelooopen zyn, eer de Pyp,
 op nieuws geopend, de Lugt haar vryen
 doortogt wedergeeft.

*Gevolgen.*1. LES.
3. AF-
DEEL.

In verscheiden Landstreeken vindt men beurthoudende Bronnen, die by tusschenpoozingen met vloeijen ophouden. Deze natuurlyke uitwerkzels, die men doorgaans in de nabuurschap van Bergen ontmoet, hangen veelal van verscheide oorzaaken af, welkentot het zelfde einde met malkanderen medewerken: maar dewyl de verschillende uitleggingen, die men 'er van geeft, voor 't meeren-deel gegrond zyn op zekere eigenschappen van de Lugt, die wy tot nog toe niet hebben doen kennen; zo stellen wy 't verhaal van dezelve tot dien tyd toe uit, wanneer de orde, welke wy ons in dit Werk voorstelden, ons gelegenheid geeven zal, om van die Vloei-stof te spreken. Wy onderstellen hier maar alleen, (en dit heeft zc gemeen met alle andere Lighaamen,) dat zy in staat is om wederstand te bieden, en op andere Stoffe te werken: en hier van zien wy de bewyzen niet alleen in de Proefneemingen, die we zoo aanstonds hebben voorgesteld, maar daarenboven ook

I. L. E. S. nog in verscheiden uitwerkzelen, die onze
 3. A F- eigen behoeften en levensnoodwendigheden
 DEEL. ons dagelyks onder 't oog brengen. Dat men
 PL. 4. het bovenste gedeelte van het werktuig, te
 Fig. 15. voren beschreeven, noodzaakelyk moet open-
 laaten, indien men wil, dat 'er het Water
 door het ander end D inkoome, toont klaar-
 blykelyk den wederstand aan van de Lugt,
 zo men haar beslooten houden wilde. Maar
 wanneer men nu het Vogt, dat men dus ge-
 pompt heeft, vervoeren zal, gelukt het ins-
 gelyks door middel van een dergelyken we-
 derstand, die zyn kracht van buiten oeffent.
 De opening *c* van de Pyp met den vinger
 stoppende, geeft men de buitenlugt gelegen-
 heid om in *d* tegenden val van 'tingeslooten
 Vogt al haar kracht te werk te stellen. De

Bewys uit Lampen en Inktpotten, wier Verlaatsbakjes
 Lampen omgekeerde Flessen zyn, gelyk in de 17 Fi-
 en Inkt- guur verbeeld werdt, zyn voorbeelden, die
 kokers. ons, op verschillende wyzen, een zelfde
 PL. 4. uitwerkzel doen zien. Op de minste ope-
 Fig. 17. ning, welke men in 't bovenste gedeelte L van
 de Fles maakte, zou het Vogt zig tusschen
 twee

twee gelyke vermogens, beiden even groot I. I. E. S.
 van kragt, bevinden: want de Lugt, die te-^{S. AN-}
 genstand biedt in M, doet niets meer dan ^{DEEL.}
 dat hy evenwigt maakt met die, welke in L
 drukt: en dus zou de Oly of Inkt de neiging
 volgen moeten van zyn eigen zwaarte, welke
 niet toe zou laten, dat ze boven hun water-
 pas in de Fles hangen bleeven. Maar, zoo
 lang als het Vetlaatbakje van boven gefloo-
 ten blyft, heeft de Lugt, die in M werkt,
 kragts genoeg om het Vogt op te houden.
 Een volle Ton, schoon met een fret door-
 boord, stelt de verwagting van den Tapper
 te loor, indien hy vergeet, haar van boven
 lugt te geeven. En 't vloeit uit de zelfde
 oorzaak voort, dat een Fles, wier hals wel
 digt geflooten was, zo men in derzelver bo-
 dem heimelyk een gaatje gemaakt heeft, hem,
 dien men ze outkurken laat, nat maakt en
 niet weinig doet verwonderd staan.

Deeze Vastheid der Lighaamen geeft men ^{De On-}
 ook den naam van *Ondoordringbaarheid*; dog door-
 dit woord heeft eenige verklaring noodig, ^{dringbaar-}
 om de tegenwerpingen voor te komen, die ^{heid.}
^{Impene-}
^{af-} ^{trabilite.}

I. L. E. S. afgeleid zouden mogen worden van zekere
 3. AF-
 DEEL. Proefneemingen, waar in 't ſchynt dat ver-
 ſcheiden ſtoffen, met elkanderen gemengd,
 haare grootten in een ſmelten, en onderling
 in elkaar indringen. Een Spons, by voor-
 beeld, ontfaagt en trekt binnen in zig een
 hoeveelheid van water, dat zyn eigen
 uitgeſtrektheid ſchynt te verliezen; alzo
 de omtrek van dat lighaam, daar 't water na
 die zoort van doordringing in opgeflooten is,
 niet merkelyk daar door in grootte is toege-
 nomen. Een glas vol aſch of zand drinkt nog
 een menigte Vogts in, zonder over te loo-
 pen; en gelyke deelen Brandewyn en Water
 in een glas ondereen gemengd, beſtaan 'er
 minder plaats, dan ze deden voor dat ze
 met elkanderen gemengd waren. Is dan de
 Stoffe inderdaad doordringbaar, of, is zy 't
 niet? En in welken zin moet men haare On-
 doordringbaarheid opvatten?

Hangt al- Hier komt het 'er op aan, dat men de ſchyn-
 leen af van baare grootte der lighaamen zorgvuldig on-
 de vatte derſcheide van derzelve wezentlyke Vast-
 Deeltjes. heid. De ondeelbare Deeltjes, (zo ze 'er
 zyn,)

zyn,) zyn volstrekt ondoordringbaar. An-I. LES.
 deren van een lager rang, die reeds zamen-3. AF-
 gestelde lighaampjes beginnen te worden, zyn DEEL.
 ook waarfchylyk nooit van eenige vreemde
 stoffe doordrongen geworden: met één woord,
 in alle lighamen, welke en hoedanig zy ook
 wezen mogen, is zekere hoeveelheid van
 Deeltjes, die alleen de plaatzen, daar ze zig
 in bevinden, beflaan, en 'er alle andere lig-
 haamen noodwendig en onvermydelyk buiten
 fluiten. Maar deeze vaste en ondoordring-
 baare deeltjes, die eigentlyk de waare Stoffe
 van de Lighaamen uitmaaken, zyn zoo
 naauw niet aan een gevoegd, dat ze tuffchen
 elkanderen geen openingen en ruimten over-
 laaten, die ledig zyn, of maar vervuld met
 een andere en vreemde Stof, die met het ove-
 rige verband noch zamenhang heeft, en haar
 plaats aan alles, wat 'er haar uitdryven en
 buiten fluiten wil, overgeeft. Zoo dra men
 deeze kleine tuffchenruimten en holligheden,
 (die wy in de volgende Les bewyzen zullen
 dat 'er met 'er daad zyn,) toeflaat, begrypt
 men zeer gemakkelyk, dat de Ondoordring-
 baar-

I. L E S. baarheid der Lighaamen zig maar alleen moet
 3. AF- uitstrekken tot de vaste Deeltjes, die, bin-
 DEEL. nen den omtrek van het geheel, onderling aan
 elkander verbonden zyn, en geenzins aan den
 gantschen klomp van 't lighaam, zoo als
 het uit die Deeltjes gevormd en zamege-
 steld is.



T W E E D E L E S.

*Over de Ylheid, Zamenpersbaarheid en Veer-
 kragt der Lighaamen.*

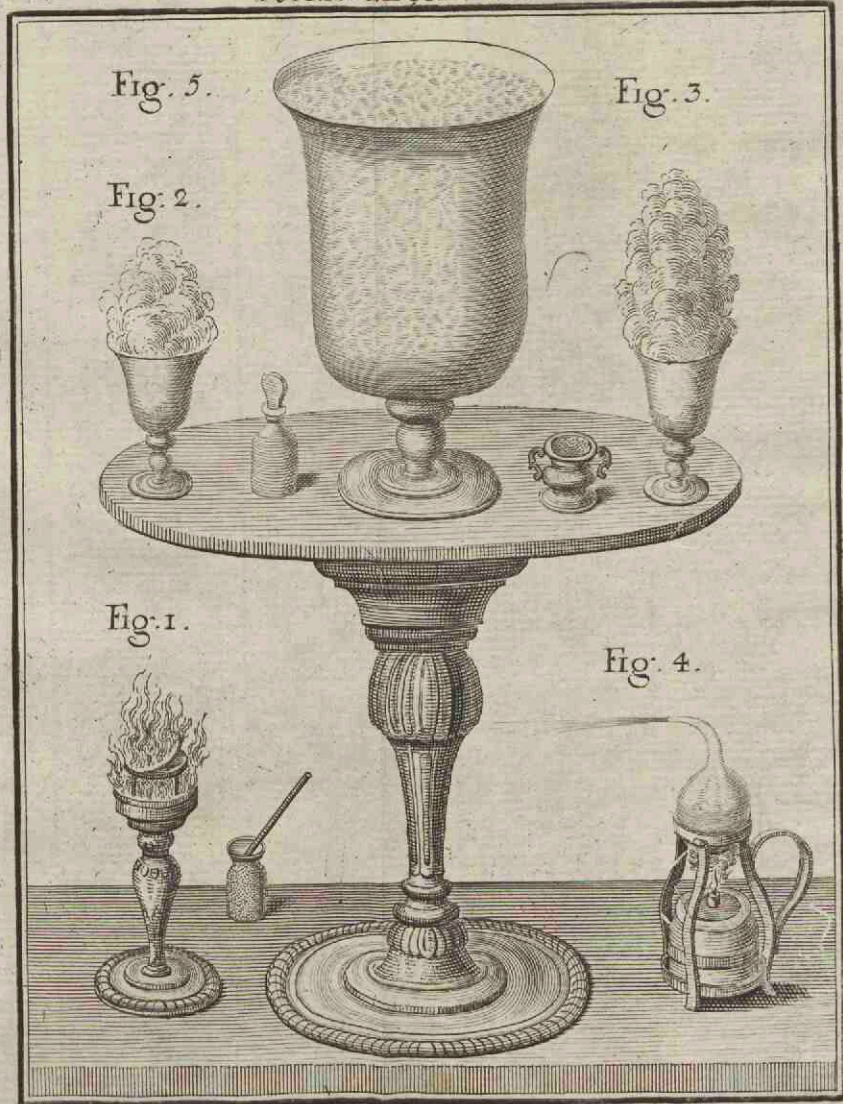
E E R S T E A F D E E L I N G.

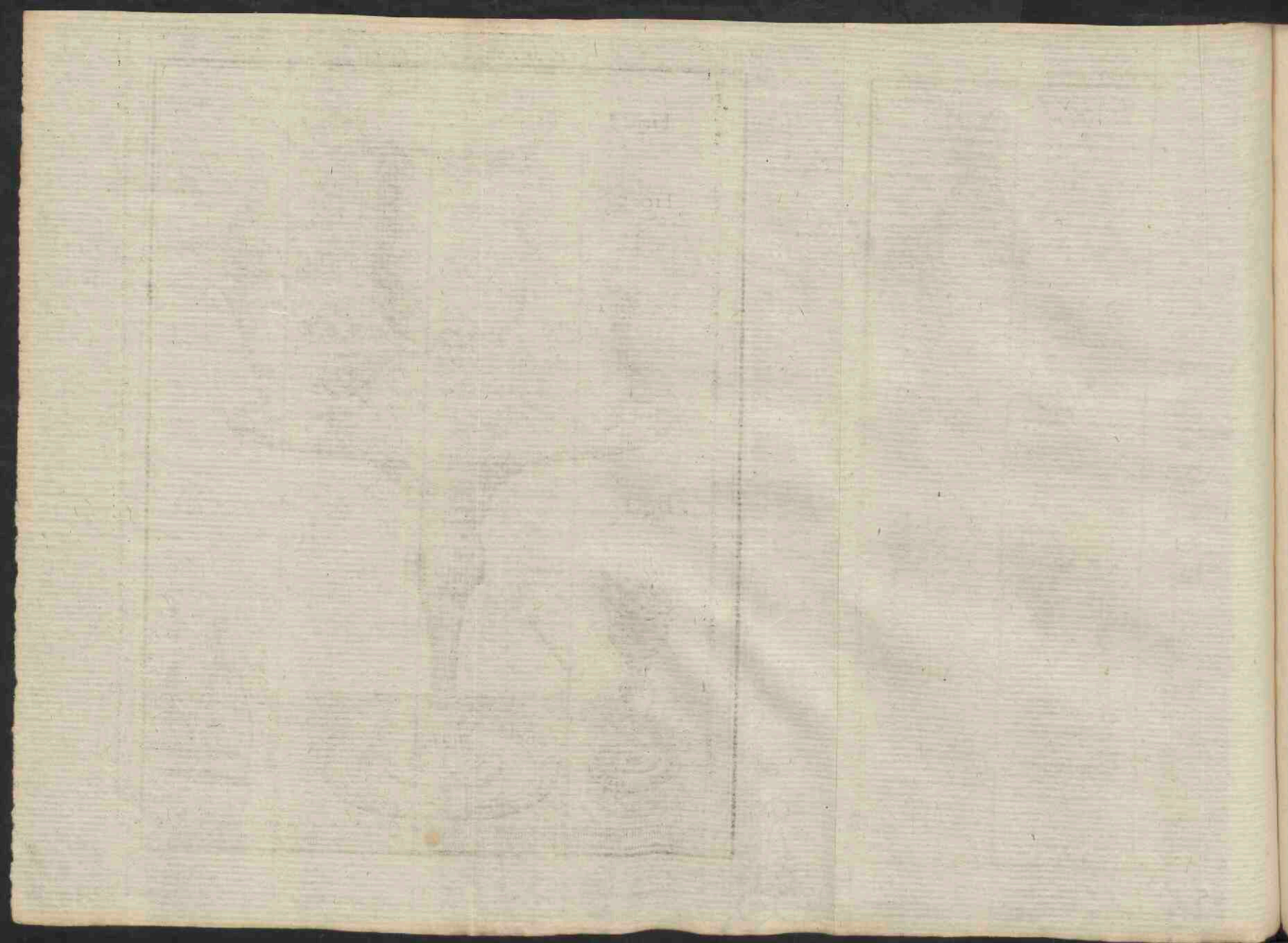
De Ylheid der Lighaamen.

De Yl-
 heid heeft
 in *Porosité*

DE Ylheid (*) der Lighaamen is niets an-
 ders, dan de ledige ruimte, het Ydel,
 dat

(*) [Ik weet wel, dat, om net te spreken, het
 woord *Ylheid* eigentlyk niet *Porosité*, maar *Rarité*,
Raritas is, en tegen *Digtheid* of *Densité* overstaat; en
 dat het ook doorgaans in dien zin gebruikt wordt.
 Maar dewyl de Onduittiche woorden *Porensheid* en
Po-





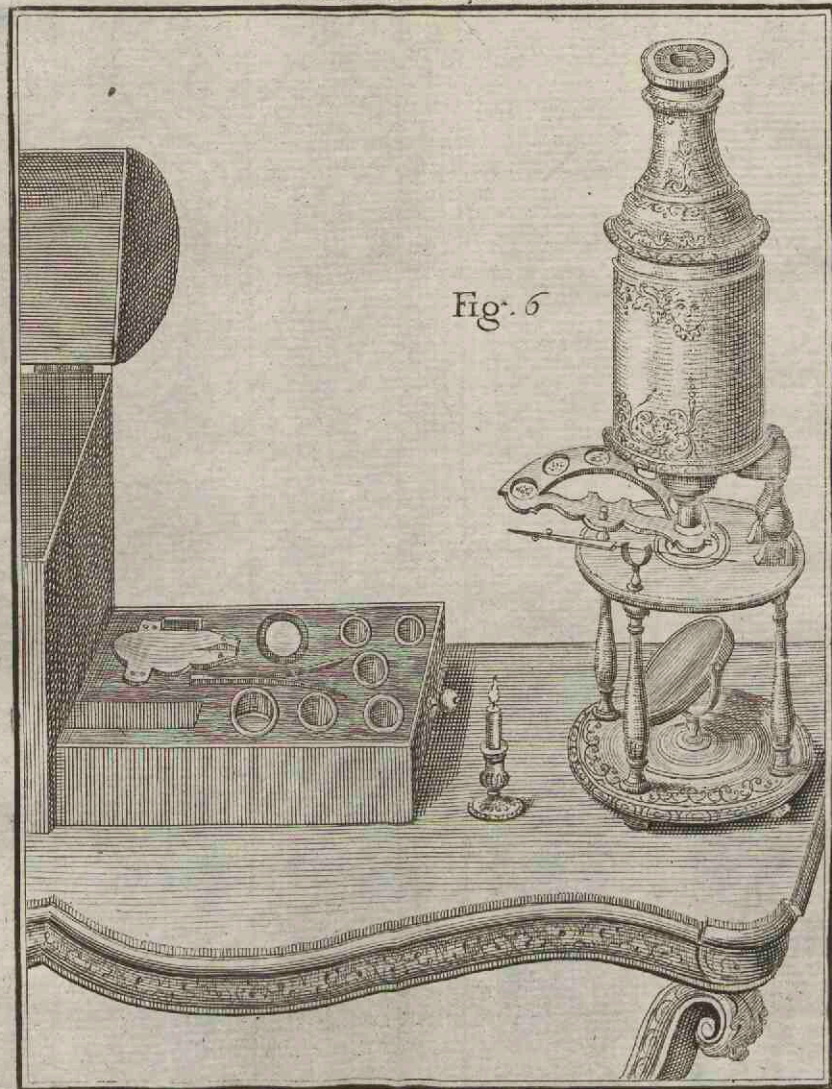


Fig. 6

PLATE I

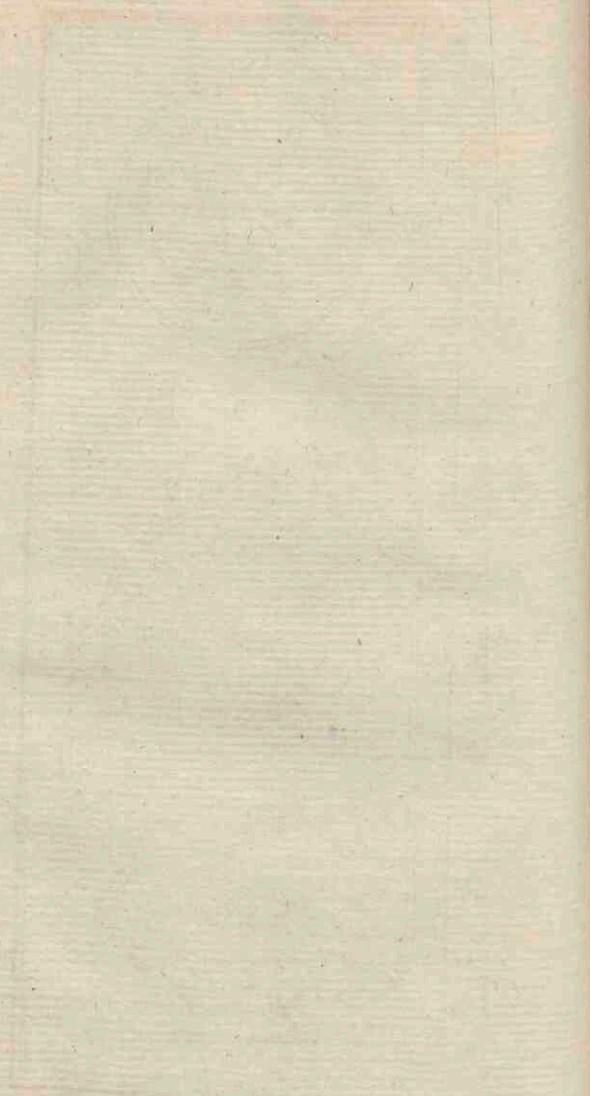
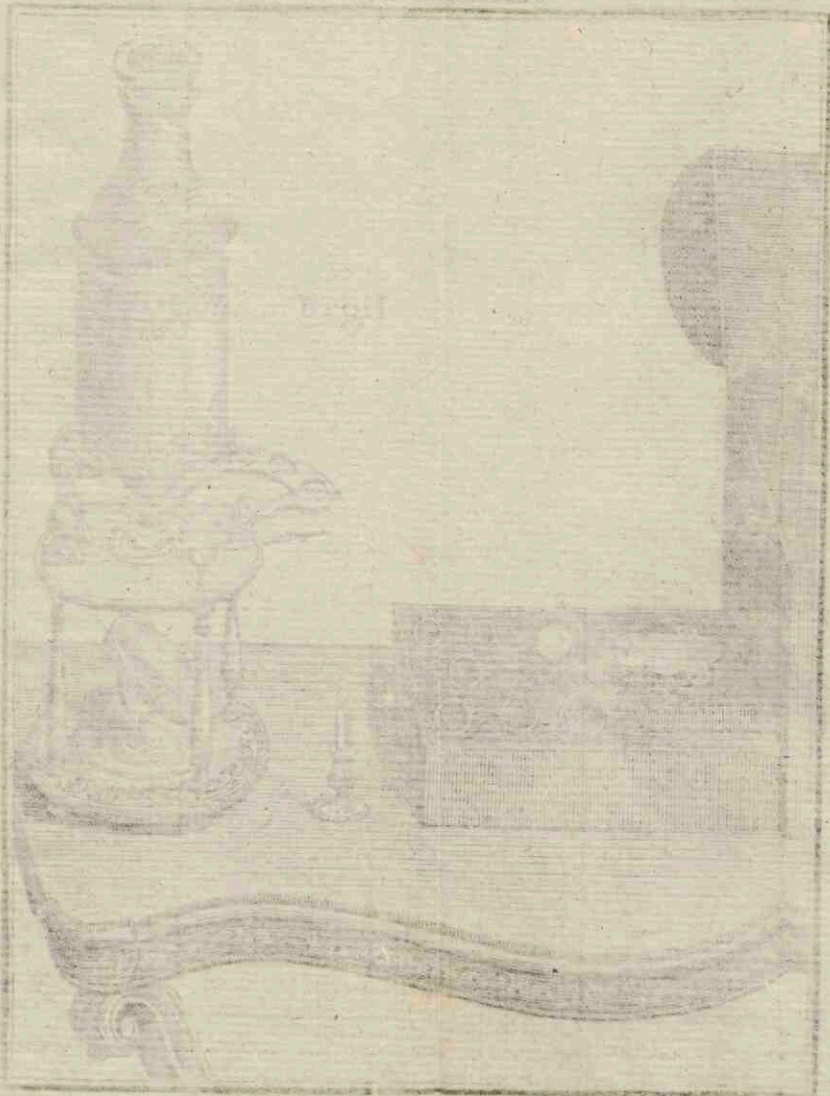


Fig. 8.

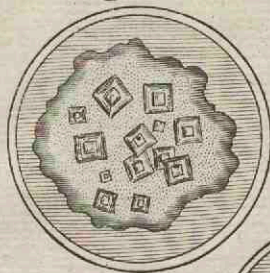


Fig. 7.



Fig. 12.

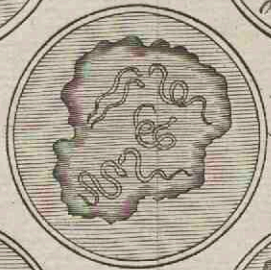


Fig. 10.

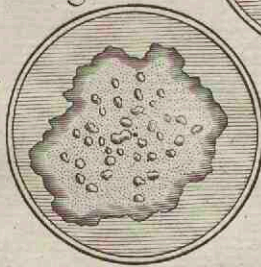


Fig. 9.

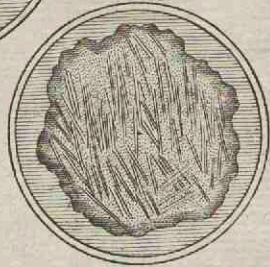
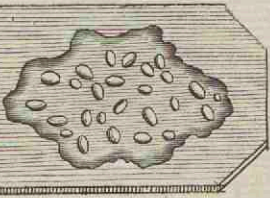
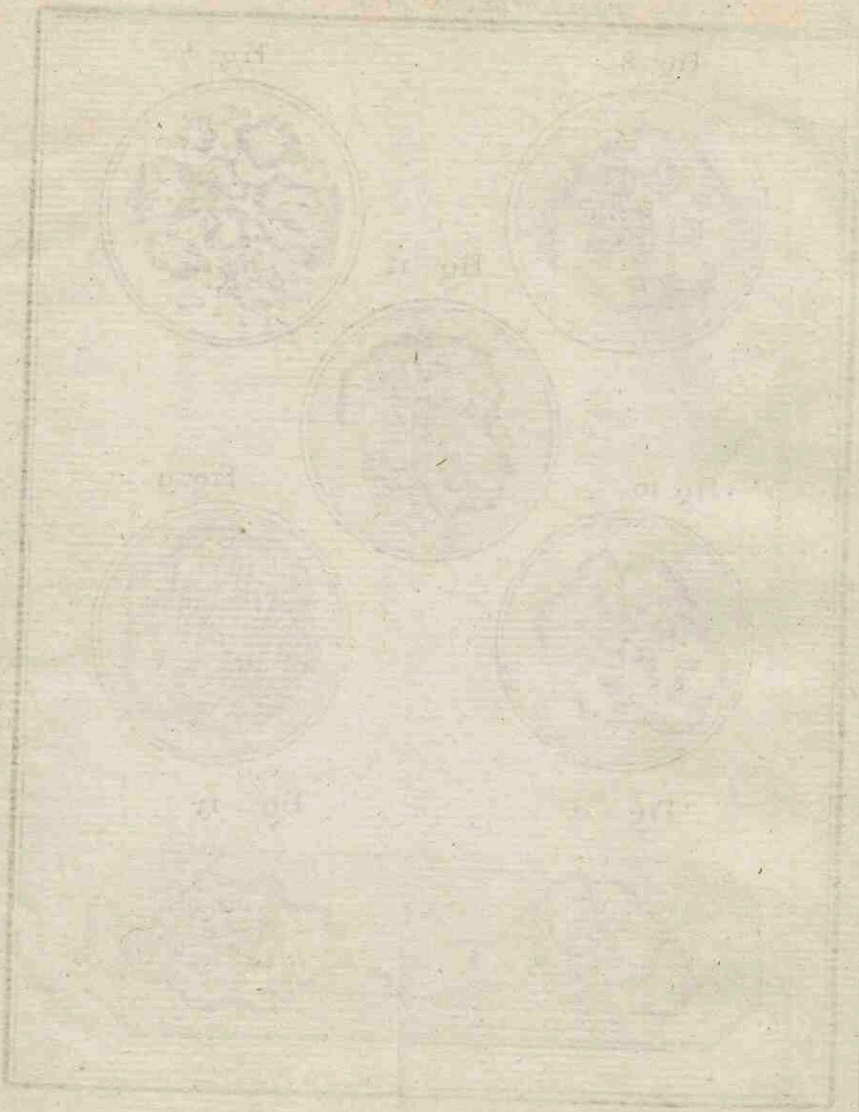


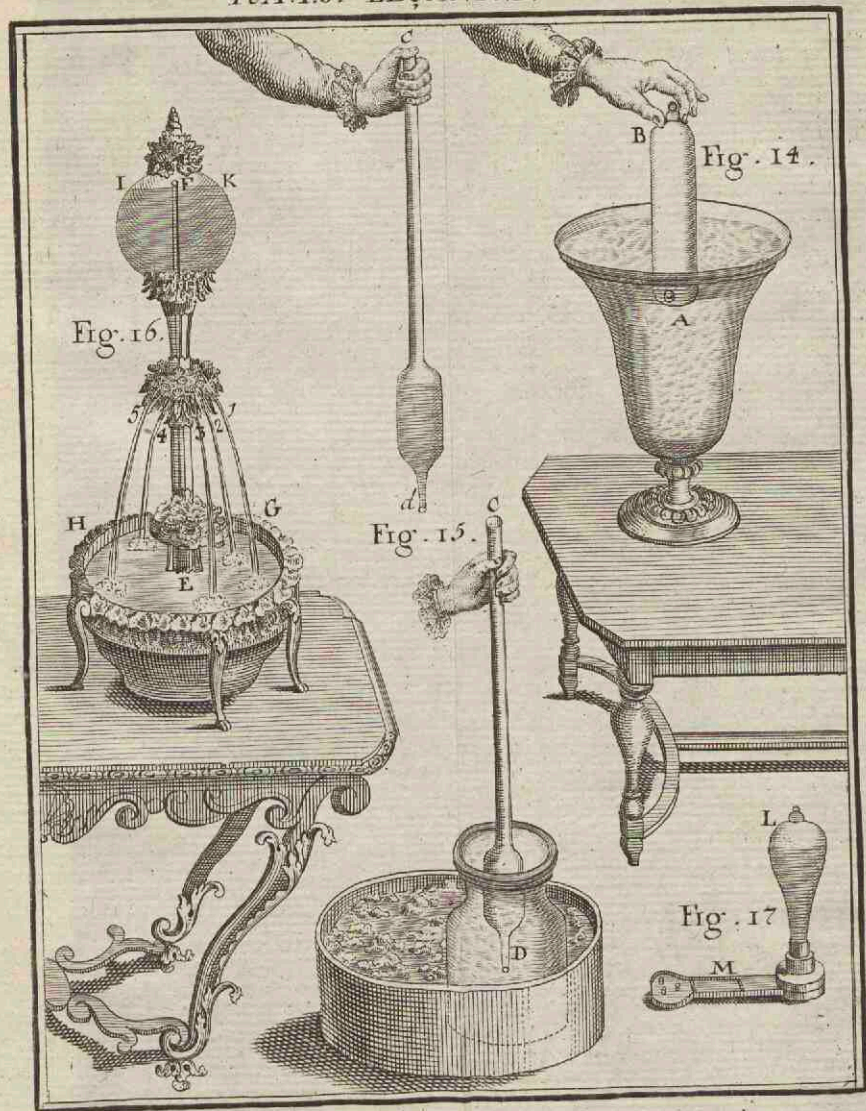
Fig. 11.

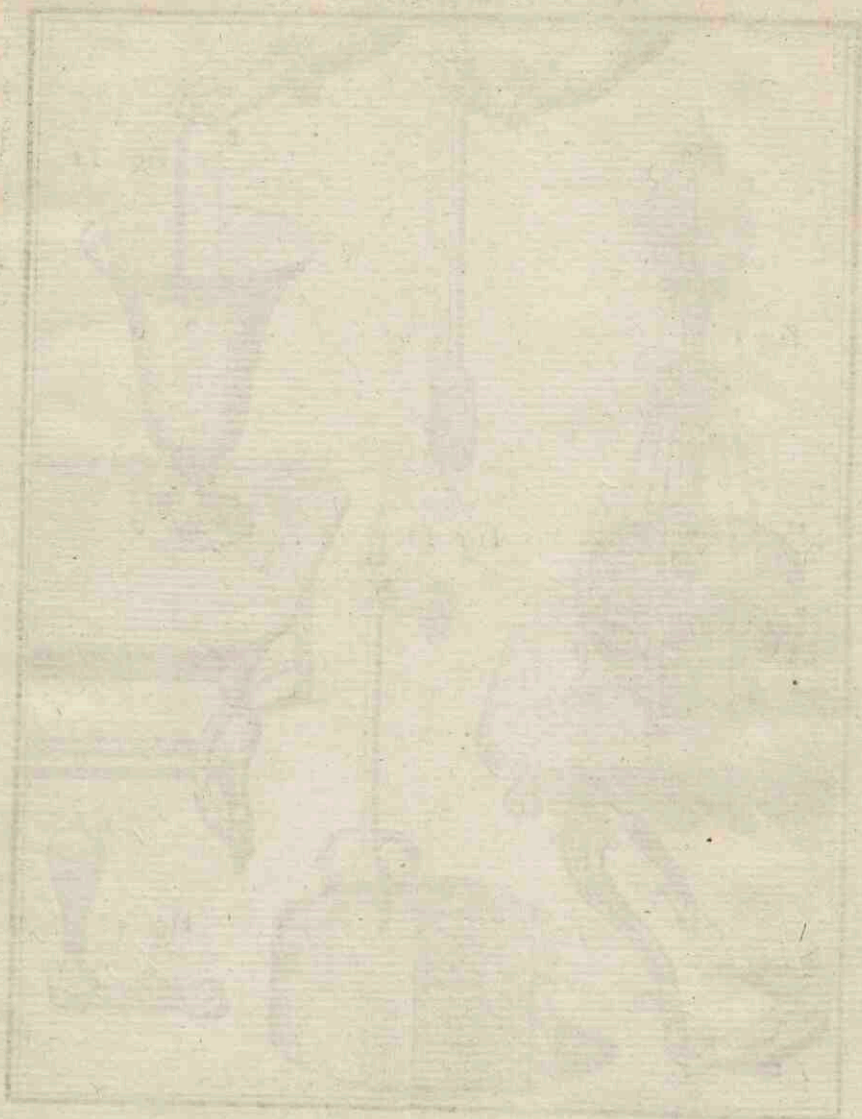


Fig. 13.









dat tuffchen derzelve vaste Deelen gevonden wordt. Niet dat wy, door dit woord *Idel*, plaats en willen te kennen geeven, die van alle Stoffe t'eenemaal ontbloot zyn; want het is outwyffelbaar, dat 'er in 't grootste gedeelte van die tuffchenwydten Vloeistoffen huisvesten, die van hunne tegenwoordigheid Zigtbaare blyken geeven, in menigerhande Proefneemingen. Wanneer ik een drooge Spons, of een zagten en voozen Steen, in 't water dompel, zie ik, naar maate dat het water 'er in doordringt, veel lugts naar buiten komen en 'er uitgedreeven worden: en, als men vogtige lighaamen droogen laat, worden ze ligter, naar maate zy

II. LES.
I. AF-
DEEL.
alle Lig-
haamen
plaats.
Vuide

Porien my enigzints hard en stootende voorkwamen, heb ik de vryheid genomen, (want geen gevoeglyker sehoot my in den zin,) om 'er dit voor te gebruiken. De zaak wordt 'er tsaamelyk wel door uitgedrukt; want hoe een Lighaam meer *Porien* of liever *Porensheid* heeft, hoe het ylder is; en 'er komt hier maar aan op een Naam, die door een beschryving, wat men 'er door verstaat, en als men hem in den zelden zin gebruikt, bevatbaar en duidelyk genoeg genaakt wordt.]

II. LES. dat geen, 't welk hunne ylheid in hunne hol-
 I. AF- ligheden en tuffchenruimten toegang gege-
 DEEL. ven hadt, door de uitdamping verliezen.
 Doch deeze vreemde lighaampjes vervullen
 flegts alleen de grootste openingen en tus-
 fchenwydten. De Stoffe des Vuurs, en die
 van 't Licht, welke wy door Lighaamen,
 daar de Lugt, het Water, en dergelyken
 meer, niet kunnen doordringen, heen zien
 gaan, laaten ons geen den minften grond
 over om te twyffelen, dat 'er ook nog ande-
 re *buisjes* of ledige holten zyn van een min-
 deren rang, vervuld met Vloeistoffen, die
 merkelyk fynder en dunder zyn dan de ande-
 ren. Maar wanneer men spreekt van de ei-
 gen Stof van een lighaam, die Stof, daar
 het eigentlyk uit bestaat en zamengesteld is,
 komen alle deeze vreemde Deeltjes, die an-
 dere wetten volgen, en in deszelfs *Aandoe-*
ningen geen deel neemen, nooit in eenige aan-
 merkling, en worden gerekend tot dat lig-
 haam niet te behooren. Niet zouder grond
 zou men ondertuffchen ook stellen mogen,
 dat 'er behalven deeze eerste ledige hollighe-
 den

Pores.

Affections.

den en ydele ruimten, die, dewyl ze met ^{II. LES.}
 een andere Stoffe vervuld zyn, oneigentlyk ^{I. AF-}
 dus genoemd worden, nog anderen en veel ^{DEEL.}
 kleindere in de lighaamen te vinden zyn, wel-
 ke den naam van ledig en ydel eigentlyk en
 letterlyk verdienen. De vryheid, die'er tot
 alle bewegingen noodig is, fchynt zulks te
 vereifchen: maar, fchoon ze 'eral zyn, ze
 vallen egter niet onder 't bereik van eenige
 Proefneemingen, waar door wy derzelver be-
 staan zouden mogen doen blyken. Wy stel-
 len derhalven, de eenvoudige en oorspron-
 kelyke Deeltjes der Lighaamen alleen uitzon-
 derende, als een algemeene waarheid vast,
 dat alles, wat uit stoffelyke Deelen zamen-
 gesteld is, *N* is en zyn opene tuffchenruim- *Poreux*
 ten heeft, de harde Lighaamen zoo wel als
 de Vogten, de *Bewerkte* zoo wel als alle *Organifée*
 anderen; en dat al 't onderscheid, 't welk in
 dit stuk tuffchen deeze en geene lighaamen
 plaats heeft, alleen voortspruit uit de ver-
 fchillende grootte, getal, gedaante of fchik-
 king, van die tuffchenwyden en openingen.

II. LES. EERSTE PROEFNEEMING.

I. AF-
DEEL.*Toefzel.*

PL. I.

Fig. I.

De eerste Figuur van deeze Les vertoont een Lugtpomp, op wier koperen plaat men een glazen Buis N O geplaatst heeft, van boven geslooten met een Eikenhouten Nap P; volgens den Draad van ²t hout uitgehoud, en wier bodem omtrent drie Lynen dik is. Men doet water in die Nap, en begint te pompen.

Uitwerkzels.

De Lugtpomp doet het Water doorHout heen dringen. Na eenige slagen van den Zuiger begint het water; dat in de houten Nap is, door den bodem te dringen, en valt by druppels in de Buis neder. Het hout zet zig uit, en het Glas springt zomtyds aan stukken.

Ophelderingen.

De Lugtpomp is een werktuig, daar men zig van bedient, om de Lugt uit een Glas of iets dergelyks, daar ze in beslooten is, uit te pompen. Wy zullen hier van haar maakzel,

zal, en de verscheiden gebruiken, daar men II. LES.
 ze toe bezigt, niets zeggen, dewyl zulks tot ^{I. AF-}
^{DEEL.}
 ons tegenwoordig onderwerp geen betrek-
 king heeft, en natuurlyker wyze zyn plaats
 zal vinden in de Lessen, waar in wy over de
 Eigenschappen van de Lugt spreeken. Ik zal
 nu maar alleen zeggen, dat men, door de Pomp
 in den Toestel van de voorgaande Proefnee-
 ming te doen werken, de Lugt, die in de gla-
 zen Buis NO is, 'er uit kan haalen.

Een stuk Houts, in zyn lengte genomen, Verklaard
 is een vergadering of een bondel van kleine door de
 vezels, onder de Schors, die hun tot een ge- Vezelag-
 meenen omslag verstrekt, beslooten. Men tigheid
 kan 'er zig eenig (hoewel, beken ik, vry van het
 ruuw en gebrekkelyk) denkbeeld van maaken, Hout.
 als men zig een bosje Zwavelstokken, in een
 scheede of koker gestoken, verbeeld. Hoe dun
 en fyn die Hout-vezeltjes ook wezen mo-
 gen, nooit zyn dezelve zoo naby en zoo dicht
 met elkanderen vereenigd, dat ze niet eenige
 kleine tusschenwydten overlaaten, die als
 zoo veele pypjes, tusschen de vezels, uitmaa-
 ken. Toen men de Nap van de voorgaande
 Proef-

II. LES. Proefneeming uitholde, bragt men de lengte
 I. AF- van die pypjes tot de dikte van derzelve bodem, dat is, gelyk we zeiden, tot twee of
 DEEL. drie Lynen. Men kan derhalven dien bodem aanmerken, als een Zeef met een oneindig getal van kleine gaatjes doorboord, die van de eene oppervlakte des bodems tot aan de andere loopen. Die gaatjes en openingen zyn ondertuffchen in het Eikenhout zoo klein, dat het Water, daar men de Nap meê vult, door zyn eigen gewigt alleen geholpen, daar niet door kan dringen. Men moet een vreemde kragt te hulp roepen, die hetzelfde in staat stelt om die doorgangen te vergrooten, en 'er zig een weg door heen te baanen; en ten dien einde bedient men zig hier van de Drukking van de buitenlugt, die altyd wel op de oppervlakte van het Water werkt, maar egter geen verandering te weeg kan brengen, ten zy men eerst den wederstand van de binnenlugt, die in de glazen Buis is, en, zoo lang zy daar blyft, evenwigt met haar maakt, vermindere of geheel doe ophouden. Dus zypelt, na eenige flagen van
 den

den Zuiger, het water, van buitengedrukt, II. LES.
 en van binnen in N O niet langer tegenge-^{I. AF-}
 houden, door den bodem van de houten ^{DEEL.}
 Nap door, en loopt tot Druppels zamen,
 die, nedervallende, een soort van Regen
 maaken.

Dewyl de *kleine Buisjes*, tusschen de vezels *Pores* }
 van het Hout, niet grooter en wyder gemaakt
 konden worden, zonder dat de vaste Deelen
 verder van elkander afgescheiden en verwy-
 derd werden, zoo moest de oppervlakte zig
 noodzaakelyk uitzetten; maar, indien de
 omtrek, daar het water minder in door-
 dringt, zig naar evenredigheid niet zoo veel
 uitzet en rekt als het midden, zal de bodem
 van de Nap krom worden, of de Nap zelve
 hier of daar van een splyten.

Gevolgen.

Het Hout, dat men den naam geeft van Het uit-
 zagt of week Hout, (om dat het, ylder zyn- zetten en
 de dan andere soorten, zig gemakkelyker scheuren
 snyden laat,) wordt, indien deszelfs opper- van Hout-
 vlakte met de eene of andere vetagtige Stoffe werk.

H. LES, niet besmeerd is, vogter, als het drooger is dan de Lugt, die het omringt; of, zo het vogtiger is dan de Lugt, droogt het uit en verliest zyn vogtigheid: dewyl het de Natuur der Vloeistoffen eigen is; dat ze zig eenparig naar alle kanten uitzetten en verdeelen. Alzoo nu de staat van onzen Dampkring geduurig verandert, ondergaat het Hout ook, gelyk alle andere yle en sponsagtige lighaamen, onophoudelyk de beurtwisselingen van Vogtigheid en Droogte, die in hetzelve, en in den omtrek der Werkstukken, welken 'er van gemaakt zyn, met weinige veranderingen veroorzaaken. Den eenen tyd zetten de oppervlakten zig uit, die den anderen tyd inkrimpen. Daar door gebeurt het, dat het Timmerhout in nieuwe Gebouwen, Zolderingen van Dennenplanken, Lyfwerk, Beschotten en ander Schrynwerkers of Timmermans-werk, indien 't niet gemaakt is van Hout, dat lang onder Dak gestaan heeft en doordroog is, met geknap en gekraak dikwils gaat bersten en van een splyten; zo dat het gantsche stuk zyn netheid en stevigheid

heid verliest: dat een Venster, 't welk op den eenen tyd gemakkelyk sluit, op den anderen te groot is, en niet dan met veel moeite geopend of geslooten kan worden; dat een Vat, 't welk lekt, weder toezuigt en digt wordt, als men 't in het water staan laat. Want alle deeze uitwerkzels, en veele anderen van die soort, moeten alleen toegeschreeven worden aan de veranderingen, die de lighaamen in hun afmetingen ondergaan door Vogt en Droogte, en waar door ze zig nu uitzetten, dan weder inkrimpen.

Deeze soorten van wanorders zouden op verre na zoo aanmerkelyk en gewigtig zyn, indien de vermindering of vergrooting het uitzetten en inkrimpen der oppervlakten overal eenpaarig en op den zelfden tyd geschiedde. In Werkstukken, die uit een enkel stuk gemaakt zyn, of met lym sterk aan een gehegt, zou slegts eene verandering in de grootte, welke dikwils van zeer weinig belang en gevolg zou zyn, gebeuren kunnen; maar om dat de eene zyde vogtig, en daardoor grooter wordt, terwyl de andere

II. LES:

I. AF-
DEEL.

Het krim-
pen en
krom wor-
den van
Befchot-
ten en
Planken.

II. LES. ondertuffchen droog en zonder uitzetting
 I. AF- blyft, ontftaan 'er fcheuren, kromten, en
 DEEL. mismaktheden. Dus krimt een Befchot hol
 naar buiten, als de eene oppervlakte van het-
 zelve, die tegen een vogtigen muur staat,
 grooter en uitgebreider blyft dan de ande-
 re; en een Deur trekt krom, wanneer de
 ftukken, waar van dezelve gemaakt is, niet
 allen even vatbaar zyn voor de veranderingen
 der Lugt, en het eene min, het andere meer,
 daar door aangedaan wordt.

Uitwer- Deeze en dergelyke zoorten van ongemak-
 king van ken kan men door middel van Olyverf en
 de Olyverf Verniffen vry wel voorkomen. De openin-
 en 't Ver- gen en ledige tuffchenruimten van het Hout
 nis, daar op die wyze met een vreemde Stoffe, daar
 tegen. het water geen vat op heeft, floppende, be-
 let men niet alleen de Vogtigheid, die van
 buiten komt, 'er in te dringen, maar houdt
 ook die geene, welke nog in 't Hout was,
 toen men 't verfde of vernifte, daar in opge-
 flooten en gevangen; en is dus een bekwaam
 middel, om alles in een vasten en eenpaari-
 gen ftaat te houden, wat alleen door Vogtig-
 heid

heid of Droogte van gesteltenis zou kunnen II. LES.
 veranderen. I. AF-
 DEFL.

Het is een verwonderenswaardige zaak, Wonder-
 buiten twyffel, dat kleine drupjes water, die baare
 zig in een vaste Stoffe weeten in te wikke-
 len, dus door alle hun kleine kragten zamen kragt van
 in te spannen, en als gelykerhand te werken, 't Water.
 derzelver uitgestrektheid vergrooten kunnen,
 in weêrwil van den vervaarlyken tegenstand,
 die zomtyds dezelve binnen haare *Asmeetin-* *Dimens-*
gen tragt te doen blyven. Men heeft Kabel-*ons.*
 touwen, met voordagt, ten dien einde nat
 gemaakt, zien opzwellen ten kosten van hun
 lengte, en verbaazend groote gevaarten na-
 der aan 't vaste punt brengen, waar aan ze
 waren vastgemaakt. Een Proef-ondervin-
 ding van de zelfde natuur, en die onze op-
 merking niet minder verdient, gebeurt 'er
 dagelyks onder oogen, die 'er al het fraaie
 niet van bespeuren noch kennen, in de Steen-
 groeven, daar men Molensteenen houdt.
 Deeze soorten van Steenen zyn zeer hard,
 en 't is geen gewoonte, dat men ze zaagt.
 Men kiest 'er een Blok van uit, en geeft 'er

II. LES. de gedaante aan van een *Rol* van behoorlyke
 I. AF- middellyn. Terwyl dezelve op zyn voet-
 DEEL. steun rust, verdeelt men hem door verschei-
Cylindre. de rondsomgaande sneeden, die evenwydig
 aan elkanderen zyn, en zoo ver van een, dat
 'er tusschen beiden Steens genoeg overblyft,
 om 'er zoo veele Molensteen van te ma-
 ken. Maar dewyl deeze sneeden niet tot aan
 de As van den Rol toe ingehakt kunnen wor-
 den, blyft 'er in 't midden een kern over,
 die men telkens, als men een sneede los wil
 maaken, breeken moet. Ten dien einde vult
 men alles, wat men uitgehakt heeft, met wig-
 gen van zagt en wel doorgedroogd hout,
 wier omtrek men vervolgens vergroot en
 zwellen doet, door ze met water te bespren-
 gen, of op een andere wyze nat te maaken.
 Het wonderbaarste in die gantsche behande-
 ling is, dat nog de zwaarte noch de hard-
 heid van zulk een Steende vogtigheid belet-
 ten kan, haar gewoon uitwerkzel op het
 Hout te hebben, en dat door een zoeen-
 voudig en op het uiterlyk aanzien zwak en
 kragteloos middel, de Sneede zig afscheidt
 van

van de steenen Rol, daar ze een gedeelte van II. LES.
uitmaakte (†).

I. AF-
DEEL.

II. PROEFNEEMING.

Toefel.

In plaats van de Glazen Buis van de voor-^{PL. I.}
gaande Proefneeming, zet men 'er zulk eene, ^{Fig. 3.}
als in de derde figuur verbeeld wordt, op de
koperen Plaat. Zy is van boven voorzien met
een Kristal-flesje, dat een bodem heeft van
Buffels-Leder, en waar in men Kwikzilver ge-
daan heeft, tot de hoogte van omtrent twee
Duimen.

Uitwerkzels.

Op den eersten of tweeden slag van Het
den Kwikzil-
ver dringt

(†) [Niet minder blykt de wonderbaare kracht
van 't Water, in dit opzigt, uit de manier om de
samenvoegingen der Beendertjes van het Hoofd,
in Bekkeneelen, los te maaken: tot welk einde
men zulk een Bekkeneel, door 't ronde Gat des
Mergs, met drooge Erwtten vult, en 't zelve, na
dat het Gat is toegeltopt, werpt in een Emmer of
Pot met Water; want die Erwtten, uitzwellende,
scheiden de Naaden des Hoofds, op een zeer een-
paarige wyze, van een, waar toe anders naauw-
lyks mogelykheid was. H.]

II. LES. den Zuiger, dringt het Kwikzilver door het
 1. AF- Leder heen, en valt in kleine bolletjes, die
 DEEL. een Zilveren regen nabootzen, in de Buis
 door het neder.
 Leder
 heen.

Ophelderingen.

Porenx. Het Buffels-Leder, waar van de bodem van
 't Kristal-flesje gemaakt is, is, gelyk het Leder
 of de Huid van alle andere Dieren, zeer *yl.*
 Het Kwikzilver, dat 'er op rust, is niet in
 genoegzaam groote hoeveelheid om door zyn
 eigen zwaarte zig een weg daar door heen te
 baanen: maar wanneer men 'er de Drukking
 van de Buitenlugt, gelyk in de voorgaande
 Proefneeming, byvoegt, dringen deszelfs klei-
 ne bolletjes 'er door, en vertoon en zig, onder
 't vallen, door hun getal en kleur, gelyk een
 Zilveren regen.

Gevolgen.

De Door- Het leeven der Dieren wordt door Spys en
 waafe- Drank onderhouden; maar van alles, wat zy
 ming der Daar toe nuttigen, gebruikt de Natuur
 Dierlyke slegts een zeer gering gedeelte tot voeding
 Lighaa-
 men. van

van het Lighaam, dat hetzelfde verteert. Als II. LES.
 zy ^{er} haar *Aftekzels* van gemaakt en de- I. AF-
 zelve volgens haare inzigten geplaats heeft, DEEL.
 heeft ze wegen, waar door ze zig van al het *Extraits*
 overtollige weet te ontlasten. Ligtelyk zou
 men zig verbeelden, dat de meest bekende
 soorten van *Ontlastingen* ook de geene zyn, *Evacua-*
 waar door de grootste hoeveelheid van die *tions.*
 overschietende stoffen worden weggenomen;
 maar daar zyn andere, die men minder
 gewaar wordt, en die nogtans krachtiger wer-
 ken, om dat zy hunnen gang voortgaan zon-
 der ophouden. Het geen men den naam geeft
 van *Doorwaassening*, is niets anders dan een *Transpi-*
 uitdamping van overtollige Vogten, welke *ration.*
 ten grootsten deele geschiedt door de Gaatjes
 of Buisjes van de Huid. Indien ze zoo over-
 vloedig plaats heeft, dat ze de Oppervlakte
 van het Lighaam merkelyk vogtig doet wor-
 den, noemt men ze *Gevoelige Doorwaassening*, *Sensible.*
 of liever, gelyk de gewoone naam is, Zweet.
 Dog zulks geeft te kennen, dat het Lighaam-
 gestel niet in zyn natuurlyken stand is, en
 een geweldige oeffening en beweging on-

II. LES. degaan heeft, of dat de inwendige Deelen
 I. AF- buitengewoon beroerd en ontsteld zyn. Maar
 DEEL. geen dier leeft 'er, dat, schoon in volle rust,
 volkomen gezond en welgesteld, een enkel
 oogenblik zy zonder door te waafemen, op
 een wyze, die wel inderdaad zig juist niet
 zeer gevoelen en bemerken laat, maar egter
 op den duur van zulk eene kragt en uitwer-
 king is, dat volgens de Proeven door *Sanctori-*
us, den Heer *Dodart*, en eenige anderen, met
 groote naauwkeurigheid genomen, van de agt
 Ponden Voedzel, die een Mensch in den tyd
 van vierentwintig uren genuttigd heeft, dee-
 ze ongevoelige Doorwaafeming 'er vyf weg-
 neemt (†).

Men

(†) [SANCTORIUS heeft wel, uit zyne Waarneemingen in *Italië*, opgemaakt, dat van de 8 Ponden, die men aan Spys en Drank in een Etmaal hadt gebruikt, 5 Ponden onzichtbaar moesten zyn uitgewaafemd, alzo 'er maar 3 aan Oitwerpfelen waren geloosd: doch in *Frankryk* heeft *DODART* de reden van de onzichtbaare Doorwaafeming tot de zichtbaare Ontlastingen minder bevonden, naamelyk als 15 tot 12 of 10. In kouder Landstreeken schynt de Doorwaafeming nog minder te zyn. De Heer *DE GORTER* rekent, hier in *Nederland*, van de 91 Oncen, die aan Spys en Drank in een Etmaal worden gebruikt, de
 Door-

Men behoeft zig derhalven geenzius te verwonderen over 't verval van kragten, de flauwte en magteloosheid, in menschen en dieren, die te lang zonder eeten geweest zyn, of alleen zulke zoorten van voedzel nuttigen, als niet geschikt en in staat zyn, om 't verlies, dat zy door de Doorwaaseming onophoudelyk lyden, weder te vergoeden: maar met regt mag men verbaasd staan, als men Slaapzieken, en zommige Dieren, by voorbeeld, de Bergrotten, Hazelmuizen (*) en anderen, verscheide maanden agtereen, zonder eenig voedzel te nuttigen, ziet doorslaapen.

II. LES.

I. AF-
DEEL.Is in de
Slaapziek-
te en zom-
mige Die-
ren klein.*Lethargi-
ques.*

Yder, die met eenige opmerking dergelyke
Lig-

Doorwaaseming op 49, de Waterloozing op 36 en den Afgang op 6 Oncen. Zo dat dan, hier te Lande, van de 8 Ponden geen 5, gelyk in *Italie*, maar slegts een weinig meer dan 4 Pond door de onzichtbaare Uirwaaseming worden gespild. H.]

(*) [*Marmottes* en *Loirs* heeft *NOLLET*. Dit zyn een soort van groote Ratten en Veldmuizen, die inzonderheid in 't *Dauphiné* en *Savoien* gevonden worden; en den gantschen Winter gewoon zyn door te slaapen; even gelyk verscheiden zoorten van gekorven Dierjes, de Kikvorschen, zommige Zwaluwen en andere Dieren meer.]

II. LES. Lighaamen op die wyze heeft zien leeven en
 I. AF-
 DEEL. slaapen, heeft ligtelyk kunnen bespeuren, dat
 's Win- de staat, daar ze zig in bevinden, vry beter
 ters ge- gelykt naar een algemeene *Verdooving* of *Ver-*
 ring. *stoving*, die zig over het gansche Lighaam
Engour- uitstrekt, dan naar een natuurlyken en ge-
dissiment woonen slaap. In een Dier, dat, volgens den
 gemeenen loop der Natuur, enkel in slaap
 is, is de Ademhaaling zichtbaar en geduurig;
 de warmte, zagtheid, en buigzaamheid der
 ledemaaten geeft te kennen dat de Vogten vry
 en onverhinderd zig beweegen en omloopen,
 en uit zulk een slaap heeft men, om zoo te
 spreken, maar éénen stap te doen, om wak-
 ker te worden. De Doorwaafeming blyft
 derhalven naar gewoonte haaren gang gaan,
 dewyl der zelve oirzaaken genoegzaam byna
 de zelfde blyven. Maar met een Slaapzicken
 is 't niet even eens gelegen. Alles is 'er byna
 in een volkomen werkeloosheid. Hy ver-
 schilt niet van een dood Mensch, dan alleen
 door een overblyfzel van Beweeging (*), die
 zig

(*) [Of beweeglykheid, aandoenlykheid voor Prik-
 keling, *Irritabilitas*. Immers, 't is niet bewysbaar, dat
 in

zig ter nauwer nood merken laat, en meest II. LES.
 al niet wederom te herstellen en in haar voo- I. AF-
 rige kragt te brengen is: of, zig dezelve al DEEL.
 eindelyk nog weder laat herstellen, geeven de
 ongemeene vermagering en groote magteloos-
 heid vanden zieken duidelyk genoeg, by zyn
 ontwaaken, het verlies te kennen, dat hy
 door eene wel langzaamer maar al te lang-
 duurige Doorwaaseming in zyn lighaamsge-
 stel geleeden heeft. Ik heb meer dan eens die
 soorten van Ratten, die men *Berg- of Slaap-Loir*
rotten noemt, met opmerking beschouwt. De
 verdooving, daar ze mede bevangen waren,
 maakt hun de leden zoo styfen onbuigzaam,
 als of ze waarlyk dood waren geweest: naau-
 welyks scheenen ze warmer, dan de Muur, daar
 men dezelve hadt uitgehaald; geen teken
 vertoonden ze byna van inwendige beweging,
 en lieten zig zoo bezwaarlyk wakker maa-
 ken,

in zulke Gevallen de beweging stand houdt, zo
 lang 'er nog bekwaamheid, om zig weder levendig
 te vertoonen, in de Dierlyke Lighaamen overblyft.
 Wel waardig is hier omtrent na te zien, de redenee-
 ring van BAKER, 'in het *Nuttig Gebruik van 't Mi-*
croscop, Bladzyde 264, 266, H.]

II. LES. ken, dat men ze op allerhande wyzen soliert
 I. AF- en steuren kon, ja zelfs kwetzen. In zulk
 DEEL. een staat kan gewisselyk de Doorwaafeming
 en 't verlies van kragten van geen groot belang zyn: het Dier kan 't derhalven eenigen tyd dus zonder voedsel uithouden, en die Tyd, waar in hy op deeze wyze leeft, is altoos die tyd van 't Jaar, wanneer de Doorwaafeming op haar allerminst is, dat is, des Winters (§).

Ge-

(§) [Dit moet egter niet zo algemeen verstaant worden, als of, in alle Onderwerpen en Omstandigheden, in 't koudste Saizoen de minste Doorwaafeming van de Huid plaats had. In tegendeel, een gezond, jong, sterk Lighaam, zig by harde Vorst, in een frisschen Oostenwind, (by voorbeeld met Schaatsryden,) zeer sterk bewegende, heeft, zo lang de beweging de koude overwint, een zeer sterke onzichtbaare Doorwaafeming: gelyk blykt uit de slaauwte of Hongerigheid, daar op volgende. Ja 's Winters, by een goed Vuur, is de Doorwaafeming zo sterk, als des Zomers in de Zonneschyn. En de allergrootste Doorwaafeming geschiedt, wanneer men uit een zeer koude Ligt schieelyk in de Warmte komt. Hierom is de Warmte van 't Bed, in 't koudste van den Winter, zo aangenaam en verkwikkelyk. De vryelykste Doorwaafeming der Menschelyke Lighaamen heeft plaats, van Kerstyd af tot aan 't begin van April. Hier van dan minder Ziek-

ten.

Geduurende de grootste Hitte van den Zo-^{II.} LES:
 mer waasfeint men sterker door (*), en eet ^{I. AF-}
 doorgaans minder dan in eenig ander jaarge- ^{DEEL.}
 ty. De deelen der Maag, 'tot verteering van ^{De Uit-}
 't voedsel geschikt, verslappen zig juist op ^{waase-}
 dien Tyd, wanneer het allernoodigst zou zyn ^{ming is}
 dat ze haar werking met kragt deden. ^{sterker in}
 De die- ^{den Zo-}
 ren zyn dan zo kloek en sterk niet, om dat zy
 op dien tyd meer dan op eenigen anderen
 verliezen, en minder weder winnen. De
 Honger, en de Noodzaakelykheid van te
 moeten eeten, is niet een zelfde ding (†).

In-
 ten. 't Gebrek van beweging, en een zoete dam-
 pige Lugt, is, in alle Jaar-Suizoenen een groot
 beletzel van de Doorwaaseming, daar, in tegen-
 deel, een maatig koele Wind dezelve altoos ver-
 meerdert. H.]

(*) [Dat is, men Zweet meest of dampst sterker uit.
 Het Zweeten geeft, zo lang het duurt, wel meer
 Ontlasting, maar naderhand is de Doorwaaseming
 veel minder, dan die anders zou zyn geweest. Dee-
 ze Oneenpaarigheid is mogelyk wel de grootste re-
 den van de Verzwakking des Lighaams in de Zo-
 merhitte. H.]

(†) [De Schryver wil zeggen. *Het is niet altoos
 een zelfde ding.* Want zekerlyk is de Apetyt, Eerlust
 of Honger, in een gezond Mensch, een der onvermy-
 delykste begaafdheden, welken de Schepper in de
 Dier-

H. LES. Indien het vel der Dieren openingen en
I. AF- Zweetgaten heeft, die de vogten van binnen
DEEL. naar binnen uitlaaten, het heeft 'er ook, die
 Zommige aan Stoffen, welke van buiten werken, den
 Genees- doorgang naar binnen verleenen. De Genees-
 middelen koutt bedient zig van uitwendige middelen,
 dringen door de die, tot in de binnenste deelen doordringen-
 Huid de, daar hun werking doen; zo dat ons, noo-
 Poroſité pens deeze laatste soort van *ylheid*, geen
 twyffeling overblyft.

III. PROEF-

Dierlyke Lighaamen geplaatst heeft, om alle be-
 zield Schepzels kennis te geven, dat het tyd is, om
 voor de ondersteuning des Lighaams zorg te dragen:
 zo dat de Honger, in een gezond Mensch, zekerlyk
 uit de noodzaaklykheid om te Eeten spruit. Maar
 die begaafdheid ontbreekt gemeenlyk in Verzwak-
 kingen des Lighaams, waar van het verlies van Ap-
 petyt veelal het eerste blyk is: en dan zou ook het
 Lighaam geen of weinig Spyze verteeren kunnen.
 Om die reden is in den Zomer, en in heete Landen,
 de Eetlust of Honger zo groot niet, als in de Win-
 ter of in koude Landen: men eet minder en blyft
 niettemin gezond, ja zelfs dikwils gezonder dan
 in den Winter. Zo zyn ook eenige heete Klimaat-
 teen weer gezond voor de Inboorlingen; gelyk in 't
 algemeen de genen, alwaar men eens eenpaarigheid
 van frische en zuivere Lugt heeft, die de Door-
 vaaseming bevordert. H.]

III. PROEFNEEMING.

II. LES.

I. AF-
DEEL.

Toefiel.

Men legt een Ei in een glas met schoon Water, en zet hetzelfde vervolgens onder eenen *Ontvanger* op de koperen *Plaat* van de *Lugtpomp*, gelyk afgebeeld wordt in de tweede figuur.

PL. I.

Fig. 2.

Recipient.

Uitwerkzels.

Wanneer men de *Pomp* roert, om een gedeelte van de *Lugt*, die in den *Ontfanger* is, weg te neemen, wordt de gansche *Oppervlakte* van het *Ei* bedekt met kleine *Lugtbelletjes*, die zig allenskens los maaken om zig naar de *Oppervlakte* van het *Water* te begeeven: en op verscheiden plaatzen van het *Ei* wordt men geheele *straaltjes* van *lugt* gewaar, die door een *aaneengeschakelde reeks* van die *Belletjes* of *blaasjes* gemaakt zyn.

Opbelderingen.

Dewyl de *Schaal*, zoo wel als andere *lighaamen*, yl zynde, ook haare *gaatjes* en *openingen*

I. DEEL.

I

nin-

II. LES. ningen heeft, waasfemt het Ei, binnen wel-
 I. AF- nige dagen, een gedeelte van zyne zelfftandig-
 DEEL. heid uit, welker plaats wel haast weder door
 de lugt, die het omringt, vervuld wordt.
 Deeze lugt, in 't Ei beslooten, kan 'er niet
 uitkomen, zoo lang zy door de Perffing van
 de buitenlugt wordt tegen gehouden; maar
 wanneer men die Perffing vernindert of ge-
 heelweg neemt (gelyk gefchiedt, als men de
 lugt, die in den Ontvanger is, en het Water
 overal tegen de gansche oppervlakte van 't
 Ei aandrukt, 'er uithaalt) begint aanftonds
 de Binnenlugt, door een Eigenschap, welke
 wynaderhand op zyn plaats verklaaren zul-
 len, haar kragt te oeffenen om zig uit
 te zetten en naar buiten te begeeven; en
 doet ons, uit het Ei komende, de *openin-*
gen zien van de Schaal, door welke zy
 'er binnen gekomen was. De meeste van die
 openingen zyn zoo klein, dat 'er de lugt
 niet dan in zeer fyne en onzichtbaare deeltjes
 door kan; dog derzelve onderlinge aanklee-
 ving houdt ze zoo lang by elkander, tot dat
 zy, door 't bykomen van een genoegzaam ge-
 tal

Pore

tal anderen, grooter van omtrek gewor- II. LES.
den, genoodzaakt zyn, zig naar de opper- I. AF-
vlakte van 't Water te verheffen; wegens DEEL.
't verschil der zwaarte, 't welk 'er is tus-
schen deeze twee vloeistoffen.

Ondertusschen is de *Ydelheid* van de Schaal *Porosité*
overal de zelfde niet. Daar zyn plaatzen,
alwaar die kleine openingen wyder zyn en
die doorgangen zoo ruim, dat 'er de lugt met
genogzaame vryheid en in zoo groote me-
nigte teffens door kan, darze eensklaps de
neiging van haar ligtheid, in vergelyking van
het Water, dat zwaarder is, volgen mag.
Dit is de oirzaak van die lugtstraaltjes, wel-
ken men op verscheiden plaatsen gewaar
wordt. Het water, dat men in 't glas doet,
en waar onder het Ei t'eenemaal bedekt
moet zyn, dient alleen, om de lugtbellet-
jes te doen zien, die uit de Schaal naar bui-
ten komen, en die men niet zou kunnen
gewaar worden, indienze onmiddelyk in de
lugt van den Ontvanger overgingen.

II. LES.

Gevolgen.

I. AF-
DEEL.

De Eiers geest, dien men de naam van Versch geeft, zyn eigentlyk de zulke, die dat gedeelte nog niet verlooren hebben, 't welk men de *Melk* noemt (†), en, als ze niet te hard gekookt zyn, aanstonds by het openen vindt. Dus zou men, zonder op den tyd agt te geven, zelfs zulke Eiers Versch mogen noemen, die reeds zedert verscheiden dagen gelegd waren, maar teffens zoo wel bezorg, dat ze dat verlies van zelfstandigheid niet hadden ondergaan, 't welk maar een gevolg is van de uitwaaseming, die vry schieelyk door de onzichtbaare openingen van de Schaal geschiedt. Niet alleen mag men 't als iets zonderlings aanmerken, dat men Eiers, reeds oud naar den

(†) Een Ei naamelyk bevat, behalven zyn verscheiden bindzels en vliezen, drierley soorten van Vogten. Het Geel, doorgaans de Dooier gencemd; het eerste Wit, 't welk den Dooier omringt, en met een vlies afgescheiden is van het Tweede of Buitenste Wit, waar in de Twee andere eerstgemelde vogten dryven. Dit laatste en buitenste Wit, 't welk onmiddelyk tegen de vliezen der Schaal drukt, is het vogt, 't welk de Franschen *le Lait* of de *Melk* van 't Ei noemen.

den tyd, in hun natuur en hoedanigheden II. LES.
 Versch kan doen blyven, maar 't is ook een I. AF-
 wezentlyk voordeel, dat men zig ten allen DEEL,
 tyde een goede en gezonde Spyze of voed-
 zel weet bezorgen, waar op men anders dik-
 wils geen staat kan maaken, als 't wat lang
 bewaard is. Op reizen over Zee, en in jaar
 getyden, waar in de Hoenders of geheel niet
 of zeer zelden leggen, is een voorraad van
 Eiers, die zo goed zyn, als of ze eerst versch
 gelegd waren, een rechtschapen behulp en
 toeverlaat. De Heer DE REAUMUR, die
 zig in zyne onderzoekingen nooit bepaalt tot
 bespiegelingen van enkele nieuwsgierigheid
 geeft ons een middel aan de hand, 't welk
 niet minder eenvoudig en ruim zoo zeker
 schynt, als eenig ander middel, dat men te
 vooren met dat oogmerk hadt uitgedagt. Hy
 raadt ons de onzichtbaare openingen van het Ei
 te stoppen met eenig smeerzel, dat bestaan
 kan tegen het Water, en eenige vastheid of
 zamenkleving heeft, op dat het geen, 'twelk
 van binnen in 't Ei zyn kragt doet om naar
 buiten uit te waassenen, die stoffe, welke zig

II. LES. in alle openingen van de Schaal gezet heeft,
 1. AF- en dezelve als met zoo veele stopjes toefluit,
 DEEL. niet zou kunnen doen smelten of wegstoeten.
 Twee of drie laagen van het allergemeenst
 Vernis, een dun smeerzel van Schapenvet;
 of van Wasch, op 't vuur slegts een weinig
 vloeibaar gemaakt, zyn middelen, die alle in
 dit stuk met goed gevolg gebruikt kunnen
 worden, en by eigen ondervinding weet ik,
 dat een Ei, op zulk een wyze vyf of zes
 maanden lang bewaard, nog zyn Melk heeft
 en geen den minsten kwaaden smaak gewaar
 doet worden.

Zelfs dat zy be-
 kwam
 blyven
 om uit-
 gebroed
 te wor-
 den.

De Eiers, op zulk een wyze, als we gezegd
 hebben, gevernisd of besmeerd, hebben niet
 alleen het voordeel datze goed blyven, om
 als Versch gegeten te worden; maar dit ook
 nog daarenboven, dat men ze gerust onder
 de Hen mag leggen, om ze te laten uitbroe-
 den; schoon 'er zedert het leggen een tyd
 verlopen is, die ons zonder deeze voorzorg
 met reden zou doen vreezen, dat ze reeds
 bedorven waren. Hier door wordt der-
 halven een nieuwe weg aangewezen, om te
 be-

beproeven of men vreemde Vogels, diemen ^{II} L E S.
 niet dan met veel moeite en belemmering ^{I. AF-}
 levend overvoeren kan, en die doorgaans ^{DEEL.}
 buiten hun Land niet paaren, zou kunnen
 aankweeken. Derzelver Eiers zouden, ge-
 vernisd zynde, gemakkelyk te vervoeren, en,
 schoon een geruimen tyd op reis geweest zyn-
 de, nog bekwaam zyn om uitgebroid te wor-
 den. De eene soort van Vogels, weet men,
 broedt de Eiers uit van de andere: een Hen
 brengt Eendvogels, Faifanten, en dergelyke
 soorten meer, uit den Dop. Maar vooral
 moet men in zulk een geval niet vergeeten,
 dat men Vernis kiest boven alle andere zoor-
 ten van smeerzel, welken 'er warm opgelegd
 worden, en het *Spruitje* mogelyk zouden ^{Germ:}
 doen sterven; gelyk ook, dat men 't Ver-
 nis, 't welk de Schaal bedekt, 'er afdoet,
 wanneer men de Eiers onder den Vogel leg-
 gen wil, welke die zal uitbroeden. De Door-
 waafeming, welke men tot nog toe met zoo
 veel zorgvuldigheid getragt had te beletten
 wordt noodzaakelyk, als 't op het broeden
 aankomt, en uit de Proefneemingen van den

II. LES. Heer DE REAUMUR blyken deeze twee
 I. AF-
 DEEL. dingen beiden even onbetwiftbaar zeker; 1.
 dat een governisd Ei te vergeefs legt onder
 den Vogel, die het broedt, en niet uitkomt,
 en 2. dat een Ei, 't welk governisd geweest,
 en weer schoon gemaakt is, uitgebroed
 wordt, en zyn Kuiken geeft, even als of
 het nooit governisd geweest ware.

IV. PROEFNEEMING.

Toestel.

PL. 2. Op een stuk wit Papier schryft of tekent
 Fig. 4. men iets naar welgevallen met een Vogt, dat
 helder en zonder kleur is, gemaakt van *over-*
Destillé *Litarge*, *gebaalden Azyn*, en *Zilverschuim*. Men legt
 het Papier, waarop men, als het droog ge-
 worden is, geen Schrift bespeuren kan, tus-
 schen de eerste bladen van een Boek, dat
 vier honderd of Vyfhondert bladzyden groot
 is, en strykt vervolgens met een klein spons-
 je, op 't laatste blad van 't Boek, een an-
 der vogt, dat immer zoo weinig kleur heeft als
 het voorige, en toebereid is van *Oprement*,
 ongebluschte Kalk, en gemeen Water. Men
 houdt

houdt het Boek drie of vier minuten lang II. LES.
 gesloten. Zie fig. 4. PLAAT 2. I. AF-
 DEEL.

Uitwerkzels.

Als men het stuk Papier, 't welk men in De *Sym-*
 't Boek gelegd hadt, 'er uit neemt, vindt *patifche*
 men dat alles, wat 'er met 't eerste vogt op *Inkt*
 gefchreeven of getekend was, een donker *dringt*
 bruine kleur heeft aangenomen, terwyl men *door de*
 voor 't overige nergens in 't gansche Boek *Bladen*
 eenig teken van iets dergelyks gewaar kan *van een*
 worden. *Boek.*

Ophelderingen.

Deeze twee Vogten, welke men door-
 gaans den naam geeft van *Sympatbetifche Inkt*,
 zyn van die natuur, dat zy, overal daar ze
 malkanderen ontmoeten, na hun vermenging
 een kleur aanneemen, welke nog het een nog
 het ander hadt, voor dat ze vereenigd wer-
 den. 't Is een uitwerkzel, 't welk zy met
 veel andere vogten gemeen hebben, en daar
 wy reden van tragte zullen te geeven, als
 wy over het licht en de kleuren spreeken.

II. IES. De laatste van deeze twee vogten waasemt
 I. AF- een zeer sterk doordringende Damp uit, dien
 DEEL. men op de Reuk gewaar wordt, en die in
 een zeer korten tyd door de bladen van het
 Boek heen dringt. De Damp nu, van een
 vogt, is niet anders dan dat Vogt zelf, in zeer
 kleine deeltjes verdeeld en gescheiden, en
 blyft in dien staat even zo geschikt en be-
 kwaam als voorheen, om zig te vereenigen
 met het geen men van 't eerste vogt op 't wit
 Papier geschreeven of getekend hadt. Zy
 vermengen zig derhalven onderling met mal-
 kander, en dat mengzel neemt die kleur aan,
 welke zy telkens, als ze onder een gemengd
 worden, moeten doen geboren worden: en
 dewyl die kleur voltrekt enkel en alleen af-
 hangt van beider vereeniging, heeft de damp,
 toen hy door de bladen van het Boek heen
 drong, geene de minste blyken en voetsap-
 pen van zyn doortogt moeten agter laten;
 dewyl 'er op geen van die bladen, gelyk
 ondersteld wordt, iets van het eerste vogt
 te vinden was.

Gevolgen.

II. LES.

I. AF-
DEEL.

Zedert men alle *Verborgen Hoedanigheden*, *Sympa-*
 waar mede men voorheen gewoon was al- *thie* en
 les op te lossen, maar inderdaad ondertus- *Antipa-*
 schen niemand, die klare en onderscheiden *thie* zyn
 Denkbeelden eischte, eenige voldoende re- *enkele*
 den van een zaak geeven kon, uit de Na- *woor-*
 tuurkunde verbannen heeft; behoort men zig
 niet meer op *Symphatic* en *Antipathie*, als
 oorzaken van eenig verschynzel, te beroe-
 pen; dan alleen in gevallen daar men zig,
 by verkorting, van die woorden bedient, om
 de werking, welke het ééne Lighaam, vol-
 gens de wetten van Natuur en beweging, op
 het ander oeffent, daar door uit te drukken.
 Dus zegt men, dat een soort van voedzel of
 Geneesmiddel wel of niet *overstemt* of *strydt*
 met het gestel van iemands Lighaam, Maag,
 Borst, &c. en gebruikt die spreekwyzen maar
 alleen om 'er het goed of kwaad gevolg door
 te kennen te geeven, dat men van zulk een
 voedzel of Geneesmiddel verwacht, en om de
 wyze van derzelve werkingen niet breed-
 voe-

II. LES. voerig en omftandig te befchryven. Maar in dien iemand, van de voorgaande Proefneeming reden willende geeven, goed vondt te zeggen, het Tweede Vogt doet het Eerfte zichtbaar worden, om dat het 'er mede *Sympatizeert*, zoude hy voor iemand, die 'er een duidelyke en verftaanbaare verklaring van wagtte, niets gezegd hebben; men zou met regt hem mogen vergen, dat hy ons wat naauwkeuriger wilde onderrigten. waar in, by dit byzonder geval, of ten minften in 't algemeen, die overeenftemming of *Sympathie* beftondt. Zyne redenen zouden ons niet voldoen, dan voor zoo ver hy ze afleidde uit bekende grondbeginzels. Want indien hy in zyne verklaring iets onderftellen wilde, 't geen een nieuwigheid was in de Natuurkunde, zou hy 't vooraf bewyzen moeten, of dulden, dat men 't niet hooger, dan voor een bloote Onderftelling, zonder kragt, aanzag.

Door de Onkunde uitgedagt. Het geen veelen tot die verborgen neiging en afkeer, genaamd *Sympathie* en *Antipathie*, ter verklaring van zommige verfchynzels hunne

hunte toevlugt doet neemen, is doorgaans de II. LES.
 moejelykheid om dezelve overeen te bren- I. AF-
 gen met de gewoone en bekende wetten der DEEL.
 Natuur: maar die zig door de moeite en zwaar-
 righeid, welke ze daar in vinden, overreed
 laaten, om op die wyze te werk te gaan, zyn
 in de kennis van de wetten der Natuur, en in
 't gebruik, dat men van die kennis maaken
 kan, dikwils niet zeer bedreeven. Een kundig
 Man weet wel, dat de Eigenschappen, die wy
 in de Lighaamen kennen, slegts een zeer
 klein getal uitmaaken, maar ook dat ze zig in
 't gebruik zeer wyd en breed uitstrekken, en
 op eindelooze gevallen toegepast kunnen
 worden: hy ontmoet ze onder zoo veelerhande
 gedaanten en zoo onophoudelyk in alles wat
 hy doorzoekt, dat hy zig bezwaarlyk ver-
 beelden kan, dat het hem ooit in eenig ge-
 val missen zal haar aan te treffen. Zonder
 zig te willen vleien, dat hy ze allen kent,
 matigt hy zig niet ligtelyk de vryheid aan
 om 'er nieuwe te verzinnen? maar hy wil
 liever gelooven, dat hy ze, schoon ze 'er in-
 derdaad zyn, juist niet altyd in 't oog krygt,

II. LES. en dat het geen, 't welk hy niet bespeuren en
 I. AF- ontdekken kan, voor gelukkiger of scherp-
 DEEL. zigtiger vernuft is overgelaaten.

En Ligt - Maar die verschynzels en voorvallen zyn
 geloov- zeer dikwils (men moet het bekennen) t'ee-
 vigheid. nememaal onoplosbaar; om reden, dat ze of
 valsch zyn, of ten minsten vergroot; en men
 doet voorzigtig, dat men eerst de waarheid
 daar van grondig onderzoeke, eer men zig de
 moeite geeve van ze te willen verklaaren. Zy
 die ze verhaalen, hebben zig, by gebrek van
 een onderscheidend oordeel of van genoeg-
 zaame oplettendheid, verbeeld iets te zien, 't
 geen ze wezentlyk niet zagen, of vertellen ze
 ook wel na, gelyk zy ze van menschen, die
 'er belang by hadden, of ook anderzins niet
 te geloofwaardig waren, gehoord hebben.
 Komt hier by nog een neiging tot het won-
 derbaare en ligtgeloovigheid, en onderschraa-
 gen deeze de onkunde en 't vooroordeel, men
 neemt gereedelyk en blindelings, als zoo veele
 ontwyffelbaare waarheden aan, alle beuzelag-
 tige en kinderlyke harfenschimmen, die men
 zig hoort voortpraaten; alle zwetzeryen en
 ver

vergrootingen, die van mond tot mond voort- H. LES.
 geplaat overal omzwerven, en hoe langer I. AF-
 hoe agtbaarder en geloofwaardiger worden DEEL.
 door den Tyd, en door 't gezag van den eenen of den anderen, dien men voor veel verstandiger aanziet, dan hy waarlyk is. Ik zal hier niet spreken van de gewaande onmogelykheid, om twee snaaten, de eene van Wolfs-, de andere van Schaapendarinen gemaakt, op een speeltuig te doen overeenstemmen; van 't ingebeelde gevaar, dat 'er steekt in 't werpen van bloed, pis, enz. in 't vuur; van de Geneezing welke men hoopt van deeze of geene vrugten, die men in den zak draagt, of in een Put werpt; noch van een eindeloos getal van meer dergelyke Genees- en *behoedmiddelen*, die yder weet, dat dwaas en belachelyk zyn, en op geene de minste Proeven of ondervindingen steunen. Maar wie heeft niet hooren spreken van 't zoo wydberugte *Poudre de Sympathie*, en deszelfs met regt wonderbaare Uitwerkzels? Het is, gelyk men weet, niets anders, dan Vitriool in de Zon *verhalkt*, en tot een Préservatifs
Colima
Poe-

II. LES. Poeder gemaakt. Die Mynstof is van een za-
 I. AF- mentrekkende aart; als men ze op een Wou-
 DEEL. de gebruikt mist het zelden, of zy doet ge-
 zelve opdroogen: en brengtze binnen korten tyd in een goeden staat, om te sluiten en geneezen te worden. Tot hier toe heeft 'er, in dien zin, daar men 't woord in neemt, geen *Sympathie* by plaats. wanneer men zig, in tegenwoordigheid van den gewonden, van dit Poeder bedient op Linnen in deszelfs Bloed, nog warm zynde, nat gemaakt, gebeurt het zomtyds, dat 'er dewond eenige aandoening van heeft. Dit is nog al geen *Sympathie*, dan alleen in de oogen van zulken, die niet weeten, dat het Vitriool, tot Poeder gemaakt, met fyne en onzichtbaare deeltjes uitwaassent, welke door de nabuurige lugt rondsom gevoerd worden, en zig op allerhande vogtige plaatzen, meerder dan elders, neder zetten, Maar het regt wonderbaare in de werking van dit berugt Poeder, is, wanneer 't op een grooten afstand, gelyk van vier, van zes, of van tien Mylen, zyn kragt oeffent.

Ik beken gaarne, dat ik zeer wynig hope en mogelykheid zie, om zulk een verschynzel ooit, met eenige waarschynlykheid, door de gewoone en bekende wetten der Natuur te verklaaren. Maar waarom zouden we ook zoo veel moeite neemen en onze harsens pyningen met het oplossen van dat gewaand verschynzel, indien 't in den grond niets anders is, dan een buitenspoorige vergrooting en zwettery van den een of anderen Kwakzalver, door ligtgeloovigheid en dwaaze zugt, tot het hooren en vertellen van wonderen en verbaazende zeldzaamheden, blindelings omhelsd en staande gehouden? Ten minste dit is 't oordeel, dat men 'er over vellen moet op 't getuigenis van zulken, die in dit stuk niemand dan hun eigen oogen hebben willen gelooven (+). Hoe veele Harsenschimmen van den zelfden aart zouden 'er niet verdwynen, indien men in 't verhaal van gebeurtenissen en derzelver omstandigheden met opregtheid en onzydig te werk ging!

Zoo

(+) LE MERY, *Cours de Chymie*. p. 492.

II. LES. Zoo zeker nu als wy overtuigd zyn, dat
 I. AF- de *Ylheid* een Eigenschap is, die alle Lighaa-
 DEEL. men toekomt, zoo onkundig zyn wy ook in
 De hoe- de nette hoeveelheid van die ylheden, en hoe
 veelhe'd veel ledige plaats die tusschenruimten in een
 der yl- Lighaam met elkanderen uitmaaken. Dewyl
 heden is onbe- alles, wat stoffe is, zwaar is, en 't stoffely-
 keud. ke ook alleen maar zwaarte hebben kan, wee-
Relative ten wy wel, dat een Lighaam minder ledige
 tusschenruimten heeft dan een ander, wan-
 neer 't, even groot van omtrek zynde, zwaar-
 der weegt dan hetzelfde: maar deeze verge-
 lyking leert ons niets meer, dan de *Betrekke-*
lyke ylheid van die Lighaamen; zy zegt ons
 niet hoe veel wezentlye stoffe yder Lig-
 haam bevat, noch dat 'er in een van de twee
 net zoo of zoo veel vaste deelen te vinden
 zyn; daar door zouden we ook deszelfs yl-
 heid kennen, en hoe veel ledige ruimte het
 binnen zyn omtrek begreep. Het waar en
 eenigst middel, om daar van in alle gevallen
 grondig onderrigt te worden, zou zyn, dat
 wy eene stoffe, om met alle andere te verge-
 lyken, magtig waren, die een volkomen digt
 en

en vast Lighaam uitmaakte, en waar in groot- II. LES.
 te en zwaarte woorden waren van volstrekt I. AF-
 ééne zelfde betekenis. Want wanneer wy DEEL.
 een deel van zulk eene stoffe, met een
 deel, van de zelfde grootte en omtrek, eener
 andere stoffe, vergeleeken, en dit, by voor-
 beeld, de helft minder zwaar woog, zouden
 wy niet alleen, gelyk wy nu gewoon zyn te
 doen, met regt mogen besluiten, dat het de
 helft ylder was, de helft minder vaste deelen
 begreep; maar wy zouden ook nog daarenbo-
 ven de juiste waarde van dat *minder* kennen,
 en ontwyffelbaar zeker weeten, dat die laat-
 ste stof net zoo yl als vast was, net even
 veel ledige tusschenruimten als vaste deelen
 binnen haar omtrek begreep: dewyl de zwaar-
 te, een Eigenschap, die men als onafscheide-
 lyk van alles, wat stoffelyk is, kan aanmer-
 ken, 'er juist de helft kleinder van was, dan
 van het ander lighaam van denzelfden om-
 trek, 't welk, gelyk wy onderstelden, ge-
 heel uit vaste deelen bestondt.

Maar een Lighaam van deeze soort zal al-
 tyd een loutere Onderstelling blyven, die ^{moet} ^{zeer} ^{groot}
 Doch
 wyzyn.

II. LES. wy nimmer zullen kunnen be waarheden en
 I. AF- ter daadelyke Proef brengen. In de gansche
 DEEL. Natuur kennen wy niets dergelyks. Van al-
 le stoffelykezelfstandigheden, die tot tot nog
 toe ontdekt zyn geworden, is het Goud het
 lighaam, dat het digst in een gedrongen is,
 en de grootste hoeveelheid van stof en vaste
 deelen onder een bepaalden omtrek bevat:
 geen andere stoffe is 'er bekend, waar van
 een taalings-duim, by voorbeeld, zoo
 zwaar weegt, als een taalings duim Goud.
 En egter is dit Metaal ook yl, en heeft zyn
 ledige tusschenruimten, dewyl 'er het Kwik-
 zilver in een oogenblik in doordringt, en het
L'Eau *Koningswater*, daar men zig van bedient om
Regale het te ontbinden, van oppervlakte tot op-
 pervlakte met werken voorgaat tot aan de
 laatste toe. Verscheiden Natuurkundigen (†)
 zyn zelfs zoo ver gegaan in hunne gissingen,
 dat ze geloofden, dat 'er in 't Goud wel zoo
 veel ledige tusschenruimten als vaste deelen
 zouden kunnen zyn. Welk een denkbeeld zul-
 len

(†) NEWTON, *Traité d'Optique*. Livr, II. P. 3.
 Prop. 8.

len wy dan niet maaken moeten van de ylder II. LES.
heid van andere Lighaamen? Van gemeen I. AF-
Water, by voorbeeld, dat omtrent negen- DEEL.
tien maal minder zwaar weegt dan het Goud;
of van de Lugt, die agt honderd maalligter
is dan het Water.

Het ééne Lighaam is juist niet altyd ylder dan het ander, om die reden alleen, om dat deszelfs openingen en tuffchenruimten wyder zyn: derzelve getal vergoedt dikwils of haalt zelfs over in de eene stoffe, 't geen hun wydte en grootte in de andere doet. Een ftop van Kurk, hoe vast ook in den hals van een Fles bekneld, gedrukt en geperft, zal egter nooit een zoo digt famengepakt Lighaam worden, als een ftuks hout van eenige andere zoort. Hoe zeer ook zyn omtrek door de perffing ingekrompen en verminderd zy, nooit zal hy zoo zwaar weegen als een ftuk Eikenhout, by voorbeeld, van dezelfde grootte: hy blyft derhalven altyd ylder, en bevat onder gelyken omtrek meer ledige tuffchenruimte. Egter zal nimmer Eiken, noch eenig ander dergelyk zoort van

Zy ver-
fchillen in
getal zoo
wel als
wydte.

II LES. hout, zoo wel geschikt en bekwaam zyn, als
 I. AF-
 DEEL. Kurk, om de uitdamping van vogten, in een
 Fles beslooten, tegen te houden. Men mag
 het derhalven meer dan waarschynlyk noe-
 men, dat niet zoo zeer de wydte als wel het
 getal der openingen en tusschenruimten de
 oorzaak is, dat het een meer yle plaats en le-
 dige holligheden binnen zyn omtrek begrypt
 dan het ander. Wanneer het Koningswater,
 dat het Goud ontbindt, in 't Zilver niet wil
 doordringen, zal men, de betrekkelyke
 zwaarte van dit laatste Metaal, 't welk ligter
 is, in aanmerking neemende, zeggen, dat des
 zelfs tusschenruimten wyder zyn, dan die
 van het eerste? Maar waarom dringt 'er dan
 het Koningswater, dat op 't Goud wel vat
 heeft, niet in door; daar nogtans deszelfs
 deelen, zynde, gelyk men onderstelt, verder
 van elkander onderling verwyderd, het Ont-
 bindvogt een vryer en ruimer toegang geeven
 moesten? Zou 't niet beter zyn, dat men
 stelde, dat de kleine openingen en tusschen-
 ruimten, van 't Zilver, wel niet volkomen
 zoogroot en wyd zyn als die van 't Goud,
 maar

maar dat ze merkelyk talryker zyn, en menigvuldiger? II. LES
I. AF-
DEEL.

Tot hier toe gaat het met deeze verklaring nog al vry wel naar wensch. Maar als men 'er tegen inbrengt, dat het gemeen Sterkwater, 't welk het Zilver en de meeste andere Metaalen ontbindt en verdeelt, egter geen de minste vat heeft op Goud; zo moet men bekenen, dat die betrekkelyke wydte, van de openingen en tusschenruimten, een reden is, daar men juist den grootsten staat niet op schynt te moeten maaken: want waarom kan dat geen, 't welk in een naauwer opening toegang weet te vinden, in een ruimer en wyder niet doordringen? Wordt 'er misschien ook een juiste evenredigheid en overeenkomst vereischt tusschende kleine Puntes van het *Ontbindvogt*, en de openingen in de stoffe, die ontbonden zal worden! Of moet men, om deeze Verklaring te onderschraagen, de gedaante zoo wel als de wydte der openingen in aanmerking neemen?

Men kan 'er geenzins aan twyffelen, dat de eene stoffe van de andere verschilt in de Dissol-
vanti.
En in
gedaante.

II. LES. vorm en gestalte van derzelver kleinste en
I. AF- fynstedeeltjes; en dewyl deeze in verschillen-
DEEL, de Lighaamen op verschillende wyzen ge-
 fatsoeneert zyn, moeten ook de openingen en
 tusschenruimten, in de eene en de andere,
 noodzaakelyk verschillende gedaanten aan-
 neemen. Met behulp van dit grondbeginzel,
 't welk ontwyffelbaar zeker is, begrypt men
 ligtelyk, dat een vast Stofdeeltje, om zig
 in één van die kleine holligheden te plaatzen,
 of uit de eene tot in de andere door te drin-
 gen, niet alleen een evenredige grootte, maar
 ook een welgeschikte en gevoeglyke gedaan-
 te hebben moet, en dat het zeer wel gebeu-
 ren kan, dat, wanneer 'er één van die ver-
 eifchten ontbreekt, de ander alleen niet ge-
 noegzaam is en in staat, om zyn uitwerking
 te doen. Dit is één van die gevallen, waar
 in men gedwongen is te bekennen, dat men
 met zekere en anders algemeen genoeg er-
 kende beginzels nog over de Egtheid der ver-
 klaaringen in twyffel blyft hangen, als waar
 in men die beginzels enkel maar by wyze van
 gissing toepast, en de Ondervinding ons
 niet

niet zegt, dat wy wel geraaden hebben. II. LES.

Voor 't overige, schoon wy juist niet wee- I. AF-
ten of het eene Evenredigheid en overeen- DEEL.
komst is van de wydte of van de gedaante Derzel-
der openingen alleen of van beide te zamen, ver ge-
die een ontbindvogt op de ééne stoffe beter bruik.
doen werken dan op de andere; de zaak is
egter daarom niet minder bekend en zeker,
en al zedert langen tyd wisten 'er de konsten
haar voordeel mede te doen.

De Plaatsfnyder neemt een dunne Koperen In 't
Plaat, die wel gepolyft en glad gemaakt is: den Plaatsfny-
hy bestrykt ze met een dunne laag van een
zoort van toebereid Wafch, 't welk hy o-
ver den damp van een toorts of kaars zwart
maakt: hy tekent vervolgens op deeze be-
streeken oppervlakte met een Staalen Punt,
die het Koper in alle de trekken van zyn Af-
beelding, naar dat zyn oogmerk vereifcht,
bloot maakt: hy legt een rand van week ge-
maakt Wafch rondom zyn Plaat, steltze Wa-
terpas, en bedektze tot op de hoogte van
drie of vier Lynen met Sterkwater, 't welk
voor een derde of de helft met gemeen Wa-

H. LES. ter verdund en verzwakt is. Het Koper,
I. AF- door de Punt van 't Staal ontdekt, wykt in
DEEL. korten tyd voor de werking van 't Ontbind-
Cylindr. vogt, en holt zig min of meer uit, volgens
 het goedvinden en de inzigten van den Kon-
 stenaar, die middelerwyl de langduurigheid
 der werkinge bepaalt en regelt; terwyl het
 Wasch ('t welk zig in Sterkwater ontbindt)
 het overige der oppervlakte ondertusschen in
 haar geheel bewaart, en ongeschonden doet
 blyven. Op deeze wyze bereidt hy een blad
 Metaal, dat drie of vier duizend maal de
 zelfde Prent uitlevert, door het op zoo vee-
 le bladen Papier, het een na het ander, met
 een Pers af te drukken.

In 't
 koleuren
 van
 Marmer.

Het Marmer wederstaat het Water en een
 menigte van andere vogten; maar Brande-
 wyn, Geest van Terpentyn, gesmolten Wasch,
 dringen 'er in door. Menschen van oplet-
 tendheid en schrander Vernuft, hebben zig
 die uitzonderingen weeten ten nutte te maa-
 ken, en zig daar van als middelen bediend,
 om vreemde kleuren tot in 't binnenst van
 het Marmer te brengen, of met het witte
 de

de andere soorten, die natuurlyk gekleurd **H. LES.**
 zyn, naar te bootzen. De overleeden Heer ^{I. AF-}
DU FAY, die zig in 't Verwen van harde ^{DER L.}
 Steenen zeer geoeffend hadt, en zyne ont-
 dekkingen in dit stuk aan de Akademie der
 Weetenschappen (†) heeft mede gedeeld,
 heeft my dikwils door Kunst geverfde Mar-
 mere Plaatn laten zien, die zeer wel-nage-
 volgd, en zoo sterk doortrokken waren, dat
 ze zedert gepolyft zyn geworden, zonder
 iets van haar koleuren te verliezen.

De Verniffen, daar thans zoo veel gebruik ^{In 't Ver-}
 van wordt gemaakt, zyn niets anders dan ^{niffen.}
 Gommen van verscheiden soorten, die men
 door 't een of ander Ontbindvogt heeft doen
 smelten. De eene soort zal zig ontbinden en
 verdeelen in Brandewyn, terwylze geheel
 blyft in de Oliën, die men met goed gevolg
 gebruikt om de andere te smelten en op te
 lossen. De gantsche Konst bestaat daar maar
 alleen in, dat men weet in welke stoffe yder
 soort ontbonden kan worden; en deeze keur
 van de regte stoffe wordt zonder twyffel al-
 leen

(†) *Mém de l'Acad.* 1728. pag. 50.

II. LES. leen noodzaakelyk om het onderscheid, dat
 I. AF- 'er is tusschen de ylheid van de eene en die
 DEEL. van de andere soort.

TWEEDE AFDEELING.

*Van de Zamenpersbaarheid en Veerkracht der
 Lighaamen.*

De Omtrek der
 Lighaamen is
 grooter
 dan hun
 Inhoud.

Porosité

Uit het geen wy tot hier toe van de ylheid der Lighaamen gezegd hebben, heeft men reeds een besluit kunnen opmaken, dat de schynbaare grootte van een Lighaam, welke het ook zy, altyd de wezendlyke veelheid van deszelfs eigen stof moet te boven gaan: en dit onderscheid, tusschen de Grootte van den Omtrek eens Lighaams en deszelfs stoffelyken Inhoud, is mogelyk wel zoo veel verandering onderworpen, als 'er verschillende soorten van stoffe in 't geheel te vinden zyn: want zelden ontmoet men twee Lighaamen, die, even groot van omtrek zynde, even zwaar weegen.

Hun
 Digtheid.

Het is deeze Evenredigheid of onderlinge
 be-

betrekking van den Inhoud eens Lighaams II. LES.
 tot deszelfs Omtrek; welke men *Digtheid* ^{2. AF-1}
 noemt. Een Lighaam, zegt men, heeft meer ^{DEEL 1}
 Digtheid, is Digter, dan een andet, wanneer
 de wezentlyke veelheid van deszelfs stoffe
 minder verschilt van zyn schynbaare grootte;
 of ('t geen op 't zelfde uitkomt) wanneer het
 onder een gegeven grootte of omtrek meer
 vaste deelen begrypt. Het Lood is derhalven
 digter dan het Koper; de Lugt heeft min-
 der Digtheid, dan het Water.

Maar ondertusschen kan een zelfde Lig- Verdik-
 haam van Digtheid veranderen; dat is, zyn ^{king en}
 Omtrek kan, terwyl zyn Inhoud dezelfde ^{Zamen-}
 blyft, grooter of kleinder worden. Dus wordt ^{perling.}
 een Lighaam digter dan het te voren was,
 wanneer deszelfs vaste deelen zig nader en
 digter by één voegen en minder plaats dan
 voorheen beslaan: 't zy dat men, (want zulks
 kan op deeze twee wyzen te weeg gebragt
 worden,) een inwendige oorzaak, welke die
 deelen van elkanderen verwyderd hielt, weg
 neeme; 't zy dat men 'er een kragt van bui-
 ten op gebruike, die hen dwingt om nader
 by

II. LES. by een te komen. Deeze twee byzondere
 I. AF- wyzen, om den omtrek van een Lighaam
 DEEL. kleinder te maaken, kan men gevoeglyk van
 malkanderen onderscheiden, met de Eerste
 den naam te geeven van *Verdikking*, en de
 Tweede, dien van *Zamenperssing*: (hoewel
 men, om eigentlyk te spreken, altyd eene
 stoffe Digter maakt en dus verdikt, wanneer
 men dezelve, op welk eene wyze het ook
 zy, kleinder van omtrek doet worden.) Zoo
 zal dan Sneeuw tusschen zyn handen te druk-
 ken om 'er een Sneeuwbal van te maaken,
Condensation *Zamenperssen* zyn, een Vogt koud te laten
Compression worden, of de hitte, die deszelfs deelen uit-
 zet en verwydert, te verminderen; zal ge-
 noemd kunnen worden, dat vogt *Verdikken*.

Zyn in 't In de gansche geschapen Natuur kennen
 alge- wy geen Lighaam) indien men de oorspron-
 meen kelyke stofdeeltjes, of *Ondceelen*, zo ze'er zyn,
 den Lig- (uitzondert) wiens omtrek op één van deeze
 haamen (uitzondert) wiens omtrek op één van deeze
 eigen. twee wyzen, ten minsten, niet verkleind zou
Atomes kunnen worden; 't geen men zelfs vry dik-
 wils op beide wyzen kan doen. Hoe hard
 ook eene stoffe wezen mag, zy is het egter
 nooit

nooit volkomen: derzelver kleine stofdeeltjes
 zyn altyd min of meer uitgezet en verwy-
 derd, 't zy door een inwendige beweging die
 men vertraagen of stuiten kan, 't zy door de
 werking van een vreemde Vloeistof, die 'er
 in doordringt, en welke men door een uit-
 wendige kragt verwinnen kan of verdryven.
 Een Yzeren Staaf, by voorbeeld, tot gloeiend
 wordens toe heet gemaakt, wordt, naar maa-
 te dat zy wederom koud begint te worden,
 weer dunder en harder; om dat haare deelen
 de geweldige beweging, die zy in 't Vuur
 gekreegen hadden, verliezende, allengs weder
 meer en meer tot malkander naderen. Een
 natgemaakte Spons, die zig door 't Water,
 dat ze ingetrokken heeft, uitzet, beslaat als
 men 'er het Vogt, dat haar holligheden en
 tusschenruimten vervult, uitperst, een veel
 kleinder plaats dan te voren. Een Marmeren
 of Glazen Bal, een Diamant zelfs, op iets,
 dat even hard is, geworpen, springt in een
 oogenblik weder te rug: en wy zullen in 't
 kort doen zien, dat de beweging van *weér Reflexion*
omstuiting een bewys is van de zamenpers-
 baar-

II. LES. baarheid van het weëromstuitend Lighaam.

2. AF-
DEEL.

De Ver-
dikking
allen
zonder
uitzon-
dering.

Conden-
sation

Alle Lighaamen zonder onderscheid, in
welken staat zy zig ook aan ons vertoonen
mogen, 't zy vaste, 't zy Vloeistoffen, 't zy
vogten; zyn in 't algemeen voor die eerste
soort van Inkrimping of Omtreksverminde-
ring, welke wy *Verdikking* noemden, vatbaar.
Een blok Marmer, inzonderheid zo het zwart
Marmer is, zal men merkelyk kleinder be-
vinden, als het een geruimen tyd op een
plaats geweest is, die veel kouder is dan die,
daar het te voren was, toen men 'er de maat
van nam. Een Blaas of Lederen Bal, in den
Zomer met lugt gevuld, wordt slap in den
winter; en het Vogt zakt in den Thermo-
meter niet naar beneden, dan wanneer des-
zelfs Lighaam, door de koude ingekrompen,
dat gedeelte van de glazen buis niet meer vul-
len kan, 't welk de zelve by een warmer lugt
besloeg. Maar wy steilen een breedvoeriger
redeneering over de wyze, waar op de Ligh-
haamen zig intrekken en verdikken, tot dien
tyd toe uit, dat wy over 't Vuur en de hitte,
die dezelve uitzet en verdunt. spreken zul-
len. Wat

Wat nu de andere soort van Omtreksver- II. LES.
 mindering aangaat, die wy Zamenpersing <sup>2. AF-
 DEEL:</sup>
 noemden: men kan niet zeggen, dat dezelve <sup>De Za-
 menpers-</sup>
 aan allerhande Lighaamen, in welken staat ^{ing niet}
 zy zig bevinden, zoo algemeen eigen is. ^{zoo alge-}
 Alle vaste Lighaamen zonder onderscheid zyn ^{meen.}
 Zamenpersbaar, en tot nog toe heeft ons de ^{Compres-}
 Ondervinding geen uitzondering in dien al- ^{sibles}
 gemeenen Regel aan de hand gegeven. De
 Lugt laat zig op een merkwaardige wys za-
 menpersen, en brengt door die Eigenschap
 verbaazende uitwerkzels voort, welke wy op
 hun plaats melden zullen. Op andere ^{Vloeis-}
 stoffen, als den Rook, de Vlam, en dergely-
 ken, heeft men, met dit oogmerk, nog geen
 Proeven gedaan: zonder twyffel, om dat het
 zeer moeielyk, en waarschylyk onmogelyk
 zou zyn, om yder van dezelve, in 't byzon-
 der en alleen, onder het bereik van Proef-
 neemingen van deezen aart te brengen. Wat
 de ^{Vogten} belangt, nimmer hebben die, wat ^{Liqueurs}
 men ook heeft mogen doen, regtsdraats ee-
 nige blyken van Zamenpersbaarheid gege-
 ven: en 't schynt, dat men al aanstonds van

II. LES. 't begin af alles ten dien einde gedaan heeft,
 2. AF- wat men doen kon. De Proefneeming van
 DEEL. de Akademie DEL CIMENTO, is zoo
 fchrander en vernuftig, als 'er de uitflag van
 onverwagt moest voorkomen; en men ziet
 niet, dat iemand na dien tyd ondernomen
 heeft om het beter te maaken. De Heer
 NEWTON (*) verhaalt dezelve als iets dat
 zeer zonderling en merkwaardig is; en even
 als of hy bedagt was geweest, dat men zoo
 verbaazend een voorval mogt in twyffel trek-
 ken, verzekert hy, dat hy ze heeft van een
 Ooggetuigen. Wat my belangt, ik beroep
 my in dit stuk op myn eigen oogen en On-
 dervinding; en 't gebruik dat ik van die Proef-
 neeming in myn Lessen maak, heeft reeds
 zeer veele Menschen in staat gesteld, om 'er
 zig op de zelfdewyze op te beroepen. Zie hier
 de Proef zelve.

EERSTE PROEFNEEMING.

Toestel.

PL. 2. Een Metaalen Bol, wiens Inhoud men zeer
 Fig. 5. naauw-
 (*) *Traité d'Optiq.* Liv. 2. part. 3. prop. 8.

naauwkeurig gemeeten heeft, dun genoeg om II. LES,
 buigzaam te zyn, geheel met Water opge- 2. AF-
 vuld, en zoo dicht toegemaakt, dat 'er door DEEL.
 de opening geen het minste vogt kan uitko-
 men, legt men onder een kleine Pers, die
 afgebeeld wordt in Figuur 5, PLAAT 2.

Uitwerkzels.

Wanneer men de Pers aanzet, wordt de Het wa-
 Bol, door dezelve zamengedrukt, een wei- ter
 nig plat: en indien men met perffen voort dringt
 gaat, komt het Water door de onzichtbare door een
 openingen van 't Metaal henen dringen, en Metaal-
 vertoont zig op de oppervlakte met kleine len Bol,
 drupjes, gelyk die van den Daauw. die ge-
 perft
 wordt.

Ophelderingen.

Het is een beweezen zaak, dat, van Lighaa-
 men van even groote oppervlakten, een Bol-
 rond meer ruimte of stoffe bevat, dan een
 van eenige andere gedaante. Hier uit volgt,
 dat een hol Lighaam, Bolrond van omtrek
 zynde, en met de eene of andere stoffe op-
 gevuld, die gedaante niet verliezen kan, ten

II. LES 2. AF- DEEL. zy dat een van deeze twee zaaken gebeure: het Lighaam zal of zelf grooter van oppervlakte worden, om den zelfden Inhoud te behouden; of die stof, daar het mede vervuld is, zal zig, kleinder van omtrek wordende, verdikken en zamenpersen laten. Als het Water door het Metaal begint heen te dringen, is de Bol een weinig plat geworden, maar wanneer men deszelfs Inhoud meet, bevindt men dien net even groot als voor de Proefneeming. Het blykt derhalven Zonneklaar, dat men deeze Platwording enkel en alleen moet toeschryven aan de *Rekbaarheid* van 't Metaal, en dat het Water, zoo veel men merken kan, onder de Pers niet van omtrek verminderd of zamengeperst is.

BOYLE, de Ridder BACON, en eenige andere Natuurkundigen, die het Water in Metaalen Bollen getragt hebben zamen te drukken, geloofden, dat ze eenige blyken van deszelfs zamenpersbaarheid zagen; maar het is ten hoogsten waarschynlyk, dat het geen ze meenden gemerkt te hebben, alleen toe te schry-

schryven zy geweest aan de buigzaamheid of II. LES.
 veêragtigheid van het Metaal of wel aan die ^{2. AF-}
 van eenige Lugtbelletjes, die met het Water ^{DEEL.}
 in de zelfde Metaalen Bos geslooten waren.

II. PROEFNEEMING.

Toestel.

In de zesde Figuur, PLAAT 3. is ABCD ^{PL. 3.}
 een Pyp van zeer dik Glas, zynde van bin- ^{Fig. 6.}
 nen drie Lynen wyd, zeven voeten hoog, en
 als een Hevel gekromd. Men giet 'er eerst
 een weinig Kwikzilver in, 't welk de krom-
 te vult, en zig Waterpas zet in BC: vervol-
 gens wordt het gedeelte CD opgevuld met
 Water, en, de opening van de Pyp in D wel
 dicht toegeslooten zynde, giet men zo veel
 Kwikzilver in den arm AB, dat dezelve
 daar door geheel vol wordt.

Uitwerkzels.

De Kolom Water, welke tusschen CD is, Het Wa-
 biedt zoo groot een weêrstand tegen de druk- ^{ter is niet}
 king van het Kwikzilver, dat ze, zoo veel ^{zamen-}
^{persbaar}
^{door een}
^{men drievou-}

II. LES. men merken kan, niet van omtrek vermindert nog kleiner wordt.

dige
drukking
des
Damp-
krings.

L'Hydro-
statique

Atmo-
Sphere

Ophelderingen.

Als wy van de *Waterweegkunde* handelen, zullen wy doen zien, dat de Drukking, welke het Kwikzilver tegen het Water in C oefent, gelyk is aan 't gewigt van de Kolom, die in 't gedeelte AB van de Buis begreepen is. Deeze Kolom Kwikzilver, nu, die omtrent zes voeten en tien duimen hoog is, evenaart in zwaarte driemaal het gewigt van den *Dampkring*, 't welk al een zeer grootte kragt uitmaakt; en dewyl die kragt nogtans niet genoegzaam is, om den omtrek van 't water, waar op ze werkt, merkelyk te verminderen en 't zelve zamen te persen, is zulks een duidelyk kenteken, dat de deeltjes, waar uit de Vogten bestaan, zeer hard moeten zyn, en dat de Lighaamen, welke zig in dien staat bevinden, zeer weinig buigzaamheid bezitten.

Gevol-

Gevolgen.

Hoewel het Water in de Proefneemingen, Egter welke wy zoo aanstonds deden, geen het ^{zyn de} minste teken blyken liet van eenige zamen Vogten drukking, heeft men egter geen genoegzaam grond om 'er een volkomen besluit uit ^{niet vol-} op te maaken, dat de Vogten volstrekt ^{strekt on-} zamengeperft zouden kunnen worden; maar ^{zamen-} wel dit alleen, dat ze in staat zyn, om al de ^{persbaar,} kragten, die men tot nog toe op hun geoeffend heeft, te wederstaan. Menigvuldige bedenkingen geeven ons aanleiding om te gelooven, dat wy ze eindelyk op een zichtbaare wyze voor onze poogingen zouden zien wyken, indien 't mogelyk was, dat wy ze onder sterker Perskragten brengen en beteugelen konden; en zelfs, dat ze nu reeds eenigzins voor de Drukkingen, die we 'er op doen, wyken, maar zoo weinig, dat het niet te merken is. Alle vaste Lighaamen laaten zig zamenperffen, om dat zy, hunne ledige tuffchenruimten hebbende, derzelver deelen zig nader by een voegen kunnen; maar

II. LES. wat is een Vogt anders, dan een verzameling
 2. AF- van kleine vaste Lighaampjes, welke wy ze-
 DEEL. kerlyk niet voor *Enkelvoudige* zelfstandighe-
Simplex den moeten aanzien, maar veeleer voor klei-
 ne brokjes of klompjes, uit verscheiden deel-
 tjes zamengesteld, die zoo naauw aan elkan-
 deren niet vereenigd kunnen zyn, of zy laa-
 ten nog wel eenige kleine holligheden en
Porosité ruimten tusschen malkander over. Indien de
ylheid de grootte Lighaamen vatbaar maakt
 voor zamenpersing, moet de zelfde oorzaak
 dan ook in de kleine Lighaamen het zelfde
 Uitwerkzel niet voortbrengen? Alles wat
 men hier op zou kunnen zeggen, is, dat de
 Zamenpersbaarheid moet afneemen, naar
 maate dat de grootte der Lighaamen afneemt;
 dat is, met andere woorden, dat de kleinste
 Lighaampjes ook het minst buigbaar zyn, en
 dat de Deeltjes van een Vogt, by gevolg,
 om hun ongemeene kleinheid en fynheid, de
 Proef der grootste kragten en Perssingen kun-
 nen doorstaan. Maar uit dit zelfde grondbe-
 ginzel volgt dan ook, dat 'er niets volstrekt
 onzamenpersbaar is, dan 't geen volstrekt
 Enkel-

Enkelvoudig is, gelyk de *Ondaelen*, by voorbeeld, zyn zonden, of de eerste oorspronkelijke deeltjes der Lighaamen, daar onze Proefneemingen geen vat op hebben.

Het strekt niet weinig tot ons voordeel, dat alles, wat Vogt is, de Persfingen wederstaan kan, waar door de andere Lighaamen vermaalen en in een gedrukt worden. Alles wat wy, door middel van uitpersing, uit de *Groeistoffen* trekken, de Wyn, de Cyder, *Végétaux* de Oliën en dergelyken, zouden zig nooit uit de vaste deelen, waar in ze beslooten zyn, los maaken, en 'er zig van afzonderen, indien de Vogten, even als die, zamengedrukt konden worden. Alle vrugten zouden onder de Pers niet dan van omtrek veranderen; en de gemakkelykheid, waar mede wy de sappen, die de Natuur tot ons gebruik in dezelve bereid heeft, 'er uit weeten te trekken, is genoegzaam alleen toe te schryven, aan den wederstand, diende Vogten bieden, wanneer men ze zamenperst.

II. LES.
2. AF-
DEEL.

Maar genoeg tot ons nut en gebruik.

Dezelfde

Men kan zig niet onthouden van verbaasd te staan, als men in aanmerking neemt, dat Lighaamen zyn zamen-een persbaar-

II. LES. een zelfde Lighaam zamenpersbaar is of niet naar maate dat een meerder of minder graad van hitte hetzelfde van staat doet veranderen. Een stuk Ys kan zigbaar zamengeperst en ingedrukt worden; men doe het smelten tot Water; het blyft altyd de zelfde stoffe, maar 't laat zig niet meer zamenpersen. Wasch, Zwavel, Metaal, laaten dezelfde blyken en byzonderheden zien, als men ze uit den staat van vastheid tot dien van *Vlietbaarheid* doet overgaan, en van vaste Lighaamen, 't geen ze zyn, tot Vogten smelten laat. Dit verschynzel is merkwaardig, en verdient wel eene verklaring. By ongeluk hebben we niets ten dien einde in te brengen, dan eene giffing: maar een giffing egter, die op bekende grondbeginzels steunt, en 'er waarfchynelyk door gemaakt wordt.

Wanneer ze hard

Men kan zeggen, dat de Natuurlyke staat van genoegzaam alle Lighaamen is, dat ze vaste Lighaamen zyn. Als ze Vogten worden, wordenze het gemaakt door tuffchenkomst van een vreemde stoffe, die tot in derzelve binnenste doordringt, en door haar hoe-

hoeveelheid, of door de kragt van haar werking, de deeltjes onderling met elkander eene beweegbaarheid byzet, waar door derzelver naauwe vereeniging, en byna allen zamenhang wederzyds, verbroken wordt. Dus verandert aarde, door een genoegzaame hoeveelheid water bevogtigd, in slyk, dat van een hellend vlak afschuinte afloopt. Het water zelf houdt wel haast op Ys te zyn, zo dra een synder vloeistof, onder den naam van *Stoffe des Feurs* bekend, met genoegzaam groote hoeveelheid 'er in doordringt, de deeltjes aan't beweegen helpt, en ze daar door van elkanderen scheidende, den onderlingen zamenhang vernietigt.

Vraagt men nu, waarom de vaste Lighaamen zig laten zamenperffen, en waarom de vogten die zelfde Eigenschap niet bezitten; zou men daarop niet met waarschynlykheid mogen antwoorden, dat in de eerste de Deelen, om zoo te spreken, geen steunzel hebben, of alleen maar rusten in een Vloeistof zonder kragt of werking, en die op de minste schokking wykt: daar in de Vogten in

II. LES.

2. AF-
DEEL.*Matière
du feu*

Doch

niet als
ze vloeibaar zyn.

te-

II. LES tegendeel de Stofdeeltjes, veel fynder ver-
 2. AF- deeld, en daar door reeds minder buigzaam,
 DEEL. op een Vlocistof steunen, die 'er in grooten
 overvloed is, en wier deelen, als enkelvoudi-
 ge en minder zamengesteld, ook te vaster en
 harder zyn. Indien men een zekere menigte
 van kleine Kogeltjes, van staal of van eenige
 andere stoffe, die 'er in hardheid niet voor
 week, by elkanderen deelt; zy zouden zig
 PL. 3. niet merkelyk laten indrukken en zamen-
 Fig. 8. persffen, 't zy dat ze 'er alleen waren; indien
 ze maar overal elkanderen raaken konden; 't
 zy dat men 'er andere nog kleindere Kogeltjes
 ondermengde, die beletteden, dat ze elkander
 raakten; behoudens egter dat deeze laatste
 Kogeltjes zelf onbuigbaar waren. Zie de
 agtste *figuur*.

III. PROEFNEEMING.

Toestel.

Men laat op een zwart marmeren Tafel-
 PL. 2. blad, dat volkomen vlak en effen is, en zeer
 Fig. 7. dunnetjes met Oly bestreeken, verscheiden
 rei-

feizen agter een, en op verscheiden plaatzen, II. LES.
 van de hoogte van twee of drie voeten een ^{2. AF-}
 klein Yvooren balletje vallen, dat drie vier- ^{DEEL.}
 de Duims, of daar omtrent, middellyns
 heeft. Zie de zevende Figuur.

Uitwerkzels.

Als men schuins op het Marmer ziet, Een Y-
 merkt men overal, daar het Yvooren balletje ^{vooren}
 geraakt heeft, een ronde Vlak, die omtrent ^{Balletje}
 twee Lynen middellyns heeft, en die vlakken ^{maakt}
 zyn de grootsten op de plaatzen, daar het ^{of lydt}
 balletje van de grootste hoogte is gevallen. ^{indruck-}
^{king,}
^{door val-}
^{len op}
^{een Mar-}
^{mer-}
^{steen.}

Opbelderingen.

Het Yvoor, hoewel een zeer harde en vaste
 stoffe, laat zig egter zamenperffen. Als het
 op het Marmer valt, veroorzaakt de bewe-
 ging van zyn zwaarte, die het voortdryft,
 eene perffing, waar door een grooter of klein-
 der gedeelte van het ronde balletje naar des
 zelfs middelpunt wordt ingedrukt. Dewyl nu
 die ingedrukte en zamengeperfte deelen van
 natuur zyn, dat ze zig in een oogenblik we-
 derom

II. LES. derom herstellen, blyft 'er op het balletje
 2. AF- geen de minste blyk van die zamendruk-
 DEEL. king over; maar de vlak, die men in 't Mar-
 mer ziet, is een onweerspreekelyk kenmerk
 van die inpersing en platwording, die we-
 der verdweenen is; ten zy men mogelyk lie-
 ver stellen wilde, dat het Marmer zelf zig
 heeft laten indrukken, en daarop aanstonds
 wederom zig hersteld heeft, het welk op het
 zelfde uitkomt, en de zamenpersbaarheid van
 een zeer hard en vast Lighaam niet minder
 aanwyft. Waarschynlyk gebeurt het een zoo
 wel als 't ander; en de zelfde persing drukt
 het Marmer met een kuiltje in, die het bal-
 letje plat maakt; maar van deeze twee uit-
 werkingen, is de laatste buiten twyffel de
 aanmerkelykste; gelyk men 'er, als men de
 natuur van de twee zamengedrukte Lighaa-
 men in agt neemt, over schynt te moeten
 oordeelen. Wy zullen ons daarom alleen
 aan dit laatste uitwerkzel houden; en alles
 wat wy zeggen zullen, om te doen begrypen,
 hoe, zonder de buigzaamheid van 't Mar-
 mer in aanmerking te neemen, uit de ronde
 vlak

II. LES
2. AF-
DEEL.

tafel met een ronde oppervlakte van tweely-
nen middellyns geraakt heeft, moet men
noodzaakelyk toestaan, dat het eerste Raak-
punt *g* (Fig. 9.) door de kragt der zamen-
perssing naar het Middelpunt genaderd is, en
dat daar op ook de rondom leggende Punten
of deelen, de zelfde verplaatsing hebben on-
dergaan. Dit gaf aan een merkelyk gedeelte
van de oppervlakte gelegenheid, om het Mar-
mer te raaken, en op het dunne laagje Oly,
waarmede het bestreeken was, de kentekenet
van die raaking agter te laten.

Gevolgen.

Ver-
schillen-
de Uit-
werkzels
van ver-
schillen-
de Za-
men-
perssin-
gen.

Indien men een Lighaam van alle zyden
teffens en over zyn gheele oppervlakte met
de zelfde kragt zamendrukt, zal 'er, zoo het
een zamenpersbaar Lighaam is, niets anders
op volgen, dan dat het kleinder van omtrek
wordt, dewyl alle tegen elkander over staan-
de Punten en gedeelten door een even groot-
te kragt gedrukt worden, en dezelfde stand-
plaats en schikking, ten opzigt van malkaâr
onderling, blyven behouden. In zulk een
staat

staat bevinden zig de Dieren, die in de Lugt II. LES
 of in 't Water leeven. Van alle kanten door ^{2. AF-}
 die Vloeistoffen omringd, worden ze derzel- ^{DEEL.}
 ver Perffing, hoewel ze vry groot en aan-
 merkelyk zy, niet gewaar, om dat ze uit zig
 zelve Evenwigt maakt, en niets, van 't geen
 ze onder haar bereik heeft, uit zyn plaats
 dringt. Maar indien de zamenperffing van de
 eene zyde sterker wordt, dan van de andere,
 doet ze meer dan den omtrek van een Lighaam
 kleinder maaken: zy verandert ook des-
 zelfs gedaante: gelyk duidelyk te zien is is aan
 een looden Koogel, die men op 't een of
 ander hard Lighaam vallen laat, en daar door
 een gedeelte van zyn klootsche gedaante ver-
 lieft: als ook aan een Kolfbal of de Kloot
 van een Maliebaan, die dikwils aan de Schut-
 ting of Muur zeer kennelyk blyken, dat hy
 'er tegen plat gedrukt geweest is, agter laat.

II. LES.

2. AF-
DEEL.*Va de Veerkragt der Lighaamen.*

De Veer-
kragt; **V**An alle Lighaämen, die zig laten za-
menperffen, behouden zommige den
ftaat, waar in de perffing hen gebragt heeft.
Indien dezelve hen van grootte of ge-
daante heeft doen veranderen, blyven zy,
ook na dat reeds de drukking ophoudt, eg-
ter nog in die nieuwe gedaante of grootte,
welke de drukking hen heeft doen aannee-
men; even gelyk de Looden Kogel na zyn
val plattig blyft, en een Sneeuwbal den vorm
behoudt, dien men hem met de handen gege-
ven heeft. Andere Lighaamen in tegendeel
herftellen zig, en neemen, na dat ze zaamen
gedrukt zyn, en de drukking ophoudt, de
zelfde *Afmeetingen* en dezelve gedaante we-
der aan, die ze te vooren hadden. Zoo ging
het met het Yvooren balletje van de voor-
gaande Proefneeming; zoo gaat het ook met
een Lugtballetje, dat, zig van den bodem van
een glas vol water verheffende allenskens
grooter word, naar maate dat het de op-
pervlakte nadert.

*Dimen-
fions.*

De

De Lighaamen van deze laatste Zoort II. LES.
noemt men *Veerige* of *Veerkrachtige* Lighaamen. 2. AF-
DEEL.

Want door *Veerkracht* verstaat men niets an-
ders, dan die kracht, welke zommige zamen- Is zamen-
geperste Lighaamen oeffenen, om zig weder persbaare
in hun eigen staat te herstellen. Deeze Ei- Lighaa-
genschap onderstelt derhalven, dat die Lig- men al-
haamen zamenpersbaar zyn; en dewyl men leen ei-
zulks tot nog toe van de Vogten niet heeft gen.
kunnen gewaar worden, dient men 'er uit te *Elasticit*
besluiten, dat hunne Tegenwerking, zoo ze
mogelyk *Veerkracht* bezitten, te kort van uit-
gestrektheid is, en in te klein een ruimte
werkt, om zigbaar te zyn of gemerkt te
kunnen worden.

Alle Lighaamen, zelfs ook die *Veerkracht* Doch in
bezitten, bezitten ze niet in den zelfden trap verschil-
en sterkte. Daar zyn 'er, die zig nauwe- lende
lyks en byna geheel niet herstellen; in welk trap.
een geval men op de *Veerkracht* geen agt
staat, even als of ze 'er in 't geheel niet ware.
Die zoorten van Lighaamen geeft men den
naam van *weeke* Lighaamen, 't welk niet *Molt*
anders zeggen wil, dan dat ze geen *Veerkracht*

II. LES. bezitten, die leevendig en kragtig genoeg is,
 2. AF- om ze in aanmerking te neemen.
 DEEL.

Ook van Veerkracht bezitten, werken met minder
 nooit of meerder kracht te rug, naar maate van de
 vol- mindere of meerdere Hardheid, Styfheid, of
 maakt byzondere gesteltenis van derzelver inwendig
 en on- ge Deelen; maar geen is 'er, daar men op
 veran- daadelyken blyken van Proeven en ondervin-
 derlyk. ding van zeggen kan, dat deszelfs Veerkracht
 Volmaakt en Onverandelyk is. Byna door-
 gaans wordt men gewaar, dat deze Eigen-
 schap geheel verlooren gaat of ten minsten
 zwakker word door een langduurige oeffe-
 ning, of door een zamenperssing, die het
 Lighaam een al te langen tyd gekneld doet
 blyven. Een boog, dien men te dikwils spant
 of te langagter een gespannen gehouden heeft
 blyft eindelyk in den bogt staan, dien men
 hem heeft gegeven. Paardshair, Wol, Vee-
 ren, die men gebruikt in Kleederen, Dekens,
 Kussens of Bedden, verliezen, door den tyd,
 byna al die bekwaamheid, welke zy, nog
 nieuw zynde, hadden tot onzen dienst; en
 der-

derzelve Slapheid is niets anders, dan het on- II. LES.
 vermydelyk gevolg van een door langduurig ^{2. AF-}
 gebruik verzwakte Veerkracht. _{DEEL.}

Wy behoeven ons derhalven niet te vleien En daar-
 met de hope, dat wy ooit de *Befchouwing* om ook
 der Veerkracht met volkomen en volgens den niet vol-
 strengsten regel naauwkeurige Proefneemin- bekend
 gen bevestigd en opgehieldert zullen zien; of door-
 dewyl de Lighaamen, die dezelve in den *Theoria*
 hoogsten trap bezitten, egter'er nog zoo veel
 niet van bezitten, als ze wel moesten, om
 volmaakt Veerkrachtig te zyn. Daarenboven
 kunnen wy geen Proeven doen, dan in een
Middelstof, die min of meer lighaamelyk is; *Milieu*
 en schoon men daar toe de Lugt, als het
 dunste en ligtste, al verkoor, zy is egter, gelyk
 we voorheen toonden (*), in staat om weder-
 stand te bieden, en daar door, zoo men met
 reden verwagten mag, bekwaam om het uit-
 werkzel voor een gedeelte' hoe gering ook,
 te verhinderen en onnafpeurlyk te maaken.
 Maar in gevallen, waar in aan de Naauw-
 keu-

(*) Zie de I. Les 3. Afdeel.

II. LES. keurigheid byna niets ontbreekt en men aan
 2. AF- onvermydelyke beletzels het een en 't ander
 DEEL. moet toegeeven, kan men met een *ten*
naasten by volstaan. Het gehard Staal en 't
 Yvoor hebben my vry bekwaam gescheenen
 tot de uitwerkzels, waar door men al het
 aanmerkelykste en weetenswaardigste van de
 Veerkragt betoogen kan en aantoonen; en ik
 zal my derhalven daar van, liever dan van ee-
 nige andere stoffe, in Proefneemingen van
 dat soort bedienen. Maar dewyl de Proc-
 ven, die ik ten dien einde verkooren heb, ee-
 nige voorafgaande kennisse van de voornaam-
 ste Eigenschappen der Beveeging, daar wy
 nog niet van gesproken hebben, vereiffchen,
 oordeel ik het gevoeglyker, dat ik ze nog
 eenigen tyd uitstelle; te meer, dewyl ze na-
 tuurlyker wys haar plaats zullen vinden on-
 der die, daar we gebruik van maaken zullen,
 om de wetten der Beweeging in de Zamen-
 botzing der Lighaamen te leeren kennen.

Nut der
 Veer-
 kragt.

De Konsten hebben de Veerkragt tot zoo
 veelderhande en verscheiden gebruiken wee-
 ten toe tepassen, dat heteenlangduurigen on-

noedig werk zou zyn, die allen hier te wil- II. LES.
 len optellen. Ik zal 'er maar twee of drie ^{2. AF-}
 Voorbeelden van aanhaalen, waar uit men ^{DEEL.}
 over de Nuttigheid van de andere zal kun-
 nen oordeelen.

Is het nuttig en aangenaam op zyn gemak In Rytut-
 te reizen, dat voordeel is men genoegzaam gen-
 alleen verschuldigd aan de Staalen beugels,
 de leeren Riemen, en andere veerkrachtige
 Lighaamen, daar men de Rytuigen op hangt.
 Zonder die voorzorg zou de fraaiste *Cbais*,
 de pragtigste Karos, niets anders zyn, dan
 een opgepronkte en verdekte Kar of Boeren
 Wagen, waar op men vry gevoelig gehotst
 en geschud zou worden. Want indien de
 Deelen, waar uit het Rytuig bestondt, alle
 even onbuigbaar waren, zouden de verschei-
 den bewegingen en schuddingen, door de
 ongelijkheden van den grond veroorzaakt, en
 met onophoudelyk stooten vergezeld, tot de
 Perzoonen zelve, die 'er in zaten, in haar
 volle kracht overgaan.

Tyd en Uur te weeten, is een zaak daar In Uur-
 alle Menschen zoo veel belang in hebben, ^{werken.}

II. LES. dat 'er weinige zyn, die niet een Staand Or-
 2. AF- logie, of Zak-Uurwerk bezitten, en 't zelve
 DEEL. als een onontbeerlyk stuk Huisraads aanzien.
 Deze zoorte van Werktuigen, welke men
 met regt voor Meesterstukken van de Konst
 houden mag, worden in beweging gebragt
 door een Veer, van een reep Staal gemaakt
 en om zig zelve opgerold in een Trommel,
 PL. 3. dien zy, terwyl ze zig ontspant en herstelt,
 Fig. 10. doet omdraaien; en wiens beweging, door
 middel van getande Radertjes, medegedeeld
 wordt aan de Spillen, die de Wyzertjes draa-
 gen, en dezelve. op een ten dien einde ver-
 deelde Wyzerplaat, de Uuren en Minuten
 doen aanwyzen. Wy zullen naderhand by
 een andere gelegenheid aantoonen, op welk
 eene wyze men de kragt der Veer, geduuren-
 de den ganschen tyd dat ze zig herstelt, al-
 tyd byna even sterk en zig zelve gelyk vor-
 mig heeft weeten te maaken: want hier doet
 zig aanstonds deeze zwaarigheid op, dat de-
 wyl die kragt, naar maate dat de Veer zig
 ontspant, hoe langer hoe meer verflapt, het
 gansche werk ook, dat door dezelve in be-
 wee-

weeging gebragt wordt, hoe langs hoe meer II LES.
 in zyn gang vertraagen moet, en de Wyzers 2. AF-
 op 't einde der Uuren en Minuuten langzaa- DEEL.
 mer gaan zullen dan in 't begin. Men heeft
 derhalven naar een middel willen zoeken, om
 dit gebrek te verhelpen, en 'er gelukkig een
 aangetroffen door een geestige en schrandere
 Uitvinding, waar van wy gelegenheid heb-
 ben zullen breeder te spreken, wanneer
 wy over den Hefboom, en de Werktuigen,
 die daar betrekking toe hebben, handelen.

Van hoe groot een dienst zyn niet de Vee- In
 ren in 't Schietgeweer? Door welk ander Schiet-
 middel zou men bewegingen hebben kunnen geweer.
 veroorzaaken, zoo snel en schigtig als deeze,
 en zoo bezwaarlyk te voorzien en te merken
 voor een Vogel, of een viervoetig Dier, 't
 welk, door ingeevinge der Natuur, voor al-
 les schrikt, wat zyn Leeven schynt te dreig-
 en, en door middel van de fynste Zintui-
 gen of ongemeene vlugheid, de listen en laa-
 gen van den Jaager dikwils weet te leur te
 stellen. De Haan van een Snaphaan, door
 een Veer gedreeven, slaat, zoo snel als een

H. LES. oogwenk , een scherpen steen tegen een klein
 2. A P- stuk gehard staal: het Buskruid vat vuur ,
 DEE L. en de Kogel, door deszelfs kragt voortge-
 dreeven, treft het Dier, eer het door de
 vlam of 't geluid gewaarschouwd word, of
 ten minsten eer het zig die waarschouwing
 heeft kunnen te nutte maaken.

Zy
 wordt
 door
 Konst
 vergroot.

Doch niet alleen hebben de Konsten zig
 van de Veerkracht der Lighaamen bediend,
 en dezelve tot verscheiden nutte gebruiken
 gelukkig weeten toe te passen; maar zelfs
 hebben ze ook het middel gevonden, om de
 zelve aan Lighaamen, die ze of niet of
 weinig bezitten, mede te deelen of daar in
 te vergrooten.

Als in
 Klok-
 ken.

Alle klinkende en geluidgeeven Lighaa-
 men, gelyk wy by 't doen van onze Proef-
 neemingen over de Lugt breeder zullen aan-
 toonen, moeten Veerig zyn en Veerkracht
 bezitten. Om die reden maakt men de groo-
 te Klokken, gelyk ook de kleindere Uur-
 werksklokjes, van een mengzel van Koper
 en Tin onder een gesmolten; dewyl men ge-
 merkt heeft, dat een gemengd Metaal har-
 der,

der, ftyver, en veeriger is, dan de enkele
 Metaalen, waar uit het is, zamengefteld.

II. LES.
 2. AF-
 DEEL.

De meeste Metaalen worden zelfs ook,
 zonder vermengd te zyn, harder en vaster,

In Me-
 taalen.

en daar door tot een kragtiger wederftand
 bekwaam gemaakt, wanneer ze koud geklopt
 of geflaagen worden: 't welk de Werkmees-
 ters gewoon zyn *Hameren* te noemen. Dit

Ecrouit

ziet men duidelyk aan het keuken- en tafel-
 gereedschap: een lepel, een vork, die maar
 alleen gegooten en opgevylt is, zonder on-
 der den Hamer geweest te zyn, kost minder
 aan fatzoen of maakloon, maar is teffens ook
 zoo fterk en duurzaam niet; op de minfte
 kragt, die men 'er op doet, buigen ze zig
 krom, en nooit legt 'er zoo helder een glans
 op. Een Uurwerkmaaker, Goud- en Zil-
 verfmit, een vervaardiger van Wiskonfte-
 naars-Werktuigen, en dergelyken, verzuimen
 nooit, zoo ze hun ambagt en konft verftaan
 hunne ftukken te Hameren; niet alleen om
 dezelve daar door meer vaftheid by te zetten
 maar ook om ze door fterker glans te ver-
 fraaien en een beter oog te geeven, dewyl de
 deelt-

II. LES. deeltjes van 't Metaal 'er digter door in een
 2. AF- gedreeven worden, en de ledige tuffenruim-
 DEEL. ten kleinder gemaakt en verminderd.

En in-
 zonder
 heid
 Yzer.

Maar onder alle de Lighaamen, wier Veer-
 kragt men door konst vergroot, is 'er geen
 't welk meer opmerking verdient, dan het
 Yzer tot Staal gemaakt: en het merkwaar-
 digfte van de gansche behandeling, die men
 dat Metaal ten dien einde doet ondergaan,

La trempe is het *Harden*.

tot ge-
 hard
 Staal ge-
 maakt.

Het Staal, dien men 1. te weten, is geen
 byzonder soort van Metaal; geen Metaal op
 zig zelve; men moet het aanmerken als be-
 reid Yzer; hoewel 'er Mynen gevonden wor-
 den, die hetzelfde onmiddelyk uitleveren.
 Het algemeenste en fynste is dat, het welke
 men van gesmeed Yzer maakt, door 'er een
 zekere maate van Zoute en Zwavelagtige
 Deeltjes in te brengen, die deszelfs Hardheid
 vergrooten, en 't bekwaam maaken om ge-
 hard te kunnen worden. 2. Het Staal *Har-*
den noemt men, hetzelfde op het oogenblik,
 dat het gloeiend uit het vuur komt, schielyk
 koud te maaken, door het, gelyk men door-

gaans

gaans gewoon is te doen, in koud Water, II. LES.
of in iets van gelyke Natuur, te dompelen. ^{2. AF-}
^{DEEL.}

De voornaamste uitwerkzels, die het Harden in 't Staal te weeg brengt, en daar de ^{Uitwerk-}
^{zels van}
^{'t Harden.}
Konsten het meeste voordeel mede weeten te doen, zyn, dat het hetzelfde zeer Hard doet worden, deszelfs Veerkragt vermeerdert, en het duurzaam maakt. Alle scherpe en snydende Werktuigen, de zulke zelfs daar men het Land mede bebouwt niet uitgezonderd; met één woord, van de Laatvlym af tot de Spade toe, zyn altemaal hun voornaamste verdienste verschuldigd aan die Hardheid, die zoo weinig moeite en konst vereischt, en na-deelig worden zou door overmaat, indien men geen zorg droeg om dezelve door zekeren trap van Hitte, dien men op het Harden volgen laat, weder te maatigen, 't welk men *Ontlaaten* noemt. *Recnie*

De verwonderenswaardige Uitwerkzels, Waar- die men het Harden in 't Staal ziet voort- schyn-
brengen, hebben niet zonder reden de nieuws- lykste
gierigheid der bekwaamste Natuurkundigen van die oorzaak
gaande gemaakt. Alleen hebben ze 'er de uitwerk-
zels.

II. LES. oorzaaken van willen weeten, en zommigen
 2. AF-
 DEEL. zelfs gewaagd, om 'er verklaaringen van te
 opperen: doch niemand, dit moet men erken-
 nen, heeft 'er waarschyntlyker en beter ge-
 staafde uitleggingen van aan de hand gegee-
 ven, dan de Heer REAUMUR. Na, ver-
 scheiden jaaren agter een, een gansche reeks
 van Proefneemingen over deeze stof gedaan
 te hebben, veronderstelt hy, dat de werking
 van 't vuur, een groot getal van de Zoute
 en Zwavelagtige Deeltjes uit het binnenste
Molecules van de *Stofklompjes* van het Staal, door wel-
 ken zy overal verspreid lagen, uitdryft, zou-
 der dezelve nogtans uit het gansche Lig-
 haam van het Staal te verdryven: eene onder-
 stelling, die op de gewoone en bekende Uit-
 werksels van het vuur en op de ondervin-
 ding steunt; want uit andere voorbeelden
 weet men, dat het vuur, by 't smelten van
 Wasch en *Ongelykslagtige* Stoffen, altyd de
Hetero-
genes gelykvormige deeltjes, die van den zelf-
 den aart zyn, met malkanderen vereenigt,
 en dat het, wanneer deszelfs werking op
 het Staal tot zekeren trap toe vermeerderd
 wordt,

wordt, hetzelfde van alle zyne Zouten en Zwavel berooft; 't welk de Werklieden den naam geeven van *Verbranden*. Het Staal wordt derhalven gehard op een Tyd, wanneer deszelfs oorspronkelyke Deeltjes, hoewel in Natuur de zelfde blyvende, op een verschillende en andere wys onder elkanderen gemengd zyn. Eer men 't in 't vuur bragt, maakten de Zoute, de Zwavelagtige, de Metaal-Deeltjes enz., uitneemend fyn verdeeld en door en door onder één gemengd, een geheel uit van een eenpaariger en gelykvormiger Weefzel, doch wiens byzondere Stofklompjes onder tusschen ongelykslagtiger van aart waren, dewyl yder van dezelve bezwangerd was met een gelyke hoeveelheid van die drie of vier zoorten van Stoffen, waar uit het Staal is zamengesteld: maar wanneer, door een genoegzaamen trap van hitte, de Zouten en Zwaveldeeltjes van de Metaaldeelen gescheiden, en afzonderlyk, om zoo te spreken, tot kleine klompjes gekneed zyn, wordt het geheel wel *Gelykslagtiger* in zyn byzondere Stofklompjes, maar teffens, als nu uit een

II. LES.

2. AF-
DEEL.*Bruler**Homa-
gius*

ver-

II. LES. vereeniging van al die kleine klompjes van
 2. AF- verschillende soorten bestaande, ook teffens
 DEEL, minder vast verbonden, en met meer hol-
 ligheden of ledige tusschenruimten bezet.
 Door middel van deze Onderstelling, (zo
 het zelfs een Onderstelling genoemd moet
 worden,) kan men alle verschynzels, die uit
 het Harden hun oorsprong hebben, zeer ge-
 lukkig ophelderen en verklaren.

En die
 aan alle
 Ver-
 schyn-
 zels vol-
 doet.

1. Het gehard Staal schynt, als 't gebroken
 is, grover van korl te zyn; om dat de Me-
 taaldeeltjes, die door hun kleur meest in 't
 oog loopen, en zichtbaarder zyn dan de ande-
 ren, tot kleine klompjes, verder als te voren
 onderling van elkanderen verwyderd, zamen-
 gelooopen en vereenigd zyn.

2. Door het Harden zet het Staal zig uit,
 en beslaat grooter omtrek dan voorheen: 't
 welk noodwendig daar uit volgen moet, dat
 het gehard en tot een vast Lighaam gemaakt
 werdt, juist op dat oogenblik, toen deszelfs
 deeltjes zoo wel niet onder een gemengd, en
 zoo naauw en dicht met elkanderen niet ver-
 eenigd waren.

3. Het

3. Het Staal wordt 'er harder door; om II. LES.
 dat deszelfs Stofklompjes gelykflagtiger zyn, 2. AF-
 en bestaan uit deeltjes, die alle van denzelf- DEEL.
 den aart zyn, en daar door bekwaam, om
 zig digter en naauwer met malkanderen te
 vereenigen.

4. Het gehard Staal breekt ligter, dan het
 geen niet, of tot een minder trap gehard is:
 want de onderlinge verbintenis en zamenhang
 der byzondere Stofklompjes kan zoo vast en
 groot niet zyn, dewylze uit verschillende
 zoorten van stoffe bestaan, en elkander met
 minder oppervlakte raken.

5. Het *Ontlaaten*, eindelyk, maakt het ge-
 hard Staal minder bros en buigzaam; de-
 wyl een gemaatigde graad van hitte de onge-
 lykzoortige en van elkander afgescheiden deel-
 tjes weder eenigermaate, als te vooren, onder-
 een vermengt, en het gansche Lighaam als
 een zoort van middelstaat doet aanneemen,
 tusschen ongehard en overmatig gehard Staal. De ei-

Maar schoon wy onze gewisse en zekere gentlyke
 Handgreepen hebben, om de Veerkracht in der Veer-
 veel Lighaamen te vergrooten; te verminde- kracht is
 onbe-
 ken-

II. LES. ren, en zelfs geheel te vernietigen, kennen
 2. AF- wy 'er egter de oorzaak der Veerkragt in 't
 DEEL. algemeen niet beter door. Alles wat men
 tot nog toe uitgedagt heeft, om 'er reden
 van te geeven, verdient, op zyn best geno-
 men, geen anderen naam, dan dien van gis-
 singen; zommige van welken zichtbaar door de
 ondervinding wedersproken worden; anderen
 dat geen zelf, 't welk in geschil staat, ver-
 onderstellen; en andere eindelyk, eer schran-
 der uitgedagt dan waarschylyk, zig op gee-
 ne Proeven, tot staaving, beroepen kunnen.

Geen
 Buiten-
 Lugt.

Dat een Veer, die men spant door haar
 krom te buigen, haare openingen en ledige
 tusschenruimten aan de bolle zyde wyder en
 grooter heeft, dan aan haar hollen kant, is
 buiten twyffel waar: dat die openingen en
 tusschenruimten, schoon wyder en grooter,
 egter nog niet groot en wyd genoeg zyn, om
 een dikke en grove Lugt toe te laten, en
 dus ledig en ydel blyven, komt ook nog al
 niet onwaarschylyk voor: maar dat, uit
 hoofde van die kleine Lugtledige en ydele
 ruimten, de drukking der lugt, die op de
 tegen-

tegenovergestelde of holle zyde werkt, oor II. LES:
 zaak zou zyn van de kragt, die men de Veer 2. AF-
 ziet doen om zig in haar voorigen staat te DEEL,
 herstellen, is iets, 't geen ons de Reden niet
 leert, en de ondervinding wel uitdrukkelyk
 tegenspreekt. Want in een plaats van grove
 lugt gezuiverd, in een Lugtledigen Ontvan-
 ger, by voorbeeld, verrigt de Veerkragt haar
 werkingen eveneens, als elders.

Ik noem veronderstellen 't geen in geschil- Noch
 staat; wanneer men de Veerkragt der Lighaa- Binnens
 men toeschryft aan de lugt, die binnen in de lugt.
 Lighaamen zelfs, en tusschen derzelve deel-
 tjes, ingeslooten is, en daar zamengedrukt
 wordt; even als of men zoo veele kleine
 blaasjes of leeren balletjes, aan de holle zyde
 van een Stok; dien men krom boog, tegen
 malkander en in een petste, en dezelve, ge-
 lykze doen zouden, tegenstand booden, zoo
 lang tot dat men de Stok weer regt liet sprin-
 gen; want dan blyft 'er altyd die vraag nog
 weer over; welke de oorzaak is van de Veer-
 kragt der Lugt.

Indien men eindelyk teffens met de veran- Noch Fy-
 dering se, ne Stof-

II. LES. dering van gedaante, welke de openingen en
 2. AF- ledige tusschenruimten van een Veer, alsze
 DEEL. gespannen wordt, ongetwyffeld ondergaan;
 ook nog de werking veronderstellen wil van
 een Vloeistof, die overal te vinden is, gelyk
 de *Fyne stoffe*, by voorbeeld, of iets dergelyks,
 dat door zyn zwaarte werkt; zou men
 'er een verklaring uit kunnen opmaaken, die
 van alle waarschyntlykheid niet ten eenemaal
 ontbloot zou zyn. Maar ik twyffel zeer of
 ze wel veel ingang vinden zou, zo men geen
 Proefneemingen, tot staaving, wist by te
 brengen, en ik zie niet hoe men 'er ligtelyk eenige
 zou bekomen, die ten haaren voordeele
 en duidelyk spraken.

Onze
 Gewaar-
 wordin-
 gen uit
 de ver-
 klaarde
 Eigen-
 schap-
 pen der
 Lighaa-
 men op-
 geneel-
 derd.

Het geen wy in deeze en in de voorgaande
 Les gezegd hebben van de Deelbaarheid der
 Lighaamen, van de Fynheid van derzelver
 deeltjes, van de verscheidenheid van derzel-
 ver gedaante, van hun ondoordringbaarheid
 of vastheid, en hun ylheid, geeft ons aanlei-
 ding en stelt onsteffens in staat, om in 't al-
 gemeen te verklaren, op welk eene wyze
 wy de voorwerpen, die ons omringen, lee-
 ren

ren kennen. Want alles, wat buiten ons is, II. LES.
 zou ons onbekend blyven, indien het niet ^{2. AF-}
 den een of den andere voelbaaren indruk, ^{DEEL.}
 dien wy merken en gewaar worden konden,
 op ons maakte: en dien Indruk, die onder
 zoo veelerhande en verschillende vormen op
 ons werkt, zyn wy byna geheel en alleen ver-
 schuldigd aande ongemeene kleinheid en fyn-
 heid der Deeltjes; die ons aanraaken, en aan-
 deverschaidengedaanten, welke dezelve by-
 zonder eigen zyn. Alles wat stoffelyk is,
 doet onze Zinnen aan, en op hun getuigenis
 vellen wy ons vonnis.

Uitweiding over de Zinnen.

ZINNEN noemt men, die zekere vermo- ^{De Zin-}
 gens van bezielde Lighaamen, door middel ^{nen.}
 van welken zy betrekking en gemeenschap
 verkrygen met de uiterlyke voorwerpen, die
 rondsom hen zyn. 't Zyn Werktuigen, door
 den wyzen Schepper geschikt om de Dieren
 in staat te stellen, om hun voedsel te vin- ^{Hun ge-}
 den, zig te verdedigen, elkanderen hulp en ^{bruik.}
 bystand te doen, en hun geslacht voort te

II. LES 2. AF- DEEL. Planten. Zonder de Zinnen verschilddenze ter naauwer nood van een Plant, die op de zelfde plaats blyft groeiën, daar de Natuur haar deedt gebooren worden; die verdort en uitdroogt op haar steel, als ze geen voedzel meer krygt, en met de zelfde onverschilligheid de Spade lydt, die haar aankweekt, als de Seiffen, die haar afmaait.

Het gebruik der Zinnen is een oeffening, die geheel tot de Dierlyke huishouding en haar werkingen behoort. Het is den Dieren zoo wel als den Menschen eigen. Zelfs schynen verscheidenzoorten onder dezelveu beter in dit stuk bedeed geworden te zyn, dan wy. Welk een fynheid van Reuk ziet men niet in de Honden! welk een schertheid van Gezigt in de Roofvogels!

Zoorten
en Zin-
tuigen.

Men telt doorgaans vyf zoorten van Zinnen: het *Gevoel*, den *Reuk*, den *Smaak*, het *Geboor* en het *Gezigt*. Weinige Dieren worden 'er gevonden, die 'er dat getal niet van bezitten. Mogelyk zyn 'er zoorten van Schepzels in de Naatuur, die eenige andere Zinnen hebben, welke wy niet kennen; maar 't gaat daar

daar mede, als met alle andere dingen, die in ^{II. LES.} ^{2. AF-} ^{DEEL.}
 zig zelve juist niet onmogelyk zyn; men be-
 hoeft en behoortze niet voor waarheid aan te
 neemen 'zonder noodzaakelykheiden genoeg-
 zaam bewys. Yder van onze Zinnen heeft zyn
 byzondere zitplaats in 't een of ander deel
 des Lighaams, 't welk men om die reden
 den naam van *Zintuig* geeft. Dus is het Oor
 het Zintuig des Gehoors, het Oog dat van
 't Gezigt.

Schoon wel yder van onze Zintuigen be- ^{Elk} ^{heeft}
 kwaam zy, om gewaarwording en indruk te ^{zyn eigen}
 kunnen ontfangen, is het egter niet geschikt ^{Voorwer-} ^{pen.]}
 om den indruk van allerhande soorten van
 Voorwerpen gewaar te worden. Elk heeft,
 om zoo te spreken, zyn byzonder Regtsge-
 bied. Te vergeefs zou zig het Oor naar het
 Licht wenden, en het allerscherpste gezigt
 merkt het geluid der Klokken niet. Zelfs al
 is het voorwerp van dien aart, dat het onder
 't bereik vallen kan van zyn eigen Zintuig,
 daar het onder behoort, zal egter de Naatuur-
 lyke gewaarwording nog geen plaats hebben,
 dan wanneer de Indruk, dien 'er 't voorwerp

II. LES. op maakt, niet al te sterk is noch te zwak.
 2. AF- Indien men de stralen der Zon onmiddelyk
 DEEL. op zyn Oog ontfing, zou men niet in staat
 zyn om het Beeld of Lighaam van de Zon
 onderscheidentlyk te zien; en weinige men-
 fchen zullen 'er gevonden worden, die klein
 Schrift by enkel Starrenlicht leezen kunnen.

Gewaar-
 wor-
 den in
 de Men-
 fchen.
Sentir

Wat is dan gebruik maaken van zyn Zin-
 nen of *Gewaarworden*? Ten opzigt van 't
 bezielde Lighaam is het op het een of an-
 der Zintuig een gemaatigden indruk te ont-
 fangen van eenig voorwerp, dat of zelf on-
 middelyk het Zintuig aanraakt, of door be-
 hulp en tuffchenkomst van deeze of geene
 middelstof. Ten opzigt van de Ziel is Ge-
 waarworden, zigdeDenkbeelden, welkeze aan
 die Indruksels gewoon was te hegten, te bin-
 nen te brengen, of wel zig 'er nieu-
 wen te vormen, indien die Indruksels nooit
 voorheen gevoeld zyn. Een Mensch, by
 voorbeeld, slaat op den helderen dag het oog
 op een hond, de Lichtstralen, waar door
 het Lighaam van het Dier verligt wort, stui-
 ten te rug op den aanschouwer, en tekenen
 in

in 't binnenst van zyn oog een plaats van dezelfde omtrek en vorm als de gedaante is van het Dier, dat de Lichtstraalen wederom kaatst: de Ziel brengt zig, by die gelegenheid, het denkbeeld van een Hond, dat haar reeds eigen en gemeenzaam geworden is, te binnen; en indien 't geheugen haar teffens het denkbeeld van eenige andere Hond herinnert, oordeelt zy, in vergelyking met denzelven, dat deeze groot of klein, vet of mager is: maar hoe en op welke eene wyze het Zintuig door het voorwerp aangedaan, de Ziel het besluit doet neemen om overeenkomstig met die aandoening te denken, is iets waar omtrent ons de Natuurkunde niets leert, en 't welk, geloof ik, boven 't bereik is van onze zwakke begrippen. De vereeniging van de Ziel met het Lighaam, de wederzydsche werking en invloed van die twee wezens van zoo verscheiden en ongelyk een Natuur, is één van die geheimenissen, daar men zig mogelyk wyffelyker over verwondert, dan men ze navorschen en doorgronden wil.

Maar gelyk een Mensch een Hond ziet, In de
zoo Dieren.

H. LES. zoo ziet ook een Hond een Mensch; en zyn
2. AF-DEEL. bedryven schynen zig, even als de onze, te
 schikken naar 't geen hy ziet, naar 't geen hy
 hoort, &c. Wat gebeurt 'er dan, wat gaat
 'er om in 't Dier, wanneer een voorwerp
 de eene of andere van zyn Zinnen aan
 doet? Dit is wederom één van die uetelige
 geschillen, waar in zig de nieuwsgierigheid te
 jammerlyk verwart, en waar op de schrander-
 ste Vernuft en al hunne Wysbegeerte vrugteloos
 verspild hebben. Volgens de Leer van **DES-**
CARTES is een Dier niets anders dan een
 fraai en konstig Werktuig, waar van de stuk-
 ken alle zoo welen evenredig geschikt zyn
 en met zoo volmaakt een overeenkomst en
 geregelden order op malkander passen en wer-
 ken, dat zoo dra één van dezelve door eenig
 uitwendig voorwerp, dat 'er vat op heeft,
 geroerd wordt, hetzelfde aanstonds de andere
 stukken op deeze of geene wyze in bewee-
 ging brengt. De zenuwen van yder Zintuig,
 op behoorlyke wys geraakt, deelen aan de
 Ledemaaten de verscheiden bewegingen me-
 de, daar dit of dat bedryf uit voorkomt.

Naar 't
 Gevoe-
 len van
DES-
CARTES.

Deeze

Deeze gedagten zyn groots, ze zyn stout, II. LES.
 verleidelyk zelfs, als men ze zonder vooroor- 2. AF-
 deel inziet. Maar men verlaagt en verzwakt- DEEL.
 ze, wanneer men derzelve waarfchynlykheid
 grondvesten wil op voorbeelden of op gely-
 keniffen. De veragteykste van alle bezielde
 wezens, dat ons het alleronvernunftigst voor
 komt, een Oester, een Slak, is onvergely-
 kelyk hooger te fchatten, dan het konftigste
 Zak Uurwerk, en alles wat 's menschen han-
 den ooit fraai en volmaakt hebben weeten
 voor te brengen. Nooit zal men het Volk
 en de onkundige menigte in 't hooft praaten,
 dat zy de daaden en bedryven van een Paard,
 van een Jagthond, enz. flegts voor uitwerk-
 zels moeten aanzien van een enkel stoffelyke
 en tuigwerkelyke Beweging. Om in die
 Wysbegeerte fmaak te kunnen hebben, moet
 men zelfs eenigermaate een Wysgeer zyn.

Men zal buiten twyfel liever gelooven wil- Naar 't
 len, dat het Lighaam van een Dier bezielde Gevoe-
 en beftierd wordt door een Verftandig We- len van
 zenen, 't welk met hetzelfde geboren wordt en anderen.
 sterft, en het Beginzel is van alle zyne gedag-
 ten,

II. LES. ten, en van al zyn Oordeelvellingen, waar
 2. AF- van men in de verscheiden bedryven en han-
 DEEL. delingen der Dieren de blyken meent te zien.
 Dit gevoelen, 't welk noch tegen de Reden
 noch tegen de Leerstukken des Geloofs strydt,
 vind nog heden zyne verdedigers, niet alleen
 onder 't gemeen, dat naar den uiterlyken
 schyn der dingen doorgaans oordeelt, maar
 zelfs onder Menschen, die denken, en geen
 stellingen gewoon zyn voor waarheid aan te
 neemen, dan na dat zy ze onderzocht en ry-
 pelyk overwogen hebben.

Dat eg-
 ter ook
 zyn zwa-
 righeden
 heeft.

Maar geenzins moet men zig ondertuffchen
 verbeelden, dat men, dien kant kiezende, daar
 door alle zwaarigheden te boven zy. Wanneer
 men de Leerzaamheid van een Huisdier in
 aanmerking neemt, de behendigheit en list-
 ten van zommige verscheurende Dieren, de
 goede order en naarfteigheid, die 'er heerscht
 onder verscheiden zoorten van Insekten, die
 in maatschappy met malkander leeven en ar-
 beiden; valt het ongetwyffeld zeer gemakke-
 lyk 'er reden van te geeven, dewyl men maar
 behoeft te zeggen: *Het is, om dat alle die*
Die-

Dieren Verstand hebben: de schepper der Na- II. LES.
 tuur heeft hen zoo gemaakt, door in hunne Lig- 2. AF-
 baamen zulk een soort van Ziel te doen huis- DEEL.
 vesten, als gepast en overeenkomstig was met
 hunnen staat. Maar die Ziel, indienze, ge-
 lyk men beweert, onstoffelyk is, waar blyft
 die, wanneer een Worm, in vyf, in zes, en
 zelfs in meer stukken gesneden zynde, yder
 stuk niet alleen blyft leeven, maar ook weder
 een volkomen Dier wordt, en t'eenemaal
 gelyk aan dat Dier, dat men in stukken
 sneedt? zoo als men zedert eenigen tyd ont-
 dekt en waargenoomen heeft (†). Waren 'er
 dan meer dan eene, en veele Zielen te gelyk
 in een ekel Lighaam? of is iets, 't welk
 geen stoffe is, egter Deelbaar? Maar laa-
 ten wy in een Werk, waar uit wy alle *Over-*
natuurkundige geschillen gaarne zouden ver-
 bannen willen, dit stuk niet dieper onderfoc-
 ken; laaten wy ons blootelyk aan dat geen
 hou-

(†) Zie l'*Hist. des Insectes* de Mr. DE REAU-
 MUR, Tom. VI. Préf. p. 54. [Of ook BAKERS
Nuttige gebruik van 't Mikroskoop, in de *Histo-*
rie der Polypen, daar agter by gevoegd].

II. LES. houden, 't welk door Ondervinding en Waarneemingen opgehelder en bewezen kan worden. Laaten wy, voor zoo ver de stof, die wy thans onder handen hebben, aangaat, ons liever enkel bezig houden, met de werktuigen en middelen onzer gewaarwordingen te beschryven; met het uiterlyk voorwerp of deszelfs werking tot aan dat gedeelte des Lichaams te verzellen, 't welk geschikt is om deszelfs indruk te ontfangen, en de noodzaakelyke voorwaarden en vereischten te zien, die plaats moeten hebben in 't Voorwerp, om zig te doen gewaar worden, en in 't Zintuig, om kragtdaadig aangedaan te kunnen worden.

Het Gevoel.

Het Gevoel de algemeenste en eerste in rang. De Eerste en Algemeenste van alle onze Zinnen is het *Gevoel*. Men kan hetzelve aanmerken als het Geslacht, daar alle de andere slegts de Soorten van zyn. Als wy het geluid van een Stem of van een Speeltuig hooren, is die gewaarwording niets anders, dan een Trilling, in zeker gedeelte van het Oor verwekt, door het aanraaken der
Lugt,

Lugt, die zelve door het geluidgevend Ligh- **II. LES.**
 haam in beweging gebragt is. Wanneer wy ^{2. AF-}
 eenig Voorwerp zien, is't omdat de Licht **DEEL.**
 stralen, die van hetzelfde tot ons overgaan,
 het binnenst van ons ook treffen en aanraa-
 ken. Dus is *Smaaken, Zien, Hooren, Rie-*
ken, eigentlyk gesproken, niets anders, dan
 door zekere stoffe, aan zeker gedeelte
 des Lighaams, op een voelbaare wys, ge-
 raakt te worden; daar het *Gevoel*, 't welk
 wy als den Eersten der Zinnen aanmerken,
 integendeel bestaat, in op eenig gevoelig ge-
 deelte des ganschen Lighaams, welke het
 ook zy, den indruk van de eene of de ande-
 re stoffe, welke ze ook zyn mag, zonder
 onderscheid, te ontfangen. De andere Zin-
 nen hebben hun eigen byzondere Zintuigen,
 hun eigen Voorwerpen, daar ze alleen vat-
 baar voor zyn; maar het *Gevoel* breidt zig
 uit over de gansche uitgestrektheid van 't be-
 zielde Lighaam, en begrypt onder zyn be-
 reik alles, wat tastbaar is en aanraaken kan.
 Dit voordeel heeft het ook nog boven de
 andere Zinnen, dat het teffens *werkzaam* is en *Actif*
Passif
lydelyk

II. LES. *lydelyk*. Het stelt ons niet alleen in staat
 2. AF- om te oordeelen over het geen indruk op ons
 DEEL. maakt, maar ook over 't geen wederstand
 biedt aan onze poogingen: wy kunnen het
 Zintuig zelfs op het voorwerp brengen, en
 't zelve daadelyk aanraaken, en dat werkzaam
 Gevoel, 't welk wy *tasten* en *voelen* noemen,
 is doorgaans het middel, daar we ons van be-
 dienen, om den staat der Lighaamen, waar
 aan ons gelegen legt, te leeren kennen.

Heeft
 verschei-
 den
 soorten
 van Ge-
 waar-
 wordin-
 gen.

De Lighaamen, welke wy aanraaken, of
 die ons aanraaken, maaken verschillende In-
 drukzels op ons naar maaten van hun ver-
 schillende grootte, hun gedaante, gesteltenis,
 den trapsoort van hun beweging, minder of
 meerder warmte, enz. Aan al die verschei-
 den soorten van indrukzels en wyzen van
 voelen, heeft men naamen gegeven, die de
 werking der Lighaamen op ons, of onze
 werking op hen, uitdrukken. *Stooten*, *stee-*
ken, *Nypen*, *Krabben*, *Kittelen*, zyn als zoo
 veele uitdrukkingen, die 't geen verschillende
 Lighaamen naar maate van hun gesteltenis,
 grootte, gedaante en wyze van beweging,
 ons

ons doen gewaar worden, te kennen geeven: II. LES,
Koud, Heet, Hard, Zagt, Droog, Nat, be-^{2. AF-}
 tekenen doorgaans de gewaarwording, die ^{DEEL.}
 een stoffe, welke wy betaften en voelen, naar
 den byzonderen staat waar in derzelver deelen
 zig bevinden, in ons verwekt. dewyl
 de gewaarwordingen van 't Gevoel tot in 't
 oneindige verschillen kunnen, door de ver-
 fcheidenheid der Voorwerpen zelve, door
 de gesteltenis en minder of meerder gevoelig-
 heid van 't Zintuig, en door de verschillen-
 de wyzen, waar op het een en 't ander aan-
 doen kan en aangedaan worden zo heeft men
 nog op verre na geen woorden genoeg uit-
 gevonden, om yder gewaarwording met haar
 eigen en byzonderen naam te benoemen. Dee-
 ze, daar wy zoo aanstonds melding van maak-
 ten, en veele andere, die wy stilzwygend
 voorbygingen, zyn flegts algemeene uitdruk-
 kingen, en, om zoo te spreken, *Geflagt*. ^{Termes}
naamen, door middel van welke men, met ^{généri-}
 behulp van de eene of de andere omschryving, ^{ques}
 de verscheiden *Zvorten*, die 'er onder behoo- ^{Espèces}
 ren of 'er toe gebragt kunnen worden, kan
 I. DEEL. O doen

II. LES. doen kennen. Dus betekent men, by voorbeeld, door het woord *Kitteling* dat geen, 't welk men in de keel gewaar wordt, als een weinig scherpeids den Hoest veroorzaakt: een Heelmiddel, zegt men, *sleekt* of byt, om 'er door te kennen te geeven, dat het op de deelen, daar 't op werken kan, indruk maakt en dezelve aandoet.

Hoewel de voorwerpen van het gevoel wel doorgaans buiten ons zyn, de verscheiden deelen van één en 't zelfde Lighaam werken egter ook wederzyds op elkanderen, zoo wel van buiten als van binnen. Wanneer de Hand den Voet aanraakt, doetze twee Gewaarwordingen ontstaan: zy is ter zelfder tyd het voorwerp van de eene, terwyl ze het Zintuig is van andere. Maar wat de Inwendige Werking, die zonder ophouden haren gang gaat, betreft, de gewoonte doet ons dezelve niet eens gewaar worden de werking, by voorbeeld, der Vloeistoffen op de vaste deelen, wordt voor ons niet eedervoelbaar, dan wanneerze eenige verandering in den Natuurlyken staat van ons Lighaam te weeg

weeg brengt; dan ondervinden wy dat gene **II LES.**
 't welk wy *Magteloosheid, Verzwakken*, of ^{2. AF-}DEEL.
Pyn gewoon zyn te noemen.

In 't algemeen kan men zeggen, dat de Door
 Zenuwen het voornaamste en wezendlykste tusschen;
 gedeelte in yder Zintuig uitmaaken; het ge- inzon-
 deelte daar de Werking van 't voorwerp derheid
 schynt te eindigen of zig te bepaalen; alzo van de
 wy verder niets werktuiglyks meer ontdek- Zenu-
 ken of gewaar worden kunnen. De bodem wen-
 van 't oog, het *Netvlies*, waar op het gezigt *Retina*
 tot volkomenheid gebragt word, is niets an-
 ders dan een Uitbreiding van de Gezigtze-
 nuw: het *Slangswyze plaatje* van het *Slak-*
kenhuis, 't welk men voor het stuk, dat in *Lame*
 de werkingen van 't Oor het meeste deel *spirale du*
 heeft, aanziet; is uit Zenuwagtig vezels za- *Limaçon,*
 mengesteld: het Zintuig van 't Gevoel is *Cochles.*
 verspreid over de gansche uitgestrektheid van
 de Huid, en heeft inzonderheid plaats aan
 de buitenste oppervlakte, daar men weet dat
 al die kleine Zenuwtjes op uit loopen, waar
 uit dat geheele Weefzel ten grootsten deele
 bestaat. Het zyn die zelfde kleine *Tepeltjes,* *Mamil-*
lons

II. LES. welke, in zekere ordernaast elkander geschikt,
 2. AF- die *groeffjes* en kringen aan 't uiteind der vin-
 DEEL. gers maaken, alwaar het gevoel doorgaans
 PL. 4. fynder is, dan elders. Een behendig en ervaa-
 Fig. II. ren Onleedkundige heeft, voor eenigen tyd,
 een beknopte en zeer verstaanbaare beschry-
 ving van de Huid gegeven, in een Werk*,
 *Mr. LE met voordagt alleen over de Zinnen geschree-
 CAT, ven, en 't welk, myns oordeels, van zeer
Traité des groot nut zou kunnen zyn, voor hun, die
Sens, P. over deeze stof breedvoeriger onderrigting-
 207. gen verlangen (†).

Een onwederfpreekelyk bewys, dat de Ze-
 nuwen meer deel, dan eenig ander gedeelte
 Van wier gestel-
 gestel-
 tenis het des Lighaems, in 't Gevoel hebben, is, dat
 Gevoel die Zin zyne werkingen in meer of minder
 voornaa- volkomenheid verrigt, naar maatē de gestel-
 mentlyk tenis en toestand is van die kleine Zenuw-
 afhangt. agtige Kwastjes en Tepeltjes, welke men

op

(†) [De Nederduitsche Lezer, die, tot beter begript van 't geen de Heer *Nallet* over de uiterlyke Zinnen zegt, eenig berigt zoekt van de gesteltenis en 't gebruik dier Deelen, kan 'er een beknopte, nette en duidelyke Beschryving van vinden in de *Physiologia* of Natuurkundige Ontleding van het Menschelyk Lighaam, by *K. van Tongerlo* in 't Jaar 1758 uitgegeven.]

op de oppervlakte van het vel gewaar wordt, II. LES,
 en die alléén maar bedekt zyn door de *Op-^{2. AF-}*
perhuid. Laat het vuur hen verschroeien, *DEEL.*
 een vreemde stoffe hen geheel verbergen, een *PL. 4.*
 al te groote koude hen doen zamenkrimpen *Fig. II.*
 en beletten dat ze zig niet openen en uitsprei- *Epidermis*
 den kunnen; dat Lighaamsdeel, daar ze zyn,
 verliest het Gevoel, en krygt het niet weder,
 dan wanneer die toevallen ophouden. De
 Kwaalen der Zenuwen, als ze zoo ver niet
 gaan dat ze derzelver Aandoenlykheid ge-
 heel vernietigen, zyn ook de pynlykfte en
 gevoeligfte, om dat zy het Zintuig van ge-
 waarwording onmiddelyk aantasten: de Ver-
 styving en de Beroerte, die derzelver Wer-
 kingen schorffen of stremmen, veroorzaaken
 doorgaans ongevoeligheid.

Toevallen, Ziekten of Ouderdom, berooven ^{t Welk}
 ons dikwils van andere Zinnen. Het is gansch ^{egter}
 niet zeldzaam, dat men Blinden of Dooven ^{nooit}
 ontmoet, en zelfs menschen, die hun Smaak ^{geheel}
 en Reuk byna geheel verlooren hebben: maar ^{verlooren}
 een Mensch, die geheel of genoegzaam geen ^{wordt.}
 Gevoel heeft, te vinden, is iets dat zeer zeld-

II. LES. zaam is. Men zal 'er wel haast de reden van
 2. AF- begrypen, als men in aanmerking neemt op
 DEEL. hoe veel plaazen en met hoe veel deelen des
 Lighaams men de uiterlyke voorwerpen, als
 rakende en wederstant biedende, gewaar kan
 worden, in vergelyking van het klein getal
 van de Zintuigen, die ons dezelve als ge-
 luidgeevende, als gekluerd, als smaak- en
 reukverwekkende, vertoon. De uitgestrekt-
 heid van 't Gevoel is derhalven een Hulp-
 middel, 't welk de Natuur ten dienste van de
 zulken geschikt heeft, die zig door 't een of
 ander Toeval of Lighaamsgebrek van de
 andere vermogens beroofd vinden. Dus ziet
 men ook inderdaad de Blinden door 't gevoel
 het gebrek der oogen vervullen; en schoon
 wel het gevoel op verre na zoo scherp en fyn
 niet zy als de andere Zinnen, nochtans, wan-
 neer 't door noodzaakelykheid onophoudelyk
 gebruikt en door gewoonte allenskens tot vol-
 komenheid gebragt is geworden, doet het by-
 na wonderen. Niet gaarne zou ik egter borg-
 willen zyn voor alle zeldzaamheden, welke
 men by deeze gelegenheid verhaalt; want by
 alles

alles, wat naar het wonderbaare zweemt, heeft II. LES.
doorgaans min of meer Vergrooting plaats. 2 AF-
DEEL.

De Smaak.

Dewyl de groei en 't bestaan der Dieren De
van 't Voedzel afhangt, 't geen zy nuttigen Smaak
en van de keur van die soort van voedzel een nut-
welke hun dient, betaamde het den Schep- tig en
per, volgens zyn welwyze oogmerken, het noodzaa-
metzulk een aart en gesteltenis voort te bren- kelyk
gen, datze uit zig zelve, door Natuurlyken Zintuig.
trek, het noodig Levensonderhoud begeer-
den, en onderscheiden konden, wat hun nut-
tig was of schadelyk. Zy moesten hun be-
hoefte, die hun tot eeten en drinken aan-
drong, met 'er daad gevoelen, en vermaak
scheppen, als zy dezelve voldeeden; want
zonder zulk een voorzorg en wyze schik-
king, zou de zorg voor 't onderhoud des
Levens slegts een last geweest zyn. Oordee-
len wy 'er over, uit het geen ons zelve in
zulk een geval gebeuren zou. Hadden wy, als
we aan tafel gingen zitten, niet anders te
doen, dan maar een Pligt waar te neemen,

II. LES. weinig menschen zouden 'er buiten twyffel
 2. AF- gevonden worden, die hun Maag overlaad
 DEEL. den, doch mogelyk zou men ook niet weinige
 door enkele Uitputting en verval van kragten
 zien sterven. De Schepper der Natuur voor-
 zag die wanorder, en schiep ons, om dezel-
 ve voor te komen, kragtiger drangredenen
 in, dan onze traagheid ons aan de hand zou
 gegeven hebben. Een ledige en nugtere
 Maag port ons door Honger en Dorst tot
 eeten en drinken aan, en de Mond, welke
 die behoeften stilt, vindt de moeite, die hy
 doet, van het voedsel ter verteering te be-
 reiden, weder rykelyk vergoed door de ver-
 scheiden smaaken, die men gewaar wordt.

Deszelfs
 Natuur.

De smaak bestaat daar in, dat men de in-
 drukzelen van de Smaakverwekkende Stoffen
 gevoelt, en dezelve aanneemt of verwerpt,
 volgens de Denkbeelden, die ze in ons verwek-
 ken, en 't oordeel, dat wy daar op 'er over vellen.

Hangt
 inzon-
 derheid
 af van de
 Zout-
 deeltjes.

Alles wat in ons die aandoening, welke
 wy Smaak noemen, veroorzaakt, is die kragt
 inzonderheid verschuldigd aan de Zoutdeelt-
 jes, welke 'er in al die soorten van Stoffen
 ge-

gevonden worden, 't zy Dierlyke 't zy Groei-II. LES.
 stoffen, welke wy of tot Voedzel of als Ge-^{2. AF-}
 neesmiddelen gebruiken. Die kleine hoekige ^{DEEL.}
 en scherpe Lighaampjes zyn veel bekwaamer
 dan anderen, om tot aan het Zintuig zelfs
 onmiddelyk door te dringen en zig daar te
 doen gewaar worden. Men kan 'er op de
 Proef over oordeelen, als men maar de moei-
 te wil neemen, van een greintje zuiver Zout.
 van welke Natuur het ook zy, op de tong
 te leggen: het zal 'er een zeer gevoeligen en
 sterken indruk op maaken; en de Scheikonst
 leert ons, dat, van alle gemengde Lighaamen,
 zy, die het Zintuig het kragtigtst aandoen, ook
 het overvloedigtst van Zouten voorzien zyn.

Men kent slegts een zeer klein getal van
 Zouten, die wezendlyk van elkanderen ver-
 schillen, of welker deeltjes, door middel van
 Water van één gescheiden en verdeeld, zig
 altyd bestendig onder de zelfde van malkan-
 der verschillende gedaanten vertoonen. Hier
 uit zou volgen, dat 'er zeer weinig verschei-
 denheid in de gewaarwordingen van den
 Smaak plaats zou moeten hebben, indien de

En hun
 vermen-
 ging met
 andere
 stoffen.

II. LES. Zoutdeeltjes, in 't voedsel begreepen, alleen,
 2. AF- en zonder vermenging op het Zintuig werk-
 DEEL. ten; maar de Natuur heeft ze met an-
 dere beginzels en Stoffen ingelyfd, die
 uit zig zelyven geen smaak zouden verwekt
 hebben, die alleen als voorwerpen van 't ge-
 voel in 't algemeen werken, en die in getal
 en maat op oneindig verscheiden wyzen za-
 menge oppeld kunnen worden. Het Water,
 de Lugt, Aarde, Zwavel, Oly, zyn zoo
 veele smaakelooze stoffen, welke de Natuur
 byna in alles gemengd heeft, wat den Dieren
 tot voedsel verstrekt. De mond, die spyzen
 klein maalende, geeft een vogt uit, dat de
 scheiding der deelen bevordert, en derzelver
 Beginzels ontbindt; maar dat ontbindtvoigt
 heeft op de eene merkelyk minder vat, dan
 op de andere. Oly en Zwavel, by voorbeeld,
 wyken voor deszelfs werking niet, gelyk
 Water en Aarde; en derhalven worden de
 Zoutdeeltjes nooit losgemaakt en afgeschei-
 den, dan op een onvolmaakte wys, en naar
 maate dat de Stof, daar ze zoo naauw mede
 vereenigd zyn, zig gemakkelyker of be-
 zwaarlyker ontbinden laat. De

De Eenvoudigste Smaaken, en over wier II. LES.
 Proef men in 't algemeen meest eens is, zyn 2. AF-
DEEL.
 die, waar in de Zouten het minst verbasterd Heeft
 zyn, door vermenging met andere stoffen. ver-
 Yder weet wat *Zout*, *Zuur*, *Zoet*, *Bitter*, schillen-
Scherp is, &c. Die verschillende gewaarwor- de, 't zy
 dingen zyn zoo kenbaar, dat men ze aanstonds eenvoudi-
 onderscheiden kan. Zy zyn als de grondsla- ge.
 gen van alle de andere, die hoe langer hoe
 bezwaarlyker te bepaalen en te beschryven
 zyn, naar maate, dat ze zig verder van die
 eerste en oirspronkelyke Eenvoudigheid ver-
 wyderen. Het Bitter van de Koffy, by voor-
 beeld, door de Zoerheid van de Suiker ver-
 zagt, brengt een gemengde gewaarwording
 voort; het Sap der Vruchten, met geest van
 Wyn gemengd, neemt een nieuwen smaak
 aan: de Vleeschfoppen worden byna ten ee-
 nemaal veranderd, en vermommen zig onder
 duizenderley verscheiden gedaanten; gelyk
 men weet aan dat eindeloos getal van Berei-
 dingen en Mengzels, die de Wellust en Lek-
 kerny tot regels gebragt heeft, en ze als een
 konst van groot gewigt, daar men zig
 he-

II. LES. hedendaags met yver op toelegt, behandelt.
 2. AF- Het gaat met het Voorwerp van den Smaak,
 DEEL. als met dat van 't Gevoel. Dewyl de ge-
 't zy ge- mengde Smaaken van verscheiden beginzels
 mengde af hangen, die op oneindig verschillende wy-
 Gewaar- zenen met elkanderen vereenigd en zamenge-
 wordin- koppeld kunnen worden, zoo is het onmoge-
 gen. lyk hen allen, yder met zyn eigen en byzonde-
 ren naam, te benoemen. Men geeft 'er eeni-
 germaate een beschryving van, door dezelve
 by eenen of den anderen Smaak, die een-
 voudiger en beter bekend is, te vergelyken;
die Vrugt, zegt men, is wat scherp en bitter;
die Visch heeft een Snoeksmaak; &c.

Deszelfs
 Zit-
 plaats.

Wat nu het Zintuig van den Smaak be-
 treft; alle Ontleedkundigen komen'er in over-
 een, dat het voornaamentlyk zyn Zitplaats
 heeft op de Tong: zeer veelen van hunge-
 looven, dat het zig uitbreidt over het gan-
 sche binnenste gedeelte van den Mond, en
 verscheiden strekken 't uit tot den Slok-
 darm, en zelfs tot aan de Maag: Men kan
 het ongetwyffeld niet wel tot de Tong alleen
 bepaalen; yder kan by eigen ondervinding
 zig

zig overtuigen, dat de smaakverwekkende II. LES.
deeltjes zig aan 't Verhemelte, en tot agter 2. AF-
in den Mond, hoewel op een flauwer en DEEL.
min gevoelige wys, doen gewaar worden;
maar 't geen het geschil beflist, is, dat men *Mem.
menschen gezien heeft, die geen Tong had- de l'A-
den, en egter in staat waren, om de Spyzen cad. de
te proeven*. Scienc.
1718.

Het zyn hier wederom die Uiteinden van p. 6.
de Zenuwagtige Vezeltjes, die Tepeltjes, En Werk-
daar wy te vooren van gesproken hebben, tuigen,
die het onmiddelyk Zintuig van den Smaak de Zenu-
uitmaaken: maar, in plaats dat zy, tot de wen.
gewaarwording van 't gevoel, klein zyn, en
ouder een Opperhuid, die vry glad en effen
is, en tamelyk digt van weefzel, bedekt; zyn
ze in alle gedeelten van den mond, daar
men ze ondekt, en inzonderheid op de
Tong, merkelyk grover, minder in een ge-
drongen, en als in een koker of zeer yl en PL. 4.
ondigt bekleedzel beslooten (†), en verder ge- Fig. 12.
durigdoordrongen met een Vogt, dat hen week
en zagt houdt, en teffens de Smaakdeeltjes
der

(†) Fig. 12. is de Afbeelding van een Men-
schen-Tong, uit de Kabinetten van RUXSCH.

II. LES. der Spyzen in staat stelt, om hen op zulk
 2. AF- een wyze aan te raaken, als 'er vereischt wordt,
 DEEL. om zig te doen gewaar worden. Want dat
 vogt verdeelt en scheidt die Smaakdeeltjes, en
 ontzwagtelt of ontbindt ze zoo ver, dat ze
 den noodigen trap van fynheid verkrygen,
 om door die ondigte en yle Huid heen te drin-
 gen, met welke die kleine Zenuwagtige kwast-
 jes, waar op de indruk geschieden moet, be-
 dekt zyn.

Beder-
 ving en
 Verval,

Het Zintuig van de Smaak bederft allens-
 kens en verflyt, even gelyk die van de ande-
 re Zinnen, door een onmatig gebruik van
 dezelfs verscheiden Voorwerpen. Al die ster-
 ke en kragtige Smaaken, gelyk volgeestige
 dranken, en die konstig uitgedagte Sauffen,
 thans zoo zeer in gebruik, verminderen mer-
 kelyk de gevoeligheid van de deelen, die
 derzelve indruk dikwils beproeven moeten.
 De ondervinding doet ons zien, dat gemeen-
 ne Lieden, gewoon sterk Brandewyn te drin-
 ken, den Wyn smaakeloos vinden, en 'er niet
 naar vraagen. In tegendeel weet men, dat
 Waterdrinkers doorgaans gevoeliger en fyn-
 der

der van smaak zyn, dan anderen. Die vloeii- H. LES.
 stof, daar byna geen smaak aan te proeven 2. AF-
 is, laat het Zintuig al zyn gevoeligheid, welke DEEL.
 het bezit, behouden, dewyl 't niet in staat is,
 om deszelfs maakzel te verbasteren. Ziekte
 en hooge Ouderdom kunnen ook merkelyke
 wanorder in die deelen veroorzaaken. Wan-
 neer men eerst van een Krankheid begint her-
 steld te worden, gebeurt het zeer dikwils,
 dat men in den gewoonen spys en drank geen
 smaak vindt, om dat 'er nog het een of 't an-
 der ongezonden kwaadvogt is overgebleeven,
 't welk de openingen, daar de Smaakdeeltjes
 doormoesten, verstoppt houdt; of omdat de voor-
 gaande Toevallen deeze of gene verandering
 te weeggebragt hebben in 't Zintuig zelve,
 't welk nog in zyn vorigen en natuurlyken
 staat niet weder hersteld is. Maar ongevoe-
 lig gaa ik hier de Paalen, die ik my voor-
 schreef, te buiten. Ik laat het aan Ontleed-
 en Geneeskundigen, als een werk, dat hen ei-
 gen is en toekomt, over, om 'er by te voe-
 gen, dat hier ontbreken mag misschien heb
 ik 'er reeds te veel van gezegd.

II. LES.

2. AF-

DEE LE

De
Reuk is
naauw
verbon-
den met
den
Smaak ,

De Reuk.

Den *Reuk*, dien wy onder de Zinnen, als men van de zulke, die op het uiterlyk aanzien de plomste en grofste schynen, begint, den Derden Rang geeven, zou men in den Tweeden plaatzen kunnen, wanneer men agt gaf op de order, welke de Natuur inderzelve oefening veeltyds gewoon is te houden: want dikwils bedient men zig van den Reuk, eer men van den Smaak gebruik maakt. Het geen men ons om te eeten of te drinken aanbiedt, wordt meest al niet genuttigd, dan na dat het eerst door deezen Zin onderzocht en goedgekeurd is; en de Dieren, die zoo scherp van Gevoel niet zyn als wy, noch gewoon om 'er zoo veel gebruik van te maaken, bedienen zig van de Neus, om over de hoedanigheid van hun Voedzel te oordeelen, in zonderheid zoo 't van een vreemde en voorhen nieuwe soort is, en zy 'er op 't uiterlyke geen zweemzel naar iets, dat hen reeds bekend is, aan gewaar worden. Zoo groot een overeenkomst en naauwe verbintenis is

'et

'er tuffchen Smaak en Reuk, zoo wel ten opzigt van de Voorwerpen, als van de Zin-
 tuigen zelve, dat zommige Ontleedkundigen den laaften als een gedeelte, of als een
 vervulling en aanhangzel vandeneerften, hebben aangemerkt; en men ziet ook met 'er
 daad, dat alles, wat aan den eenen behaagt, ook naatuurlyker wyze niet mishaagt aan den
 anderen. Veeltyds voelt men zig als van zelf
 geneigd, om Stoffen, die een aangenaamen
 reuk uitwaaffemen, aan den mond te brengen, ten zy men weete, dat ze eenige nadeel-
 lige eigenschappen bezitten, en indien by ge-
 val eenig gebruikelijk voedzel aan den reuk
 mishaagt, moest ons eerst de gewoonte, of
 de een of d'andere gewigtige drangreden, den
 afkeer, dien 't nooit nalaat in ons te verwek-
 ken, doen overwinnen, of anders zouden wy
 het op 't enkel getuigenis van de Neus aan-
 stonds verwerpen.

Dewyl het inwendig gedeelte van de Neus met den Mond gemeenschap heeft, gebeurt het dikwils, dat de gewaarwordingen van Smaak zig vermengen, en, om zoo te spre-
 ken,
 En 'er
 zomtyds
 als mee
 verward.

II. LES. ken, verwarren met die van den Reuk. Dit
 2. AF- uitwerkzel wordt men inzonderheid gewaar;
 DEEL. wanneer de Smaakdeeltjes zeer geestigen vlug
 zyn, en daar uit komt wederom een won-
 derbaare verscheidenheid van verschillende
 gewaarwordingen voort, naar maate dat de
 Reuk, 'er min of meer deel aan heeft. Dewyl
 deszelfs zintuig gevoeliger is, dan dat van
 den Smaak. verliest deze, als de Neus, te
 groot een deel krygende, een weinig te sterk
 wordt aangedaan, voor eenige oogenblikken
 al zyn regt, en de geheele gewaarwording is
 voor den Reuk. Wie weet niet wat 'er ge-
 beurt, als men een meer dan behoorlyke
 maate van Mostaard te gelyk in den mond
 neemt, of een tamelyke hoeveelheid oud en
 sterk Bier in eenen teug uitdrinkt?

Wordt
 inzon-
 derheid
 veroor-
 zaakt
 door de
 vlugge
 Zouten.

De vlugge Zouten schynen eigentlyk de
 voornaamste Voorwerpen van den Reuk te
 zyn, en de verscheidenheid van deszelfs ge-
 waarwordingen uit de vermenging en de hoe-
 veelheid voort te spruiten van de andere be-
 ginzels, die 'er mee vereenigd zyn; want de
 vette Zouten zyn niet in staat om by het
 zin-

zintuig te komen en 't zelve aan te doen, en II. LES.
 alles wat geen Zout is in gemengde Lichaa- 2. AF-
 men, schoon het vlug zy, schynt smaakeloos DEEL.
 zoo wel op den Reuk als op den Smaak. In
 tegendeel heeft men opgemerkt, dat alles,
 wat de uitwaassening van Stoffen, die van
 vlug Zout overvloedig voorzien zyn, be-
 vordert, alles wat derzelve beginzels ont-
 zwagtelt en los maakt, dezelve ook sterker
 reuk doet van zig geeven. Als men Vleesch
 braadt, verdeeld de werking van 't Vuur de
 deeltjes, maaktze synder, en daar door be-
 kwaam om uit te waassenen, en de Reuk
 verspreidt zig eerlang van alle kanten. Wan-
 neer men Armoniakzout, tot poeder ge-
 maakt, met ongebluschte Kalk, of met *Wyn*. *Sel de*
*steen*zout vermengt, maaken zig de vlugge *Tarirs*
 Piszouten los, spreiden zig uit, en doen zig
 welhaast op een zeer gevoeliger wyze gewaar
 worden.

Om de zelve reden zet ook de Gisting,
 of Verrotting de Lighaamen, die in hun na-
 tuurlyken staat weinig of geen reuk hebben,
 byna altyd een sterken Reuk by, en doet

II. LES. meestal den Reuk zelve van boedanigheid
 2. AF- veranderen: want die inwendige beweging
 DEEL. geeft de deeltjes gelegenheid om zig te ver-
 plaatzen en van elkander te scheiden. Indien
 deze verplaatsing en afscheiding zoo ver
 niet gaat, dat 'er de *Stofklompjes* door ont-
 bonden worden, en de natuur van 't gemeng-
 de Lighaam, dat begint te gisten, merkelyk
 wordt veranderd, geeft het alleen een sterker
 reuk van zig dan te vooren, om dat 'ereen
 grooter getal van deelen uit wegwaasemt;
 maar indien de oirpronkelyke deeltjes zelve,
 waar uit de byzondere *Stofklompjes*, de na-
 tuur van dat Lighaam eigen, zamengefeld
 zyn, van elkanderen beginnen te scheiden en
 zig los te maaken, zal de Reuk niet alleen
 sterker en doordringender worden, om dat
 het zintuig door veel kleinder en fynder deel-
 tjes wordt aangedaan; maar de gewaarwor-
 ding zelve zal ook van een geheel andere
 soort zyn, om dat ze veroorzaakt wordt
 door lighaampjes van een ander en verschil-
 fend maakzel, waar in de *Zoutdeeltjes*, die
 inzonderheid de werking doen moeten, min
 of

of meer overvloedig, min of meer ontzwa- II. LES.
 teld, en los gemaakt zyn. Een Vrugt, die ^{2. AF-}
 verrot, 't Vleesch, dat bederft, waassent ^{DEE L.}
 hoe langer hoe onaangenaamer reuk uit, niet
 alleen om dat dezelve hoe langer hoesterker en
 doordringender wordt, maar ook stinkender,
 naar maate dat het Bederf voortgang maakt.

De verscheiden gewaarwordingen van den ^{Heeft}
 Reuk zyn nog minder door eigen merken en ^{verschei-}
 byzondere naamen onderscheiden, dan die ^{den zoor-}
 van den Smaak. Naauwlyks komt men ^{ten van}
 overeen in eenige van de algemeenste, en ter ^{Gewaar-}
 bepaaling in dit stuk aanmerkelykste aandoe- ^{wordin-}
 ningen; men vergenoegt zig met de minder
 bekende te vergelyken by anderen, die meer
 bekend zyn, by den reuk van Zwavel, van
 brandend Linnen, van Pis, Violen, Ci-
 troenen, Ambeigrys, &c zonder egter daar
 door te willen betekenen, dat deeze en ande-
 re dergelyke verschillende uitwaasseringen
 een voudige en ongemengde Reuken zyn.

De Lighaampjes, die in staat zyn om het ^{De}
 zintuig van den Reuk te prikkelen, en daar ^{werking}
 door in ons gewaarwording te veroorzaaken ^{van zeer}
 moeten voor een ongelooffelyke Verdeeling ^{fyne}
 tjes. ^{reukdeel-}

II. LES. vatbaar zyn. Men kan 'er over oordeelen
 2. AF- door een Proefneemingen en verscheide aan-
 DEEL. merkingen en waarneemingen, welke wy in
 de eerste Les hebben bygebragt om de Deel-
 baarheid van de Lighaamen in 't algemeen en
 de fynheid van derzelver deeltjes aan te toon-

*Zie de 3 Proef-
 neeming,
 bl. 33, enz. * Die kleine uitwaassende Deeltjes
 zweeven in de Lugt, en 't is die Vloeistof,
 welken dezelve in 't binnenst van de Neus,
 daar de zitplaats is van 't zintuig, invoert,
 wanneer wy ze, door onze ademhaaling,
 dien weg doen neemen.

Op de Zenuw-
 vezels
 van de
 Neus. Het binnenst van de Neus is bekleed met
 een Vlies, 't welk de Oatleedkundigen het
Slymvlies noemen. Het is 't eenemaal doorwee-
 ven met de uiterste Vezeltjes van de Reukze-
 nuw, wordende in 't algemeen erkend voor het
 werktuig van den Reuk (*). Die Zenuw-
 Vezeltjes loopen aande oppervlakte van het Vlies
 in de gedaante van kleine Tepeltjes uit, waar
 op de reukdeelen hun indruk maaken. Zie

*Membra-
 ne.
 Pituitaire*

PL. 4.
 Fig. 13,

daar,

(* Fig 13, verbee'd het inwendige van de Neus,
 volgens KUYSCH. A is het Slymvlies, [met de zicht-
 baare Oeningenvan deszelfs Kliertjes Aande ander-
 re zyde vertoonen zig de ontelbaare Bloedvaatjes,
 door dit Slymvlies verspreid. H. Ep. Anatom. VIII]

daar, in 't ruuwe, het zintuig van den II. LES.
 Reuk: een naauwkeuriger beschryving zou ^{2. AF-}
 hier niet gevoeglyk plaats kunnen hebben, ^{DEL}
 die 'er breedvoeriger onderrigting van ver-
 langt, kan naar genoegen te regt raaken by
 den Heer LE CAT, in zyn Werk *over de Zin-*
nen, 't welk wy hier voor * aanhaalden, en *Bladz.
 by den Heer WINSLOW in zyn *Ontleedkundige* 212.
Verklaaring van 't Menschelyk Ligbaam. Wy
 zullen 'er alleen byvoegen, dat de sterke Reuk-
 ken, en derzelven menigvuldig gebruik die
 kleine Zenuwagtige Kwastjes of Tepeltjes,
 daar ze op werken, om zoote spreken hard
 en vereeld maaken, en van dat scherpen fyn
 gevoel berooven, 't welk doorgaans andere
 menschen bezitten, die geen Snuftabak of
 sterkriekende dingen gewoon zyn te gebrui-
 ken. Zomtyds verliest men ook voor een
 geruimen tyd het gebruik van dien Zin, wan-
 neer een al te overvloedige of dikke Stoffe,
 in plaats van het Vlies alleen maar zoo
 veel te bevogtigen als noodig is om het zagt
 en gevoelig te houden, hetzelfde in tegen-
 deel geheel vervult en verstoppt maakt. Want

II. LES. in zulk een geval is het Zintuig niet alleen in zyn natuurlyken staat niet, noch geschikt om zyn werkingen behoorlyk te verrigten, maar de Lugt, die te bezwaarlyk doorgelaaten wordt, brengt 'er ook de zelfde hoeveelheid van Reukdeeltjes niet in; gelyk men ondervindt, en zonder veel moeite bemerken kan, wanneer men die Ongesteldheid des Lighaams heeft, welke men Verkoudheid in 't Hoofd noemt.

Wyzullen hier niets zeggen van het *Geboor* en 't *Gezigt*, dewyl wy naderhand gelegenheid hebben zullen om het zamenstelzel en de werkingen van die twee Zinnen te verklaren, als wy van het Geluid en het Ligt spreken; thans blyft 'er nog maar over, dat wy deeze Uitweiding besluiten met eenige aanmerkingen, die men over de Zinnen in 't algemeen, met betrekking tot de menschen, maaken kan.

De fynheid der Zintuigen verschilt in verschillende menschen.

1. Schoon 't wel het algemeen oogmerk der Natuur geweest zy, dat yder mensch dat gebruik van zyne Zinnen maaken zou, waar toe ze hen gegeven zyn, is 't egter ontwyffelbaar, dat zy allen niet van de zelfde Gevoe-

voeligheid, van de zelfde Fynheid zyn in **II LES!**
 alle menschen. Men heeft 'er gezien*, wier ^{2. AF-}
 Reuk zoo scherp was, als die van de Jagt- ^{DEEL.}
 honden; anderen kunnen de Voorwerpen on- ^{* Journ.}
 derscheiden in een plaats, die donker genoeg ^{des Scav.}
 is om ze buiten 't bereik te stellen van ge- ^{Avr. 1667}
 meene Gezigten; zommige Lekkerbekken ^{Mem. de}
 worden in de Spys en Drank een verschil ^{Trevoux.}
 van Smaak gewaar, dat andere veelal niet ^{Fevr.}
 proeven kunnen. Zoo groot een trap van ^{1725.}
 volmaaktheid in de Zinnen, behoudens egter
 dat het niet zy ten koste van een ander en
 gewigtiger voordeel, moet men als een wel-
 daad der Natuur aanmerken; maar dat de
 Gevoeligheid van onze Zintuigen haare paa-
 len heeft, dat onze Gewaarwordingen van
 zoo groot een uitgestrektheid niet zyn,
 als ze mogelyk wel zouden kunnen wezen,
 is geen gebrek, en wy zouden kwaalyk doen,
 dat wy 'er ons over beklaagden. Een mer-
 kelyk grooter Gevoeligheid van Zinnen, dan
 we nu doorgaans bezitten, zou ons in te-
 gendeel aan vry wat ongemakken blootstel-
 len; ten zy 'er teffens de een of andere

II. LES. Hervorming geschiedde in de Voorwerpen,
 2. AF- die dezelve gewoonlyk aandoen, en wy
 DEEL ook van gevoelens en wyze van denken ver-
 anderden. Teisterk een Licht kwetst onze oog-
 gen, zoo als ze nu zyn: waren ze gevoelig-
 er en fynder van aandoening, een gemeene
 Helderheid zou altyd een overmatig sterke
 glans voor ons zyn, en wy zouden nooit
 zien kunnen zonder Pyn. Zoude het ons
 aangenaam zyn, dat wy altyd de Voorwer-
 pen zoo zagen, gelyk wy ze zien door een
 Vergrootglas? Het schoonste en gladste vel
 zou ons niets anders dan een grof en ruw
 weefzel toefchynen, vel van vooren en rim-
 pels; de fraaiste Diamant zou uit ongelyk
 gesleepen kanten bestaan, zonder veel net-
 heid en evenredigheid. Men kan de zelfde
 aanmerkingen ligtelyk ook op de andere Zin-
 nen toepassen.

Derzel- 2. In 't gebruik der Zinnen gebeurt het
 ver Aan- dikwils, schoon het Zintuig kragtdaadig ge-
 doening noeg door de Voorwerpen wordt aangedaan,
 verwekt dat egter de Gewaarwording geen gevolg
 altyd heeft, en de Ziel 'er niet door aangedaan
 geen wordt.
 Gewaar-
 wording.

wordt Hoe dikwils gebeurt het niet, dat **II. LES:**
 men op een genoegzaam verlicht Voorwerp ^{2. AF-}
 met open oogen staat te kyken, zonder het ^{DEEL.}
 te zien? Of dat men luid genoeg tegen iem-
 and, die niet doof is, spreekt, zonder dat
 hy nogtans hoort, wat men hem zegt? Alle
 de Lighaamen, die wy aanraaken, of die
 ons, by geval, raaken, worden wy ze egter
 wel juist altyd daarom gewaar? Dit komt
 daar van daan, dat het enkel aanraaken niet
 genoeg is om ze gewaar te worden, maar
 dat men Voelen moet, dat men Beschouwen
 moet om te zien, en Luisteren, zo men hoo-
 ren zal. Maar Voelen, Beschouwen en
 Luisteren is iets meer dan de voorwerpen
 slegts te laten werken op de Zintuigen, het
 is 'er teffens op te denken, en de werking der
 Ziel te paaren met de werking van 't Zin-
 tuig, dat aangedaan wordt. Een mensch,
 die in diepe opgetoogenheid en afrekking
 van Zinnen is, gedraagt zig dikwils, als of
 hy doof, blind of ongevoelig ware. Wie
 kent de uitwerkzels niet van verstrooide ge-
 dagten?

3. De

II. LES. 3. De Gewaarwordingen, gelyk wy reeds
 2. AF- gezegd hebben, doen de Denkbeelden gebo-
 DEEL. ren worden, en die Denkbeelden zyn of aan-
 De Ge- genaam voor de Ziel, die ze vormt, of on-
 waar- aangenaam: maar 't geen hier het merkwaar-
 wordin- digst is, is dat het zelfde Voorwerp, 't welk
 gen ver- aan den eenen behaagt, mishaaft aan den an-
 fhillen digst is, is dat het zelfde Voorwerp, 't welk
 in ver- aan den eenen behaagt, mishaaft aan den an-
 fchillen- deren. Zommige Menschen hebben smaak
 de en in in 't Bittere, maar het grootste getal heeft 'er
 de zelf- een afkeer van: deeze of geene Reuk schynt
 de Men- zommigen aangenaam en lieffelyk, terwyl hy
 schen. anderen onverdraaglyk voorkomt; en dit heeft
 aanleiding gegeven tot dien gemeenen en
 bekenden zetregel, *dat men iemand zyn smaak
 niet betwiften moet.* Maar hier staat nog meer
 aan te merken. Het geen my eenige jaaren
 geleeden walgelyk voorkwam, smaakt my
 thans zeer wel. Voor iemand die de eer-
 stemaal niet dan met tegenzin Bier of eenige
 anderen Drank proefde, of Snuiftabak ge-
 bruikte, is dezelve in vervolg van tyd een
 Lekkerny geworden: de Reuk van Muskus, die
 eertyds zoo algemeen in gebruik was, doet
 nu ieder Hoofdpyn krygen. Zyn de zintuigen
 niet

niet van genoegzaam een zelfde maakzel en gesteltenis in alle Menschen, en veranderen zy van tyd tot tyd van aart in den zelfden Mensch?

II. LES.
2. AFD.
DEEL.

Dewyl het een bekende zaak is, dat de Zintuigen fynder en gevoeliger, en bygevolg voor indrukzelen vatbaarder en aandoenlyker zyn in zommige Menschen, dan in anderen, en een al te sterke en overmaatige indruk in staat is om dezelve te kwetzen, zou het gebeuren kunnen, dat het geen voor den eenen niets anders was, dan een gemeene Gewaardwording, voor den anderen een geweldige prkkeling wierdt, lastig en ondraaglyk zynde voor de Ziel, die voor de behoudenis van 't Lighaam waakt, en alles afkeurt, wat de Dierlyke Huishouding zou kunnen stremmen of in wanorder brengen.

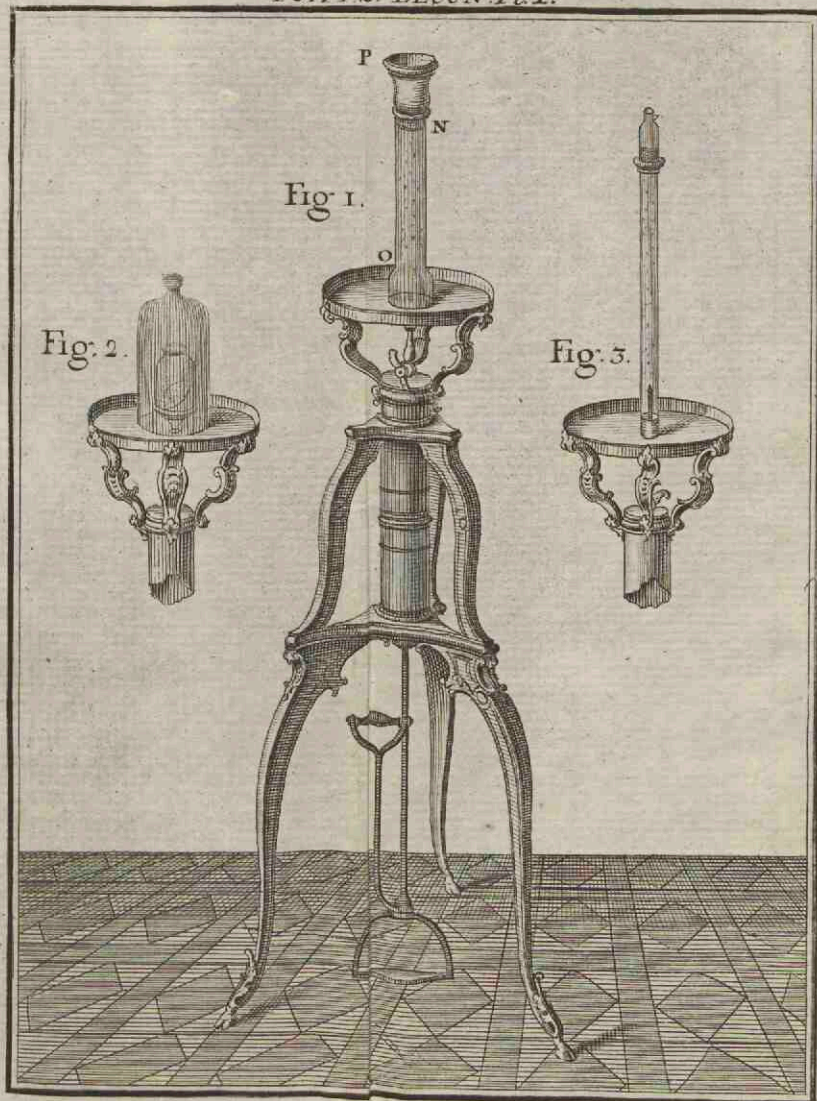
Ook in
kracht en
indruk.

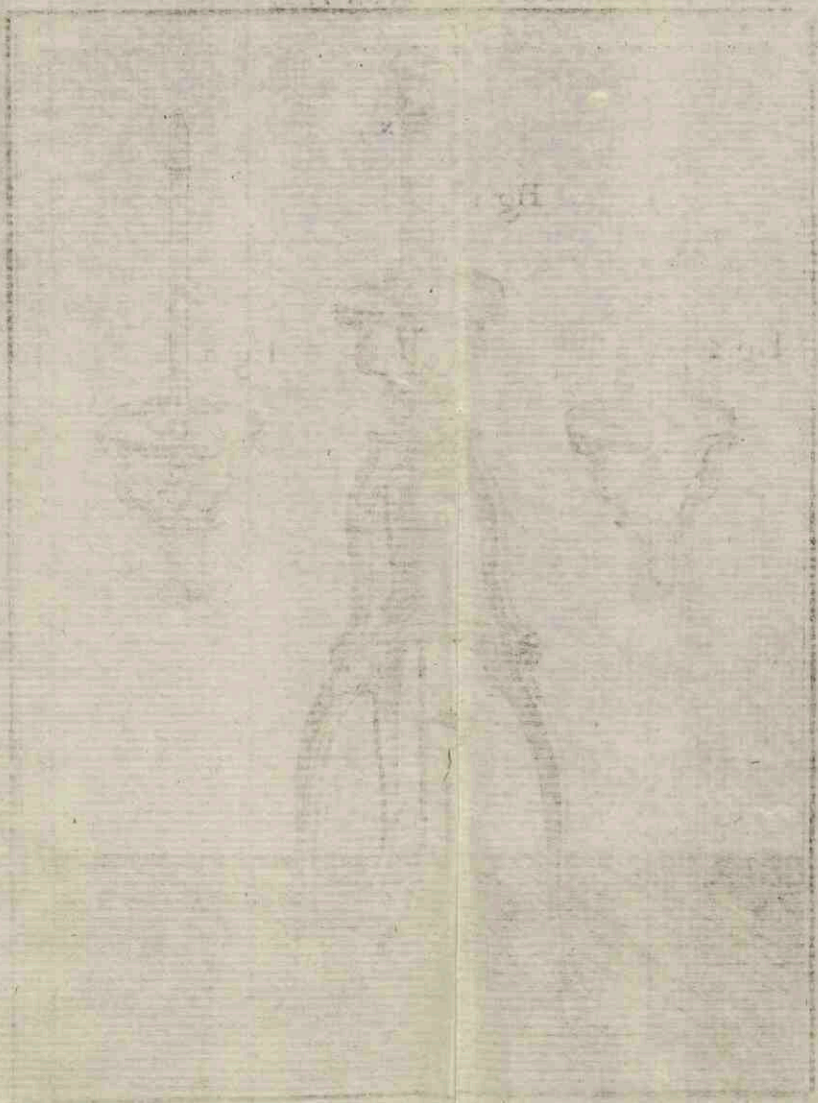
Maar ongetwyffeld moet men toestaan, dat de Inbeelding ruim zoo veel deel, als eenige andere oorzaak, heeft aan al die verscheidenheid en veranderingen. De voorwerpen be- haagen ons of verwekken afkeer, naar dat de Denkbeelden zyn, die wy 'er aan hegten; en

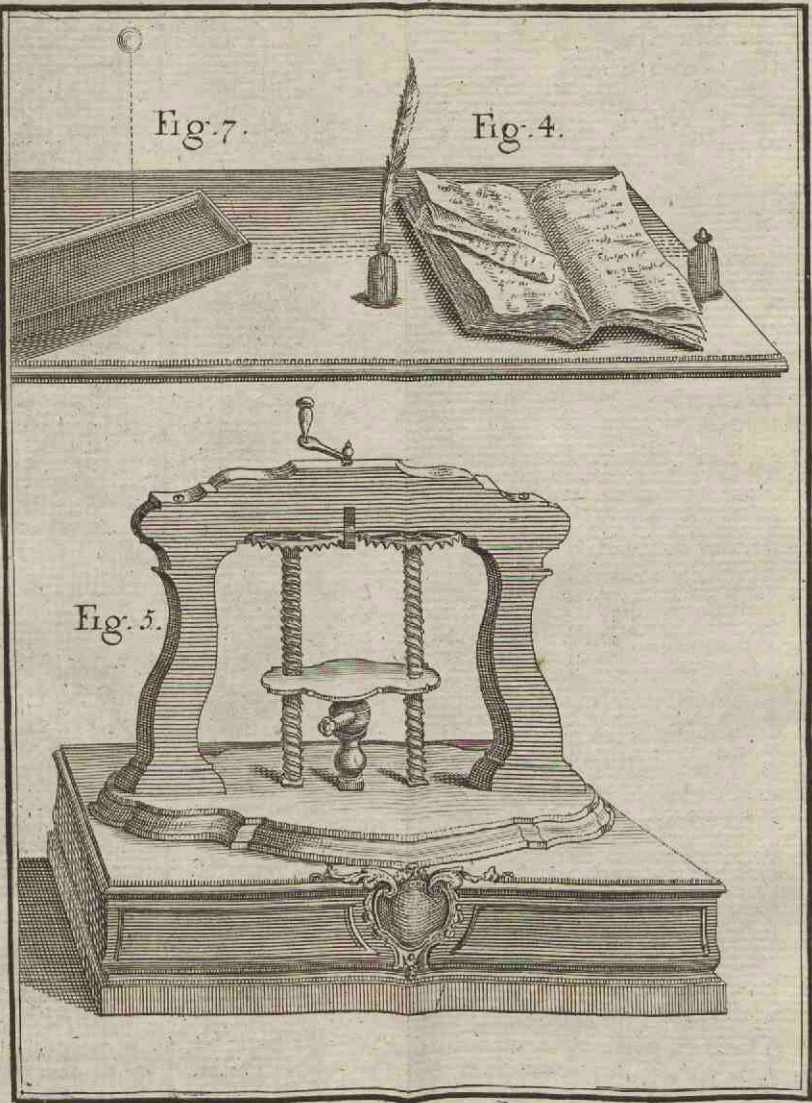
Waar
onder de
Inbeel-
ding eg-
ter mede
werkt,

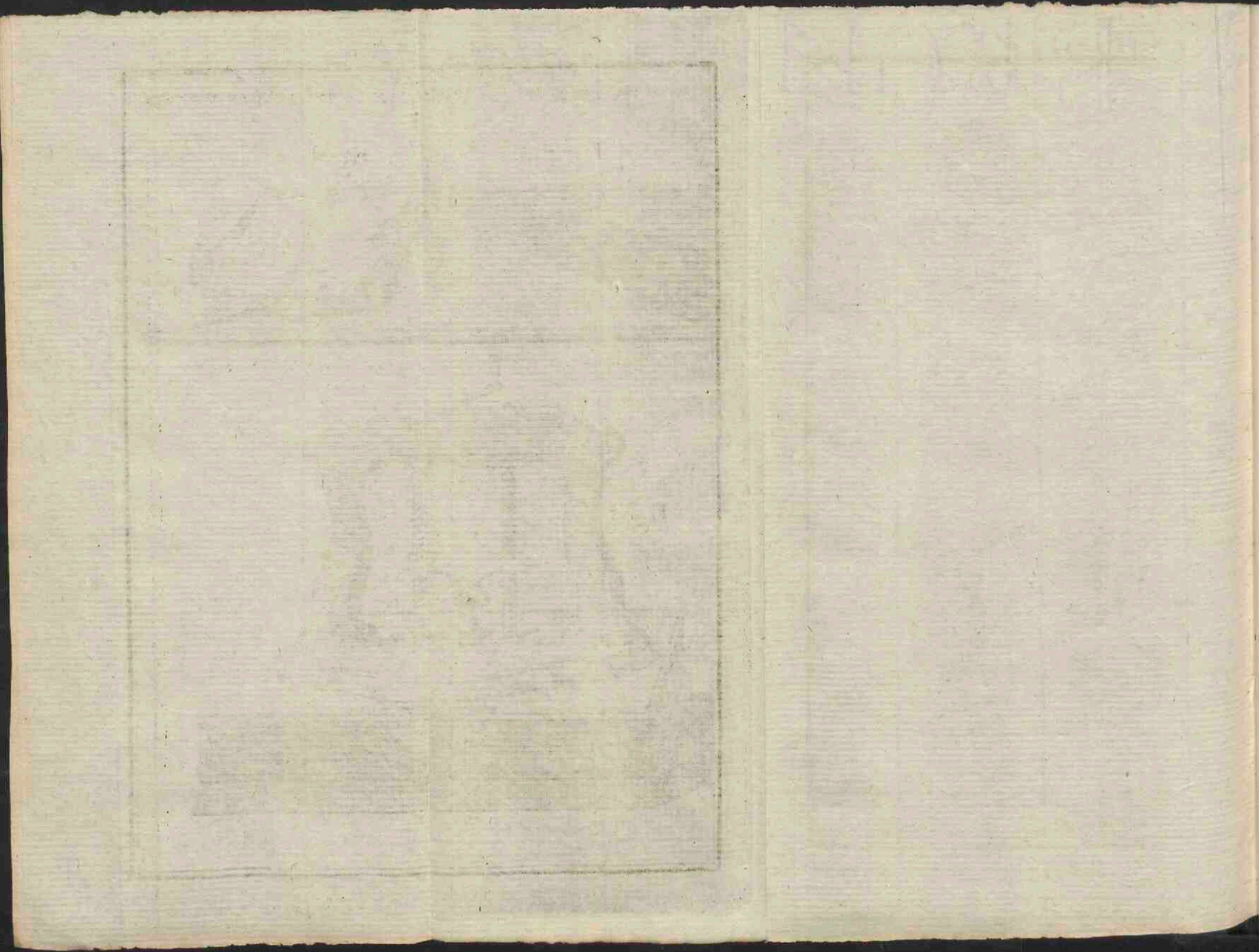
die

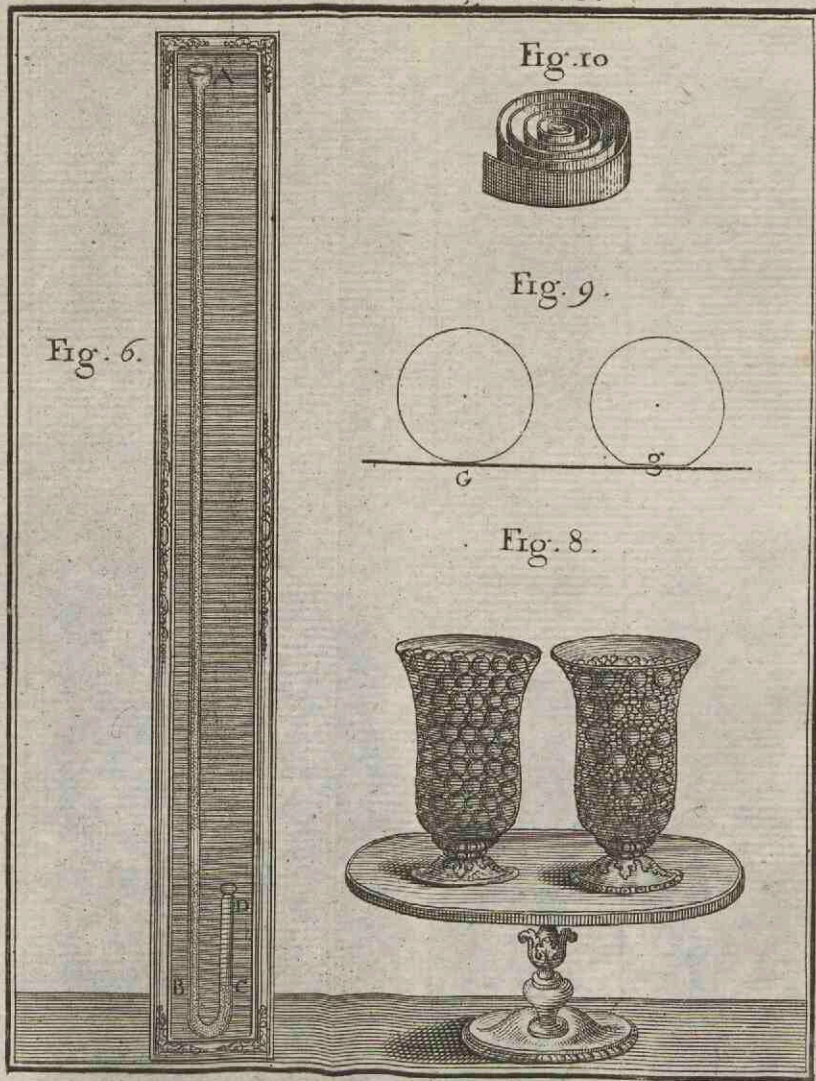
II. LES die Denkbeelden hangen veelal af van onze
2. AF- Gewoonten, van de Mode, en de Vooroor-
DEEL. deelen. Men heeft, by geval, mogelyk Men-
schen, die men van een goed oordeel gelooft
te zyn, hooren zeggen, dat deeze of die
Stof, als ze gebrand wordt, een goeden reuk
geeft; dat alleen is genoeg, om dien Reuk,
als men ze riekt, aangenaam en lieffelyk te
vinden. Het Oog doet ons, in den eersten
opflag, de Oesters onder vry walglyke gelyke-
nissen voorkomen; maar die eerste Denkbeel-
den verflaauwen eerlang, en maaken plaats
voor anderen die bevalliger zyn en aangenaam-
er, dan de genen, welke men 'er zig van
vormde, eer men ze geproefd had. Gelyk de
Gewaarwordingen, derhalven, ten deele
afhangen van de gesteltenis van onze Zintui-
gen, zo hangt ook het oordeel, dat wy ver-
volgens over dezelve vellen, zeer veel af
van de gesteldheid onzer Ziel.

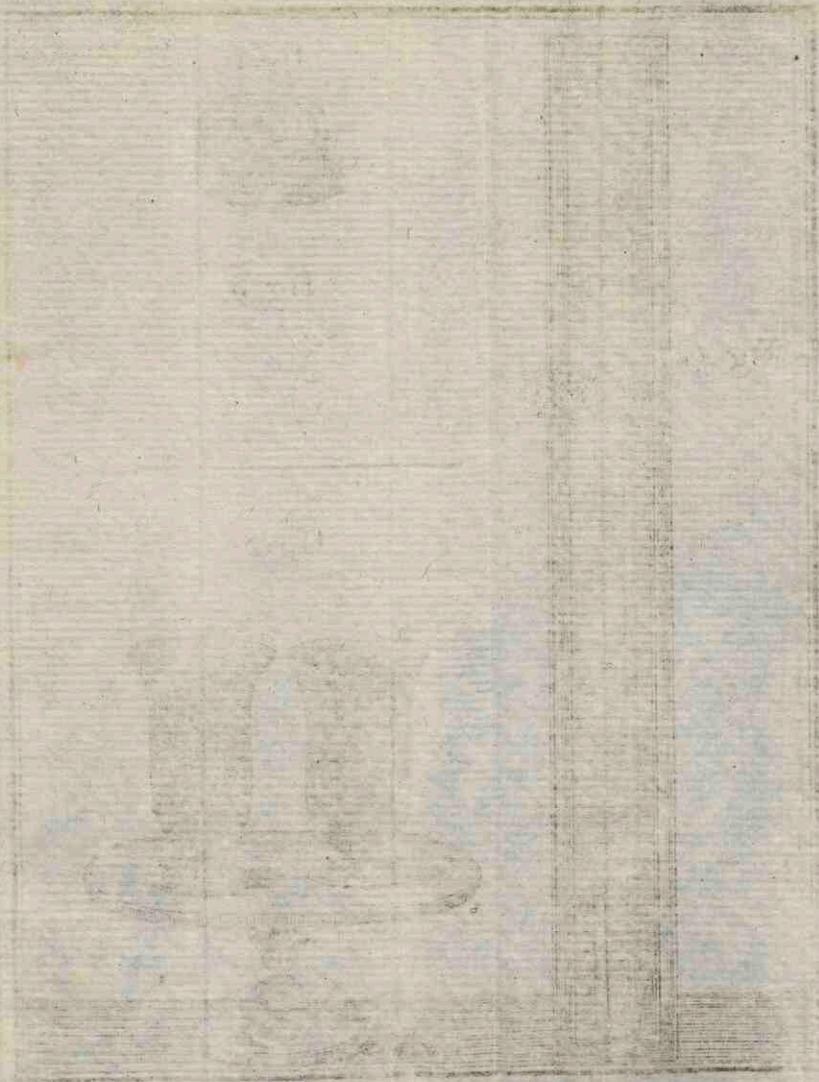












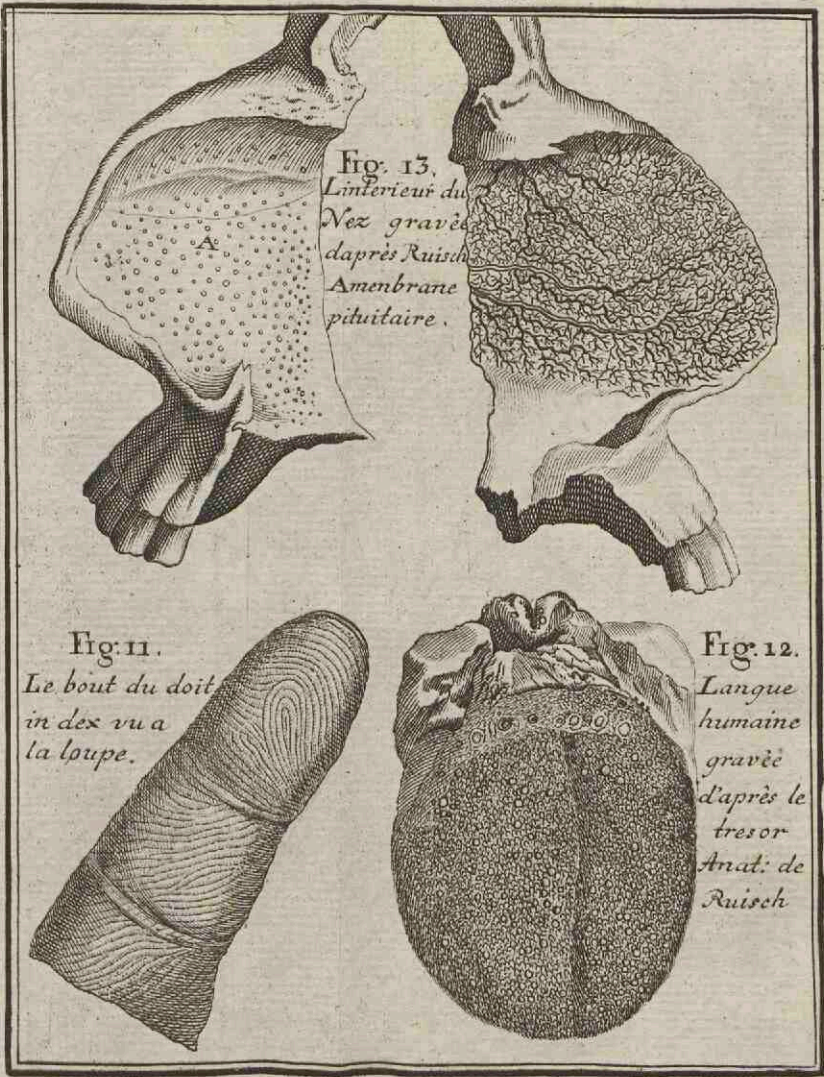


Fig. 13.
L'intérieur du
Nes gravée
d'après Ruisch
A membrane
pituitaire.

Fig. 11.
Le bout du doigt
in dex vu a
la loupe.

Fig. 12.
Langue
humaine
gravée
d'après le
tresor
Anat. de
Ruisch



BYVOEGZEL.

ALzo de Zenuwtepeltyes, die het uitwendige Werktuig zyn van 't Gevoel, op de voorgaande Plaat niet zeer naauwkeurig waren afgebeeld, zo hebben wy dienſtig geoordeeld, de volgende, uit de Werken van RUISCH, 'er by te voegen, op PLAAT 5. Alwaar.

Fig. 1. een der Teenen verbeeldt van eens Menſchen Voet, daar dezelve, na 't wegneemen van de Opperhuid, dus in ontelbaare menigte zig vertoonen.

Fig. 2. is een zeer duidelyke afbeelding derzelve, door een Mikroskoop. en in

Fig. 3. ziet men 't zelfde Voorwerp kleiner, doch niettemin tweemaal zo groot als natuurlyk.

Fig. 4. vertoont dezelve, in een gedeelte des Tepels van de Uijer eenes Walviſch, B, met het zogenaamde netswyze Lighaam A, 't welk onder de Opperhuid, deeze Tepeltjes bedekt of omkleedt. Dit is een Slymagtig Vlies, dat natuurlyk geen gaatjes heeft, gelyk men zig verbeeldde, maar alleen ingedrukte putjes of holligheden.

Fig.

Fig. 5. is een dergelyk Stukje, in 't welke deeze Tepeltjes, door middel van weeking in Water, zyn ontdaan, om aan te toonen, dat zy uit Zenuwdraidjes samengefteld zyn, gelyk Kwastjes of Penfeeltjes.

Fig. 6., toont derzelver gedaante binnen in den Mond, aan het bekleedzel van de Wang, met een Mikroskoop vergroot.

Fig. 7, 8., zyn de Zenuwtepeltjes van de Tong vergroot, waar uit derzelver verfchillende gedaante blykt; doch zo fpits, als in *Fig. 3*, vindt men ze zelden.

Fig. 9., wyft verder aan, de Tepeltjes tot de Smaak behoorende, in de opening des Monds, aan de Lippen: en, hoe zy binnen in 't Lighaam gefield zyn, blykt uit

Fig. 10., een Stukje zynde van 't binnenfte Vlies der Maag, A, met het daar aan gehegt bekleedzel der Zenuwtepeltjes, B, in zyne waare gedaante.





Fig. 4.



Fig. 5.

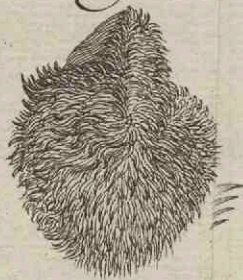


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 10.

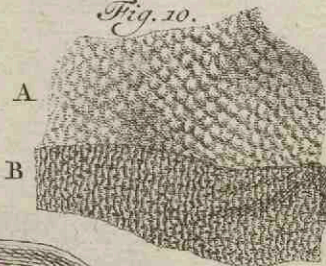
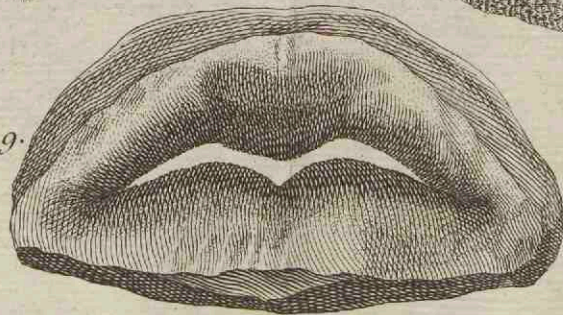
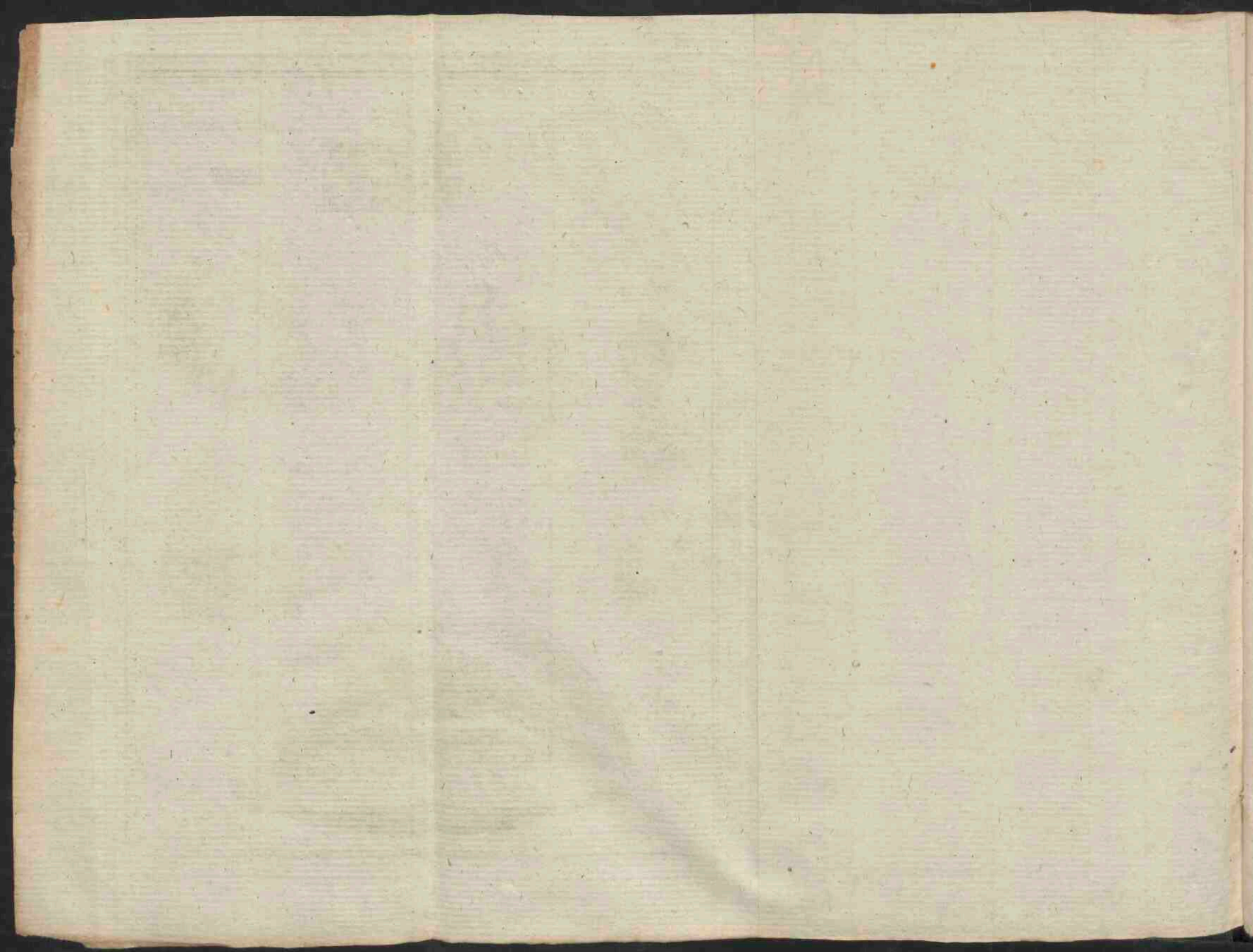
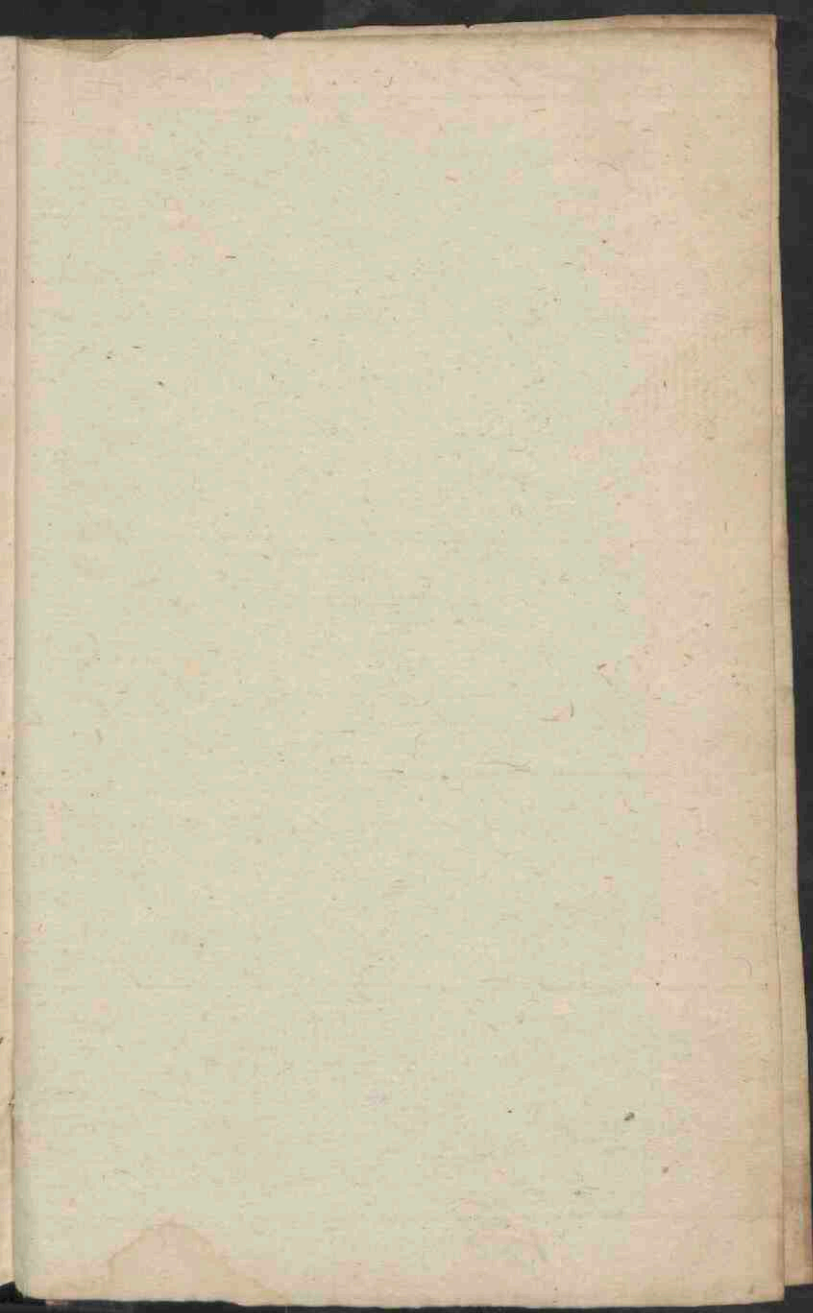
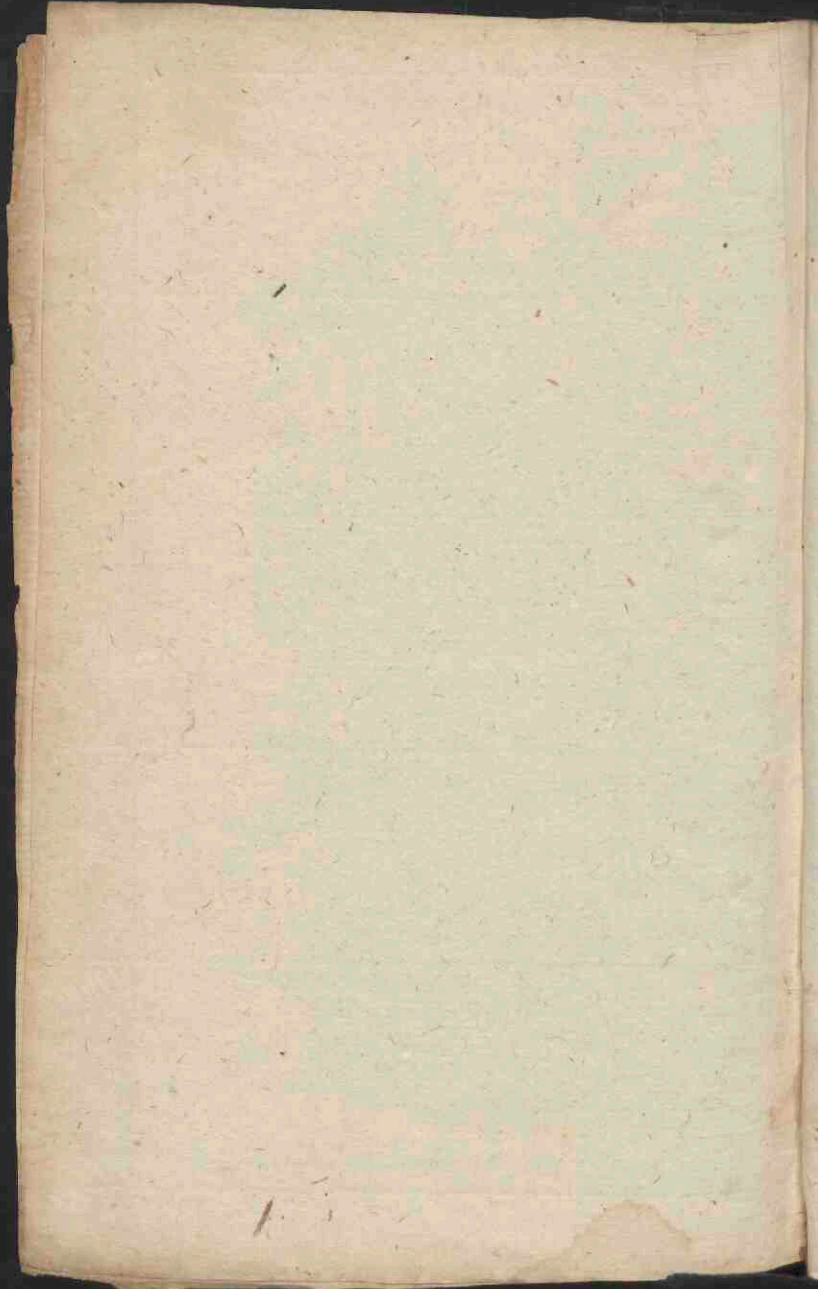


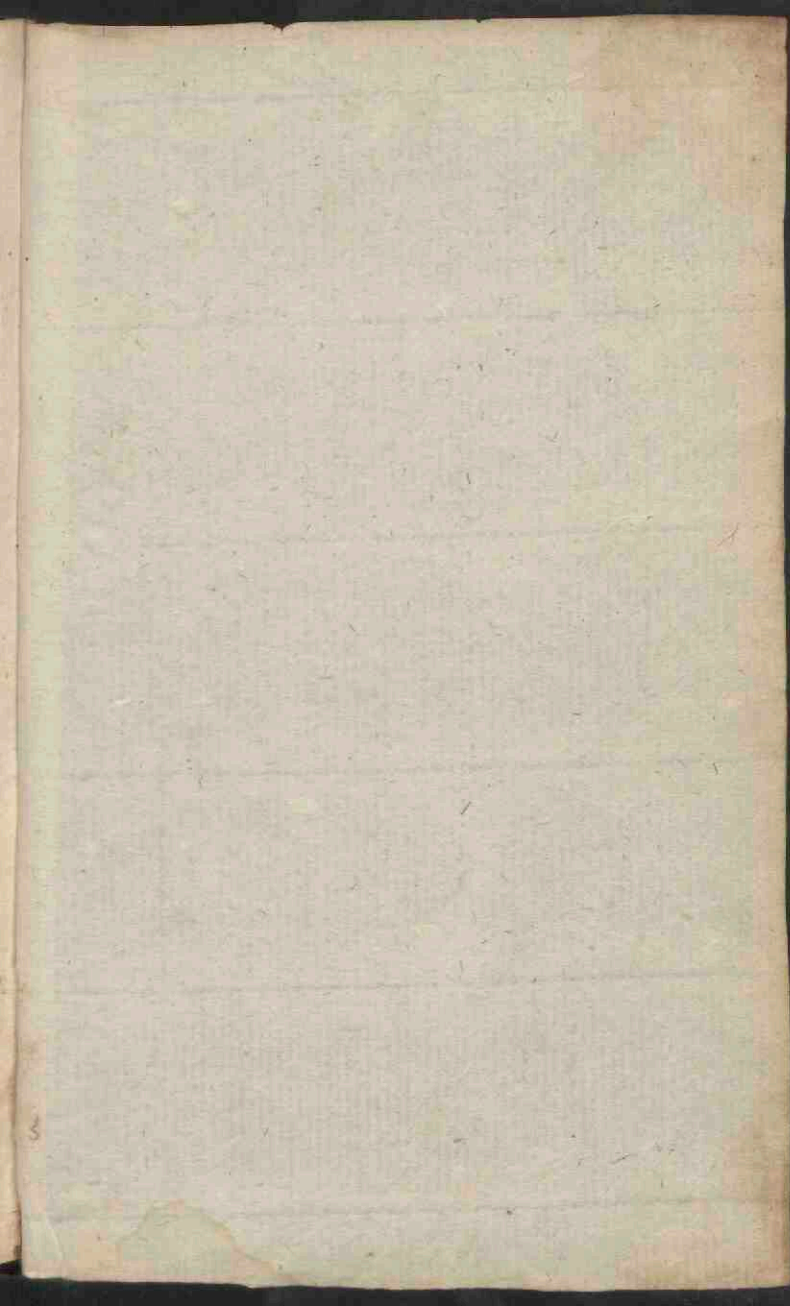
Fig. 9.











E90655 D

A 387737

