



Ontledingen en ontdekkingen van het begin der planten in de zaden van boomen, waar uit bewezen werd, dat yder boom of plant zijn rol voor manneken en wijfken speelen moet ... : vervat in twee brieven, geschreven aan de wijd-vermaarde Koninglijke Wetenschap-soekende Societeit tot Londen in Engeland

<https://hdl.handle.net/1874/213564>

Ontledingen en Ontdekkingen

Van het Begin der

P L A N T E N

In de Z A D E N van

B O O M E N :

Waar uit bewezen werd ;

Dat yder Boom of Plant zijn rol voor Manneken en Wijfken speelen moet. Als mede dat Dieren van verscheiden aard met malkanderen verzamelende, noodzakelyk moeten Schepsels voortbrengen, die noch na de Vader noch na de Moeder en gelijken. enz.

Vervat in twee BRIEVEN,

Geschreven aan de Wijd-vermaarde Koninglijke Wetenschap-foekende Societeit tot Londen in ENGELAND.

DOOR

ANTONI VAN LEEUWENHOEK,

Lid van deselve Societeit.



Tot LEYDEN,

By CORNELIS BOUTESTEYN, Boekverkooper, tegen over
d' Academie op 't Rapenburg, Anno 1685.

ONTLEDINGEN

E N

ONTDEKKINGEN,

Van het begin van de Plant, en Wortel inde

Zaden: ende dat zelvige vergeleken by het Dierken dat van de mannelijke zaden in de Baar-moeder is gestort. Gelijk de Dieren in de Baar-moeder door een streng werden gevoed, alsoo ook meest alle de zaden. Dat 'er geen ander onderscheid tusschen de Boomen en Dieren is, als dat de Boomen geen bewegende ziel hebben, ende by gevolg niet konnende verzamelen, yder Boom zijn Rol voor Manneken en Wyfken speelen moet. Dieren Van verscheiden aard, met den anderen verzamelende, moeten noodzakelyk Schepsels voortbrengen die noch na de Vader noch na de Moeder engelyken. De voortteeling van de Boomen overgebracht tot de voortteeling van een Mensch.

Be. 46

DELFT in Holland den 13. July 1685.

Hoog Edele, Hoog-Geleerde, ende seer vermaarde HEEREN,

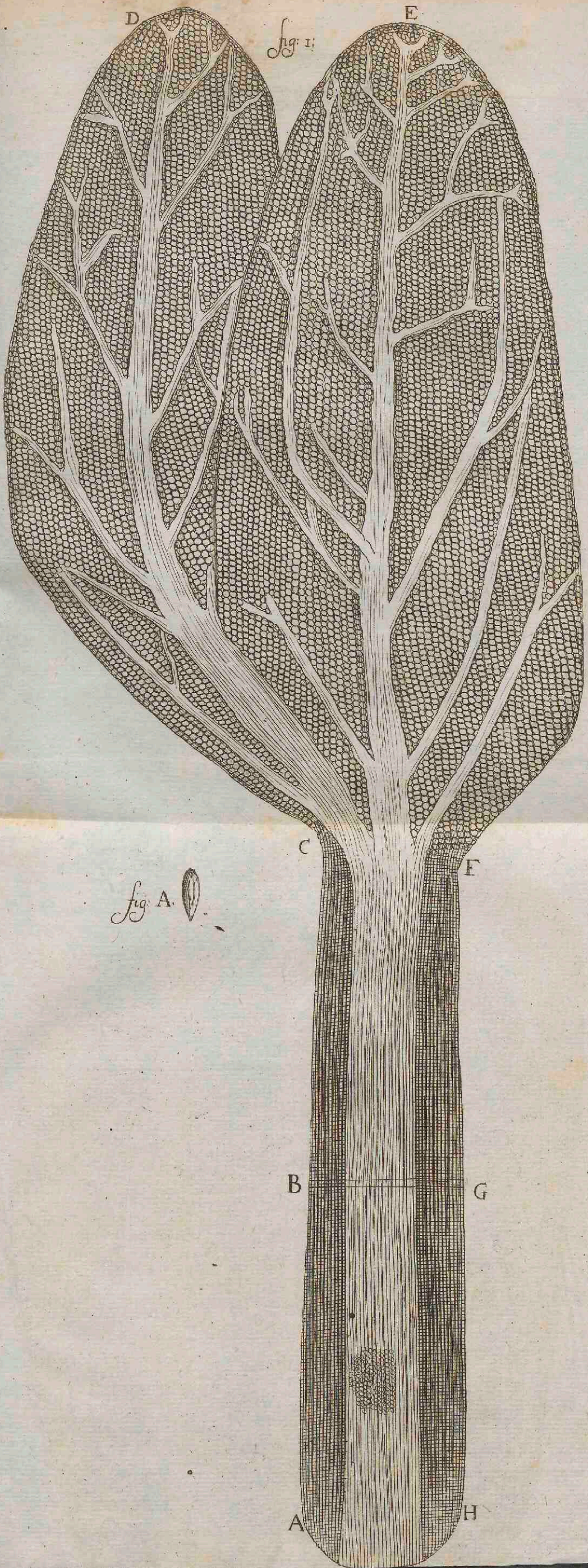
*Mijn HEEREN, die van de Kon: Soc:
in LONDEN.*

't Was my aangenaam te zien, enz:

K heb in mijn laatste geschreven van de voortteeling van de Dieren, ende daar nevens in 't voorby gaan aangeroert, dat men in de Zaden van de Boomen het begin van de bladeren en wortel kan sien. 't Sedert die tijd geëxamineert hebben-

de het Zaad van een Effen-boom, heb ik goed gedagt eenige van mijne observatien ende confideratien, ontrent de voortteeling van de Boomen, U. E. Hoog-Edele mede te laten toekomen; te meer, om dat ik in het gezeide Zaad van een Effen-boom (dat niet grooter is als Fig. A.) niet alleen twee zeer groote bladeren hebbe ontdekt; maar dat my ook boven gemeen groot te vooren quam, dat deel dat de wortel zal worden. Ik heb het verhaalde Zaad opgespouwen, ende voor eerst in dit, en in verscheide andere Zaden, ontdekt, dat deselve met haare puntige ofte spitse deelen, waar uit de wortels zullen uitschieten, om hoog, of van den Boom af, staan; ende by gevolg dan de bladeren om laag, of na de Boom toe; zulks dat dan de Zaden aan de Boomen contrarie staan als die in de aarde wassen.

Vorders heb ik niet alleen de bladeren, als boven gezeid, boven gemeen groot gezien, als hier met Fig. 1. C D E F. werd aangewesen; maar ook ontdekt, dat de bladeren (wanneer men de ribbens aan een zyde stelt) bestaan uit een overgroot getal van uitstekende kleine rond verhevene bolletjens, die ik wel heb trachten na te volgen; doch deselve alhier op verre na so klein niet geteikent als die wel behoorde. Daar benevens heb ik ook te gelijk een groote meenigte van ribbens, anders vaten gezeid, in deselve ontdekt, die met seer kleine bolletjens zijn beset, hoewel die hier niet zijn aangewesen; welke vaten of ribbens, haar oorsprong nemen uit het binnenste van het gene dat tot de stam sal worden, en waar uit de wortel sal schieten; als in deselve Figuur tusschen A B C F G H. is aangewesen. Dit laatst gezeide deel, waar uit de stam en de wortel van de Boom moet



D

Fig. 1.

E

Fig. A.

C

F

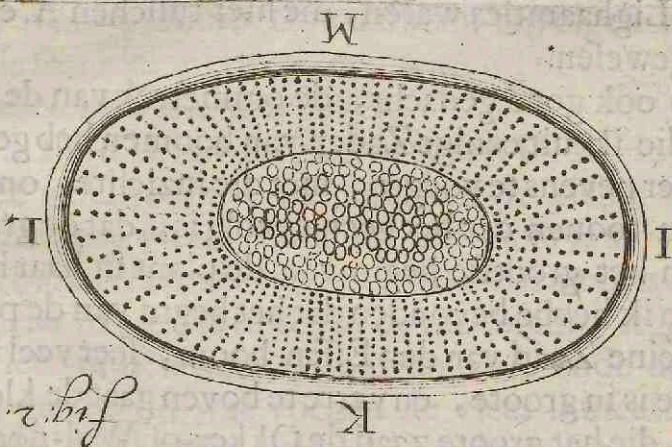
B

G

A

H

moet voortkomen, is, boven de vaten waar uit de ribbens van het blad komen, ende die men wel voor de pit van het hout soude kunnen nemen, noch verzien met seer veel vaten; ende omme deselve klaarder voor de oogen te stellen, heb ik de verbeelde wortel of stam over dwars doorsneden, als B G. ende dat doorgesnede deel voor mijn gesicht gebracht, ende het selvige, soo veel my doenlijk, met alle de vaten, die my daar in te vooren quamen, afgeteikent; als hier Fig 2. I K L M. In welk kleine deel, ik niet alleen oordeel-



de, dat seer na duisend opgaande vaten waren; maar het vertoonde my ook de gantsche gedaante van een dwars doorgesnede klein takje van een Boom: want de buitenste ommekring verbeelde de bast, ende de tweede ommekring, waar in dat alle de duistere of roode stipjens staan, vertoonde het hout; welke bruynigheid of duisterheid alleen veroorzaakt wierd, om dat de stoffe, die zeer sagt is, door het snyden van het mes, de pypjes als toeftrykt of stopt: de binnenste kring besluit in zich het pit ofte de vaten, die een stam of tak heeft,

en die haar dus, overdwars gefneden zijnde, als rondachtige lighamen vertoonen. Doch dese laatste figuur is door een meerder vergrootende glas geteikend, op dat des te distincter de gestalte van de stam en wortel soude ontdekt werden, en dus is den diameter van Fig. 2. I L. ontrent twee, daar den diameter van Fig. 1. B G. maar een is.

Vorders vertoonden haar ook in de soo genoemde stam, op eenige plaatsen, eenige rondachtige deelen, die my wel te voren quamen, als of in de pypjens kleine ronde Lighaamtjes waren, die hier tusschen A. en B. zijn aangewesen.

Ik heb ook goed gedacht, de ommetrek van de bladeren, die ik uit eenige Zaden van boomen heb genomen, hier neven te voegen, met die inzichte, omme te kunnen toonen dat het geen gevolg is, dat de grootste Zaden het grootste begin van de plant in haar hebben; alsoo ik hebbe bevonden dat het begin van de plant in het kleine Zaad van den Essen-boom, seer veel verschillende is in groote, en verre te boven gaat de kleine bladeren, die het groote zaad de Okker-of Wal-noot in zig heeft, die ik hier Fig. 3. en 4. aanwyse, welke ik uit twee distincte nooten heb genomen, om dat men soude moogen sien de weinige verandering die in twee eenwesige Zaden van eene vrucht is. Ik heb hier alleen de bladeren aangewesen, om dat ik aan het begin van de stam, ende daar de wortel sal uitschieten (die wat langer is als de bladeren) geen of seer weinig onderscheit in het maaksel kome te sien, tusschen dese ende het begin van de stam en wortels die ik uit andere Zaden heb genomen. Ik hebbe in het afteikenen van het begin deser

Fig: 3.



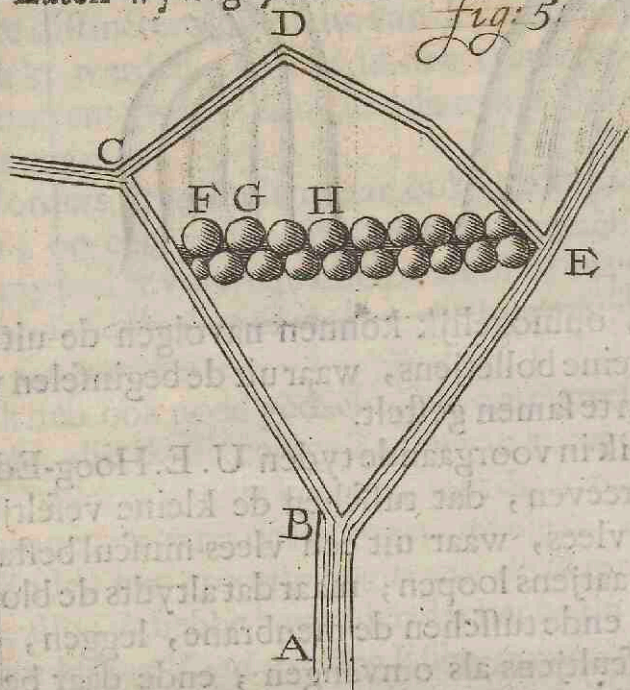
Fig: 4.



deſer plant , onmogelijk kunnen navolgen de uitſte-
kende ſeer kleine bolletjens , waar uit de beginselen van
bladeren zijn te ſamen geſtelt.

En alſoo ik in voorgaande tyden U. E. Hoog-Edele
hebbe geſchreeven , dat tuſſchen de kleine veſeltjens
of draatjens vlees , waar uit een vlees-muſcul beſtaat ,
geen bloed-vaatjens loopen ; maar dat altydts de bloed-
vaatjens in , ende tuſſchen de menbrane , leggen , die
de vlees-muſcultjens als omvangen ; ende daar bene-
vens geſeit , in wat voegen de vlees-muſculen echter
van de bloed-vaten gevoed wierden , ſoo kan ik hier
niet voor by gaan te ſeggen , dat alle de bladeren van
Boomen en planten beſtaan uit bolletjens (ſoo men de
vaten of ribbens van het blad aan een zijde ſtelt) die in
een menbrane , dat de ſuperfitie van 't blad is , beſloo-
ten leggen ; en hoe ik my inbeeld dat deſe bolletjens ,
ſchoon deſelve aan geen vaten en raken , egter van de
vaten gevoed werden : ſoo moeten wy voor eerſt wee-
ten , dat meeft alle bladeren van Boomen en planten ,
als die aan de Boomen of planten ſtaan , haar ſtoffe wel
uit twee derdedeelen waterige vogt beſtaat ; ende dat de-

se bolletjens, die ten meerendeel de bladeren uitmaken niet enkel, maar dat 'er verscheide op malkanderen leggen. Laten wy Fig. 5. A B C D E, stellen te zijn de va-



ten van een klein stukje van een blad, ende dat dese vaten in haar beslooten hebben een groote menigte van bolletjens, die in de grootmakinge van het blad, door de vaten groot gemaakt, ende daar naar onderhouden moeten werden, wanneer nu het bolletje F. zijn voedsel, dat meest water is, uit de vaten ontfangt, waar aan het selve is vereenigt, soo moet volgen, dat dese voedsame stoffe van F. tot G. en van G. tot H. overgaat, niet alleen om dat deselve seer naauw aan malkanderen zijn vereenigt, maar om dat, als hier vooren geseid is, de meeste grootte van het blad, en by gevolg dan yder bol-

bolletje, uit een waterige stoffe bestaat, en dus en kunnen die naast aan de vaten leggen geen voedsel ontfangen, of deselve moeten aan hare naastgelegene van haar voedsel mede deelen, ende dese weder aan andere. Dit overdoen van voedsel heb ik voor desen vergeleken by bolletjes drooge kley, die men sig imagineert te leggen in eenig glas, en dat wanneer men maar een van dese bolletjes kley komt nat te maken, ende dat nat te houden, dat als dan de bolletjes kley, die dit nat bolletje komen aan te raken, van 't selve nat ontfangen, ende nat werden, ende dese laatste weder aan andere, in somma alle de bolletjens kley souden door een bolletje nat werden; ende dus gaat het mede met de grootmakinge van de bladeren, en ook also met de vrugten.

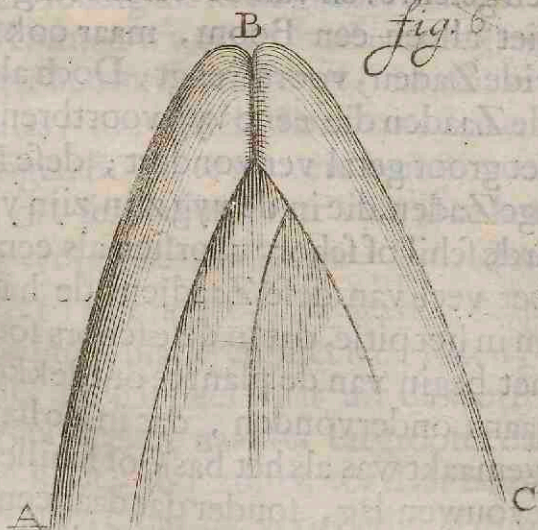


Fig. 6. ABC. is het bovenste gedeelte van de bladeren uit den amandel; en wanneer ik dese bladeren van een kome te separeren, zie ik noch verscheide seer kleine bladerkens, die van de eerste bladeren als omvangen worden.

Fig. 7. A B C. is het bovenste gedeelte van de bladeren die ik uit de pit van een kers hebbe genomen.

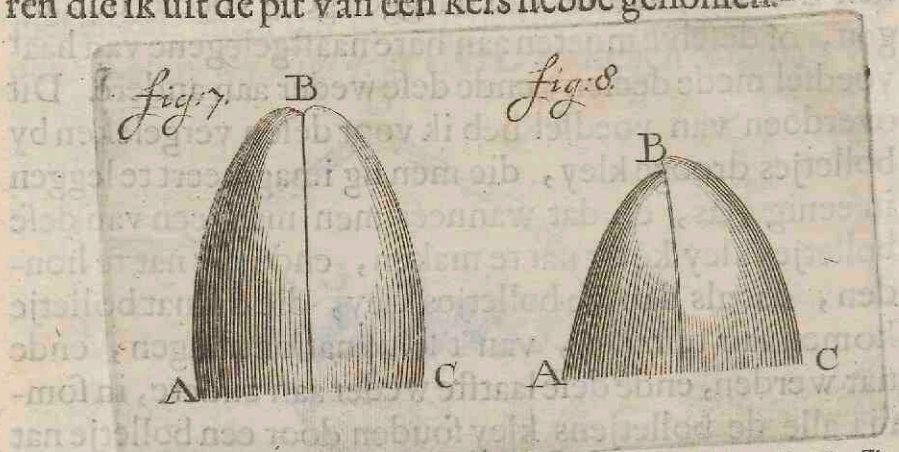


Fig. 8. A B C. vertoont de bladeren, soo als ik die kome te zien, uit de kern of pit van een appel.

Ik heb voor desen geschreven van de seer menigvuldige Zaden die niet alleen een Boom, maar ook dat eene vrugt verscheide Zaden, voortbrengt; Doch als ik ging examineren de Zaaden die eene vyg voortbrengt, soo stond ik over het groot getal verwondert; dese seer kleine menigvuldige Zaden, die in de vyg zijn, zijn yder soo wel met een harde schil of schors voorzien als eenige noot. Ik hebbe seer veel van dese Zaadjens de harde schors geopent, om in het pitje, dat in dese schors soude mogen leggen, het begin van de plant te ontdekken; doch meest doorgaans ondervonden, dat in de harde schors niet anders gemaakt was als het basje of schilletje, dat ook plat toegevouwen lag, sonder dat daar eenige de minste materie of meelachtige substantie in was; waar uit ik besloot, dat de vygen, die ik examineerde, niet volkomen ryp waren geweest, doe deselve geplukt wierden; en als ik al eenige seer weinige Zaadjens aantrof,

trof, daar een weinig meel in was, soo was dat meel soo sagt, dat ik geen het minste bescheid daar van konde bekennen.

Ik heb ook verscheide Zaadjens, die in meenigte rondom in het huiltje van yder aardbesie zitten, derselver harde schilletje of schorsje geopent, om in het pitje, dat daar in beslooten leid, het begin van de plant en wortel te ontdekken, maar ik en heb tot mijn voornemen niet kunnen komen, en alleen maar soo nu als dan getwyfelt, dat ik de vaten zag in dat deel, waar uit de wortel zijn begin sal nemen: en schoon ik dese vaten niet distinct en kome te zien, soo hebben wy echter aan deselve niet te twyfelen, of de volmaaktheid soo van vaten en andere deelen, zijn in dit Zaad soo overvloedig als in de groote Zaden.

Konnen wy nu in foodanigen kleinen Zaad, als den Essen-boom voortbrengt (die een van de grootste Boomen is, die hier te Lande wassen en waar uit weder foodanigen Boom te vooren komt, welk Zaad ook so ligt is, dat ses zaden maar vier asen kunnen ophalen, en by gevolg yder zaad maar $\frac{1}{15360}$ gedeelte van een * pond maakt) kunnen wy, segge ik, daar inne niet alleen de volkomen bladeren met haar vaten, maar ook selfs het hout, en dat deel waar uit de wortel sal komen, sien, ja veel deelen naakter en grooter dan in den okker- of haas-noot; soo zullen wy daar benevens haast kunnen begrypen, dat de voorsigtige natuur in alle haare werkingen, en voornamentlijk ontrent de voortteelingen, op gelijke manier te werke gaat; want alle Zaden van

B 2

Boo-

* Nota Een Pond doet by ons 16. oncen, een ons 20. Engelschen, een Engels 32. asen.

Boomen en planten, en moeten niet alleen in haar hebben het begin van de plant; maar de Zaden moeten daarenboven met een witte stoffe voorzien zijn, die wy meel noemen, om dat deel van het Zaad, dat tot een Boom of plant sal werden, so lang te voeden, endete onderhouden, tot dat het selve, door deffels bast of harde schil, in de aarde is gekomen, ende aldaar zijn voedsel kan trekken, als in mijn Missive van den 30. Maart 1685. geseid is. Dit meel van veel Zaden, dat de bladeren, en daar de wortel sal uit komen in 't Zaad onderhoud, moest ook een oliachtige stoffe in zich hebben, om dat het begin van de plant niet en soude verdroogen, maar door die oly onderhouden werden: want so zulks anders waar, soo soude veel Zaden niet lang uit de aarde kunnen goed blyven.

Soo sien wy dan, dat alle Boomen en planten in haar Zaad het begin van de plant, en de voedsame stoffe tot deffels onderhoud, moesten hebben, op dat yder zijn soort soude kunnen voortsetten: want daar en konde geen verzameling der Boomen en planten, gelijk als van de Mannelijke en Vrouwelijke sexe der Dieren geschieden, en gelijk de Baar-moeders in de vrouwelijke geslachten van Dieren gemaakt zijn, om de Dierkens uit de mannelijkezaden te voeden ende groot te maken, soo is de aarde de voedster en onderhoudster van de Boomen en planten, en daarom brengt yder Boom of plant zijn Zaad, dat al met een kleine plant verzien is, voort.

Ik weet wel datter veele zijn, die seggen, datter mannelijke en vrouwelijke Boomen zijn; maar dit ontkenne ik, soo lang ik niet beter onderricht ben: want als men tegens my wilde staande houden, dat onder de

Essen

Essen en Ypen-boomen mannekens en wyfkens waren, met byvoeginge, dat veele onder deselve geen Zaad-dragende Boomen waren, en by gevolg, dat de Zaad-dragende waren wyfkens; so heb ik my begeven in 't laatst van de maand Mey, ter plaatse daar seer veel Essen-Boomen stonden, ende aan deselve Boomen bevonden, datter ten minsten onder vier Boomen een was, die het voorleden Jaar Zaad hadden gedragen; ende daar benevens datter zeer weinige waren, die voorleden Jaar Zaad gedragen hadden, en nu weder Zaad droegen, ja ik trof plaatsen aan, daar van de vyftig Boomen maar een was, die Zaad droeg. En wanneer ik mijn oog op de Ypen-boomen liet gaan, soude men wel geseid hebben datter onder deselve Boomen waren die geen Zaad en droegen; doch als ik sodanige Boomen boven in den top beschoude, sag ik dat deselve aldaar so wel met Zaad waren verzien als eenig ander Boom, oordeelende de reden waarom onder aan de Boom geen Zaad en was, te zijn, alleen om dat die Boomen onder met haar takken te naauw, en digt in een waren gewassen, en also malkanderen de waldom of vruchtbaarheid belette.

Uit dese ondervindingen, is de voortteelingen van een Dier, uit een dierken van de mannelijke zaden, nu onwederspreekelijk: want schoon wy in een dierken uit het mannelijk zaad, de figuur van een dier niet kunnen zien, waar uit het gekomen is, so kunnen wy echter ons genoegsaam verzekeren; dat de figuur van het dier, waar uit het gekomen is, in het dierken, dat in 't mannelijk zaad is, beslooten leid.

En alhoewel ik my wel ingebeeld heb, als ik aan-

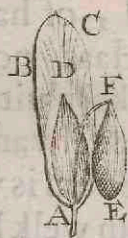
schoude dierkens in 't mannelijk zaad van een dier, dat ik soude kunnen zeggen, daar leid het hoofd, ende weder daar leggen de schouders, en daar de heupen: egerter met geen de minste zekerheid daar van hebbende kunnen oordeelen, so en sal ik dat tot noch toe niet vast stellen, maar hoopen, dat wy noch eens het geluk sullen hebben, van sodanigen dier aan te treffen, wiens mannelijke zaden soo groot zullen zijn, dat wy daar in de figuur van het Schepsel, waar uit dat het gekomen is, zullen kunnen bekennen: want hebben wy het geluk gehad van aan te treffen sodanigen kleinen zaad, als den Effen-boom voortbrengt, in welk Zaad sodanige grootte bladeren beslooten leggen, als hier voren geleid is, welke bladeren in grootte, alle de bladeren van Zaden van Boomen, by my tot noch toe besigtigt, overtreffen, so soude het wel kunnen zijn, dat wy een klein dier quamen te ontledigen, in welkers mannelijk zaad groote levende dierkens gevonden wierden.

Maar omme noch nader te toonen, dat de voorsichtige Natuur in alle haare werkingen, by na op een en de deselve manier toegaat, soo hebben wy eerst maar met aandacht te beschouwen, te overwegen, ende in gelijken graad te stellen, het dierken uit het mannelijk zaad, dat in de Baar-moeder gestort is, met het begin van de plant, 't welk in 't Zaad gemaakt word: gelijk nu het dierken van 't mannelijk zaad in de Baarmoeder niet en kan leven, sonder continueel voedsel te ontfangen, en met windsels onvangen te zijn, soo moet insgelijks het Zaad der planten, so lang het niet volkomen ryp is, continueel voedsel ontfangen, en soo wel met windsels onvangen wesen, als de vrucht of dier

in

in de Baar-moeder. Maar het remarcabelste is, dat gelijk de dieren in de Baar-moeders maar eene streng hebben, die uit veele vaten bestaat, waar door het dier gevoed en groot gemaakt werd, soo hebben de Zaden, by my tot noch toe beschouwen, mede maar eene streng, die uit veele vaten bestaat, doch eenige Zaden hebben dese streng seer kort, ende andere weder soo lang, dat de streng het gantsche Zaad overtreft, en omme niet veele Zaden haar streng aan te wyfen, sal ik maar eenige weinige hier voorstellen. Fig. 9. A B C. is de helft

Fig. 9



van het buitenste blads-gewyse omwindsels van het Zaad van een Essen-boom, A D. is de plaats waar in het Zaadje E F. dat uit desselfs plaats genomen is, gelegen heeft; A F. is de streng waar uit het gantsche Zaad E F. gevoed word, soo dat dat deel A. dat aan de Boom is vast geweest, ende aldaar zijn voedsel van ontfangen

heeft, geen ander voedsel aan het Zaad geeft als door de streng A F. als boven geseid is. Dat meer is, het gene dat nu in 't gezeide Zaad, voor het begin van de wortel zal verstreken, is gelegen aan het punt F. (daar de streng aan 't Zaad vast is) soo dat mede, als hier voren geseid, de bladeren van een Boom, als die noch in de Zaaden zijn ende aan den Boom staan, om soo te spreken, met haar punten na om laag, ende de wortel om hoog staan. Maar als wy gaan considereren, dat de Zaden van een Essen-boom, die met geheele troepen by malkanderen wassen, om haar swaarte nederwaarts hangen,

gen, soo moeten wy zeggen, dat in sodanigen geval de wortel nederwaarts, ende de bladeren opwaarts staan: Ende soo kan het ook met Appelen en Peeren toegaan, die, wanneer deselve noch klein zijn, opwaarts staan, en by gevolg dan het begin van de plant, dat in haar gemaakt word, staat of hangt het onderste boven, maar weder wanneer de Appel, Peer, of andere vrucht in sodanigen grootte is toegenomen, dat deselve omme haar swaarte, in plaats van overeind te staan, nederwaarts hangt, so staat het begin van de planten, die in de Zaden of kernen gemaakt zijn, met de wortel en bladeren gelijk als die zullen wassen.

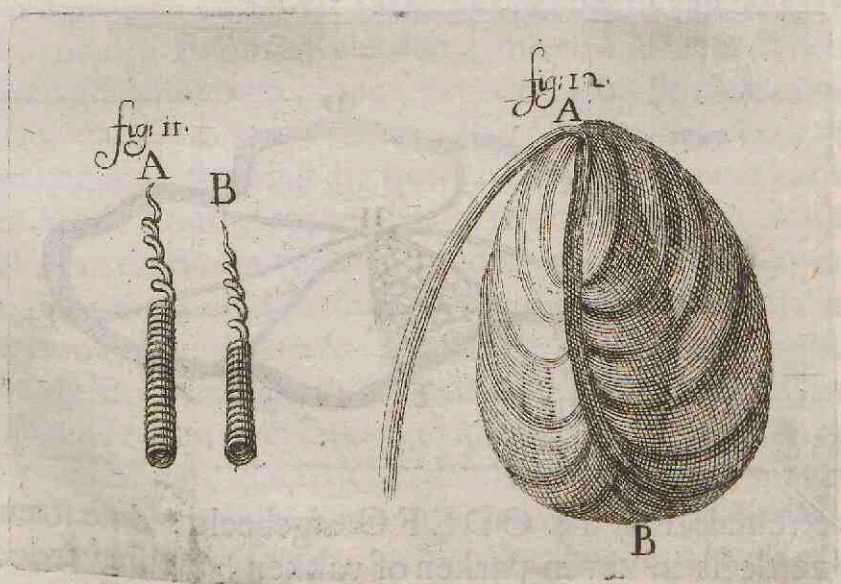


Fig. 10. GHI. is de helft van het omwindsel, of harde schors van een Haas-noot, KLM. is de pit of kern uit deselve, G. is dat deel van de schors dat aan den Boom is vereenigt geweest, en in welk harde

deel aan G. aangewesen word, een meer als gemeene spongieuse passagie, waar door de streng van het pit of zaad gaat als GL. om de voedsame stof tot het begin van de plant, die hier gemaakt sal worden, in te storten; ende vorders so een overvloedige stoffe daar by te brengen, om ten tyde als de Noot in de aarde sal geworpen worden, door deselve stoffe het begin van de plant, in de geseide Noot residerende, soo groot of lang te doen worden, dat de wortel door de harde schil, die sig als dan opsplyt, de aarde kan bereiken. Hier blykt ons mede dat de stoffe, die door de streng wert gevoert, waar uit de kern gemaakt word, zyn eerste oorsprong
niet

niet en heeft uit de harde schil van de Noot; maar dat de streng door de harde schil heenen gaat; ende de stoffe gebracht werd uit de Boom zelfs.

Dese strengen, waar door het begin van de plant en vordere stof van de zaden groot gemaakt worden, hebben mede nog een rok of schors, en van binnen in die rok of schors leggen inde streng van een haas-noot, na mijn oordeel, meer dan 100 seer kleine vaten, die alle, voor so veel ik konde bekennen, van een omdrayend draadachtig wesen zijn gemaakt, op die manier, als of wy een seer dun koperdraadje nevens den anderen om een spelt hadden gewonden, ende die spelt dan daar uit hadden getrokken; als hier met Fig. 11. A. en B. word aangewesen.



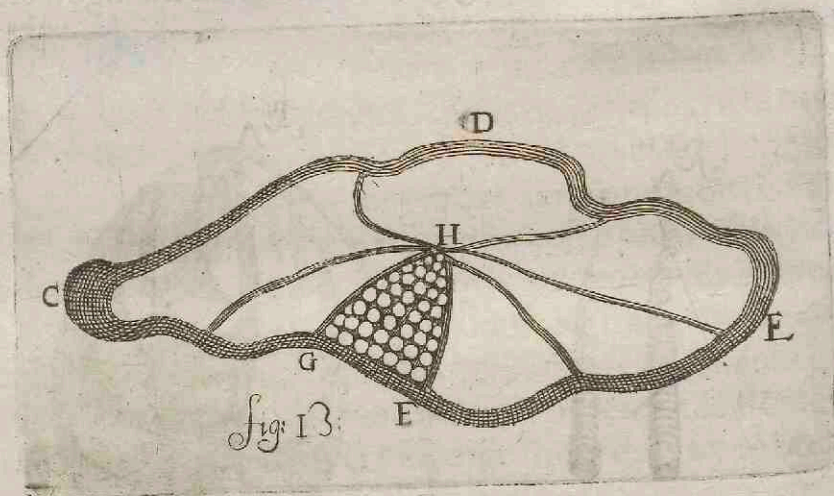
Maar het geene ontrent de streng aanmerkens waardig was, dat is, dat in meest alle Zaden, de streng geplaatst werd, aan dat deel van de kern of pit, waar uit de plant sal voortkomen, als hier Fig. 12. aan A. (dat mede

C

de

de een pit uit een Haas-noot is, die ik hier grooter heb laten tekenen, omme des te beter de loop van de vaten, die uit de streng komen, aan te wysen) van welke plaats A. de streng sig begeeft na B. ende hem onder weeg verspreit in verscheide takken, ende dese takken weder in kleinder takken, ende dus deselve de gantsche pit over; welke gedivideerde streng of vaten eindelijk weder te samen komen of eindigen, van daar deselvige gekomen zijn, dat is, daar de plant zijn begin sal nemen.

Ik heb de streng, waar door de Amandel gevoed werd, over dwars doorsneden, om dat se wat dikker is als die van een Haas-noot, ende deselve met zijn om-



metrek als Fig. 13. C D E F G. afgebeeld: dese streng is verdeelt in zeven parken of vakken, welke verdeeling een roodagtig wesen hebben, waar van ik de vaten, in een vak, die overlans in deselve loopen, heb afgebeeld, so als my deselve te voren quamen, als F G H. Uit het beschouwen van de vaten van dit eene vak, kan men zich

zich genoegzaam inbeelden de groote menigte van vaten, die eene streng heeft, daar uit de Amandel, Haas-noot, en meest alle Zaaden gevoed worden: want als ik de streng van de Haas-noot mede over dwars examineerde, heb ik geen onderscheid kunnen sien, als dat de streng vande Amandel in allen deelen wat grooter was.

Wanneer wy nu met aandacht gaan overwegen, de voortteeling van de Dieren, ende wel voornamentlyk, hoe dat deselve door een streng, in de Baar-moeders, so lang gevoet en groot gemaakt werden, tot dat deselve bequaam zyn om in de lugt te kunnen leven, ende als dan van de Baar-moeders verlaten, ende uit deselve gestooten worden, ende dat insgelyks het begin van de Plant die tot een Boom sal werden, in een Lichaam dat een Zaad genaamt wert, door een streng uit de Baar-moeder, dat de Boom selfs is, so groot gemaakt is, en genoegsame stoffe in sig heeft, om dat wanneer het in de Aarde komt, tot een Boom te doen opgaan, insgelyks van de Boom verlaten zynde, gelyk de Dieren van de Baar-moeder, so zullen wy bevinden, datter tusschen de Boomen ende Dieren geen ander onderscheid is, als dat de Boomen geen verplaatsende of bewegende Ziel hebbende, en oversulks niet konnende versamelen gelyk de Dieren, dat dan by gevolg ieder Boom, niet alleen most voortbrengen het beginsel van sodanigen plant (dat ik vergelyk by het Dierken uit het mannelyk Zaad van een dier) maar ook te gelyk de stoffe moesten in sig hebben, waar door het beginsel van de plant gekoestert ende onderhouden wiert, tot ter tyd en wyle de wortel van de plant, die uit het lichaam komt,

dat wy Zaad noemen, sig fo verre hadde uitgestrekt, dat deselve uit de Aarde zyn voetsfel konde trekken. Dit voetsfel of meel, dat om het begin van de jonge plant leit, vergelyk ik by de Baar-moeders, die de Dieren fo lang voeden tot dat se in de lugt konnen leven.

Dit konnen wy niet alleen seggen van de voortteeling in de Boomen, maar wy moeten stellen, dat dit in alle planten en kleynder gewassen ook also geschiet.

En als wy onse gedachten laten gaan op de voortteeling van de Vogelen, fo zullen wy de voortteeling van de planten, met die van de vogelen nader konnen over een brengen: want de versameling van de vogelen most geschieden, om datter mannelyke en vrouwelyke geslagten onder deselve zyn; en daarom most het Dierken uit het mannelyk Zaad, dat met een levende siel bezielt is, (als voor dese te meermaal geseit) geplaatst werden aan het doir van het ey, om van het ey fo lang gevoet en groot gemaakt te werden, dat het uit het zelve gekomen zynde, bequaam soude zyn, om van zyn moeder door de mond gevoet te werden, of dat het zelfs zyn kost op de aarden soude konnen gaan focken. En gelyk nu geen versameling in de Boomen kan geschieden, fo mosten dan de Boomen in 't voortbrengen van haare Zaaden, die ik nu by de eyeren sal vergelyken, voor manneken ende wyfken speelen: te weten, de Boomen mosten het begin van de plant voortbrengen, dat in plaats van het mannelyk Zaad is; ende deselve mosten te gelyk om de plant een stoffe (maar beter geseit een oliagtig meel) voortbrengen, dat ik by het ey van het gevogelte vergelyk, die de jonge plant niet alleen soude beschermen ende onderhouden, maar ook
t' zijn-

t' zijnder tijd het eerste voedsel toebrengen , tot der tyd ende wyle de jonge plant zijn bequaamheid heeft, om zijn voedsel uit de aarde te trekken ; als hier voren te meermaal geseid.

Op de verhaalde manier kunnen wy de voortteeling van de Boomen , ook met de voortteeling van de vischen vergelijken. In somma dan, den dienst van het gantsche ey, is maar om het mannelijk dierken te voeden ende tot zekere groote te brengen, als te meermaal geseid, ende by na de gantsche groote van het Zaad, dat men by een ey kan vergelijken, is insgelijks alleen maar, omme het kleine deeltje, dat het begin van de plant is, tot sodanigen groote te brengen, dat het van de aarde kan gevoed werden.

Ende alhoewel ik voor desen hebbe geseid, dat de Vrouwelijke geslachten alleen maar zijn, omme stoffe te geven, waar door het mannelijk zaad gevoed ende groot gemaakt werd: als mede dat uit de stoffe die in het water is, dat in de aarde gestort werd, de planten voortkomen, soo moet men weeten, dat het by my vast staat, dat de voedsaame stoffe die de moeder toebrengt, een groote veranderinge in de dieren kan veroorzaken: hier van hebben wy daaglijkse ondervindingen: want wy zien niet alleen datter somtydts uit de verzameling van eenige dieren een schepsel voortkomt, welkers maaksel noch na Vader noch na Moeder en gelijkt; maar ook dat by de menschen, uit de verzameling van een blank Man met een swarte Moorinne, ordinaar een geel schepsel voortkomt, die men Mestise noemd, 't welk ik vast stelle dat alleen voortkomt uit de voedsame stoffe van de Moeder; en om dese redenen moet 'er ook, wanneer

neer twederley aard van dieren met malkanderen verzamelen, een dier voortkomen, dat noch na de Vader, nog na de Moeder engelijkt: want laat een Paard met een Ezelinne verzamelen, so kan daar geen Paard nog geen Ezel van voortkomen; om dat het dierken, dat uit het mannelijk zaad van het Paard, tot in de Baarmoeder van de Ezelinne is gestort, onmogelijk al de voedfame stoffe, die tot grootmakinge van een Paard vereifcht, van de Ezelinne niet kan ontfangen, om dat de Ezelinne so in maakfel van ooren, staart, &c. met het Paard zeer is verschillende, en by gevolg dan kan de Ezelinne, sodanigen overvloedigen stoffe van haar aan de staart van het schepsel, dat zy in haar draagt, niet toevoeren, als het manneken heeft van wie zy beswangert is: En wederom, de Ezelinne heeft groote lange ooren, ende daarom is de stoffe, tot het maaken van de ooren, grooter als die in een Paard vereifcht werd: waar uit dan volgen moet, dat het mannelijk dier, dat van het Paard, in de Baarmoeder van de Ezelinne gestort is, langer ooren moet hebben dan desselfs Vader heeft: ende dus gaat het ook na advenant met alle de ledematen van dese dieren, die van malkanderen verschillende zijn, ende daarom moest van die twee bysondere dieren, een dier voortkomen, dat noch na Vader noch na Moeder en geleek, en welkers naam een Muil-ezel is.

Sien wy nu op het gevogelte, so weeten wy, dat wanneer wy een Doffer dat een pagadet is (dat een mannekens Duif is, die een groote bek heeft, met groote witte knobbels op deselve) laten verzamelen met een slechte Boere Duif, dese jongen die daar van voortkomen, zullen noch na de Vader noch na de Moeder gelyken,

ken, om dat het ey dat van het wyfken voortkomt, met alle die voedfame ftoffe niet verſien is, om het mannelijk dierken dat in 't ey gevoed werd, na de Vader te doen gelijken; en by gevolg dan moeft uit het ey een Duif voortkomen, die noch na Vader noch na Moeder en geleek, ende daarom ſodanigen ſoort van Duif, die onder de Duifhouders een baſtart pagadet genaamt werd.

Sien wy op de Boom-vruchten, ſoo wecten wy, dat deſelve in yder Landſchap haar byſondere aard hebben, voortkomende van de aarde daar zy in geplant ſijn.

De Appelen die wy uit Vrankrijk krygen, werden by ons in groote waarde gehouden, en ſchoon wy ſelfs Appel-boomen en ook enten uit Vrankrijk laaten komen, ſoo en ſijn die geene die hier te lande waffen, op verre na ſoo goed niet, als die tot ons gebracht werden: ja de Appelen en andere vruchten, die ontrent een uure van onſe Stad in laage moerige landen waffen, en ſijn op verre na ſoo vaſt en ſo ſmakelijk niet, als die geene die in goede kley om onſe Stad waffen.

Gelijk dan de jongen van de dieren en vogelen van ſiguur veranderen, als die met haar aart niet verſamelt ſijn geweest, uit gebrek van ſodanige voedfame ftoffe, als waar uit deſſelfs Vader of Moeder was gemaakt geweest, ſo veranderen ook eenige vrugten van aard-gewaffen, ſo in groote, ſmaak, als vaſtigheid, ende dat na de grond, minder of meerder getempertheid van de lugt, ofte ook na de onderaartſe zouten, waar mede de aarde beſwangerd is. Ja dat meer is, eenige kruiden zullen in ſekere Landſchappen, van hoedanigheid en kragten uitſteeken ende wanneer die ſelvige kruiden in andere Landſchappen

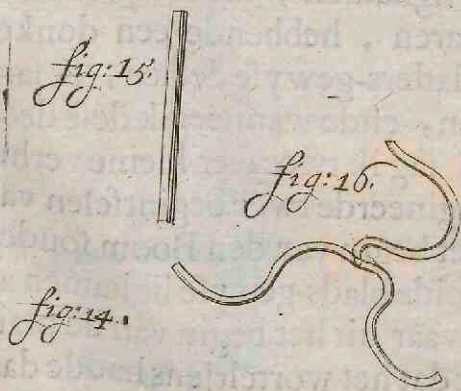
vervoert ende opgequeekt werden, zullen aldaar dikmaals in 't geheel smakeloos, en krachteloos bevonden werden.

Soo het nu by ons mogelijk waar, dat wy het begintfel van een plant uit een lighaam, dat wy Zaad noemen, konde neemen, ende dat vereenigen of voegen in een ander Zaad, ter plaatse daar het begintfel van een andere plant hadde gelegen, ik verzeker mijn zelven, dat daar een vrucht van soude voortkomen, wiens gelijk niet te vinden soude wesen. Als by exempel: men konde het begintfel van de plant, die in een Okkernoot leid (die ik vergelijk by het mannelijk zaad van een Paard) daar uit neemen, ende dat voegen ende vereenigen in de pit van een Carstanje (die ik vergelijk by de Baar-moeder van de Ezelinne) ik stel vast, dat uit dese verzameling van bysondere Zaden, (want het eerste deel van 't Zaad moet voor het mannelyk geslagt, ende het tweede deel van 't Zaad dat de Carstanje is, moet voor het vrouwelyk geslagt gerekent worden) een Boom en vrugt soude voortkomen, die na geen van beide Boomen en vruchten souden gelyken, en by gevolg een onbekende Boom en vrugt souden zyn.

Na verscheide speculatiën, so op het voortteelen van de Boomen, ende de Zaden die deselve voortbrengen, is myn oog gevallen op de Willige-boom, die by ons op geen andere manier werden voortgeteelt, als dat men een tak van deselve Boom afhakt, ende die weder in de aarde steekt, uit welke tak weder een Boom wast. Maar also ik ook in verscheide strecken Landts, op, ende in de kanten van het water, veel Willige-boomen hebbe sien staan, die ik oordeelde, dat aldaar uit geen
tak-

takken geplant, maar uit een Zaad voortgekomen waren, soo heb ik mijn gedagten laten gaan op de vrugt die een Willige-Boom voortbrengt, om uit het zelve des Booms Zaad te ontdekken. Wanneer ik nu in 't begin van de maand Juny examineerde de Wol of Catoen, die de eenigste vrucht is die dese Boom voortbrengt, sag ik in deselve leggen veele in mijn oog bruinachtige deeltjes, wat grooter als zantjens. Dese deeltjens met het vergroot-glas examinerende, bevond ik die het zaat van den Boom te zijn, ende dat dese wolen Zaden waren gemaakt in peers-gewyse huisjens, van welke huisjens aan een klein takje, dat alleen tot Zaadragen gemaakt was, wel vyf-en-seventig by een stonden, ende dat in yder huisje, drie, vier, à vyf Zaadjens niet alleen rondom in 't Catoen lagen; maar ik sag zelfs dat rondom uit dit Zaad, in desselfs groot worden, het Catoen wierd gemaakt.

Dese Zaadjens waren van de groote als Fig. 14. Dit



Catoen ofte wol was aan het Zaad met twee, drie, vier, vyf ende ook wel met ses draadjens aan een knobbeltje, dat op het Zaadje vast hadde geweest, aan den anderen als vereenigt, en wanneer nu het Zaad en Catoen

rijp was, soo barsten het huisje, waar in het selve lag, op, en het Catoen separeerde van het Zaad, en yder deeltje Catoen, dat te vooren in een regte linie, en in

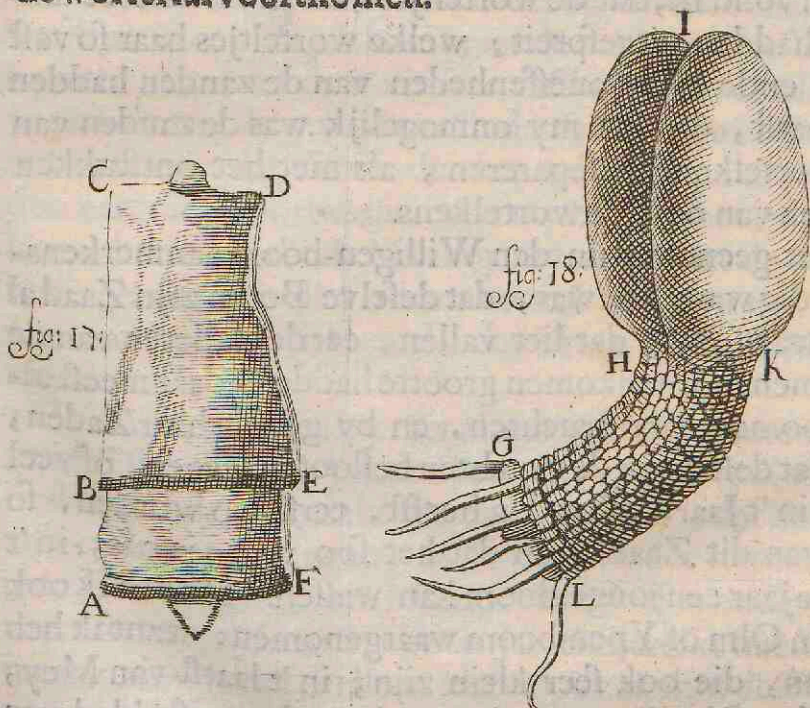
geschikte ordre by malkandere hadde gelegen, als Fig. 15. spreiden de draden als dan van een; als hier met Fig. 16. werd aangewesen; waar door een kleine quantiteit draadachtig Catoen sig soo groot uitspreiden, dat deselve met een weinig wind seer verre in de lugt wierd weg gedreven, met haar dragende verscheide van de kleine Zaadens; welke weg-wayende lichte substantie en draadjes, niet alleen muuren en daken konnen overvliegen; maar daar konnen ook verre gelegen Landen, daar geen Willige-boomen ontrent zijn, op dusdanige manier van de Willige-boomen beswangert werden. Dit Zaad nader examinerende, sag ik, dat dat deel waar uit de wortel soude voortkomen, het welke ontrent een derden-deel van de groote van het Zaad uitmaakten, versien was met veel vaten, die uit langwerpige, rondachtige deelen meest scheenen te bestaan. De rest van het Zaad bestond uit twee op malkanderen leggende bladers-gewyse lighamen, die seer dik naar adenant haar groote waren, hebbende een donker groene couleur, welke bladers-gewyse deelen, ik sag, dat uit globulen bestonden, ende wanneer ik dese deeltjens van een separeerde, sag ik twee seer kleine verhevenheden, die ik my imagineerde twee begintfelen van bladeren te wesen, die het begin van den Boom souden syn; ende dat de eerste geseide blads-gewyse lighamen alleen die deelen waren, waar uit het begin van de plant moest gevoed werden, tot dat het worteltjens hadde daar door het uit de aarde zijn voedsel konde trekken.

En om dat ik ontrent de uitstekende kleinheid van dit Zaad, waar uit soo een overvloedige wasrijke Boom, als de Willige-Boom is, voortkomt, my noch meerder

der soude kunnen voldoen, heb ik van dese Zaden genomen, ende die in nat gemaakt zand, in de maant Juny, op mijn Comptoir gestelt, alleen omme te sien hoe het begin van de grootwerdinge, in dit uitstekende kleine Zaad, zoude toegaan.

Eer dit Zaad in 't zand leid, en seer ingedroogt was, vertoonde het door een vergroot-glas, waar door het begin van de planten hier vooren zijn aangewesen, als Fig. 17. A B C D E F. Dog yder Zaadje verschilde eenigfins in gedaante, want dese hadde in 't indroogen een groote inwendige bogt gekregen, en andere weder veel kleine.

Fig. 17. A B E F. is dat deel van het Zaad, daar uit de wortel sal voortkomen.



Wanneer nu het Zaad sesendertig uuren in nat sant hadde gelegen, vertoonden het sig als Fig. 18. GHIKL.

D z

Hier

Hier uit blykt nu hoe groot dat het deel is waar uit de wortel sal voortkomen, dat alhier met G H K L. werd aangewesen, 't welk zig in die tijd in lengte niet alleen heeft uitgefet; maar uit het selve waren in die korte tyd al ses distincte wortels voort gekomen; als met G L. werd afgebeeld: als mede dat de bladsgewyfe lighamen H I K. die, wanneer het Zaad droog was, niet dan met moeite van malkanderen en waren te separeren, nu haar als van malkanderen hadden gefcheiden, om het begintfel van de plant, dat daar tuffchen bewaard werd, plaats te verffchaffen. Wanneer ik nu dit Zaad driemaal vier-en-twintig uren in nat zand hadde laaten leggen, ondervond ik, dat de worteltjes haar in verffcheide takjens hadden uitgespreit; welke worteltjes haar fo vast om, ende in de oneffenheden van de zanden hadden geplaatst, dat het my onmogelyk was de zanden van de wortelkens te separeren, als met het ontftukken breken van de selve wortelkens.

Het geene my in den Willigen-boom aanmerkenswaardig was, dat was, dat de selve Boom zijn Zaad al rijp was, ende dat liet vallen, eer de bladeren van de Boomen haar volkomen grootte hadden, daar meest alle Boomen hare vruchten, en by gevolg haar Zaden, om dat de selve in de vruchten beslooten leggen, of veel later in 't Jaar, of op den herfft, eerst ryp worden, fo dat van dit Zaad, om dat het soo vroeg ryp is, in 't selfde jaar een jonge Boom kan wassen. Dit heb ik ook in den Olm of Ypen-boom waargenomen: want ik heb Zaden, die ook seer klein zijn, in 't laaft van Mey, van den Olm-boom geplukt, doen de meeste bladeren van den Boom maar half volwassen waren, ende de sel-

ve gedroogt zijnde, weder in nat zand geleit, ende gezien, dat na verloop van drie dagen in deselve weder wasdom quam. Als mede heb ik ondervonden, dat de Populier-boom, die mede een wol of catoen voortbrengt, dat ook twee platte zyden heeft, gelijk de willigen en het Indiaans Catoen, zijn Zaad in 't laaft van Mey, of in 't begin van Juny laat vallen.

Kan nu uit foodanigen kleinen Zaad, als hier voren geseid is, dat den Willigen-Boom voortbrengt, gezien werden, niet alleen het begin van de plant, ende dat deel waar uit de wortel sal voortkomen, welke laaft al versien is met vaten, of het het hout selfs was; maar dat selfs in den tyd van ses-en-dertig uuren foodanigen wasdom in een Zaad komt, ende dat in een beslooten kamer, dat men daar uit seer distinct de wortels ziet voortkomen; hoe veel te minder sal men nu behoeven te twyfelen, dat uit een dierken van de mannelijke zaden een dier voortkomt: wat my belangt het staat hoe langer hoe onverbrekelyker by my vast, dat de voortteeling van een dier alleen voortkomt, uit een dierken van 't mannelijk zaad, dat in de Baar-moeder is ingestort.

Wel is waar, dat wy met al ons verstant moeten blyven stil staan, als wy gedenken, hoe dat dese dierkens in de testiculen gemaakt werden, ende hoe dat deselve aldaar leven ontfangen, ende dat (onder het welnemen) eerst wanneer een Manspersoon, den ouderdom van veertien vyftien à sestien jaaren bereikt heeft: te meer, als wy vast stellen, dat noodzakelyk de stoffe, waar uit dese dierkens, die naar een reeks van de geseide jaaren eerst gemaakt werden of leven ontfangen, al

in het dierken is geweest, doen het in de Baar-moeder wierd gestort. In somma de hockleinheid, waar uit een Mensch van geslacht tot geslacht voortkomt, is onbegrypelijk.

Doch wanneer wy de voortteeling van een Mensch overbrengen op de voortteeling van de Boomen, soo zullen wy ons kunnen voldoen; om dat wy met onse oogen naakt sien, dat meest alle Boomen, die uit een Zaad werden voortgeteelt, niet het eerste jaar haar vrucht, of Zaad voortbrengen; maar dat veele Boomen, seven, acht, en meer jaren oud moeten wesen, eer dat sy vruchten draagen of foodanigen Zaad voortbrengen, als van welke den Boom gekomen is. Dit soo zijnde, soo kunnen wy nu niet seggen, dat dat Zaad, dat desen Boom voortbrengt, alleen afhangende is van den Boom; maar wy moeten seggen, dat de stoffe van het Zaad, dat desen Boom voortgebracht heeft, al afhangende is van het Zaad waar uit selfs den Boom voortgekomen is. En schoon wy ons selven wel eenigfints kunnen imagineren hoe een Appel, Peer of diergelijke vrucht, die uit in-een-gedronge rondachtige deelen (soo men de menigte van vaten die in deselve sijn aan een zijde stelt) bestaat, door de steel gemaakt werd; en als wy gedenken, dat in yder van foodanige vruchten 6. 8. à 10. strengen gemaakt werden, ende dat door yder streng (die weder uit een groote quantiteit van vaten gemaakt zijn) gesonden word, foodanige stoffe die niet alleen de schors maakt; maar dat in foodanigen schors, eerst word ingestort een qualachtige dikke vogt, bestaande uit in-een-gedrongen rondachtige en waterachtige deelen, ende dat ook vervolgens daar word ingestort

gestort of gemaakt een wesen, dat het begin van de plant is, waar uit den Boom selfs is voortgekomen; ende daar benevens noch een stoffe, die de jonge gemaakte plant sal bewaren ende t' zijnder tijd voedsel verschaffen. Soo is immers dit begin van de voortteeling van de Boomen, voor ons soo onbegrypelijk ende onnaspeurlijk, schoon wy voor onse oogen sien, dat, soodanig als verhaalt is, geschied; als het begin ende maakfel van de dieren, ende het instorten van de levende zielen, na dat den mensch den ouderdom van 15. à 16. jaaren bereikt heeft, in de testiculen; en by gevolg dan, gelijk als den Boom, na verloop van 8. à 10. Jaaren, eerst Zaad voortbrengt, welk Zaad niet alleen afhingende is, of zijn eerste begin heeft van den Boom; maar selfs al uit het Zaad waar van den Boom gekomen is. Soo is 't ook met het mannelijk zaad van een Mensch, dat niet alleen afhingende is, of zijn eerste begin heeft uit den Mensch; maar al uit het dierken van het mannelijk zaad, waar uit selfs de mensch is voortgekomen. En dus sal de eerste wesentlijke stoffe ofte begin, waar uit den Mensch voortkomt, die voor ons onbegrypelijk klein is, onnaspeurlijk ende verborgen blyven.

Na desen heb ik gaan besigtigen de Taruw en Rogge, als deselve in haar wasdom stonden, ende hebbe mede gesien, dat niet alleen het begin van de plant in haar gemaakt wierde, maar dat ook yder greintje groot gemaakt wierd, door een lange streng. Ik hebbe heden nog twee Zaden, als van de Catoen en Dadel-boom, onderhanden; dese observatien sal ik, nevens noch eenige andere die ik hebbe leggen, eer lang laten toekomen; ende soo ik eenig onderscheid tusschen de vrugt-

vruchtbare ende onvruchtbaare eyeren van de Zijd-
wormen, en voornamentlijk als die eerst geleid zijn,
fal komen te ontdekken ; fal ik niet nalaaten U. E.
Hoog-Edele daar van advertentie te geven, ende on-
derdesblyven, enz.

ANTONI VAN LEEUWENHOEK.

ONTLEDINGEN

E N

ONTDEKKINGEN,

Van het begin van de Planten in de Zaden

Br 47

van Catoen, Dadel, Cruys-besie, Aal-besie, Es-doorn,
ende Linde-boomen. Van de Chyl, Sweet, opperste Huyd,
Gezicht-zenuwe, Gal van Voorn, Huyd van Paling, Braaf-
sem enz: Zout in Bier-ediken Lamoen-sap, Spiritus Sa-
lis Armoniaci en Sal. Vol. Oli. met Bloed en Wyn-edik
vermengt. enz:

*Delft in Holland den 12. October 1685.**Geschreven*

Aan de Hoog-Edele Heeren,

De H E E R E N, die van de Koninklijke Societeit tot LONDEN,
in ENGLAND.

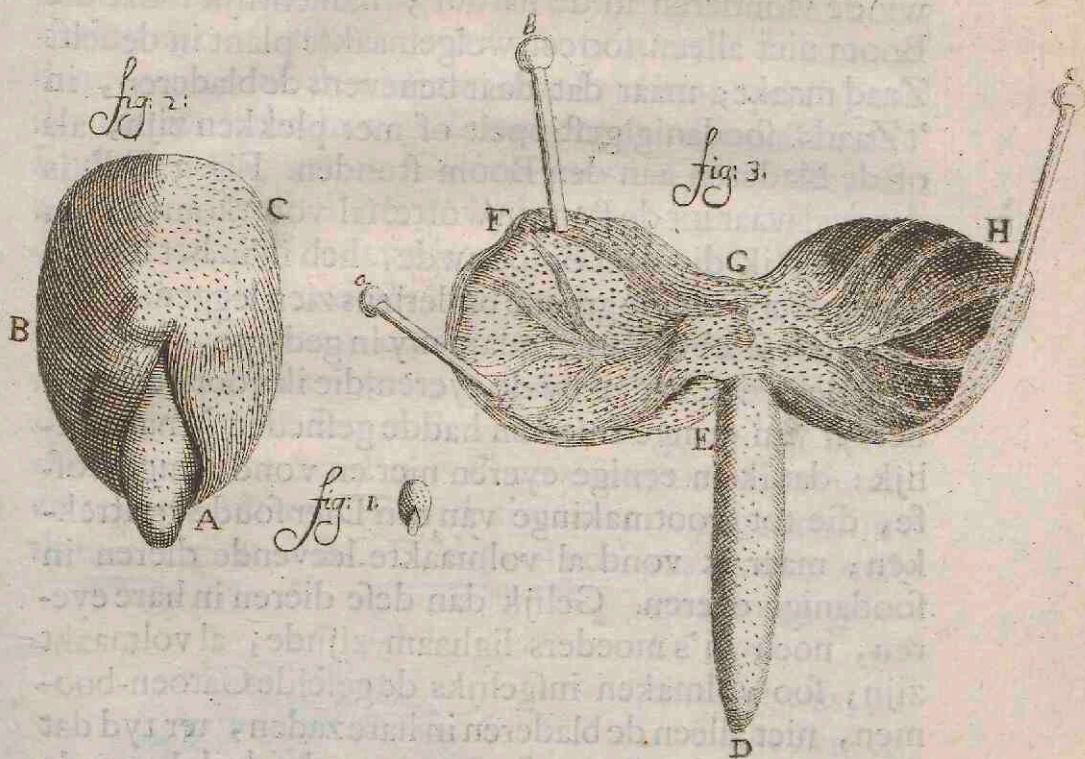
Myn laatsten alderonderdanigste enz:

NK heb in myn laatste Missive geseid ,
dat in yder Zaad niet alleen het begin
van de plant word gemaakt; maar dat
daar beneffens ook yder Zaad met een
meel en oliagtige substantie moest ver-
sien zijn, om dat deel van het Zaad ,
dat tot een Boom of plant sal worden, soo lang te voe-
den ende onderhouden, tot dat het geene dat daar van
tot wortel en stam soude groeyen, door de bast of har-

E

de

de schil, waar in het Zaad beslooten leid, soo groot was geworden, dat het zijn voedsel uit de aarde konde trekken. Doch als ik naderhand het Zaad, waar uit het Catoen voortkomt, welkers Boomen in Persien en Bengale wassen (of in welkers Boom-wol, die uit die Landen tot ons komt, het Zaad gevonden word) examineerde, stond ik verstelt, over de veranderinge die my daar inne te voren quam: want als ik het harde basje van dese Zaden (die ontrent 7. 8. en 9. in een bondelke by malkanderen leggen) waar mede zy bekleet zijn, en daar uit de Catoen voortkomt, hadde geopent, ende met eene die Zaden ook hadde ontbloot van het witachtig vliesje, dat seer net nog om het Zaad leyd, en aan het selvige een nette eyronde figuur komt te geven, vertoonden haar yder Zaad als Fig. 1. ende wat grooter latende afteikenen, vertoonden het als Fig. 2. A B C. wanner ik dit Zaad een weinig van een separeerde, sag ik dat het gantsch geen meelagtige substantie in zich hadde; maar dat des zelfs eyrondigheid alleen hier in bestond, dat vier distincte bladeren seer net, en twee dik gevouwen lagen, en als vier dik van de bladeren omvingen ende beschermden dat deel dat tot de wortel en stam sal worden. Ik hebbe dese bladeren, met het geene waar uit de stam en wortel zal voortkomen, alleen maar soo groot laten afteikenen, dat men de bladeren met de ribbens of vaten, ende de donker-groene ronde bolletjens, die in de bladeren zijn, soude kunnen zien; als hier met Fig. 3. DEFGH. werd aangewesen. En wanneer ik dese bolletjens seer dun door sneed, vertoonde soo een gedeelte van een bolletje het schoonste ligt-groen, als men met oogen mag



mag beschouwen, en 't selve wat dikker zijnde, een donkerder groen; en een gantsch bolletje vertoonden soo een donker groen dat na de swarte was hellende. *abc.* zijn drie spelden, waar mede de bladeren zijn open gespalkt; welke bladeren anders uit uitnemende kleine bolletjes bestonden, die een weinig na de groene couleur hielden. Ik heb verscheide Persoonen, die in Oostindien waren geweest, gevraagd, wat gedaante de bladeren van de Catoen-Boom hadden; ende onder deselve maar zeker Heer en Juffrouw aangetroffen, die my wisten te zeggen, dat wel gezien hadden, dat

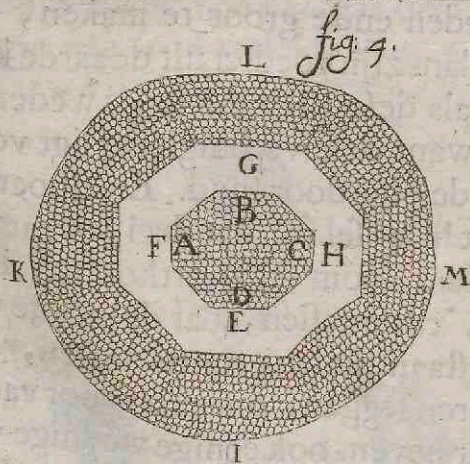
de geseide bladeren met stippels waren. Hier uit zien wy de wonderen in de natuur; namentlijk: dat die Boom niet alleen soo een welgemaakte plant in desselfs Zaad maakt; maar dat daar benevens de bladeren, in 't Zaad, soodanig gestippelt of met plekken zijn, als of de bladeren aan den Boom stonden. Fig. 3. D E. is dat deel waar uit de stam en wortel sal voortkomen; en wanneer ik dit deel opspouwde, heb ik in het selvige eenige seer weinige groene bolletjens zien leggen.

Uit dese observatien quam my in gedagte, (want ik vergeleek dese zaden by de eyeren, die ik voor desen uit het lyf van eenige Insecten hadde gesneden) namentlijk: dat ik in eenige eyeren niet en vond eenige stoffe, die tot grootmakinge van een Dier soude verstreken; maar ik vond al volmaakte leevende dieren in soodanige eyeren. Gelijk dan dese dieren in hare eyeren, noch in 's moeders lighaam zijnde, al volmaakt zijn; soo volmaken insgelijks de geseide Catoen-boomen, niet alleen de bladeren in hare zaden, ter tyd dat die noch aan den Boom staan; maar dat deel dat tot de wortel en stam sal worden, is hier mede boven gemeen groot gemaakt.

Gelijk het dan geschied in de eyeren van de voorverhaalde Insecten, dat deselve, uit haar moeder gestooten zijnde, door het ingeslote schepsel, de schil alleen ontstikken gebroken word, waar op het schepsel terstond uitkomt, en daar heenen loopt, kruipt of swemt; alsoo komen dese bladeren door het ontfangen van een stoffe uit het water, die haar dienstig is, soo op te swellen, of in groote toe te nemen, dat haar basje en vliesje, welke haar omwindsels zijn, zich opscheurt of splyt.

splyt, en de bladeren zich dan uitspreyende, word dat deel, dat tot de wortel en stam sal worden, soo groot, dat het zijn voedsel uit de aarde kan trekken. In summa dan, eenige insecten zijn volmaakt in haar eyeren, eer die uit het lighaam van de moeder worden gestooten: Ende de plant van de Catoen-boom is volmaakt, en heeft geen voedsel van de Boom meer van noden, als de selve van de Boom verlaten word.

Ik heb ook dat deel, dat tot de wortel en stam sal worden, overdwers doorsneden, ende het selvige voor een vergroot-glas gebragt, ende dat laten afteikenen, alleen om dat het binnenste van het selvige, daar het in andere rond of ovaal is, alhier een agt-zydige figuur verstoond, waar van de vier zijden wat ingebogen sijn, als hier Fig. 4. A B C D. dat vol pori was, en om dese



quam een gelyke figuur, die seer wit was, en in welke ik geen pori en konde bekennen; als EFGH. en de buitenste kring als IKLM. die quam soo in pori, als in witagtige kouleur, met de middel-

ste over een: als alleen met dit onderscheid, dat de binnenste pori wat grooter waren. En alhoewel de meeste Zaden die ik beschoude seer oud waren, soo

heb ik nochtans ondervonden, dat dese jonge plant met seer veel oly was voorzien. Dog ik heb ook wel zaden geopend, daar in de jonge plant soo jeugdig was, dat ik oordeelde, dat men daar wel wasdom in brengen soude: maar ik en hebbe tot noch toe geen Zaden aantroffen, daar in ik wasdom hebbe konnen brengen.

Ik heb voor myne observatien ontrent de pit van den Dadel, niet anders geweten, of deselve hadde in haar harde schors een pit: maar ik bevond die heel anders als myne gedagten waren: want dat harde steenagtige wesen, dat de Dadel in zich heeft, dat is het Zaad van den Dadel-boom zelfs, ende 't selfde is doorgaans versien met open pypjens of pori, die seer dicht by malkanderen staan; en alleen maar my toeschynen gemaakt te zijn, om het begin van de plant, dat in 't midden van de pit leid, te voeden ende groot te maken, tot ter tyd en wylen de plant zijn voedsel uit de aarde kan trekken; en soo hard als dese pit is, alsoo is weder de jonge plant soo sagt; want deselve buigt seer ligt voor een scharp mes als men deselve door snyd. En alhoewel ik my ten genoege, het maaksel van dat deel, waar uit de stam en wortel van den Boom sal voortkomen, heb voor de oogen gestelt, ende gesien, dat de meeste vaten van het selvige bestaan uit lang ronde deelen, die in lengte aan malkanderen leggen, om alsoo voor vaten te verstrekken; en daar nevens ook eenige weynige vaten, die gevolt waren met een witte stoffe, soo heb ik my niet konnen voldoen (hoe veel observatien ik gedaan hebbe) ontrent dat deel waar uit de bladeren moeten voortkomen.

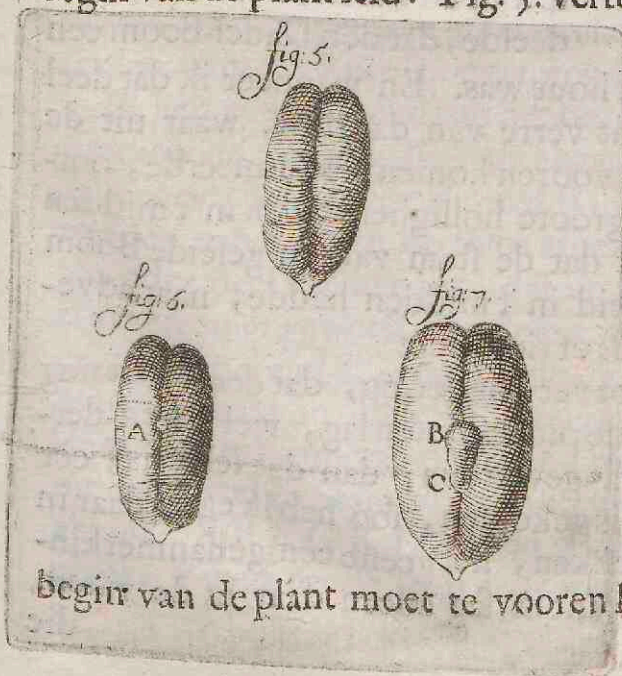
Na desen heb ik eenige pitten of Zaden van den Dadel

del in natagtig zand geleid, ende deselve seer warm gehouden, om door dat middel de wasdom en grootwerdige van de spruit te weeg te brengen; en wanneer nu het begin van de stam soo groot was geworden, dat het een halve vinger breed lang was, heb ik weder dat deel gaan examineren daar uit de bladeren moesten te voren komen; en alhoewel dit deel zig in breete en lengte hadde uitgezet, soo en konde ik echter geen bladeren bekennen, en sag alleen dat het selvige deel uit foodanigen maaksel van lang-ronde deelen bestond, die wat kleiner waren als die deelen waar uit het begin van de stam was gemaakt. Als mede eenige grooter vaten, van een gantsch ander maaksel, die mede uit het begin van de stam te vooren quamen. Ik heb goed gedagt een pit of Zaad van een Dadel-boom af te laten teikenen, omme aan te wysen, dat deel in het Zaad, waar het begin van de plant leid: Fig. 5. ver-
 toont het Zaad van

den Dadel dat boven moet leggen, als men het in de aarde leid om te wassen. Fig. 6.

vertoont dat deel van het Zaad, dat onder moet leggen, en waar in met A. aangewesen werd een rond ingebogen deeltje, waar uit het

begin van de plant moet te vooren komen; Fig. 7. ver-
 toont



toont het selve Zaad soo groot als het zig hadde uitgeset, wanneer de wortel van het begin van de plant soo groot was geworden, of tot sodanigen lengte buiten het zaad was uitgeset, dat het by na een halve vinger lang was geworden; als hier in de geseide Fig. met B C. werd aangewesen.

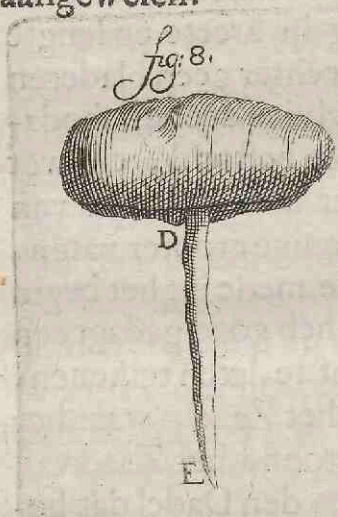


Fig. 8. vertoont het Zaad van een andere Dadel, soo als men deselve op zy komt te zien, en welkers wortel tot de lengte van D E. was toegenomen.

In dese wortel is my niet noterens waardig te voren gekomen; als alleen dat ik boven de geseide vaten, nu noch een soort van grooter vaten ontdekte, die seer open waren, waar uit ik oordeelde, dat den Dadel-boom een onstark en geen vast hout was. En wanneer ik dat deel van de wortel, wat verre van dat deel, waar uit de bladeren moeten te vooren komen, examineerde, oordeelde ik, om de groote holligheid die ik in 't midden van deselve vond, dat de stam van de geseide Boom een kleine holligheid in 't midden hadde, naar advantage dat de Bamboes of riet heeft.

En alhoewel, tot verwondering, dat deel, dat nog in dese vaste en harde pit beslooten lag, wel ses-en-dertig maal grooter was geworden, dan dat selve is, eer datter wasdom in is gekomen, soo heb ik egter daar in niets kunnen ontdekken, het gcene eenige aanmerkinge waardig was: want ik sag alleen daar in de vaten,
die

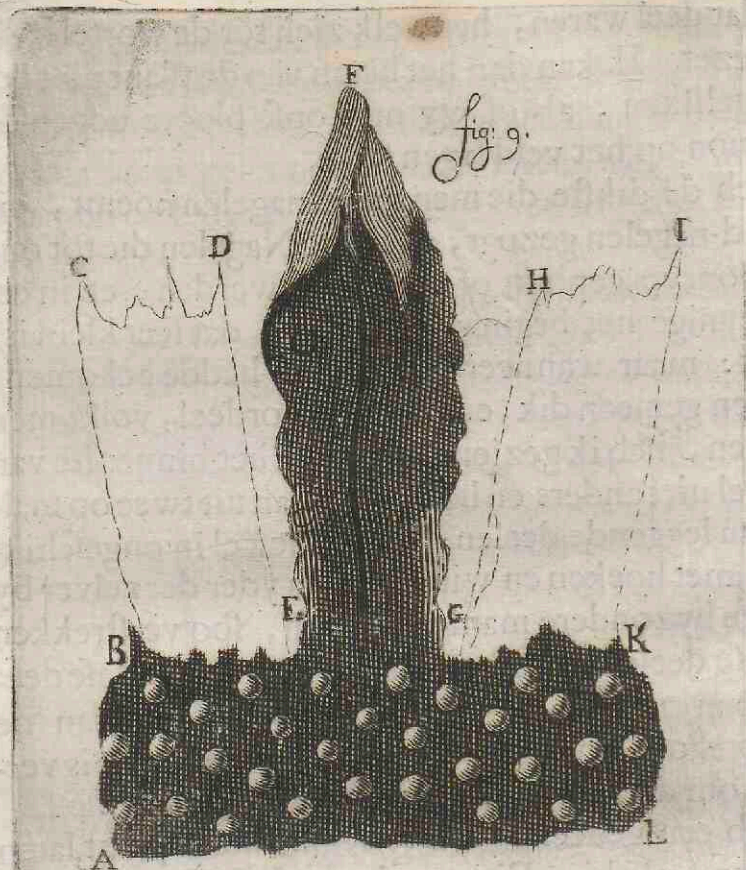
die in dat deel waren, het welk zich tot de wortel hadde uitgezet. Ik kan dan het begin van de plant niet beter vergelijken, als of wy met onse bloote oogen de Champion op het veld sagen staan.

Ik heb de dikste die men moer-nagelen noemt, uit de Kruid-nagelen gezogt, alsoo de Nagelen die tot ons komen onryp geplukt of verzamelt werden; en in eenige weynige het begin van de plant, dat seer klein is, ontdekt: maar wanneer ik Nagelen hadde bekomen, die boven gemeen dik, en, na mijn oordeel, volkomen ryp waren, heb ik gezien, dat by na het binnenste van de Nagel niet anders en bestond, dan uit twee op mal-kanderen leggende deelen; die alhoewel in ongeschikte ordre met hoeken en winkels, en yder der zelve by na op een byzondere manier, leggen, soo verstrekket egter dese deelen voor een pit of kern: want dese deelen hebben tusschen haar inleggen het begin van de plant; welke plant aan yder deel met een streng is vereenigt, om door die strengen gevoed te werden.

Ik heb een gedeelte van het begin van de plant laten afteikenen; als hier Fig. 9. alwaar E F G. vertoonen de toegevouwe bladeren; met B C D E. ende G H I K. werden aangewesen de twee afgebroke strengen, die aan yder deel van het pit, dat de nagel voortbrengt, zijn vereenigt geweest; en dese manier van vereeniging van de pit met de jonge plant, en is niet alleen in de Nagel, maar in veele andere Zaden; dog in eenige Zaden is het begin van de plant, rondom dat deel waar uit de wortel en Stam sal voortkomen, een weinig vereenigt: A B E G K L. is een gedeelte van de jonge plant, 't welk tot de stam en wortel sal worden: en by

F

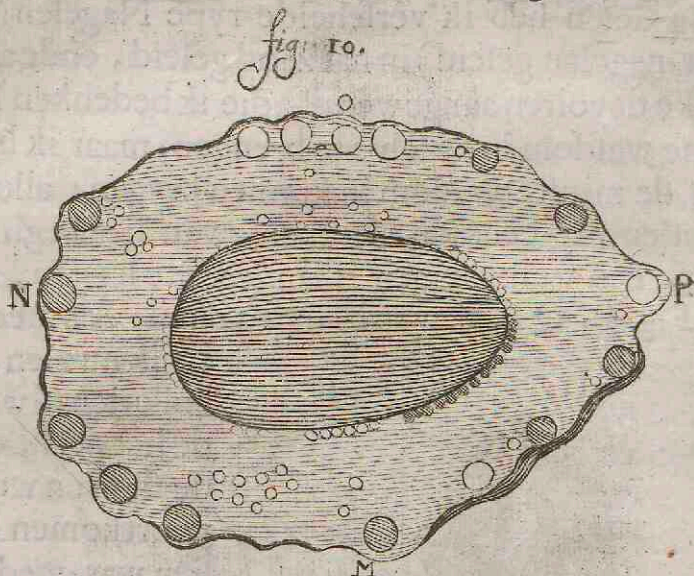
aldien



aldien ik dit laatst-geseide deel soo lang hadde laten tekenen als het in der daad was, soo soude het selve wel ses maal soo lang zijn als A B. of K L. is. Dit deel van de stam was swartagtig, en doorgaans beset met heldere bolletjens, en soo waren ook de deelen van de pit of kern, waar tusschen dese plant hadde gelegen.

Ik heb ook dat deel, waar uit de wortel en stam sal voortkomen, een weinig vogtig gemaakt, om dat wanneer het hard en droog was, voor het mes ontfukken sprong; en alhoewel dit selve deel van binnen witagtig was, soo gebeurde het doorgaans, dat wanneer als
maar

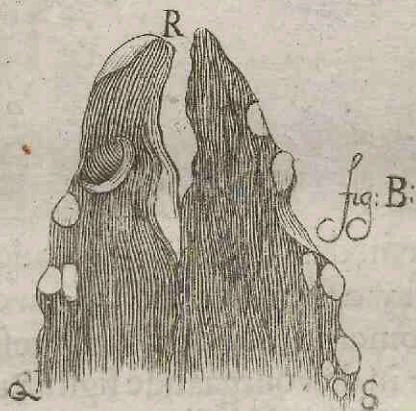
maar een weinig tyd een seer dun dwars gesneden stukje aan het mes bleef zitten, dat door het scharpe zout, dat de jonge plant in zig hadde, het afgesneden van het staal soo geïnfecteert wierd, dat yder snee die daar gesneden wierd, by na swartagtig was. Fig 10. MNOP.



is een dun overdwers afgesneden stukje van dat deel, dat tot de stam en Boom sal worden; waarin, aan den ommetrek, te vooren komen de heldere doorgesneden verheventheden, die in de voorgaande figuur tusschen A. L. worden aangewesen. En alhoewel ik inde buitenste kring maar eenige weinige pori hebbe kunnen zien, die hier zijn aangewesen, soo wil ik egter niet twyfelen of dat deel is doorgaans met pori versien, ende dat de oorzaak waarom ik soo weinig pori in 't gantsche deel kome te sien, hier in bestaat; namentlijk: omdat de jonge plant of Zaad als die van de Boom komt

feer zagt is, ende in 't droogen boven gemeen komt in te krimpen, en dat wanneer ik deselve weder vogtig maakte soo zagt wierd, dat, schoon eenige pori waren open gegaan, deselve zig weder voor het mes komen toe buigen.

Na desen heb ik verscheide rype Nagelen (anders moer-nagelen geseid) in nat zand geleid, ende alle mogelijke devoiren aangewend, die ik bedenken konde, omme wasdom in de selve te brengen; maar ik heb daar geen de minste wasdom in kunnen krygen: alleen ver-toonden my eens de bladeren, van het begin van de plant, een weinig van malkanderen te leggen, als hier met Fig. B. Q R S. werd aangewesen. Als mede kon-



de ik nu zien, dat de bolletjens, waar mede het deel, daar uit de stam en wortel sal voortkomen, versien was, mede in dese bladeren seer klaar te voorschyn quamen; daar in de voorgaande bladeren de bolletjens swaerlijk te bekennen waren.

Seker Heer, die lange jaren in Oostindien voor Capitain gedient hadde, my komende bezoeken, vraagde ik den selven, hoe men met de Nagelen in Indien handelde, gaf my tot antwoord, dat men deselve in zout water leide, die dan hard droogde, ende daar na

be-

berookte, door welke rook de selve swart wierden, om door die middelen deselve voor bederving te bewaren; als hebbende dit doen veel maal met eygen oogen beschouwt, soo dat uit dese redenen ik myne verdere moeite staakte, om de walsdom in de Nagelen te brengen.

Ik heb ook de Note muschaten, soo die geconfijt waren, als die geene die onder de Foelie gevonden werden, geëxamineert, ende doorgaans ondervonden, dat onder de Foelie nog een menbrane of vlies leid, die de harde schors bedekt; ende dat op eene plaats onder dit vlies de streng leid, die zijn begin aan dat deel van de harde schors hadde, daar deselve aan de Boom was vereenigt geweest, ende dat dese streng in de harde schors inging, digte by het uitterste van deselve, alwaar dat deel van de noot leid, daar het begin van de plant sal gemaakt worden, als zijnde daar een kleine opening in de harde schors. Dog hoe menigen Noot ik hebbe geopent, soo en heb ik het begin van de plant daar inne niet kunnen ontdekken; waar uit ik my inbeelde, dat gelijk de Nagelen onryp, en in haar bloeyen geplukt werden; of ook niet wel mede de noten onryp geplukt wierden, ende dat om die oorzaak het begin van de plant, nog in de selve niet en was te vinden.

Vorders heb ik genomen van de grootste slag van Kruys-besie, en uit deselve gehaald 40. 50. ende ook wel uit een besie 58. kernen of zaden, die yder uit een bysondere streng gevoed ende groot gemaakt wierden. Ik hebbe veele van dese Zaden geopent, ende het begin van de plant daar uitgehaalt, ende doorgaans niet

alleen seer distinct aan het selvige gesien, dat deel dat tot de wortel en stam sal werden; maar ik heb daar in zelfs de opgaande vaten kunnen bekennen; als hier in

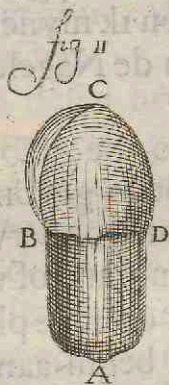


Fig. 11. met A B C D. werd aangewesen. Als ook mede sag ik doorgaans seer perfect twee platagtige bladeren, die een weinig van een leggen, als hier in deselve Figuur met B C D. werd aangewesen. En omme de hoegrootheid van het begin van de geseide jonge plant voor de oogen te stellen, heb ik soo veel my doemlijk was, met het oog afgemeten, ende geoordeeld, dat

yder zaadje van de Kruis-besie seven maal soo lang was, als het begin van de plant, die in het Zaad beslooten lag, ende dat het selvige Zaad seer na seven maal soo breed, ende ook wel seven maal dikker was, soo dat dan by gevolg het Zaad van een kruis-besie, meer dan drie honderd maal grooter is, als het begin van de plant: dog ik spreek ontrent dese proportien tegen die geene die een weynig in de meet-kunst ervaren zijn.

Vorders heb ik van de grootste slag van swarte Aalbesie genomen, en uit een van deselve gehaalt drie-entseftig pitjens of Zaden, die yder mede uit een streng gevoed wierden, ende gesien dat in yder Zaad het begin van de jonge plant was, die ik uit het Zaad heb genomen, waar van Fig. 12. E F H. dat deel is dat tot de wortel en stam sal worden. En F G H. zijn twee bladerkens die tegen malkanderen aanleggen: soodanigen
Zaad



Zaad oordeelde ik dat meer dan tseftig maal grooter was dan de jonge plant, die in het selvige lag. En nademaal ons alle bekent is, de hoekleinhcid van de Zaden van een Aal-besie en Kruis-besie, soo kunnen wy ons nu wel imagineeren de uitnemende kleinheid van het begin van een plant in de geseyde Zaden; en ons genoegsaam verzekeren, dat geen Boom of

plant eenig Zaad voortbrengt (dat wel gemaakt of volkomen ryp is) of in dat zaad, hoe klein dat het ook mag wesen, is al geformeert het begin van soodanigen plant, als waar van het Zaad te voren is gekomen.

Na desen heb ik noch verscheide Zaden geopend, daar van ik nu geen verhaal sal doen, dunkende dat uit dese ende de voorgaande genoegsaam bewesen werd, dat in yder Zaad het begin van de plant gemaakt werd. Alleen moet ik zeggen, dat men tegen my verscheide maal heeft staande willen houden, dat men in de bol van een Tulp de Bloem selfs kan zien. Dit heb ik tegen gesproken: want soo zulks waar was, soo soude men in den Ajuyn of diergelijke bollen, de bloessem van den Ajuyn mede kunnen zien: want de Tulp-bol is allcen de vrucht, ende de Tulp-bloem is alleen de bloesem van het zaad van de Tulp: want soo wel als de Ajuyn, Rapen, geele en witte Wortelen, aardvruchten zijn, soo wel mag ik de Tulp-bol de vrucht noemen. Dit soo zijnde, soo moeten wy het begin van de plant van de Tulp niet soeken in de bol; maar in yder wel gemaakt
Zaad-

Zaad dat de Tulp-bol heeft voortgebracht: en alhoewel dit by my vast stond, soo heb ik my echter soo verrelaten vervoeren, dat ik verscheide Tulp-bollen uit de aarde hebbe genomen, ende die ontledet; maar daar inne niet noterens waardig gevonden: en wanneer ik naderhand de Zaden van verscheide Tulpen examincerde, sag ik, dat het begin van de plant langagtig was, loopende onder en boven rondachtig toe, verzien zijnde met opgaande vaten; sonder dat ik eenig het minste gedeelte, dat na een Tulp geleek, daar aan konde bekennen.

't Is veele onbekend, dat de Tulp-bol, waar uit een tulp voortkomt, alle jaren met het groot werden van den Tulp vergaat, ende dat met het vergaan van deselve weder een of meer Tulp-bollen, soo onder als ter zyden van de afgaande bol, gemaakt worden: ja dat meer is, wy zullen ordinaar aan een nieuw gemaakte bol al weder een klein bolletje vinden, om dat wanneer in 't volgende jaar dese bol, met het groot werden van de Tulp-bloem, vergaat, dit kleine bolletje weder in groote soude mogen toenemen: want soo zulks anders waar, soo soude men geen Tulpen konnen voorttelen, dan met deselve te zayen.

En nademaal my veel maal te vooren komt, dat veele myn schryvens niet konnen aannemen, en stoutelyk derven seggen, dat zy my niet en gelooven, daar ik nogtans een groot hater van de loogen, en een groot liefhebber van de waarheid ben; soo heb ik voor de ongeloovigen ontrent het begin van de planten in de Zaden, twee Zaden uitgekosen, namentlijk: het Cassie-zaad, en het Zaadje dat in de harde steenachtige schors van de
kleine

kleyne Olyf, die wy muscus-olyf noemen, leid; in welk laatste zaad, wy niet alleen het begin van de plant in de pit, met ons bloote oog, als seer groot zijnde, sullen komen te zien; maar wy sullen ook, op het omwintfel of menbrane van die pit, seer aardig de streng zien loopen, waar uit de pit gemaakt werd; te meer, om dat de streng in couleur van de menbrane is verschillende. Ende wat het Cassie-zaad belangt, daar in vinde ik het begin van de plant, ende wel voornamentlijk de bladeren, die ik vertrouw ten deelen om der selver uitnemende groote gemaakt zijn, om dat deel van de wortel, en het begin van de jonge plant mede voedsel te verschaffen, welke wortel by vergelykinge van de twee bladeren seer kort is. Omme mijn selven hier in te voldoen, heb ik het Cassie-zaad in 't zand, dat met simpel regen-water was nat gemaakt, te spruiten geleid, tot dat de wortel een duym breed was lang geworden, als wanneer dese verhaalde twee bladeren buiten de aarde waren gestooten, en tusschen deselve hebbende het begin van de jonge plant, die men daar te voren niet en hadde kunnen bekennen.

Wanneer men nu een begin van de plant, in deselfs Zaad, uitnemende groot wil beschouwen, en in welk Zaad gantsch geen meelachtige substantie bevonden werd, gelijk in het Zaad van den Catoen-boom, soo behoeft men maar te gaan tot het Zaad van den Esdoorn-boom, waar in men twee toegerolde bladeren, ende het begin van de wortel of stam, die met haar binnenste of tweede omwintfel, een ronde figuur komen uit te maken, komt te zien; welke bladeren als men deselve ontdoet, twee derdendeelen van een duim lang

sal bevinden; ende het begin van de plant ofte wortel is een vyfde deel van een duim lang; en als men de wolachtige substantie, die van binnen uit het eerste omwindsel gemaakt werd, examineert, sal men, deselve met een gemeen vergroot-glas beschouwende, seer naakt kunnen zien, dat yder deeltje plat is, loopende haar eerst-gemaakte of uitterste einden spits toe; ende daar genoegzaam uit kunnen beseffen, dat alle katonnen plat zijn, nademaal wy zien, dat de voorzichtige natuur hare werkinge meest doorgaans op een ende deselve wyse te weeg brengt; gelijk voor desen te meer maal geseid.

Doch wanneer men begerig is een vermakelijk gezicht van een jonge plant in desselfs meel te sien leggen, soo heeft men maar te gaan tot het Zaad van den Linden-boom, als het ryp is; want hier leggen de twee bladeren niet toegevouwen of plat tegen malkanderen, maar die leggen met aardige bogten, als of wy jonge bladeren aan een Boom sagen staan: en daar benevens vertoont het begin van de jonge plant, als het noch niet volwassen is, niet alleen een jeugdig groen; maar als wy een vergroot-glas daar toe gebruiken, kunnen wy soo distinct de vaten of ribbens in de bladeren zien leggen, als of wy met onse bloote oogen de ribbens van foodanigen volwassen blad beschouden. En gelijk meest alle Zaden met dat deel, waar uit de stam en wortel sal voortkomen, dat hier mede ongemeen groot is, van de Boom of stam afgelegen is, soo is 't in dit Zaad contrarie andere: want dat leid met desselfs wortel of stam na den Boom toc. Doch als nu het Zaad volwassen is, soo is de groenigheid van het begin van de plant verandert in een ligt geel.

Door

Door dien myn veel maal te vooren komt, dat de Chyl, die in de maag en darmen gemaakt werd, ende van daar tot de soo genoemde melk-vaten overgaat, by veele melk genaamt word, als daar van na haar oordeel niet veel verschillende; soo kan ik niet nalaten mijn gevoelen daar van te seggen; te meer om dat wy gantsch geen gedagten moeten hebben, dat de witachtige materie, die in de maag en darmen, soo van menschen, honden, katten als van andere gedierten, die brood, koorn en vlees eeten, gemaakt werd, een melk is; maar datter alleen doorschynende globulen zijn, waar uit het brood en koorn bestaat, die de geseyde stoffe witachtig maken: want soo alle spys in de magen en darmen tot een melk wierden, soo souden wy ook een witachtige substantie in de darmen en magen van Paarden, Ossen en Schapen moeten vinden, daar men ter contrarie niet anders als een groene stoffe vind, soo lange als zy in 't gras gaan. Ik stelle dan vast, dat de substantie die in de maag en darmen is, soo veel verschilt van de substantie, die in de melk-vaten is, als water en wyn: of anders, gelijk wy geen melk en kunnen noemen als een weinig meel met water gemengt, en daar door wit is, soo min kunnen wy de witachtige stoffe, die in de maag en darmen is, melk noemen: want ik beeld mijn selven in, dat soo onmogelijk als een lighaam, soo groot als een Duiven-ey, door een geheele sijne zeef kan gaan, ten zy het selvige alvoren gedeelt is in veel deelen, dat soo min een doorschynende globule, of deeltje, dat een deel is van het geene de boven-geseide witachtige stoffe maakt, kan door gaan tot de melk, bloed of water-vaten, alsoo die sel-

ve globulen soo groot zijn , by vergelykinge van de membrane der geseide vaten , die dese stoffe soude moeten overnemen , als een duiven-ey by de gaatjes van een sijne zeef , soo dat foodanigen enkelde globule eer die kan overgaan in de vaten , na proportie van het ey , tegens de sijne gaatjes van de Zeef , alvoren soo menigmaal soude moeten gedevideert werden.

Ik stelde dan vast , dat niet als de fijnste stoffe , van die doorschynende globulen , die de witachtige substantie in de darmen maken , (alsoo gedevideert zijnde) overgaat in de melk , bloed en water-vaten : ende dat wederom in die selfde melk , bloed en water-vaten , het dikste van desselfde stoffe , dat meest een eenwesige substantie is , te samen stremt , ende dat alsoo wederom door veel doorschynende globulen , die stoffe wit gemaakt word als melk ; welke witte stoffe nochtans geen melk en is ; gelijk ik voor desen daar van breder hebbe geschreven : ondertusschen moet niemant meynen dat mijn gedagten zijn , dat alleen de eerst-geseide doorschynende globulen , in soo veel minder deelen gedeelt zijnde , soude overgaan uit de darmen tot de melk , bloed en water-vaten : maar het is zeker dat die globulen noch dryven in een seer dunne (in ons oog) waterige stoffe , die met de gedevideerde of ontdane globulen overgaat in de geseide vaten , en in quantiteit de globulen verre overtreft ; welke waterige stoffe ook het meeste voedsel voor alle de deelen van ons lighaam is , waar uit het bloed , ende de stoffe die men melk en water noemd , gemaakt werd , gelijk het ook zeker is , dat een groot gedeelte van de geseide doorschynende globulen , die in de vogt der darmen zijn , met de

excrementen uitgeloost worden, ende daar van een groot gedeelte maken.

In de voorleden Somer, in de gtootste hitte, was mijn opperste huid, op mijn handen op veel plaatsen beset, met seer veel kleine water-blaasjens, daar van veele niet grooter waren als een grof zand. De oorzaak hier van (beelde ik my in) was, om dat veele schobbetjens foodanig waren aan een gekleeft, dat tusschen de schobbetjens, de overvloedige vogtigheid, die door het extraordinare sweette, dat ik dien dag gedaan hadde, niet en hadden kunnen passeren, ende dus water-blaasjens hadden veroorzaakt; en nam in gedagten, dat dese water-blaasjens meest gemaakt wierden daar het opperste huidje al verlaaten was, en stond om af te schilferen. Ik examineerde ook op die tijd, door een Microscope, myn opperste huyd, daar geen water-blaasjens waren, na dat ik eerst myn huid hadde droog afgeveegt, en sag, dat in de spatie die niet grooter was of een zand soude het kunnen bedekt hebben, wel op 50. plaatsen, het sweet seer langzaam uitkomen; dese uitkomende sweet-deeltjens, namen continueel in groote toe, en wanneer die soo groot geworden waren, dat deselve malkanderen quamen aan te raken, vloeyden vyftien of meer van dese uitkomende sweetplekjes of droppeltjens in een; en maakten alsoo, soo verre als het van de lugt omvangen wierd, een irregulier lighaam of water-droppeltje: want het spreide desselfs waterige vogt als doen verder uit; en voornamentlijk in de kleine kloofjens of reetjens die in de huid zijn.

Wanneer ik nu laatst des avonds ontrent de quanti-

teit van 2. pond goede Franſe Wyn hadde gedronken , was myn lighaam des anderen daags daar van een weynig ontſtelt; als wanneer ik des middags weder ontrent de quantiteit van een en een half pond, ſoo goede Franſche als nieuwe Rynſe en oude over-moeſel Wyn dronk. Ontrent twee uuren na het drinken van de laaſte Wyn, dronk ik ontrent de quantiteit van een en een half pond Thee-water, ende dat ſoo ſchielik en heet als het mijn doenlijk was, houdende doorgaans in 't drinken van de Thee, de Thee-kop nooit van myn mond, met die inzigte, om dat ik met het in-ademen van myn aſem, door de neus, de heete uitwaſemende vogtigheid ſoude trekken tot in de longe-pypen, om daar door te ſtarker te kunnen ſweeten. Het ſweet dat aan myn aangeſigt uytbrak, heb ik daar ſo ſuyver afgenomen, als het my doenlijk was, en het ſelvige obſerverende heb ik geſien, dat daar onder vermengt was een groote quantiteyt van ſchobbetgens, van die geene die de opperſte huyt uyt maken. Als mede een over groot getal van globulen, die ik oordeelde dat de grootte hadden van een ſefde van een globule bloet; ende nevens deſelve nog grooter getal van globulen, die veel kleynder waren. Nog ſag ik daar in een groot getal van ſout-deelen, die, ſeer kleyn zynde, een nette vierſijdige figuur hadden: dog wanneer de waterige vogt, daar deſelve inlagen, maar een weynig te veel, of by naar altemaal was weg gewaſemt, ſpatten deſe zout figuren aan alle kanten in grote ongeſchikte figuren uyt. Deſe geſeide zout-figuren waren ſo ſagt, dat deſelve, met de minſte veranderinge van lugt, aanſtonts weder als in een waterige vogt

vogt veranderde. Ik sag nog daarenboven onder de zout-figuuren leggen eenige weynige zout-figuuren, die de gedaante hadde van bladerkens van willige Boomen, seerna over eenkomende met de zout-figuuren die de Sal Armoniac in heeft.

Deze verhaalde observatien heb ik met geen ander oogmerk gedaan, als alleen omme te sien, of ik geen zout-deelen van de Wijn, die ik nu boven gemeen veel in de tyd van vyftien uyren gedronken hadde, in myn sweet, dat ik dus met geweld uit myn lighaam quam te stooten, soude kunnen ontdekken; dog hoe naaukeurig ik toefag, schoon ik dit sweet verscheide malen, in de tyd van drie agtereenvolgende dagen, examineerde, soo en heb ik geen de minste zout-deel, die in de Wynen zijn daar in kunnen ontdekken.

Naar desen wanneer ik des naarmiddags seer stark sweette, en dien dag geen Wyn en hadde gedronken, nam ik weder het sweet van myn aangesigt, ende dat selvige observerende, sag ik een boven gemeen groot getal van schobbetjens, hier boven verhaalt, daar in dryven, en seer veel kleyne globulen, maar het geene my meest verwonderde, dat was de overgrootste menigte van zout-deelen; die meest alle een vier-zydige figuur hadden, loopende haar zyden piramidaals gewyfte op. Als mede eenige zout-figuuren die wat langachtig waren; ende daar beneffens veel zout-figuurtjens, die als takjens van Boomen haar vertoonden: maar als ik dese laatste nader examineerde bevond ik, dat het niet dan seer kleine te samen gestremde zout-deeltjens waren; waar van eenige vier-zydig, andere lang-vier-zydig, ende oock veele irregulier haar vertoonden.

Ik heb gezien, dat zeker seer geleerd Heer de putjens van binnen op de vingers, ende binnen in de hand heeft afgeteikent, en die putjens voor pori of sweetgaten uitgeeft: wat my belangt, ik heb noyt dese putjens, soo onder aan de voeten, als van binnen in de handen en vingeren, voor particuliere pori of sweetgaten konnen beschouwen; maar altyd gezien, dat een minder uitstootinge van vet-deelen uit dese putjens als rondom de putjens voortquam. En als wy met opmerkinge examineren de deelen van het opperste huidje, die schobbetjens zijn, die in het putje zijn, soo sulden wy bevinden, dat de schobbetjens daar vaster op malkanderen gepakt leggen, als daar het huidje of schobbetjens hooger verheven leggen. Het heeft dan sedert eenigen tijd by my vast gestaan, dat de putjens en voutjens, daar mede van binnen onse handen en vingers, en onse voeten van onderen versien zijn, alleen die plaatsen zijn, waar aan ons opperste huidje, boven gemeen, door eenige vaatjens van de regte huid, is vereenigt: even gelijk wy aan eenige Boomen komen te sien, dat in der selver basten putjens zijn, die haar oorsprong nemen uit de vaten van het hout; welke putjens, in de bast van het hout, niet gemaakt zijn om eenige vogt van het hout uit te dryven, maar alleen (beeld ik my in) om de bast van het hout vaster aan het hout te doen vereenigen: want gelijk onse opperste huid alleen gemaakt is om de onderleggende deelen te beschermen, soo is de bast van een Boom gemaakt om het hout te beschermen; en gelijk onse opperste huid afschilfert, wanneer onder deselve weder een nieuw huidje gemaakt is, soo komt de bast van de Boomen mede

mede af te schilferen, soo menigmaal als daar een nieuwe bast, (dat alle jaren geschiet) gemaakt werd; ten ware de oude verlatene basten aan de nieuwe gemaakte te vast waren vereenigt: gelijker nu van binnen in onse handen, en onder aan de voeten, een meer als gemeene vereeninge is van het verlatene, ende nieuwe gemaakte opperste-huidje, soo moet volgen, dat op die plaatsen, daar de grootste vereenigingen van deselve zijn, putten en retten zijn.

Ik heb de Christalline muskul, anders gezeid het Humor Christallinus, uit het oog van een Paard geobserveert, ende het draadachtig wesen, waar uit yder schibbe bestaat, bevonden, even als ik van de selve muskul uit het oog van een Os, Varken, Schaap, Hond en Kat hebbe geseid; alleen met dit onderscheid, dat ik dit Humor Christallinus soo groot heb bevonden, dat desselfs axe op zijn grootste genomen wel $\frac{5}{6}$ van een duim was.

Ik heb in myn Missive, van den 4. December 1674. aan U. E. Hoog-Edelen bekend gemaakt, myne observatien ontrent de gezicht-zenuwe van een Os, namentlijk dat in deselve geen holligheid was, waar door het gezicht overgevoert wierd tot in de Herffenen: maar dat de gezicht-zenuwe bestond uit een draad-achtig wesen, die men beter vaten mag noemen, ende dat die draden gevolt waren met sagt-vloeyende globulen: als ook mede dat by aldien een bolletje of globule, in een draadje dicht aan het oog leggende, door het geene dat in ons oog, door het gezicht, mogt aangeraakt of bewogen werden, dat alle de globulen, die in foodanigen draadje leggen, niet alleen daar door bewogen

worden; maar dat de Herffenen, waar uit de gezicht-zenuwe zijn oorsprong neemt, bewogen werd.

Ik heb weder vier distincte gefigt-zenuwen van Paarden geëxamineert, alleen omme het rechte maakfel (foo veel my doenlijk was) van de globulen die dese draadjens vollen, te zien; maar wat devoiren ik ook aangewent hebbe, foo hebbe ik daar van niet anders konnen seggen, dan ik geseid heb van de foo groote als kleine globulachtige deelen: Item de seer kleine vaatjens omme de groote heldere globulen; als ook de seer doorschynende seer dunne striemtjens, waar uit de witachtige deelen van de Herffenen bestaan, die gestrekt leggen na het rugge-merg; als by een van myn voorgaande Missive geseid: doch in plaats van draadjens, sal ik nu seggen, de vaatjens die de gezicht-zenuwe ten meerendeel uitmaken; welke vaatjens gevolt zijn met seer heldere doorschynende sagte of vloeyende globulen, en in myn oog seer kleine vaatjens; foo dat ik myn selven nu inbeeld, dat de gezicht-zenuwe in sich begrypt een menigte van vaten, die gevolt zijn met globulen: ende dat by aldien wy aan een zijde stelden, hoe dat het gesicht door de gezicht-zenuwe overgaat tot de Herffenen, (als voor desen myn gevoelen daar van opgeloft) foo moet ik seggen, dat de geseide zenuwe geschapen is, omme continueel nieuwe stoffe uit de Herffenen na de oogen te voeren, omme die te onderhouden.

Ik heb weder gal van voorn geobserveert, in hoope dat ik de zout-deelen, die ons de bitterheid van smaak aanbrenge, daar in soude konnen ontdekken; maar wat devoiren ik aangewent hebbe, omme de figuur van

van de zout-deelen te zien, die sonder twyfel feer veel in de gal moeten zijn, en heb ik echter deselve geen figuur kunnen toeschryven; hoewel ik veeltyds vast stelde, dat ik verscheide zout-deelen zag, en dit alleen, beelde ik my in, door de overgrootte menigte van feer kleine globulen, waar uit de gal voor het merendeel bestaat. Ja dese globulen die kleinder zijn, dan de globulen van ons bloed, die het selvige rood maken, ende die ik mijn selven inbeelde te zien, dat weder uit ses distincte globulen bestonden, waren in soo een grootte menigte dat het onbegrypelijk is; ende dat boven nog een grooter getal van soo uitstekende kleine globulen, die naauwelijks door mijn naauwkeurigste vergrootglazen te bekennen waren, soo dat ik vast stelde, dat het onmogelijk konde sijn, dat de geseide gal soo vloeyende ende doorschynende was, of alle de globulen moesten soo buigzaam wesen, en soo in malkanderen schikken, of dat met de minste beweginge yder een bysondere figuur konden aannemen: want het was anders voor my onbegrypelijk, dat soo een weinige vogtigheid, daar in soo veel globulen waren, soo doorschynend soude kunnen zijn. Naderhand heb ik de gal met twee derdendeelen regenwater vermengt, ende deselve soo eenige dagen laten staan, om dat de dikste materie, die in de gal is, na de grond soude sakken; ende als doen het dunste van bovenen afgenomen, op dat ik soo eenige zouten des te beter soude kunnen sien; maar wat devoiren ik aanwende, soo heb ik tot mijn voornemen niet kunnen komen: want de globulen, hier voren verhaald, scheenen echter noch soo overvloedig te zijn, dat deselve het belettede; hoewel ik

weet, en my te meermaal is te voren gekomen, dat in het alderfuijverfte regenwater een overgrootte menigte van globulen fijn, dat men foude oordeelen, dat wel een derdedeel, van het geene dat wy water noemen, geen water is: maar defe globulen en quamen niet in confideratie by de globulen, die my in de famen-vermengde gal en water te voren quamen.

Ik heb weder gaan examineren de huid van een Paling van de grootfte flag (want deffelfs dikte was meer dan 8. duim) en hebbe gefien, dat de fchobbens die langs de rugge en buik leggen, alle wel eene weg leggen geftrekt; maar wanneer ik die geene, die tuffchen den rug en buik leggen, befag, bevond ik dat fe op veel plaatsfen niet alle eene weg lagen: want eenige lagen wat fcheuyns, als of die haar kours fouden nemen na den buik, in plaats van na de staart te loopen; andere wederom lagen daar dwers over; welke laafte dan haar koers namen na de rugge; doch alle echter foodanig dat die noch over malkanderen quamen te leggen, en bedekten alfoo noch volkomen de huid.

Vorders heb ik gaan examineren de materie, die defe fchobbens bedekt, welke men flym noemt, en meeft doorgaans geoordeeld werd maar een flym te wesen, die defe vis van buitenen aankomt; maar ik heb ter contrarie ondervonden, ende feer naakt gefien, dat defe foo genoemde flym niet van buiten aangroeid; maar dat het waarlijk een gedeelte van het lighaam felfs is, door dien defe materie, hoewel dat de felve in 't oog en door een Microscope ook veeltyds foodanig te voren komt, als een Christalline vogt, niet anders en is, dan door een loopende aderkens, die van
een

een ongelooftelyke dunte zijn, en die haar in foo een onbegrijpelyke grootte meenigte van takjens, die door malkanderen verspreid leggen, haar uytſpreyden, dat ik deselve niet dan met de grootste verwondering heb beschout: ja veele waren foo dun, dat ik die niet als met de aldernaukeurigste opmerkinge konde bekennen; en daar en boven imagineerde ik my, datter nog kleynder vaatjens waren, die ik niet distinct konde zien. Dese kleyne vaatjens, die ik seer wel konde bekennen, oordeelde ik foo kleyn te zyn, dat indien, na het afmeten van myn oog, een globule van ons bloet, die het selve root maakt, gedeelt was in 1000. deelen, echter niet en soude kunnen passeren door de verhaalde dunne vaatjens.

Uyt dese observatien stelde ik dan vast, dat de verhaalde materie alleen maar strekte voor een menbrane ofte huid, die de schobbens van de Aal en Paling bedekt, en dat wanneer de Paling en Aal door een naaute was gedrongen, daar een gedeelte van dese huid ofte menbrane, die men slijm noemt, was aan blijven zitten; of dat de Aal en Paling foo lang droog in een tonne hadde gestaan, dat deselve de menbrane ofte huid voor een gedeelte was afgewrongen, dat dan de Paling niet lang soude kunnen leven: het welke ik ook tegen een viſſcher, die zyn hantteering wel verstaat, seyde, ende mijn seggen confirmeerde.

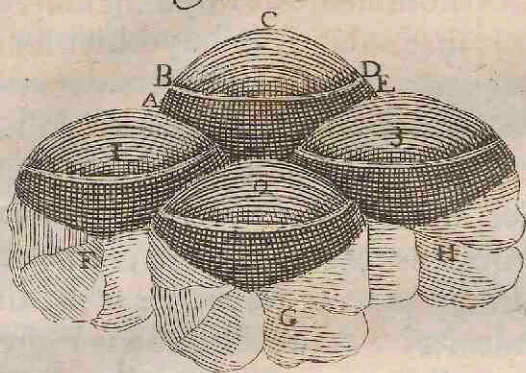
Ik heb ook dese menigvuldige kleyne vaatjens, die ik de menbrane of huid noem, bedekt gevonden met seer kleyne rondachtige deeltjens, die ik oordeelde wel viermaal kleynder te zijn dan een globule of rond deeltjen, daar de schobbe van de Paling uyt schijnt te be-

staan: dese deeltjensoordeelde ik, dat alleen gemaakt waren, om voor één opperste huydje van de menbrane of huyd te verftrekken.

Ik heb voorts geexamineert, de materie, die mede in ons oog slijm is; waar mede de schobbens van de Braassem is bedekt, en hebbe insgelijks gefien, dat defelvige bestaat uyt door eenloopende vaatjens, van foodanigen grootte als ik hier vooren van de Paling en Aal hebbe gefeyt. En alhoewel my meest doorgaans de gefeyde materie, schoon ik die door een goet Vergroot-glas befag, niet anders fcheen te bestaan, als uit een feer doorschijnende vocht, foo bevond ik die echter, wanneer ik defelve nader doorfocht, als uyt de hier vooren gefeyde feer kleyne vaatjens, vermengt met uytftekende feer kleyne globulen, te bestaan: en daar en boven beelde ik mijn felven veel maal in, dat dese verhaalde materie, die men mede wel een huyd mag noemen, weder bedekt was met uytftekende kleyne schobbetjens.

'k Heb ook gefien, dat dese foo genoemde slijm niet alleen uyt de vis of onderfte huyd van den Braassem voortquam; maar dat die ten deelen uyt de schobbens gemaakt wierden: want ik lag feer klaar dat in Fig. 13. het gedeelte van de verbeelde schobbe B C D. met een feer groote menigte van dunne vaatjens was vereenigt, en uyt de schobbe voortquam, foo dat dat overige deel van de schobbe, foo verre als wy dit met het bloote oog komen te zien; als hier A B D E. geen vaten of slijm voortbrengt, ende dat gedeelte alleen bedekt werd van de vaten die uyt de andere schobbens komen. Doch dese vaten, die in het oog de slijm maken, ko-
men

Fig. 13.



men niet alleen uyt het buytenste van de schobbe; maar deselvaatjens worden ook van de onderste zyde vande schobbe, die na

de vistoe leyt, in groote menigte gemaakt; welke van boven en onder uytkomende vaatjens, wanneer die aan het rond van de schobbe B C D. komen, seer door malkanderen loopen; en aldus werd yder schob van de vaatjens gantsch bekleed. Het verdere gedeelte van de schobbe A B D E. dat wierd eensdeels bekleed van de vaten, die uyt de rechte huyl komen, daar de schobbens uyt gemaakt ende uyt gevoed werden; ten anderen, van de vaten die onder uyt de schobbens F G. en H. gemaakt wierden; en ten derden, uyt de vaten die uyt het bovenste deel vande schobbens F G. en H. gemaakt wierden; ende alhier met 1. 2. en 3. aangewesen werden; soo dat de vaten, komende uyt het deel 2. van de schobbe H. haar verspreyen, om niet alleen dat deel van de schobbens F. en G. (daar geen vaten uyt voortkomen) te bekleeden; maar ook om voortgaande verder te helpen bekleeden het deel van een derde schobbe; als A B D E. Ja ik heb gedachten dat dese vaten sich noch verder uytspreyen. Nu is hier noch

aan

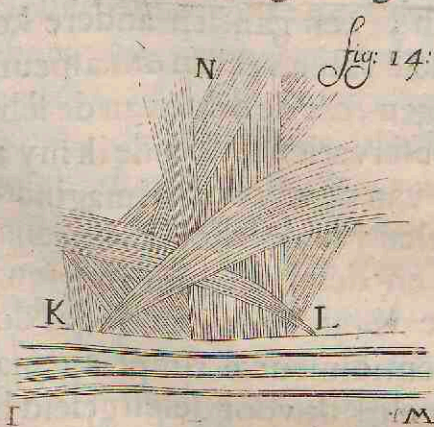
aan-te-merken, dat het noodzakelijk is, dat uyt het deel van ieder schobbe, dat hier met *ABDE.* is gete- kent, geen vaten voortkomen die de huyd maken, die de schobbens bedekt; maar dat dese huyd hier los op de schobbens moet leggen: want soo fulks anders was, soo souden de schobbens te vast en te dicht aan een zijn vereenigt, ende de vis en soude zijn selven niet buy- gen kunnen, als met een extraordinaire groote aan- stootinge van de schobbens tegen de vaten, ende een ongemeene uyttrekkinge van de selve, daar nu dese huyd, voor een gedeelte los op de schobbens leggen- de, de schobbens, in 't buygen van de vis, sonder hinder over malkanderen kunnen schieten. Dese vis oordeelde ik mede, dat gantsch niet tegen het hande- len en mocht; gelijk de vis-kooper ook seyde, dat by aldien maar een weynig slijm van deselve in de Somer afgang, de Braassem geen twee dagen kan in 't leven blijven.

Uyt dese Observatien beelde ik mijn selven in, dat de huyd van den Aal en Paling, die de schobbens be- dekt, en die voor een gedeelte selfs uyt de schobbens voortkomt, der selver vaten, daarvoor een gedeelte de huyd uyt bestaat, die wy slijm noemen, haar soo lang en wijt uytstrekken, dat de vaatjens uyt een schob- betje voortkomende, meer dan over 25. schobbens haar verspreyen, en dat dit de oorzaak is, waarom dat de slijmige materie, die waarlijk voor een huyd voor de schobbens is, soo dik en stark is.

Vorders heb ik gaan besichtigen de schobbens vande Baars, ende heb insgelijks gesien, dat dese schobbens soo wel beset zijn met een materie, die men wel soo
wel

wel slym soude mogen noemen, als die van Aal, Paling en Braasssem, maar om dat de vaten, die dese slym, of beter geseid, die de huyd uitmaken, seer stark zijn. Ten anderen om dat het voorste gedeelte van de schobbens versien is, met een menigte van angels-gewyfe punten, die buiten op de schobben uitsteken, die van de huyd bekleed worden, soo en gaat de huyd in 't handelen van deselve daar niet ligt af, en dus mag de Baars beter het handelen verdragen dan de Braasssem of Voorn.

Met dese geseide observatien ontrent de vaten die uit de schobbens komen, die wy slym noemen, heb ik myn selven niet vergenoegt gehouden; maar ik hebbe de vaten in de schobbens, waar uit selfs dese slymige vaten gemaakt werden, getracht na te speuren: en omme het rimpelig maaksel van de schobbens voor de oogen te stellen, heb ik alleen maar een klein gedeelte van een schobbetje laten afteikenen; waar van de gedaante door het vergroot-glas niet anders en schynt te



bestaan, als uit een seer helder cristal wesen, en dat uit sooin, als uitwendige rimpels; als hier met Fig. 14. **I K L M** werd aangewesen; en welke zyde **I M**. dat deel is, dat in de huyd van de vis is verree-

nigt geweest, zijnde het selve ontrent twee van onse

I

ge-

gemene zanden lang. Dese rimpels, die tuffchen I K. maar vyf breed werden aangewefen, heb ik in een Braaffem, die ik oordeelde dat twaalf jaar oud was, van het centrum tot de circumferentie toe, verre over de twee hondert getelt; ende daar benevens gezien, dat het laafte jaar dese fchobbe meer dan twintig rimpels, rondom defelve, was toegenomen, of vergroot. Dese ende andere vis-fchobbens, heb ik, hoe dun dat defelve ook zijn, in verfcheide deelen van malkanderen gefepareert, ende doorgaans ondervonden, hoe helder dat de rimpels in de fchobbens in 't oog vertonen, dat die uit geen andere deelen en zijn te famen gevoegt of gemaakt, als uit onbegrypelyke dunne ftriemtjens, of beter gefeid vaatjens, die feer door malkanderen loopen en fwieren; als hier eenigfints in de gefeide Fig. met K N L. werden aangewefen. Dog wy moeten weten, dat als wy een ander gedeelte van de felve fchobbe befchouwde, ofte dat wy dese vaten van de fchobbe weder fepareerde, dat de vaten, die onder dese vaten leggen, een gantsch andere koers fouden loopen, alfoo dese vaten veel en onnafpeurlyk dik op malkanderen leggen, die de dikte van de fchobbe uitmaken. Uit dese obfervatien en konde ik my niet alleen de grootmakinge van de fchobbens imagineren, namentlijk: dat die deelen van de fchobbe die eens gemaakt zijn, altyds een en defelve figuur moeten behouden, fonder dat die veranderen; maar dat doorgaans om de circumferentie nieuwe rimpels gemaakt werden, op die manier gelijk ik voor defen gefeid hebbe, hoe dat de Boomen in dikte toenemen: maar ik konde my ook voldoen, ontrent de makinge ende uit-
ftoc-

ftootinge van de menigvuldige vaten op de schobbens, die met de gemene naam van slym genaamt werden; namentlijk: dat deselve niet alleen uit de vaten van de schobbens voortquamen; maar dat de vaten ten tyde als de vis op zijn vetste is, meer als gemeen veel op de schobbens groeyen. En wanneer nu weder veel voedsel tot grootmakinge van de hom en kuit van noden is, ende de vis in vetheid afneemt, dat dan de vaten op de vis komen te verminderen, soo in dun als kort worden. Ende daar benevens gingen myn gedagten op de grootmakinge van de schobbens (hoc klein dat die ook zijn) die ons opperste huidje uitmaken: want nademaal wy zien, dat de voorzichtigte Natuur alle haare werkinge by na op een ende deselve manier te weeg brengt, soo hebben wy niet te twyffelen, maar vast te stellen, dat de schobbens van onse huyl insgelijks mede uit door malkanderen loopende vaatjens bestaan: want soo de vaatjens waar uit de schobbens bestaan, een ende deselve koers liepen, soo soude onmogelijk de schobbens die sterkte kunnen hebben, die deselve nu hebben. Als mede nam ik in gedagten, of zelfs niet een gedeelte van de alderdunste vogt, die doorgaans uit ons lighaam werd gedreven, selfs door de vaten waar uit de schobbens bestaan, die, als boven geseid, ons opperste huidje uitmaken, werd gestooten. En wie weet soo onse lighamen in een continueele vogt, en sonder schuuringe of vryvinge van het lighaam waren gelijk de visschen, of uit onse schobbens mede geen groote quantiteit vaten, die een slymig wesen hebben, soude uitgrocycn. Om dit na te speuren dagt ik op de schobbens in onse mond, om dat

die meest doorgaans met vogt beladen zijn: ende al-
 foo ik ontrent die tyd van dese speculation, besig was
 met het examineren van zekere extraordinaire scharpe
 vogt, soo geviel het dat ik in weerwil eenige droppe-
 len van het selvige in myn mond kreeg, en alhoewel
 ik het selve datelijk uitspuyde, soo was nochtans op
 verscheide plaatsen in myn mond, en voornamentlijk
 ontrent myn tand-vlees, het opperste huidje soo los,
 dat ik het selve met gantsche stukjens daar af nam; en-
 de die deelen observerende, oordeelde ik, dat niet
 alleen de schobbens, die het opperste huidje maken
 van de huid waren verlaten; maar ik beelde my in te
 kunnen zien, dat veel vaatjens van de rechte huid,
 waar uit ik my imagineerde dat de schobbens gemaakt
 wierden, aan de schobbens vast waren. Ende daar be-
 nevens imagineerde ik my so nu als dan te kunnen sien,
 dat op eenige schobbens noch vaatjens of striemtjens
 lagen, die zelfs uit de schobbens gemaakt waren; dog
 wat devoiren ik ook aanwende soo en heb ik van het
 laaft-geseide my ten genoeg niet kunnen verzekeren.

Na myne observatien ende consideratien ontrent de
 zout-deelen die ons een zuure sinaak verwekken, in
 de Wyn-edik, heb ik myn gedagten laten gaan op de
 Bier-edik, die ik mede open op myn Comptoir hadde
 gestelt, omme waar het mogelijk de zout-deelen te
 ontdekken; doch wat observatien ik daar ontrent
 quam te doen, soo en heb ik geen zout-deelen kunnen
 zien, daar aan ik een figuur konde bekennen. Maar
 wanneer ik de Bier-azijn 8. 10. ende meer dagen open
 hadde laten staan, sag ik een groot getal zout-deelen
 leggen, die aan beide de einde noch spitsen of scharper
 waren.

waren, als de zout-deelen, die ik geseid heb in de Wyn-edik gesien te hebben, die ik hier met Fig. A.

N^o. 15:



N^o. 15. heb aangewesen.

Ende daar benessens konde ik aan eenige seer perfect zien, dat deselve in 't midden niet alleen een holte hadden, maar dat die ook mede

uit een platte figuur scheenen te bestaan. Vorders lagen daar ook eenige zout-figuuren, die ik oordeelde dat niet volmaakt waren, als Fig. B. ende op een andere plaats sag ik de zout-figuuren soo veel by den anderen leggen, die in soo veel irreguliere lange zout-figuuren waren als uitgeschooten, dat daar geen staat op te maken was. Ik heb ook Kreeften oogen by de Bier-edik gedaan, omme te sien of daar door de zout-deelen van figuur souden veranderen; maar ik vond de zout-figuuren soo klein, en soo beset met veele kleyne deelen, dat ik, wat devoiren ik ook aanwende, gantsch geen nette zout-figuuren konde bekennen.

Ik hebbe in voorgaande tyden, op verscheide stonden, getracht, de zout-figuuren in het Limoen-sap, dat ik uit een Limoen ofte Citroen hadde gedrukt, te ontdekken; maar hebbe het selvige noyt kunnen volbrengen om redenen stelde ik vast, dat het Limoen-sap te dik, en met seer veel andere deelen vermengt was; Doch wanneer ik van de winter besig was met het selvige te examineren (als hebbende als doen een vlesje met Limoen-sap op myn Comptoir staan, dat ik uit een Limoen hadde gedrukt) soo quam daar schie-

lijk een sterke koude, waar door het Limoen-fap bevroor. Het selve weder ontdooyt zijnde smaakten ik het, en bevond het noch seer zuur; daar op voortgaande sag ik, dat de meeste dikke materie na de grond was gefakt. Ik heb dit dunste Limoen-fap, na dat het eenige dagen gestaan hadde, geobserveert, en eindelijk gesien, dat daar zout-figuuren lagen, die seer na de gedaante hadden van eenige van de zout-figuuren in de Wyn- en Bier-edik, als hier voren met de Figuuren A. en B. zijn aangewesen.

Ik heb Spiritus Salis Armoniaci in de opene lugt op myn Comptoir gestelt, ende na eenige uren verloop gesien, dat het zout sich hadde te samen gevoegt, als of het takken van Boomen hadde geweest. En als ik dese zout-figuuren nader ondersocht, sag ik dat dese groote figuuren maar waren te samen gestremt, uit een over groot getal van kleine zout-figuuren, die wat langer als breeder waren, hebbende een holligheid, soo dat het my toefcheen als of dese zout-deelen haar eerste figuur plat was geweest, ende dat de zyden rondom waren omgerolt. Maar als ik de Spiritus Salis Armoniaci seer dun voor mijn gezicht bragt, ende mijn oog soo lang daar op bleef houden, tot dat de dunste vogtigheid wat weg wafemde, veranderde de resterende vogt soo schielijk in zout-deelen, dat geen blixem snelder voor ons gezicht schittert, als dese vogt in zout veranderde; doch de zout-deelen, die dus gemaakt wierden, bestonden altemaal uit irreguliere pypjens, dat daar gantsch geen staat op deselve figuur te maken was.

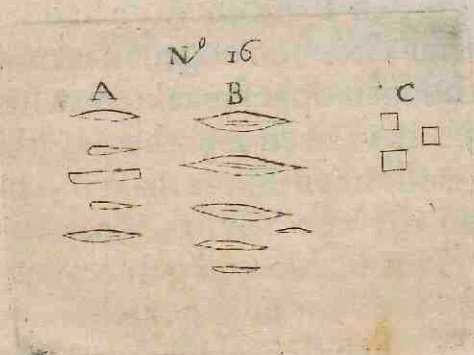
Vorders heb ik de Spiritus Salis Armoniaci met gelijke

lijke deel bloed vermengt, ende dat aanstonds voor het gesicht gebragt, omme te sien wat werkinge de geseide Spiritus op de globulen bloed soude doen; ende dit zien continueerde ik soo lang, tot dat myn gezicht moede was; sonder dat ik sien konde dat eenige globulen bloed ontdaan waren. Ontrent een quart van een uure daar naar, observeerde ik weder het selvige, en doen bevond ik dat seer veel globulen bloed ontdaan waren; ende dat de Spiritus Salis Armoniaci, die met de weyachtige stoffe, daar dese globulen in dryven, vermengt was, een roode couleur begonden aan te nemen. Na verloop van noch een quart van een uure besag ik weder de verhaalde gemengde stoffe, en bevond als doen de globulen bloed, die daar in waren, seer weynig; en sag doen dat de vogt een veel rooder couleur hadde aangenomen.

Ik heb ook de geseide Spiritus Salis gemengt met Wyn-edik, ende gesien, dat aanstonds de zout-figuren van den Edik veranderden, ofte te samen strenden in soodanige zout-figuuren als ik in mijn Missive van den 5. January 1685. in Fig. N^o. 2. met PQR. heb geseid of aangewesen, die den Edik en Wyn hadden aangenomen, wanneer daar Creeften oogen in waren.

Om dat men een seer hoogen ophef maakte van het Sal Volatile Oleosum heb ik van een Apothecar, die sich beroemde het selve volkomentlijk te maken, na de uitvindinge van wylen d'Heer Silvius, daar van een flesje laten koopen. Het hadde een geluwe couleur; en wanneer ik het selve voor mijn gezicht in de opene lucht hadde gebracht, heb ik veel maal met verwondering gesien, hoe dat een groote quantiteit oly, die

die onder dit Sal Vol. Ol. vermengt was, sich separeerde van de andere vogt; ende dat in een groot getal van rondachtige deeltjens, daar onder eenige niet grooter als de globulen van ons bloed, dryvende in een dunne waterige vogt, als of wy vet deelen in warm vleesnat sagen dryven, hebbende altemaal een geluwe couleur; soo dat alleen de oly de geele coulcur aan het Sal Vol. Ol. veroorzaakte. En 't geene dat my aanmerkenswaardig scheen, dat was, dat de oly zich van de dunne andere vogt, daar de oly onder vermengt was, niet en separeerde, voor dat deselve in de open lugt was gebracht; als wanneer ook na weynig tyd de meeste vogtige stoffe weg-wasemde. Vorders heb ik, soo veel het my doenlijk was, acht genomen op de zout-deelen, die, weinig tijd na dat het Sal. Vol. Ol. in de lucht hadde gesfraan, ende het water ten deele was weg gewasemt, daar gemaakt wierden, die wel in een overgroot getal waren, maar de meeste waren soo klein, dat ik die geen figuur en konde geven. Doch soo nu als dan zijn my eenige wel wat grooter te voren gekomen, die een langachtige figuur hadden, maar de eene wat



langer als de andere; als hier met N°. 16. Fig. A. aangewesen werd; waar van eenige haar eynden my toescheenen wat spits te wesen, en aan andere en konde ik geen spitsigheid bekennen.

Als mede quamen my verscheide zout-deelen te voren

voren, feer na gelijkende de zout-deelen in eenige Wyn by my ontdekt; als hier met de letter B. is aangewezen. Als ook eenige feer weynige zout-deelen die de figuur van ons gemeen zout hadden; als Figuur C. Vorders lag in de felve vogt, boven de zout-deelen, die, om hare kleynheid ende de dikke stoffe daar defelve in lagen, niet te bekennen waren, een overgroot getal van feer kleyne deelen, die ik omme haar kleynheyd geen andere figuur dan globulen kan geven; welke laaste deelen een bruyne of donkere couleur hadden. Vorder heb ik genomen een deel Sal Volatile Oleosum, ende dat gedaan in een vlesje, daar vier deelen, ende ook een vlesje daar drie deelen starken Wyn-edik in waren, ende dat felvige onder een geschud hebbende, op dat den Azijn en't Sal Volatile Oleosum wel onder een vermengen soude, met die inzichte omme te zien, wat werkinge het Sal Volatile op de zout-deelen van den Azijn soude te weeg brengen. Soo hebbe ik, na dat dit vermengde in de lugt, dus een uure en langer op myn Comptoir hadde gestaan, het felvige geobserveert, en gezien dat de zout-deelen in den Azijn, daar soo volkomen, en in soo een groote menigte gemaakt wierden, als of daar geen Sal Volatile Oleosum onder den Edik en was geweest.

Na desen heb ik een gelijk deel Sal Volatile en Wyn-edik genomen, ende te samen in een nieuw vlesje gedaan hebbende, stark onder een geschud,

K

ende

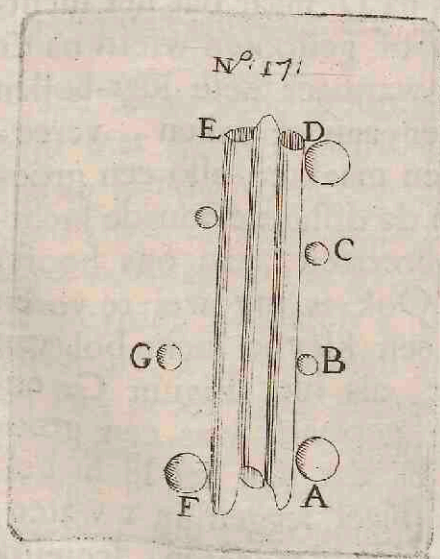
ende aanstonds dese vermengde vogt (die in 't oog een witachtige couleur hadde aangenomen) geobserveert, en gezien dat in 't selvige dreven een overgrootte menigte van kleyne deelen, die omme haar kleyneheyd geen andere figuur en waren te geven dan van globulen. Dit gemengde heb ik mede gehandeld als hier boven geseyd is, ende gezien dat my seer naakt voor de oogen quamen een overgroot getal van de zout-deelen, ja soo volmaakt als of daar geen Sal Volatile Oleosum onder den Edik en was gemengt geweest.

Ik heb ook dit laatst-vermengde op myn tonge gesmaakt, ende de zuurigheyd van den Edik seer wel konnen proeven.

Vorders heb ik het Sal Volatile Oleosum bekomen, dat by een andere Distillateur gemaakt was: dit hadde gantsch geen couleur, en wanneer ik het selve mede eenige uren open op myn Comptoir hadde laten staan, sag ik soo nu als dan dat daar mede eenige zout-figuuren waren gemaakt, als hier voren met de letters A. ende B. zijn aangewesen. Als ook mede eenige figuuren aan dewelke ik alleen maar de lengte en breete konde bekennen; als met de letter D. heb aangewesen. Ik sag ook in het selvige dryven eenige oly-deeltjens; doch op verre na soo veel niet als in het eerst-geseyde Sal Volatile Oleosum.

Ik heb mede een vierde Sal Volatile Oleosum en drie vierde Wyn-edik genomen; als ook in een ander vlesje gedaan gelijke deel Sal Volatile Oleosum
en

en Wyn-edik, ende dese vochten onder een geschud, en hebbe naar verloop van twee uren gezien, dat seer veel zout-deelen van den Azijn in dese vermengde vogt dreven. Maar het geene my in 't observeren van dese vochten aangenaam in 't oog was, dat was, dat wanneer ik gelijke quantiteit Sal Volatile Oleosum en Wyn-edik in een vlesje hadde onder een vermengt, ende aanstonds dat selvige observerende, omme de lucht-bollekens, die dese vermengde vocht quam te maken, te aanschouwen, sag ik een seer kleyn veseltje, dat een stukje van een strootje (waar in ordinair de glazen gepakt werden, als die tot ons komen) was; welkers breete maar uyt drie pypjens (waar uyt het



stroo is te samen gestelt) bestond; als hier Nº. 17. Figuur ADEF.

Uit dit geseide strooveseltje quamen als te voren een overgroot getal van lugt-bollekens, die in 't begin als ik die eerst ge-
waar wierd, onbegry-
pelijk kleyn waren, ende die in korten tijd zoo groot wierden (door het Microscope

te aanschouwen) als erten; en wanneer deselvige in soodanigen groote waren toegenomen, scheyde desel-

ve veeltyds van het veseltje stroo af, en wierden door de perslinge van de vocht seer schielijk na de superfities van de vocht gestooten. Als nu soo een groote lucht-bol van het veseltje stroo afscheyde, bragt het soo aan het stroo-veseltje als aan de vocht een groote beweginge, waar door dan ook wel veel kleynder lucht-bolletjens, als hier met de letters B. en C. zijn aangewesen, van het stukje stroo afraakte, en na boven wierden gestooten, in welk los werden van de lucht-bolletjens my veel maal is te voren gekomen, dat de kleyne lucht-bolletjens, die geplaatst lagen boven een veel grooter lucht-bolletje, als hier B. boven A. geplaatst leid, dat dan het lucht-bolletje B. niet verhuysden van B. tot C. ende soo voorts na D. maar dat het lucht-bolletje B. als getrokken of gestooten wierd na de groote lucht-bol A. En wanneer dese lugt-bollen malkanderen maar quamen aan te raken, vereenigden deselve aanstonds en maakten also een grooter lucht-bol uyt, schoon de distantie van de lucht-bollen, twee á drie hair-breetten, van ons hoofd, van malkanderen lagen. Ook is my wel te voren gekomen, dat wanneer een kleyne lucht-bol van het stroo-veseltje afraakte, als hier Figuur G. ende dat onder het selvige geplaatst was een grooter lucht-bol als Figuur F. dat dan het lucht-bolletje G. eenigen tyd stil bleef leggen in 't water; daar nochtans andere die kleynder waren, schielijk na de superfities van het nat wierden gedreven. De redenen waarom dit lucht-bolletje G. eenigen tyd

in

in 't nat bleef ftill ftaan , ftelde ik vast , was , om dat het felvige tweederley beweginge wierden aangedaan : want het felvige wierd na de superfitie geftooten , om uyt het nat , als lichter zijnde , te verhuysen ; ende ten anderen wierd het geftooten of getrokken om met de groote lucht-bol te vereenigen.

En alhoewel myn de Sympatien (foo ik het anders Sympatien mag noemen) in veele eenwefige stoffe veel maal zijn te voren gekomen , foo en heeft het myn echter noyt foo klaar gebleken , als in dese lucht-bollen , die zich , om foo te spreken , tegen de natuur van een hoogte na een laagte verplaatsen , om met een lighaam dat grooter was te vereenigen.

De Moer-besie Boomen , in , en om onse Stad , zijn met de twee laatst-voorgaande jaren , door de sterke koude vorst , meest dood gevoren , foo dat onse kinderen hare tijd kortinge en vermaak met de Zyd-wormen by na gantsch gedaan is , ende eenige weynige kinderen , die ik hadde verstaan dat noch met Zyd-wormen op te voeden besig waren , en van dewelke ik verhoopte deselve te bekomen , hebben my laten zeggen , dat onder deselve soodanige sterfte gekomen is , dat maar eenige seer weynige die gesponnen hebben , en waar van popkens of tonnekens van zijn voortgekomen , popkens blyven , sonder dat daar Uyltjens van voortko-

1150222

A 1114557

78

ANTONI van LEEUWENHOEKS &c.

komen, dierhalven heb ik ik de eyeren niet kon-
nen observeren.

Afbrekende, &c.

ANTONI van LEEUWENHOEK.

*P. S. Na het voltrekken deses, raak ik
in discours met zeker Heer, die
veel Landen doorreyst hadde, die
my verzekerde dat de Dadel-boom-
men van binnen een holligheyd heb-
ben, ja dat de Dadel-boomen van
grooten ouderdom, soodanigen hollig-
heyd hebben, in welke een gantsch
mensch soude kunnen staan.*