



Ondervindingen en beschouwingen der onsigbare geschapene waarheden, waar in gehandeld werd over het maaksel van 't Humor Cristallinus ...

<https://hdl.handle.net/1874/213562>

Bl. 41 65

O N D E R V I N D I N G E N
E N
B E S C H O U W I N G E N

Der onfigbare gefchapene waarheden ,

Waar in gehandeld werd

*Over het maakfel van't Humor Criftallinus, fo van
verscheyde dieren, vogelen, ende viffchen, het
draad-agtig wesen dat in't oog voor komt, de
vogtigheyd op het Hoorn-vlies, het
maakfel van een klein bloed-aderken,
ende de opperste buyd van een
swarte Morinne.*

Geschreven aande Wyt-beroemde

KONINKLYKE SOCIETEIT

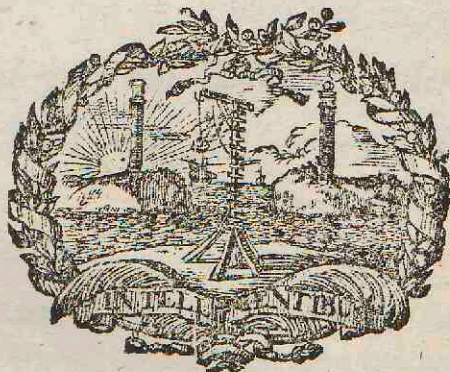
I N

E N G E L A N D.

D O O R

A N T O N I van L E E U W E N H O E K

Mede-Broeder vande selve Societeit.



Tot L E Y D E N
B Y D A N I E L van G A E S B E E C K
C L O I O C L X X X I V.

*Aan den**Wel Edele HEER**D' HEER*

Br 41

FRANCOIS ASTON.

Secretaris vande Koninklyke Societeit
tot Londen.

*Over het maak-sel van 't Humor Cristallinus van
verscheyde Dieren, Vogelen, ende Visschen,
het draag-agtig wesen dat in 't oog voor komt,
de vogtigheyd op en door het Hoorn-vlies, het
maak-sel van een kleyn bloed aderken, ende de
opperste buyd van een swarte Morinne.*

Ik heb in myn missive vanden 7. Septemb. 1684.
geschreven myne observatien ontrent het Cristal-
line Lighaam uyt het oog (datmen de Cristalline
vogt noemt) welke ik ook gesien hebbe dat
by

byde Heer Oldenburg Sa: syn ingelyft inde Philosophical transactions Nom. 108. pag. 178. en kome daar onder anderen te seggen.

Het Cristalline Lighaam (datmen de Cristalline vogt noemt, ende in hardigheyd by na over een komt met een geconsite Note-Muscaat) heb ik met een scheer-mes ontstukken gesneden, en het selvige bevonden te bestaan uyt kringse gewyse schobbige delen op malkanderen leggende, die uyt het centrum haar begin hadden, welke deeltgens altemaal bestonden uyt Cristalline Clootgens. Na dat ik de voor verhaalde Cristalline vogt, drie dagen hadde laten drogen, was de selvige so hart geworden dat sy voor het mes ontstukken sprong als of het hars hadde geweest, dese deeltgens weder observerende bevond ik daarinne niet alleen het voren verhaalde kringse gewyse schobagtige wesen, maar ook dat yder schobbe weder uyt kringse gewyse delen te samen was gestelt, en dat deselve tweede kringē contrarie d' eerste liepen. Dus verre het gene ik ontrent het Cristilline-humor of Lighaam hebbe geobserveert daar by voegende, dat ik de schobagtige delen vergelyk by een globe die altemaal uyt op een leggende dunne papierkens was gemaakt ende dat yder papiertge dat een schobbe quam uyt te maken weder uyt sodanige deeltgens was te samen gestelt als de linie op een globe kunnen getrokken werden, te weten die uyt de eene pool tot de andere gaan.

Ik heb t' sedert eenigen tyd herwaarts weder verscheyde observatien ontrent de ogen van ossen en koeyen gedaan, om dat ik veeltids (sedert myn
cer-

eerste observatie) in gedagten hadde dat ik het rechte maaksel van het Cristallyn Lighaam so als ik het behoorden te sien, nog niet gesien hadde.

Ik heb dan eerst ge-examineert het vliesje ofte membrane, waar in het Cristalline Lighaam besloten is, en als gesepareert leyd vande vogten die de verdere binnenste delen van het oog uytmaken, en heb myn selven wel ingebeelt te sien, dat dit vliesje ofte membrane uyt draatgens bestond maar op een ander tyd, hoe naaukeurig ik ook observeerde, en konde ik geen draatgens bekennen.

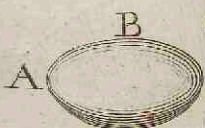
In dit onderzoek heb ik dog selde gesien, dat de Litteykens van het draatagtig wesen vande uytterste schobbe van het Cristalline Lighaam in het verhaalde vliesje waren ingedrukt, so dat ik vast stelde dat dit vlies noot sakelyk aan het Cristalline Lighaam was, om dat het selvige alle de oneffenheden die de draatgens aande superficie van het selvige quamen te veroorsaken souden vervullen, en te gelyk een volmaakt rond aanbrenge.

Ik heb myn ook wel ingebeeld of de verhaalde membrane niet gemaakt was, om het Cristalline Lighaam van het oog, door sekere persinge of drukkinge die wy aan het oog komen te doen, van figuer kan veranderen, te weten, dat het de eene tyd tot een platter rond kan gebragt werden: en dit so synde, so souden wy het gene dat tot nog toe een Cristalline vogt genoent is wel de Cristalline-Muskul uyt het oog mogen noemen, en alhoewel, als hier boven geseyt is, myn niet ten genoeg is gebleken dat het vliesje uyt door malkanderen lopende draatgens be-
2 staat

staat so stel ik egter vast dat het selvige uyt geen andere delen als uyt door malkanderen lopende draatgens iste samen gestelt want: hoe ik een dunne membrane ook voor desen gesien heb, so is my het draatagtig wesen te voren gekomen, te meer om dat wanneer ik dese membrane examineerde een weynig ter syde het Cristaline Lighaam sag, dat het selvige bestont uyt seer heldere striemen, die ik oordeelde dat eenige vande selvige watervaten waren, die hier gemaakt waren om het Cristaline Lighaam te voeden, en wanneer ik dese striemen en watervaten so verre vervolgde tot dat die quamen in 't selvige vlies, daar 't Cristalline Lighaam van het vlies omvangen wiert, so waren de watervaten en striemen so dun dat ik die uyt het gesigt verloor. Vorders heb ik gesien dat het verhaalde Cristalline Lighaam uyt sodanige dunne op malkandere leggende schobbetgens bestont dat wanneer ik deselvige met het oog afmeet, moet seggen datse meer als 2000. dik op malkanderen leggen, want als ik het Cristalline Lighaam van desselfs vliesje hadde ge-separeert, behielt nog desselfs axe, op syn dikste genomen (also het geen volkomen maar een plad rond is) twe-derde van een duym, komt dan uyt het centrum tot de circumferentie een-derde duym, en also na myn afmetinge 600. hair breten (als voor desen meermaal geseyt) de lengte van een duym uyt maken, voor de lengte van een derde duym 200. hairbreten. Nu sie ik dat wanneer 10. schibbens dik op malkanderen leggen, geen diameter van een hair van ons hoeft kunnen uyt maken, dese 10. met 200. vermenig vuldigt, komt als
hier

hier voren dat meer dan 2000. schobbens het Cristallyn Lighaam dik is. Vorders heb ik gesien, dat yder van dese schobbens bestaat uyt draatgens, die in seer nette ordre by malkanderen leggen, so dat yder schobbe een draatge dik is, en omme dit draatagtig wesen, waar uyt dit Cristallyn Lighaam bestaat voor de ogen te stellen, heb ik het selvige met trekken van Linien in een Circul so veel aangewesen als het mydoenlyk was, fig. 1. ABC. verbeelt het

Fig. 1



Cristalline Lighaam so groot als het in ons blote oog te voren komt, B. leyd na de syde van het Horen.vlies waar door het gesigt ofte ligt passeert. Het welke ik heb vergroot omme de draden waar uyt yder schob-

be bestaat des te beter te kunnen aanwysen, Fig. 2. KEFGHIL. vertoont sig als of de voorgaande fig. 1. met het rond B. na ons oog lag gestrekt, en alhoewel ik hier in het geseyde Lighaam wel veel lienien (dat de draden verbeelden) heb getrokken of aangewesen so bestaat nogtans de circumferentie van het Cristallyn Lighaam van een oog van een Os, uyt meer dan twaalf-duysent draatgens, want 10. draatgens inde circumferentie nevens malkanderen leggende, en maken nog geen diameter van een hair uyt, want so de gehele axe als hier voré geseyt 400. hair breten lang is, komt dan dat de axe is 4000. draatgens (waar uyt het Cristallyn Lighaam bestaat) lang, endit gewrogt door de gemene regels van Euclides, komt 12571 $\frac{1}{2}$. voor de draatgens die nevens malkanderen leggen

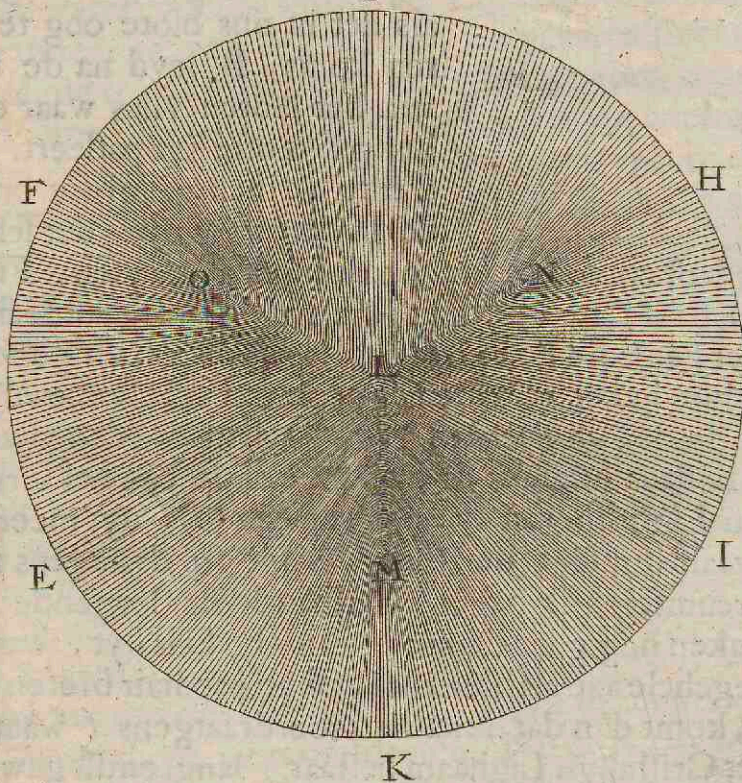
6

en

en die de circumferentie van het Cristallyn Lighaam
uytmaken.

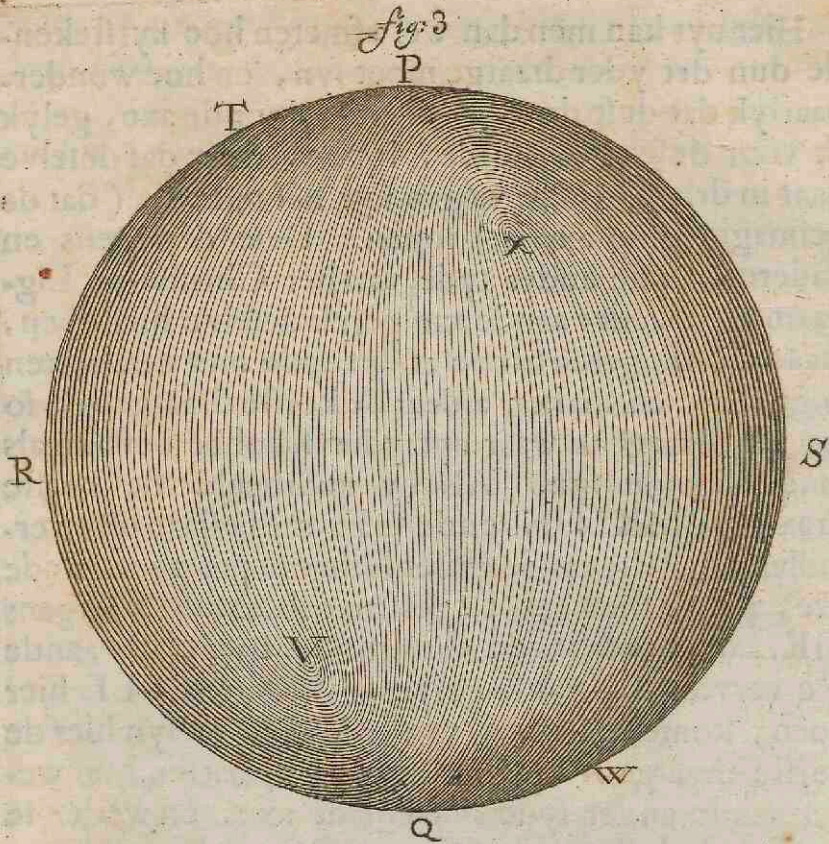
$$\begin{array}{r}
 7 \text{ --- } 22 \text{ --- } 4000 \\
 \quad \quad \quad 22 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad 8000 \\
 \quad \quad \quad 8000 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad 88000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 14513 \\
 88000 \overline{) 125712} \\
 \hline
 77777
 \end{array}$$

fig. 2
G



Hier

Hier uyt kan men dan wel afmeten hoe uytsteken-
de dun det yder draatge moet syn, en hoe wonder-
baarlyk dat dese draatges die niet door de axe, gelyk
ik voor desen oordeelde, lopen, maar dat deselve
haar in drie distincte wegen uyt het punt L. (dat de
geimagineerde axe is) lopen. Dese draatgens en
naderen aande ander syde van het Christallyn Lig-
haam niet weder aande axe gelyk deselve hier doen,
maar die slingeren aande ander syde met een korten
bogt om, en maken aldaar de korste draatgens, so
dat de draatgens waar uyt yder schobbe bestaat als
sonder eynde syn. Als by voorbeeld de korste
draatgens MK. HN. ende OF. die beslaan ofte ver-
vullen de plaats aande ander syde van het rond vande
axe, gelyk hier aan L. geschiet so dat de draatgens
MK. aande ander syde van 't rond, haar plaats aande
axe vervult hebbende gelyk de draatgens ELI. hier
doen, komen van daar weder te rug, en syn hier de
korste draatgens HN. dese HN. plaatsen haar we-
der aande ander syde ontrent de axe, en weder te
rug komende syn dan OF. en OF. weder aande an-
der syde ontrent de axe, van daar komende is hier
weder KM. in somma dat hier de korste draatgens
syn, syn aande andere syde de langste, en de langste
aande ander syde syn hier de korste, en om dit nog
klaarder voor de oogen te stellen, heb ik de draden,
die een schobbe van het Cristallyn lighaam uytma-
ken, op sy siende met linien getrokken als Figuer 3.
RTPSWQ. en alhoewel het een platagtig rond is,
so heb ik het hier egter een volkomen rond gemaakt,
uyt die insigte, datmen dus de verbeelde draden daar



uyt yder schobbe bestaat des te beter kan aanwyfen,
 P. en Q. synde middelpunten of axen, waar vande P.
 inde voorgaande fig. 2. met L. is aan gewesen, de dra-
 den komende uyt het punct P. dat is in voorgaande
 fig. 2. L. lopen tot in V. daar die de korste draden syn,
 van waar deselve weder te rugge lopen na P. daar die
 weder de langste syn, ende van P. gaan die weder na
 W. daar deselve weder de korste syn, en so gaat het
 mede

mede met de draden aan T. defelopen na Q. ende van daar weder na X. ende van X. na Q. ende dus is yder vande draatgens (na de maal wy dit voor de helft van een rond moeten stellen) de helft vande kours die defelve om het rond doen, aangewefen, in 't kort de draden LI. inde voorgaande fig. 2. fyn hier PS. ende de draden tuffchen L. en M. inde voorgaande fig. 2. fyn hier de draden tuffchen P. en X. ende de draden tuffchen L. en O. inde voorgaande fig. 2. fyn hier de draden tuffchen P. en T. fo dat de draatges die inde gefeyde voorgaande fig. 2. tuffchen FOLIKE. worden aangewefen, fyn alhier inde fig. 3. met RTPS. een ende defelve draatgens. Hier is nog aan te merken dat de draden waar uyt het Criftallyn Lighaam bestaat alderdikft fyn ontrent R. en S. en hoe nader dat defelve aan P. of Q. komen hoe dunder dat die fyn, in fomma als wy met aandagt aanschouwen het verhaalde Chrifallyn Lighaam fo als het fuyver uyt het oog genomen is, fo bevindē wy dat'er geen glas 't felvige in doorfchynenthey over treft, hoe wel het felvige uyt fo veel duysenden van draatgens is te famen gevoegt, dat wy wel mogen feggen het is een wonder in ons oog, te meer als wy gedenken hoe naauw en dicht, dese draatgens aan malkanderen moeten fyn vereenigt, opdat het licht lyn regt daar door foude kunnen gaan, want fo fulkx anders was, fo foude het Criftallyn Lighaam niet doorfcheynent maar wit in onse ogen fig vertonen. Ik heb om eenige Heren liefhebbers, het maakfel van dit verhaalde Criftallyne Lighaam, nog naakter voor de ogen te stellen genomen een kleyne kaats-bal, ende de fel-

c

vige

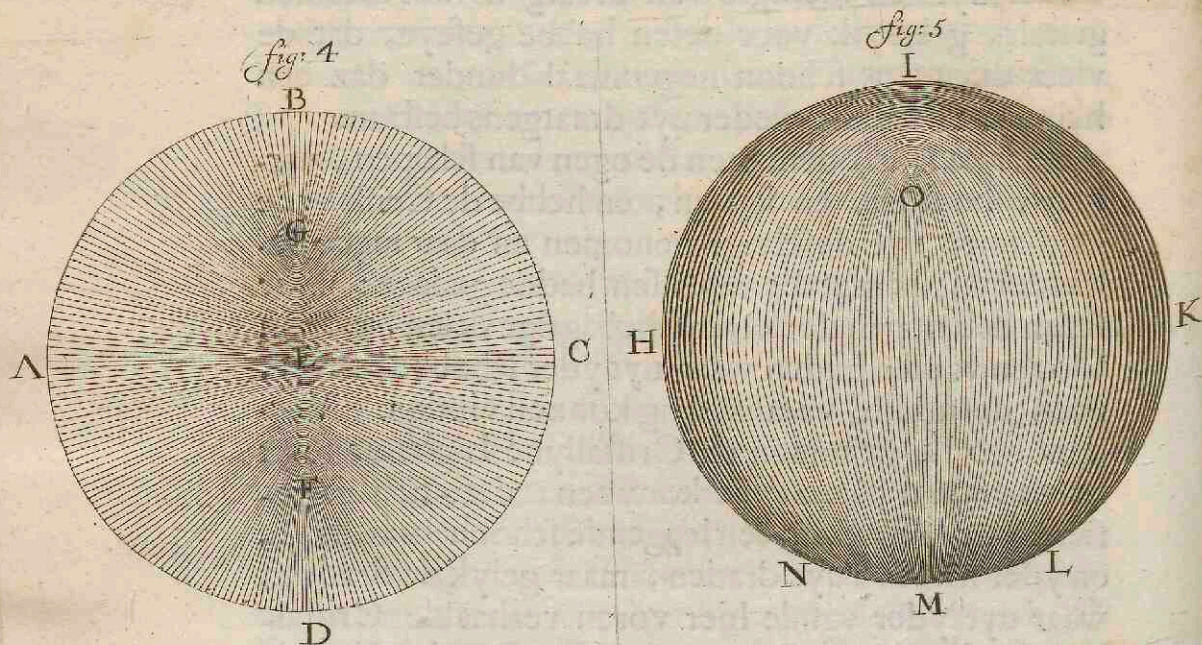
vige seer dicht omwonden met een seer fyn koordeken, na dat ik de bal alvoren met veel kleyne spelden hadde verdeelt, waarom het koordeken als vast most blyven, daar na heb ik dese omwonden bal met sterke lym bestreken en gedroogt synde heb ik alle de spelden uyt de bal getrokken, en dus verbeelt nu de bal met het omgewonden koordeken het Crystallyne Lighaam van het oog.

Ik heb het draadagtig wesen van yder schobbe in 't rouw eerst met root kryt op 't papier getrokken, ende daar na een goet Tekenaar het selvige door een vergroot glas laten sien, ende den Tekenaar aanbevolen, het so net te tekenen als het hem doenlyk was, maar om dat na myn oordeel de verbeelde draden al te dicht aan een syn getrokken, en dat men de draden van 't selvige niet wel kan onderscheyden, so sende ik U Ed. de rootkrydige figueren daar nevens, al hoe wel den Tekenaar seyde, dat wanneer het in een plaat gesneden is, dat het veel distincter sal gesien werden, als nu syne tekening is.

Ik heb voor desen geseyt dat de deelkens die ik nu klaar kan sien, dat draatgens syn, weder uyt globulen bestaan, dit komt my in eenige draatgens nog klaar voor de ogen, maar om dat myn het selvige niet doorgaans te voren komt heb ik myn selven nu ingebeelt, dat gelyk de draatgens (als hier voren is geseyt) seer naauw en vast aan een syn vereenigt, door de draatgens te separeren ofte van malkanderen te scheuren sodanige deeltgens van de een aande ander blyven sitten, die in myn oog globulen schynen. Ik heb in gedagten genomen, dat het beter met haar
maak-

maakfel soude over een komen, dat yder draatge weder uyt een menigte van draatgens was te samen gestelt, gelyk ik voor desen hebbe geseyt, dat de vlees-draatgens schoon negenmaal dunder dan een hair van ons hoeft weder uyt draatgens bestaan.

Hier na heb ik genomen de ogen van schapen, varkens, honden, en katten, en hebbe de Cristallyne Lighamen uyt deselvige genomen en daar mede gehandelt als ik met die van ossen hadde gedaan: maar ik en heb nog in derselver schobagtige delen, nog in 't lopen vande draden waar uyt yder schobbe bestaat, geen de minste verandering konnen vinden. Vorders heb ik genomen de Cristallyne Lighamen uyt de ogen van hasen ende konynen, dese heb ik gesien dat mede uyt op een leggende schobbens bestaan, en yder schobbe uyt draden, maar gelyk de draden, waar uyt yder vande hier voren verhaalde Cristallyne Lighamen, bestaan uyt het Centrum haar in drie distincte wegen verspreyen, so lopen de draden van yder schobbe maar twee wegen, Fig. 4. ABCD. verbeeld ik te syn de helft van het rond van het Cristallyne Lighaam uyt het oog van een haas of conyn, E. is het Centrum dat na den oogappel gestrekt leyt, dese draden waar uyt yder schobbe bestaat en hier mede als door het Centrum E. lopen syn op de ander syde de korste en lopen aldaar als F. of G. doen, so dat F. en G. op de ander syde door het Centrum lopen. Ik heb mede de verhaalde figuer op sy siende af geteykent, omme des te naakter het draatagtig wesen van yder schobbe te konnen aan wysen. Ik stel dan dat de draden die in fig. 4. tusschen EF. syn



syn aangewesen of getrokken, een énde deselvi-
 ge syn die in fig. 5. met IO. syn aangewesen, so dat
 de draden die uyt het punct I. komen, dat is inde laatst
 voorgaande figuer E. alhier eyndigen tot in N. en L.
 daar deselvige de korste syn, en die aan O. lopen
 door of beneffens het punct of Centrum M. daar de-
 selvige de langste syn, en eyndigen of slingeren we-
 der aande ander syde met een bogt om, gelyk desel-
 vige hier doen, in somma die hier naast de axe of 't
 Centrum I. komen, blyven aande ander syde verft
 van 't Centrum. In dese verhaalde observatien heb
 ik

ik meest doorgaans getragt de verdere vogt van het oog die de Ontleders de glas-agtige noemen ende die het verhaalde Cristallyne Lighaam ten grootsten dele omvangt, haar maaksel te ontdekken, om dat het by my vast staat dat het geen waterige materie en is, maar veel eer een doorschynende muscul, dog wat middelen ik hier toe heb aangewent, so heb ik geen de minste stellinge daar van kunnen maken, om dat dese stoffe by myn doorgaans in een dunne waterige materie is verandert.

Vorders heb ik genomen de Cristallyne Lighamen uyt de ogen vande Visschen, dese syn volkomen rond, ende hebbe mede gesien dat deselvige uyt sodanige dunne schobagtige delen op malkanderen leggende bestaan, gelyk als ik hier voren vande Cristallyne Lighamen vande Dieren hebbe geseyt, ende yder schobbe bestaat mede weder uyt draatgens, dog dese draatgens en lingen of lopen sodanigen kours niet gelyk die vande Dieren doen, en wat devoiren ik aangewent heb, so en hebbe ik de loop vande selve niet kunnen ontdekken, want als de draatgens ontrent het Centrum komen, so werden die so dun en syn so dicht in een gedrongen, dat deselve het gesigt ontwyken, en so een verwarring veroorsaken, dat ik myn selven niet en kan verskeren of die in het Centrum of ax punten eyndigen, of uyt het Centrum weder te rug komen. Met Figuer 6. ABCD. verbeeld ik het Christallyne Lighaam uyt het oog van een Cappeljaau, en hoewel ik de linien (die de verbeelde draden waar uyt yder schobbe bestaat) uyt het Centrum of punct A. tot in het Centrum C.

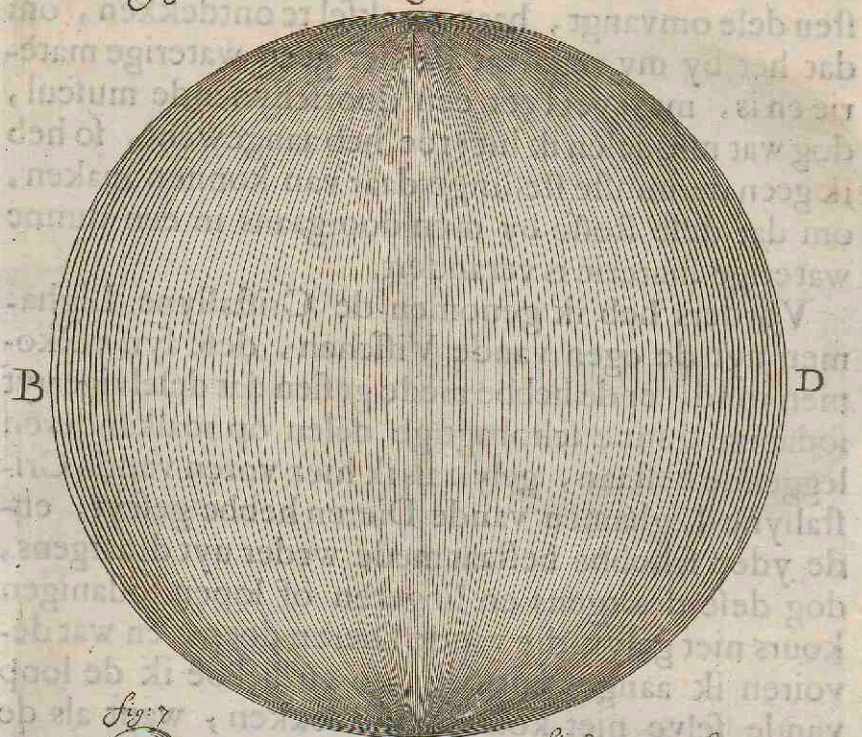
ob

d

al-

de meest doorgaas getragt de verdere voort van
 dat oeg die de Onleiders de glas-uytge noemen en

Fig. 6



alleen maar met de passer heb getrokken, en veel
 wyder van een leggen, als inde voorgaande figu-
 ren, so syn egter de draden waar uyt yder schobbe
 bestaat, niet dikker, als alleen dat die in 't midden
 als hier aan B. en D. wat dikker syn, en hoe nader
 de

de draden aan A. ofte C. komen hoe dunder deselve worden. Fig. 7. is de grote van het Cristallyn Lighaam uyt het oog van een Cabeljaau.

Ik heb ook de Cristallyne Lighamen uyt de ogen vande Vogelen genomen, alleen omme te sien hoe de draden vande sehobbens, waar uyt mede de Cristallyne Lighamen bestaan lopen, ende heb eyndelyk naar seer vele observatien gesien, dat de draden waar uyt het Cristallyne Lighaam van een Kalkoen bestaat lopen, als die vande Visschen, maar gelyk de Cristallyne Lighamen uyt de ogen vande Visschen uyt een volkomen rond, so bestaande Cristallyne Lighamen uyt de ogen van 't gevogelte uyt een plat rond, als Fig. 8. leggende met desselfs platte syde D. na het Horen. vhes. Ende wanneer ik het Cristallyne Lighaam uyt de ogen vande Kalkoenen met een subtyl mesje vele vande sehobagtige delen af nam, om het selvige tot een kleyn der rond te brengen, veranderde het van figuer en het wiert tot een lang rond, als Fig. 9. alwaar E. het selvige punct is dat inde voorgaande Fig. 8. met D. is aangewesen, synde de vertameling vande draatgens, of anders geseyt het punct daar de draatgens so dun en digt in een lopen, so subtyl, dat de selvige het gesigt ontwyken, hier uyt konnen wy nu wel besluiten, dat de draatgens vande sehobbens die naast aan het Centrum leggen, in 't midden als inde Fig. 6. met B. en D. syn aangewesen, dun syn, en dus een lang ront maken, en dat wanneer het Cristallyne Lighaam in grote toeneemt, dat dan de draden in 't midden dikker syn, en dus een plat rond maken, gelyk myn ook is geble-

ken, want de draden op haar dikfte inde ogen van een Kalkoen, waren dikker dan die van een Os, Varken, Schaap &c.

Terwyl ik hier vande ogen spreek, en kan ik niet voor by gaan te seggen, dat wanneer ik met aandagt met myn blote oog sie op verscheyde Lighamen, dat myn het draatagtig wesen (waar uyt ik hier voren geseyt heb, dat de Cristallyne Lighamen uyt de ogen vande Dieren bestaan) te voren komt, waar van ik'er alhier twee sal aan roeren.

Namentlyk ik neem een schoon wyn-glas, waar van ik de uytterste rand, dicht tegen de oog appelaan houde, en het ander oog sluyt ik toe, en sie dus stark door de rand van het glas na de vlam van een brandende kaars, of eenige andere ligte stoffe, en dus verthoont my de rand van het glas sodanigen draatagtigen wesen, als of wy door een Microscope een stukje van een schobbe van een Cristallyn Lighaam uyt het oog van een Dier sagen. Of anders ik houde het eene oog gesloten, en voor het andere oog houde ik de vingers vande hand so dicht by een, dat ik alleen maar tusschen de vingers die regt voor de oogappel komen, een naauwe opening laat, dese kleyne spatie tusschen de vingers, waar door het oog het licht vande kaars sal ontfangen, sal mede sodanigen draatagtigen wesen vertonen, als hier boven vande rand van een glas is geseyt.

My is ook menigmaal door sekere spiegeling voorde ogen gekomen, de vogtige materie die continueel van buyten op het vlies van onse oogappel leyf, onder welke vogtige materie doorgaans ver-
mengt

mengt fyn eenige weynige feer kleyne globulen, welke materie en globulen fo menigmaal als wy onse oog deksels nederflaan van plaats veranderen, dit fiende heb ik myn de redenen konnen te binnen brengen van de nootfakelykheyd van onse oog deksels (en dat de Viſſchen of andere Dieren, die continueel onder water leven, geen oog deksels van noden hebben) ende dat ſonder deſelve wy blind ſouden worden: want ſo de deksels niet continueel met het toeflaan vande ſelvige het vlies vande ogen en bevogtigde, ſo ſoude de ſuperficie van 't oog verdrogen en dus met rimpels inkrimpen, en voor namentlyk in hete ſonnſchyn, of voor een heet vier ſtaande. Het kan ook wel weſen dat uyt het binnentſte van het oog door het Hoornvlies continueel vogtigheyd wert geſtoten die door de oog deksels moet afgeveegt werden: want als ik verſcheyde ogen van Varkens hadde ge-examineert die te voren met heet water waren gebroeyt, om het hair van de huyd te ligter af te ſchrappen, ſo heb ik meeft doorgaans geſien, dat een dun vliesje, dat van buyten op het Hoornvlies ſat, een weynig van het water geſchroeyt was, waar door het ſeer ligt van het verdere vlies, dat daar onder lag konde ſepareren, en wanneer ik als dan het oog een weynig tuſſchen myn vingerea quam te drukken, ſag ik op veel plaatſen, een dunne waterige ſtof door het Hoornvlies komen, op ſodanigen manier als of wy eenige dampen tegen een glas ſagen, en wanneer ik dit drukken wat lang continueerde, wierde deſe waterige delen, die als kleyne droppeltgens op het Hoornvlies lagen,

lagen, so groot datse in malkanderen vloeyden. Dit sal ons niet vreemt voorkomen als wy weten dat het Hoornvlies uyt geen andere delen, als uyt door een lopende striemtgens met haar takjes, die meest seer dun syn, bestaat.

Ik heb laatst het Hoornvlies van het oog van een Os, so dun van een gescheurt dat ik het selvige (in syn dikte) in seven delen separeerde, en in yder van dese afgescheurde delen sag ik met grote verwondering (naakter als voor desen) de over grote menigte vande door een lopende seer heldere of doorschynende striemtgens, vande welke ik vast stelde dat vele bloedvaatgens waren, dog dat deselvige so dun waren datse geen globulen, of stoffe van't bloed die het bloed rood maken in haar kunnen voeren, en stelde ook vast dat wy door het vryven van de hand aan onse ogen, dese bloedvaatges wel sodanig kunnen drukken en parfen, dat deselvige vaatgens so uytgerekt werden dat'er globulen bloed, die 't bloed rood maken kunnen ingaan, en aldaar eenigen tyt als stil blyven leggen, en dat dus onse ogen door vryven rood werden. Komende nu weder tot de oog deksels al waar ik het hier voren gelaten heb, en gesegt dat gelyk onse vlees spieren, en andere delen van ons Lighaam niet in haar rust syn, dan wanneer deselvige hellen na de fig. die sy hadden doen wy nog in s'moeders Lighaam waren, als voor desen geseyt is, so is't ook met de oog deksels die in geen rust en syn, dan wanneer de ogen toe syn, en hier om en kunnen wy de oogdeksels niet lang open houden dan met geweld; en om dat deselvige niet moede soude werden, slaan wy

wy die (zelfs buyten ons weten) veel maal in een uyre toe: ook mede beeld ik my vast in dat wanneer wy onse oogdeksels opflaan, dat wy dan eenige kliertgens en kleyne vaatgens, die de dunste materie van het bloed in haar hebben, sodanig kunnen drukken, dat daar doorgaans nieuwe vogtigheyd uyt sypelt, waar door het Hoornvlies van onse ogen ook continuëel nat gehouden wert: ja heb lieden gesien, die met aandagt toehoorden, en egter haar oog deksels, ongemeen veelmaal in een uyre toefloegen, daar andere nevens staande ontrent twe-derde maal minder haar oog deksels toefloegen: ook mede is myn en andere t' mynen huysse menigmaal te voren gekomen, dat als wy door een Microscope ons verscheyde kleyneglobulen sagen te voren komen, die ik myn sekerlyk in beelde, dat buyten de vaatgens en striemen gestoten waren, waar uyt dat het vlies van het oog bestaat, dat die uyt gestoten en nogtans tusschen het Hoornvlies in leggende globulen, met de minste beweginge vanden oogappel sig verতোonde, als of deselvighe een grote beweginge hadden, en vele welsweren souden dat sy levende dieren sagen; maar so men seer naaukeurig daar op agt neemt so sal men bevinden, dat de geseyde globulen in de distantie die de eene vande andere heeft niet en veranderen, hoe lange men daar ook het oog ophoud, maar sehynen alleen haar gelykelyk te verplaatsen, en so na om hoog als na om laag te gaan, en dat alleen door de beweging (als hier boven geseyd is) van het oog: maar wanneer wy op een andere dag seer naau toesien na de verhaalde globulen so sullen deselve veeltyts weg syn,

fyn, dog wel andere nieuwe haar openbaren, die een gansch andere diftantie en beweginge in 't oog maken, en dit geloof ik fyn de geïmagineerde dierkens ofte beweginge, die eenige feggen te fien in water dat eerst gekookt is, en die houden voor die dierkens, die ik teg seer diftinct te fien, maar 't is fulke te vergeven fy weten niet beter.

Nadat ik in den Jare 1673. aan de Heer Oldenburg Sal: ged: heb gefchreven, dat de materie die ons bloed rood maakt, beftont uyt globulen, heb ik gaan examineren, het bloed van Offen, Schapen, en Konynen, ende gefien dat'er geen verſchil inde grootheyt tuſſchen de globulen van het bloed vande verhaalde Dieren en Menſchen was, ſo dat ik als doen myn ſelven inbeelde, dat de materie van alle het bloed die het bloed rood maakt globulen waren, maar na dat ik het bloed vande Salm, Kabbeljaau, en Kikvorſten &c heb gefien, en daar in bevonden dat de materie die het bloed rood maakt, uyt ovale platte deeltgens beftont, als 't voor deſen geſeyd is, heb ik gaan onderſoeken het bloed van verſcheyde vogelen, en heb mede gefien dat in deſelvige de materie die het bloed rood maakt mede uyt geen andere delen en beftaat als uyt ſodanige platte deeltgens, als ik geſeyt heb dat het bloed vande viſſchen beftaat, ſo dat ik nu geen andere gedagten hebbe of in alle viſſchen, vogelen en dieren die in 't water haar onthouden, beftaat de rode materie van het bloed uyt geen andere figueren als uyt platte ovale deeltgens, en wanneer ik in toekomende in 't bloed van eenig gevogelte of viſſchen geen platte ovale deeltgens

gens en komete sien, sal ik U Ed. daar van advertentie geven.

Ik heb voor desen geschreven, van het maakfel vande Aderen, ende onder anderen vande bloed aderen vande Kikvors, ik kan niet na laten te seggen, dat my in verscheyde observatien die ik gedaan heb ontrent het onstarke vlies (dat syn begin, of maakfel heeft uyt de gesigt Senuwe, van binnen inde holligheyd van het oog, welk vlies de glas agtige vogtigheyd als omvangt) sodanige bloed vaten syn te voren gekomen, dat ik door de rok of membrane, die de bloed-ader maakte de globule bloed so naakt sag, als of het bloed buyten syn vaten had gelegen. Ja ik sag seer distinct de separate globulen van een hoogte langzaam na een laagte sakken, dit dede my een bloed-aderken, een weynig dikker als een haar van myn hoeft, van het geseyde vlies separeren, en wanneer ik het bloed uyt het selvige hadde gestreken, spouwde of scheurde ik de membrane die de ader maakte van een, en sag als doen naakter als voor desen de seer dunne menigvuldige draatgens en striemtges, waar uyt het bloed-vaatge was gemaakt. Vorders bestont voor so veel ik konde oordelen, de meeste starkte van het vliesje, uyt de bloed-vaatgens die in een seer grote menigte haar in so veel takjens verspreyde, dat de meeste wegens haar dunte geen couleur en hadden, en 't was ook te verwonderen hoe uyt so weynige bloed-aderkens, so een menigte van takjens quamen, daar en boven soude men moeten oordelen, dat de meeste delen, die het verdere vlies uyt maakten, globulen waren,

f

die

die aande aderkens vast waren, maar als ik deselve nader examineerde bevond ik dat de meeste deeltgens wel 3. a 4. maal langer als dik waren, en hoe menige observatien ik daar ontrent hebbe gedaan, so heb ik het regte maakfel myn niet konnen verskeren, maar het naaste dat ik daar van oordeelde dat was, dat de verhaalde lange deeltgens een Lighaam uyt maakten, dat de gedaante hadde van onse vis-netten, het verdere gedeelte van het vlies bestont uyt een overgrote menigte van globulen.

Ik heb van een Swarte-Morinne die ontrent 13. Jaar out was, op verscheyde plaatsfen van haar armen met een subtyl Instrumentge, het opperste huytge afgenomen, ende doorgaans gesien, dat het selvige uyt geen andere delen en bestont dan uyt schobbetgens, mede over malkanderen leggende, als ik van myn huyl hebbe geseyt. Dog de schobbetgens en waren so groot niet, als de schobbetgens waar uyt myn opperste huyl bestaat, waar van ik de oorzaak myn selven inbeelde te syn, om dat de Morinne na haar Jaren niet groot van persoon was, en daar beneffens dat een kleyn kind, so veel schobbens op syn Lighaam heeft als wanneer het volwassen is, en dat so als het Lighaam in grote toeneemt, dat naar advenant de schobbens in grote toenemen, want dit staat by myn vast, dat schoon een Baars, Braassem, Snoek, Cabbeljaau, &c. niet langer syn als een lit van een vinger, ja kleynder, egter haar Lighamen met so veel schobbens syn beset, dan wanneer deselvige groter syn geworden. Dese schobbetgens vande Morinne voor myn Microscope bregende, bevond

bevond ik deselvige so doorschynent niet, als die van myn huyd, en daar beneffens sag ik dat de plaats op de arm, waar van ik sekere quantiteyt schobbetgens hadde afgenomen, egter nog een swarte plek overliet. Dit siende beelde ik my in dat dese afgenome schobbetgens, die gene waren, die vande regte huyd al verlaten waren, en die eer lang stonden om af te schilferen, en ik stelde ook vast dat'er geen andere redenen en syn waarom dat de schobbens, die ik my vande onder leggende schobbetgens als af hadde gescheurt, nog so naau aan een waren verenigt, door de uytgedrevene aan een-klevende stof, die continueel uyt ons Lighaam tusschen de schobbens wort uyt gestoten, en selfs ook niet alleen die schobbens die op nieu gemaakt werden, maar ook de verlatene, en nieu gemaakte aan een doen kleven, en dat het swart dat onder de eerst afgenomen schobbetgens sat, geen andere delen waren als nieu gemaakte schobbetgens, want als ik verscheyde malen dese laatste schobbetgens vande huyd tragte af te nemen (hoe sagt ik ook daar mede handelde) quam daar eenig weynig bloed uyt dat myn hinderde, maar als ik de af-schilferende schobbetgens so als die vande huyd waren gescheurt besag, daar deselvige nog twe-dik op malkanderen lagen, vertoonden dan die haar swart-agtig. En dit moet ons niet vremt voor komen, dat de schobbetges van een Moor door het Microscopē geobserveert werdende doorschynent syn, en wanneer die op de huyd syn swart vertonen, want laten wy inct die leer swart is, in een kleyne seer dunne quantiteyt

f 2

voor

voor een Microscope brengen, so fal de inēt maar een weynig donkerder couleur schynen te hebben als gemeen water, en so is het ook gelegen, met de swarte Syde stoffen, wanneer wy de dunne Syde draagens, so dun als die vande Syd worm gesponnen syn, voor het Microscope examineren, die sulen geen swart maar een donkere couleur, die nog eenigfints doorschynende is vertonen. Dog veel deeltgens op malkanderen leggende schoon deselve niet al te swart en syn, syn egter in ons oog swart. Maar nog meer heb ik myn selven kunnen voldoen, dat het swart wesen vande Moren alleen veroosaakt wert, door de swarte schobbens, als ik dagt op onse eerst geboren kinderen die meest alle rood syn als sy ter werelt komen, als wanneer op haar huytge nog geen, of maar het beginsel vande schobbetgens syn gegroeyt waar door het rood vlees en bloed doorschynt, en so ist ook gelegen met de eerst gebore kinderen van de Moren, alleen met dit onderscheyt dat de Moren kinderen een weynig bruynder rood syn als onse kinderen, en ik stel vast dat gelyk als onse kinderen door het groeyen vande seer doorschynende schobbetgens wit werden, dat insgelyks de kinderen vande Moren, door het groeyen vande schobbetgens swart werden, de meeste swarigheid die myn ontrent de opperste huyd vande Moren voor quam, dat was, dat van binnen inde handen en onder de voeten de op een-leggende schobbetgens (anders eelt geleyt) doorgaans witagtig waren; maar seker Oude Juffrou binnen onse stad wonende by wien de groot moeder van de verhaalde

1007

de

de Morinne, flafinne in Brasil hadde geweest, seyde my dat dese Morinne uyt Angoolse Ouders was voortgekomen, en dat schoon alle de Moren rood ter werelt komen, en kort daar naar in swartagtigheyd toenemen, dat egter nog de handen van binnen, nog onder de voeten niet swart werden, maar sodanigen wit'er couleur aan nemen die deselvige hebben als sy out syn. Hier uyt beelde ik myn dan in dat de schobbergens onder de voeten en van binnen inde handen, uyt doorschynender schobbetgens bestaan. Ik weet wel dat'er vele menschen in ons Land syn (en t'is myn ook menigmaal te voren gekomen) die geen ander gevoelen hebben, als dat de Moren alleen swart werden door het Lighaam te bestryken met sekere Oly, want sy seggen de kinderen syn rood als sy ter werelt komen, gelyk onse kinderen, maar so onmogelyk als t'is, datmen de wol of het hair op het levende Lighaam van een Schaap, Paard, of ander Dier sodanig kan verwen, dat het de couleur behoud om dat de hairen uyt vallen; so onmogelyk is 't ook de schobbens, die de opperste huyl uyt maken te verwen, dat deselve swart blyft om dat die menigmaal af schilfert gelyk voor desen meermaal is geseyt. Nu soude het ook wel kunnen wesen, dat de seer kleyne vaatgens die de schobbetgens vande Moren maken, eenige bruy-nigheyd souden aan nemen, waar door de schobbetgens swarter vertonen, gelyk wy sien dat inde gesigt Senuwe naast het oog vaatgens, of striemtgens lopen, die gansch swart syn, welke laatste vaatgens (ik myn in beeld) dat alleen gemaakt syn, om

g

de

1149963 A 1965 Jul

de swarte menbrane in het oogte onderhouden, of te voeden.

Dit syn myn Heer myne geringe observaten, die ik goet gedagt heb de hoog weerdige Heren leden vande Kon. Societ. mede te delen. Wat myne onderstellingen ende conclusien belangt, die bekenne ik gaarne dat seer onseker syn, die men niet moet aan nemen, maar wil die liever recommanderen gansch te verwerpen, en andere stellingen daar van te maken, om also eyntelyk tot de regte geschapene waarheyt te komen. Af brekende blyve na presentatie van myn alderondanigste dienst, soaande Heren Leden van Kon. Soc.

als aan U Ed.

uwel Ed. HEER

U. Ed. onderdanige Dienaar

ANTHONI LEEUWENHOEK.

*Den 14. Ap. 1684.
In Delft.*