

---

HET LEVEN VAN EEN GROOT NATUURONDERZOEKER.

---

ANTONY VAN LEEUWENHOEK.

GESCHETST UIT ZIJNE BRIEVEN EN ANDERE BESCHEIDEN,

DOOR

P. J. H A A X M A N,

*Apotheker te Rotterdam.*

---

Het zal wellicht meenigeen verwonderen, dat ik het leven van ANTONY VAN LEEUWENHOEK, omtrent wien men, in onderscheidene geschriften van vroegeren en lateren tijd, verschillende bijzonderheden vindt opgeteekend, tot het onderwerp eener opzettelijke bewerking gekozen heb. Doch ik vlei mij, dat, hetgeen door mij omtrent dien beroemden natuuronderzoeker, met wien mijn geslacht zijdelings vermaagschapt is, bijeengebracht werd, het bewijs zal leveren, dat er nog meenige bijzonderheid omtrent hem door mij is opgespoord, die tot nog toe onbekend was, terwijl vooral een opzettelijk en nauwgezet onderzoek van den belangrijken en rijken inhoud zijner brieven, die slechts door enkele schrijvers voor bijzondere doeleinden zijn onderzocht geworden, een helderder licht zullen verspreiden over zijn karakter en geheele persoonlijkheid, zoodat daardoor, naar ik vertrouw, een juister beeld van LEEUWENHOEK zal geschetst worden.

Vooraf werd de lust tot het bewerken en tot een geheel brengen van de talrijke aantekeningen, die ik al sedert geruimen tijd omtrent dien beroemden man had bijeenverzameld, bij mij levendig, na de lezing van het goed geschreven opstel van de hand van ÉMILE BLANCHARD 1), *Les premieres observations au microscope*; en het was vooral mijn verlangen, uit de brieven van LEEUWENHOEK zelve, gedurende zijn langen en roemvollen loopbaan aan de beroemdste geleerden en aanzienlijke mannen van zijn tijd, zoowel in zijn vaderland, als in het buitenland geschreven, de stof te putten, waaruit meer opzettelijk zijn karakter als mensch en zijne verdiensten in verschillende deelen der natuurwetenschap, voornamelijk als nauwkeurig waarnemer met het microscoop, te doen uitkomen en daarbij in een zoo veel mogelijk volledig en uitgewerkt geheel, alles bijeentebrengen, wat bij vele verschillende schrijvers dikwijls zeer oppervlakkig en niet zelden onnauwkeurig omtrent LEEUWENHOEK is opgeteekend.

---

1) *Revue des deux mondes*, livr. 15 Juillet, 1868 pag. 379.

En verdient iemand de moeite eener meer nauwgezette studie, dan is het zeker wel de man, die als nederig burger van Delft, hoewel door zijne stad- en landgenoten in zijn leven niet naar verdiensten gewaardeerd, echter door de grootste geleerden der beschaafde wereld, in den tijd waarin hij leefde, met eer en roem en bovenal met groote achting werd vermeld, wien vorsten en hooggeplaatsten het zich tot eene eere rekenden te zien en zijne observaties met het microscoop te bewonderen en wiens roem zelfs zoo ver was doorgedrongen, dat uit Engeland, Frankrijk, Duitschland, Italië, België en Spanje vorsten en geleerden zijne nederige woning opzochten, om persoonlijk den man te leeren kennen, die de geheimen der natuur door zijn in dien tijd onnavolgbare microscopen voor het oog had blootgelegd, en die beschouwingen en theoriën, daarop gebouwd, over de gewichtigste vraagstukken der physiologie van menschen, dieren en planten, welke de geleerdste natuuronderzoekers en filosofen van dien en lateren tijd de stof leverden voor de diepzinnigste bespiegelingen en gewichtigste nasporingen, ter overweging had gegeven en die den grond legden, waarop later stelsels gebouwd zijn, die nog als waar en deugdelijk zijn aangenomen en die door zijne talrijke microscopische onderzoekingen, den weg gebaad heeft tot de kennis van het samenstel der meest verschillende deelen van het dierlijk lichaam en van de planten. LEEUWENHOEK wees alzoo reeds vóór twee eeuwen den weg aan, die nog in onze dagen betreden wordt en waarop nog zoo vele belangrijke nasporingen en ontdekkingen gedaan worden.

LEEUWENHOEK, hoewel hij eene voor den tijd waarin hij leefde zorgvuldige opvoeding genoten had, behoorde niet tot den, wat men noemt, geleerden stand. Hij was niet bestemd geworden om door eene Academische opleiding eenmaal een rang onder de geleerden in te nemen, want hij miste vooral de kennis der Latijnsche taal, welke kennis nog tegenwoordig van zeer groot belang gerekend voor eene degelijke wetenschappelijke ontwikkeling, zeker in het midden der XVIIde tot het begin der XVIIIde eeuw, waarin hij leefde, een eerste vereischte was om in eenigen tak van wetenschap ervaren te worden en welke taal zelfs niet uitsluitend het eigendom der geleerden van dien tijd was, maar in het algemeen tot eene beschaafde en zorgvuldige opvoeding behoorde. En wat meer is, LEEUWENHOEK was zelfs onbekend met de levende vreemde talen, zoodat hij genoodzaakt was zijne brieven, die voor het grootste gedeelte aan de *Royal Society* te Londen gericht waren, door anderen eerst in het Latijn te laten vertalen, waarna zij daaruit in het Engelsch werden overgezet; terwijl ook de Fransche en andere vreemde talen hem geheel onbekend waren, zoo als wij later gelegenheid zullen hebben meer bepaald aan te wijzen.

En niettegenstaande deze ongunstige verhouding, waardoor LEEUWENHOEK zoo zeer achter stond bij zijne geleerde tijdgenooten, die de bovengenoemde voordeelen genoten hadden, zien wij in hem, den eenvoudigen burger van Delft, gaven ontwikkelen, die de bewondering van half Europa opwekten en onderzoekingen ten uitvoer brengen, die krachtig bijgedragen hebben om den roem van ons Vaderland op wetenschappelijk gebied te handhaven, en die belangrijke diensten bewezen hebben aan de natuurkundige wetenschappen; zoodat nog van LEEUWENHOEK gesproken wordt, als van den "*vader der micrographie*" en zijn naam genoemd wordt tegelijk met mannen als FALLOPIUS,

EUSTACHIUS, HARVEY, COLONNA, BOERHAAVE, SWAMMERDAM, DE GRAAF, RUISCH, en andere beroemde geleerden der 16de, 17de en 18de eeuw.

Deze buitengewone man nu, begaafd met eene groote scherpzinnigheid, helder oog, gezond verstand, taai geduld en eenvoudig godvruchtig gemoed, deed zich, zoo als uit zijne brieven blijkt, als een achtingswaardig Hollandsch burger kennen; hij was in zijn burgerlijk gedrag en schrijfstijl de meer eenvoudige zeden van den tijd waarin hij leefde tot eer en werd om zijne beproefde kunde zeer dikwijls door andere, geringe zoowel als aanzienlijke, stadgenooten geraadpleegd.

LEEUWENHOEK, als door instinct geleid tot het bespieden der natuur in hare geheimste schuilhoeken en in hare schijnbaar geringste voortbrengselen, werd door alles wat hem omringde aangetrokken; alles wekt zijne aandacht, niets is die onwaardig; hij onderwerpt het aan het geduldigst en nauwkeurigst onderzoek, en het is daaraan toe te schrijven dat de geringste kleinigheid vaak aanleiding gaf tot de belangrijkste werkzaamheden. Vandaar ook de onregelmatige wijze, waarop hij nu deze dan gene onderzoeking onderneemt en zijne nasporingen elkander als opeenstapelden. Hij liet zich in dit onderzoek door anderen den weg niet wijzen, maar werkte onafhankelijk, rustig voort, hervatte hetzelfde onderwerp een- en andermaal op verschillende tijden met vernieuwde vlijt en leerde daardoor de zaken onpartijdiger inzien en vroeger opgevatte meeningen en dwalingen herstellen, welke vroegere verkeerde inzichten hij dan ook steeds openhartig erkende en die trachte te verbeteren. Wat den geleerdsten en grootsten denkers ontsnapte, gelukte hem dikwijls tot hunne groote verbazing, zoodat wij van hem lezen 1) "dat de grootste lichten van ons land zich zeer over zijne ontdekkingen verwonderden en de geleerde HUDDE, Burgemeester van Amsterdam en een groot Mathematicus en Physicus van dien tijd zeide: "dat hetgeen hen allen, *Wis- en Natuurkundigen, ontsnapt was, voor een ongeleerden, zoo als LEEUWENHOEK, bewaard scheen.*"

Wanneer wij nu nagaan dat onze LEEUWENHOEK, gedurende bijna eene halve eeuw lang, onafgebroken, organische en anorganische stoffen, vaste en vloeibare zelfstandigheden, dieren en planten en zelfs de laagst georganiseerde wezens met zijne weergalooze en toch zoo eenvoudige microscopen onderzocht en wij hem de meest onverwachte ontdekkingen zien doen, die het verrassendst licht verspreiden over de meest belangrijke verschijnselen van het leven, dan kunnen wij onze bewondering voor zulk een talent niet weêrhouden, al is het dat hij door zijne gelukkige en schitterende ontdekkingen en door den lof, die hem van alle kanten door de aanzienlijksten en geleerdsten werd gebracht, wel eens in zijne ijdelheid werd gestreeld en eene eenmaal opgevatte meening niet gemakkelijk varen liet, ja zelfs soms met hardnekkigheid tegen de krachtigste argumenten bleef staande houden, en al is het, dat hij wel eens, door zijne verbeelding en de begeerte om gedurig nieuwe ontdekkingen te doen medegesleept, dingen meende waar te nemen, die reeds in zijn leven op deugdelijke gronden in twijfel werden getrokken en die ook

---

1) N. G. VAN KAMPEN, *Beknopte geschiedenis der Letteren en Wetenschappen in de Nederlanden*, 2de deel, blz. 58.

in lateren tijd als valsch en onwaar zijn aangewezen. Dat alles kan gerust worden afgetrokken van de som zijner talrijke ontdekkingen en dan nog blijft er genoeg over om hem met eerbied aan te staren.

En heeft nu deze merkwaardige man, van wien het nageslacht met zoo veel eerbied spreekt, die de achting genoot van de grootste geleerden en beroemdste denkers van zijn tijd, die van vorsten en hooge staatspersonen talrijke bewijzen van onderscheiding en vriendschap genoot, ook van zijne landgenooten, vooral van het Bestuur van ons land, de bewijzen ontvangen, dat het ware verdiensten op prijs stelde? Wij aarzelen niet, uit hetgeen wij daaromtrent vinden aangeteekend, zulks ontkennend te beantwoorden, terwijl het bekend is, dat hij als stil burger van Delft geleefd en gestorven is en hij tot op hoogen leeftijd in eene ondergeschikte ambtelijke, zij het dan ook in eene voor dien tijd niet onvoordeelige, maar toch nederige maatschappelijke betrekking werkzaam was.

En dat hij zelf gevoelde, dat men zijne verdiensten niet beloond had, zoo als hij billijkerwijze had mogen verwachten, kan blijken uit de bewoordingen in een brief aan G. C. LEIBNITZ gericht, toen hij reeds aan den avond van zijn leven genaderd was, namelijk toen hij reeds 84 jaren oud was.

„Het is,” zegt hij, „eenige jaren geleden, dat eenige Heeren van de Hooge Regeeringe van ons land, eenige van mijne ontdekkinge quamen sien. Een van die Heeren seide tot de andere Heeren, in mijn presentie: „sal men soo veel arbeyt onbeloont laten?” waarop de andere antwoorde: „dit seggen wij alle, en waarom doen wij het niet?” 1).

Maar het wordt tijd dat wij, eer wij verder in de bijzonderheden van zijn lang en roemvol leven treden, onze aandacht op den persoon van LEEUWENHOEK vestigen en hem eenigszins nader leeren kennen.

ANTONY VAN LEEUWENHOEK 2) werd te Delft geboren den 24sten October

1) 20ste Sendbrief van 13 Maart 1716, blz. 189.

2) De naam van LEEUWENHOEK wordt verschillend geschreven. Uit een achttal eigenhandig door hem geschreven brieven aan CONSTANTIJN en CHRISTIAAN HUYGENS, en aan N. OLDENBURG, Secretaris der *Royal Society* te Londen, van de jaren 1674, 1676, 1677 en 1679, berustende in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool, waarvan ik door de zorg van Dr. DU RIEU, *conservator der manuscripten* bij genoemde Bibliotheek, nauwkeurige afschriften bekomen heb, alsmede uit een eigenhandigen brief van LEEUWENHOEK aan den Heer L. VAN VELTHUYSEN, van het jaar 1679, in het bezit van den Wel-Ed. Geb. Heer VAN DAM VAN NOORDELOOS te Rotterdam, van welke ik zelf een afschrift mocht nemen, teekent hij zich ANTONI (*lange i*) LEEUWENHOE(c)K, terwijl een andere brief van hem, in het jaar 1701 aan „Burgemeesteren en Regeerders der stad Delft” geschreven, betrekking hebbende op zeker verschil in de steenkolenmaten te Delft en te Rotterdam, welke brief berust in het Archief van Delft, en waarvan mij door den Heer Archivaris Dr. SOUTENDAM welwillend afschrift verleend werd, de onderteekening draagt van ANTONI, (*lange i*) VAN LEEUWENHOEK (*zonder c*), terwijl in zijne gedrukte brieven de *c* vóór de *k* aan het einde van zijn naam nu eens gebezigd, dan weggelaten is. Ook moet nog opgemerkt worden, dat hij steeds een *lange i* bezigde bij het *schrijven* van zijn voornaam ANTONI, waardoor deze dan ook in zijn gedrukte brieven met een *y* wordt gespeld. Overigens was het schrijven van de *c* vóór de *k* in vroegeren tijd algemeen en komt in *ick, melck, dick, volmaecht* enz. steeds voor in zijne

1632. Hij was de zoon van PHILIPPUS ANTONIUS VAN LEEUWENHOEK en MARGARETHA JACOBSDR. BEL VAN DEN BERGH 1) uit welk huwelijk, behalve ANTONY, nog drie dochters gesproten zijn, namelijk MARGARETHA GEERTRUIDA en CATHARINA 2).

Zijne ouders waren van zeer deftige, aanzienlijke en bemiddelde afkomst. Wij vinden vermeld, dat hij van moeders zijde was vermaagschapt aan de aanzienlijke Delftsche geslachten van HOGENHOEK, BLEYSWIJK, SWALMIUS en MATHENESSE 3), terwijl hij zelf zegt 4), dat zijne groot- en overgrootvaders brouwers te Delft waren en ook zijne grootmoeder eene dochter was van een brouwer, welk bedrijf in de XIVde en XVde eeuw aldaar in groot aanzien was.

LEEUWENHOEK had reeds in zijn vroege jeugd zijn vader door den dood verloren. Hij werd door zijne moeder te Warmond ter school besteld, alwaar hij zijn eerste onderwijs ontving; en daar hij bestemd scheen om in den ambtelijken administrativen stand te worden opgeleid en een oom van hem, die Secretaris en Procureur te Benthuizen was, in die betrekking op te volgen, zoo werd hij vervolgens, na voltooid élementair onderwijs, daarheen gebracht, ten einde zich verder voor zijn aanstaande betrekking bekwaam te maken en voor te bereiden. Dat hij, zoowel te Warmond, als te Benthuizen, goede gronden zal gelegd hebben voor zijne intellectueele ontwikkeling en hij, bij voorzeker gunstigen aanleg, zich den tijd aldaar doorgebracht goed ten nutte zal gemaakt hebben in het verwerven van die kundigheden, die onder zijn

---

brieven, terwijl men in het schrijven van den naam in oude tijden geenszins de juistheid en gelijkheid van spelling, of het gebruiken of weglaten van het voorzetsel "van" in acht nam, als in onzen tijd, waar dit verzuim in rechten de belangrijkste gevolgen kan hebben. Voegt men nu hierbij dat LEEUWENHOEK's dochter, die na zijn dood een gedenknaald ter zijner eere in de Oude Kerk te Delft liet oprichten, daarop en op de zerk, die zijn graf dekte, zijn naam aldus liet stellen: "ANTONY VAN LEEUWENHOEK", dan acht ik mij hierdoor genoegzaam verantwoord zijn naam ook aldus te schrijven.

1) MARGARETHA BEL VAN DEN BERGH was de dochter van JACOB SEBASTIAANZ., BEL VAN DEN BERGH, van een oud en aanzienlijk Delftsch geslacht. Deze laatste was in 1608 lid der 40en van de Stedelijke Regeering, en in 1610 en 1612 Schepen van Delft, terwijl reeds in 1579 bij BOITET gewag gemaakt wordt van zijn vader BASTIAAN CORNELISZ., als lid der 40en, Kerkmeester, en andere waardigheden bekleedende.

2) In een oud familie-register in mijn bezit, vindt men aangeteekend, dat zijn oudste zuster MARGARETHA, uit haar huwelijk met JAN DU MOLYN, vijf kinderen geboren werden, namelijk PHILIPPUS, MARIA, MARGARETHA, GEERTRUIDA en ANTONY, waarvan MARIA huwde met CORNELIS HAAXMAN, terwijl PHILIPPUS en GEERTRUIDA ongehuwd overleden, MARGARETHA met ARNOLDUS VAN DEN HEUVEL en ANTONY met . . . . POELGEEST huwde, welke laatste zich aan de geneeskunde wijdde. Van dezen ANTONY MOLYN (of DU MOLYN), die zich tot voortzetting zijner studiën naar Parijs begaf, maakt LEEUWENHOEK gewag in zijn brief aan CHRISTIAAN HUYGENS, d. d. 15 Mei 1679, aanwezig in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool en waarvan eene copij in mijn bezit is.

3) BOITET, *Beschrijving der stad Delft*, 1729, in fol., blz. 765. ISAAC VAN HAASTERT, ANTONY VAN LEEUWENHOEK *vereerend herdacht*, 1823, pag. 10. D. HOOGSTRATEN, *Algemeen Woordenboek voor Kunsten en Wetenschappen*, 1729, blz. 138.

4) 22ste Sendbrief, blz. 206.

bereik kwamen, is van een man met zulk een werkzaam, onderzoekenden geest als wij LEEUWENHOEK later zullen leeren kennen, zeker te verwachten en dat hij zich hier en later vooral in de wiskundige wetenschappen zal geoefend hebben, kan blijken uit vele brieven van hem in lateren tijd geschreven, waaruit zijn grondige kennis in die richting onmiskenbaar aan den dag komt. Zoo bij voorbeeld, waar hij het aantal „vis-veseltjes,” (*draadjes, fila*) uit de Kabeljauw, die vervat zijn in de „circumferentie van een visstriemtje” (*fibrilla*) wil uitrekenen, maakt hij gebruik van de leer van ARCHIMEDES, om den inhoud van den cirkel door de kennis van den omtrek te berekenen 1); alsmede, waar hij door uitrekening tracht te bepalen, dat er tienmaal zoo veel levende dieren uit een hom van een Kabeljauw voortkomen, dan er menschen op aarde wonen, stelt hij, om dit laatste getal te berekenen, „de lengte van den grooten cirkel van den aardbol op 5400 mijlen gerekend zijnde,  $22-7-5400 = 1718$  mijlen voor de as van den aardbol en berekent volgens den regel van METIUS „om de superfitie van een cloot-bult te berekenen, 7 geeft 22, wat geeft het kwadraat getal van de asse,” enz. enz. 2). Nog blijkt zijne wiskundige kennis onder anderen ook uit een postscriptum achter een brief 3), waar hij zegt: „De hoogte van onze nieuwe kerkstooren is voor veel jaren door mij, ende wijlen den Lant-meter SPOORS, yder met syn quadrant afgezien, en bevonden hoog te syn 29<sup>1</sup>/<sub>2</sub> voeten.”

Ik haal nu deze voorbeelden, die met nog vele anderen zouden kunnen vermeerderd worden, slechts aan, om te doen uitkomen, dat LEEUWENHOEK, hij moge dan al niet tot den geleerden stand behoord hebben en vooral geene geleerde opvoeding genoten hebben, toch niet zoo onontwikkeld was als doorgaans vele schrijvers, die over hem geschreven hebben, vermelden 4).

Nadat onze jeugdige LEEUWENHOEK eenigen tijd te Benthuisen had door-

---

1) 35ste Brief, blz. 24.

2) 28ste Brief, blz. 14. De in dezen brief uitvoerig uitgewerkte berekening is ook van zijn eigen hand aanwezig in de verzameling manuscripten van LEEUWENHOEK in de Leidsche Bibliotheek (Cat. VIII. HUYGENS n<sup>o</sup>. 30).

3) 4de Sendbrief, blz. 43, Brief aan den Heer JAN MEERMANS, Burgemeester van Delft.

4) Zie ook den 67sten Brief (2de vervolg) van 1 April 1689, blz. 335, waarin hij berekent, hoe snel het bloed in het lichaam moet loopen, eer het tot de uiterste deelen van de voeten en van daar weder naar het hart komt, en door welke kracht; waarbij hij onder anderen zegt: „Dese myne demonstratiën syn seer licht te verstaan, voor diegeene, die de begint-selen van de waterwicht van Mr. SYMON VAN STEVIN, sal doorlesen hebben.”

Dit blijkt ook nog uit zijn 111de Brief (zevende vervolg) van 9 Mei 1698, blz. 46, waar hij, onder anderen, sprekende over het oog van den scharrebijter, in eene noot zegt: „Ik spreek hier tegen degeenen die een weynig in de Gesigt-kunde geoefent syn” en verder: „Wij weten dus, wanneer wij eenig lighaam voor een vergrootglas stellen, het nog verder, nog digter bij het vergrootglas moet staan, als het brantpunt van het vergrootglas is, en wat verder of te nader bij is, vertoonen de lighamen niet scharp, maar verwart,” enz.

gebracht en zijn mindere geschiktheid of lust voor de werkzaamheden, aan de betrekkingen bij zijn oom verbonden, zal gebleken zijn, besloot zijn moeder hem een meer practischen loopbaan te openen en bracht hem in 1648, op den leeftijd van 16 jaren te Amsterdam in aanraking met een voornaam lakenhandelaar, op wiens kantoor hij werd aangenomen en waar hij al spoedig de functie van boekhouder en kassier vervulde 1).

Hoe lang hij nu in deze betrekking te Amsterdam verbleven is, kan uit de berichten van dien tijd omtrent LEEUWENHOEK niet opgemaakt worden. BOITET, die hier onze eenige leidsman is, spreekt van „eenige jaren”, waarna hij weder naar Delft terug keerde; en daar hij, altijd volgens denzelfden schrijver, *kort daarna* in het huwelijk trad en dit huwelijk, blijkens mijn familie-register, in het jaar 1654 plaats had, zoo kan daaruit met genoegzame zekerheid worden opgemaakt, dat dit niet langer dan 5 à 6 jaren kan geweest zijn. In die jaren nu moet bij LEEUWENHOEK langzamerhand de lust tot natuuronderzoek zijn voorbereid en ontwikkeld geworden; en hoewel hij de plichten, aan zijne maatschappelijke betrekking verbonden, zeker niet zal veronachtzaamd hebben, zoo kan men aannemen, dat de beschaving van zijn geest en het onderzoeken van hetgeen hem omringde en zijn aandacht wekte, hem zijn vrijen tijd nuttig heeft doen doorbrengen.

Dat het niet onwaarschijnlijk is, dat hij, tijdens zijn verblijf te Amsterdam in aanraking en kennis gekomen is met kundige mannen en geleerden van naam, die bij hem den lust voor de natuurstudie zullen hebben opgewekt en aangewakkerd, alsmede dat hij daar het eerst kennis zal gemaakt hebben met een instrument, dat hij later door eigen inspanning en volharding tot zulk een volmaking bracht, mag men wel veilig als gegrond aannemen.

Ik waag het ten slotte nog ééne onderstelling te maken, die ik vermeen niet zoo geheel zonder grond te zijn, ter verklaring van den bij hem opgewekten lust tot het onderzoeken en bestudeeren van insecten en andere diertjes door het microscoop. Zij is deze: JOHANNES SWAMMERDAM, over wien ik later meerdere bijzonderheden zal mededeelen, was geheel een tijdgenoot van LEEUWENHOEK, daar hij in 1637 te Amsterdam geboren werd en dus slechts weinige jaren jonger was dan LEEUWENHOEK. De vader nu van SWAMMERDAM was Apotheker te Amsterdam en bezat een uitgebreide en toen reeds algemeen beroemde en bekende groote verzameling van voorwerpen uit de natuurlijke historie, en andere curiositeiten, die hij had bijeengebracht. JOHANNES SWAMMERDAM nu had van der jeugd af aan een groote voorliefde voor de natuurlijke geschiedenis aan den dag gelegd en bijzonder voor die der insecten, welken lust hij ruimschoots bevredigen kon in het dagelijksch beschouwen van de voorwerpen in het kabinet zijns vaders, dat hij, volgens zijn levensbeschrijver BOERHAAVE, in orde hield en rangschikte. Wat is nu

---

2) BOITET, t. a. p., blz. 795 verhaalt, „dat hij, niet meer dan 16 jaren oud zijnde, als boekhouder en kassier aldaar ageerde; en alhoewel hij door de bezigheid van deze tweevoudige bediening werk genoeg had om dezelve in orde waar te nemen, wist zijne buitengewone naarstigheid gedurig noch zoo veel tijd tot de lakenwerkerij uit te koopen, dat hij binnen den tijd van zes weken als meester zijn proef deed, om zich in der tijd tot dezen koophandel, waartoe hij zich echter nooit heeft afgezonderd, te zetten.”

natuurlijker dan dat LEEUWENHOEK, tijdens zijn verblijf te Amsterdam, bij dien Apotheker toegang zal gehad hebben en daar de lust voor natuurstudie in het beschouwen der insecten enz. zal hebben voelen opgewekt en kennis gemaakt hebben met een instrument, waarmede hij later zoo veel ten uitvoer bracht. Deze onderstelling dunkt mij is alleszins aannemelijk en geenszins ongegrond.

Intusschen stond hem aanvankelijk en ook later zeker het gebrekkige zijner letterkundige ontwikkeling in den weg om dieper door te dringen in hetgeen vooral door buitenlandsche geleerden onderzocht en geschreven was; maar door eigen oefening en studie trachtte hij zich zelve eigen te maken, wat hem in zijne ontwikkeling in den weg stond.

Die lust tot onderzoek en oefening bleef hem bij gedurende geheel zijn leven, en vooral toen hij in de kracht van zijn leven was, schijnt hij eene opmerkelijke volharding in dit opzicht aan den dag gelegd te hebben. BOITET zegt van hem 1) „dat hij zich kort na zijn huwelijk, zonder onderwijs van iemand, in de navigatie, sterrekunde, wiskunde, filosofie en natuurkunde, en wel met zoo veel vrucht oeffende, dat men hem wel bij de voornaamste meesters in die kunst gelijk mag stellen, en met een woord gezegt er geen kunstenaar was die hem in de laatste wetenschap overtrof,” en hij voegt er, hoogelijk ingenomen met zijn held, bij: „Zoo veel vermogt die onbezweke naarstigheit dezès grooten mans, dewelke in alle deze evenge-noemde kunsten zijn eigen meester was. Dus wort het aloude gezeg be-waarheit, „ dat de Goden alles voor zweet en arbeyt veil hebben.””

Ik stem ten volle in met hetgeen ÉMILE BLANCHARD in zijn artikel in de *Revue des deux mondes* (pag. 407) zegt, waar hij van de groote gaven van LEEUWENHOEK bij weinige wetenschappelijke ontwikkeling gewaagt: „Alors l'âme est pénétrée d'un regret; on voudrait voir LEEUWENHOEK pourvu des connaissances générales qui permettraient à cet esprit ingénieux de s'élever à quelques hautes conceptions. Avec une forte instruction, LEEUWENHOEK en effet aurait sans doute mérité d'être compté au nombre des génies dont 's honore l'humanité.”

Bij al de bovengenoemde kundigheden, die LEEUWENHOEK zich door eigen studie had verworven, schijnt hij zich ook nog in de Scheikunde ge-oefend en zich daarmede bezig gehouden te hebben. Ook hieromtrent be-richt ons BOITET, „dat hij zich zoo ver in de Scheikunst geoeffend had, dat hij uit ruw erts, goud en zilver wist te scheiden, waarvan er, zegt hij, bij zijn nog in leven zijnde dochter verscheydene gedenkstukken voorhanden waren.”

Dat hij nimmer Latijn geleerd en zelfs onbekend was met vreemde levende talen, blijkt uit onderscheidene gezegden van hem in zijne brieven, waarin hij betuigt, dat zijne manuscripten voor hem in het Latijn werden overge-zet, om daarna naar Engeland aan de Koninklijke Societeit te worden toege-zonden 2). Dit wordt ook bevestigd door THOMAS MOLYNEUX, een Engelsch

---

1) T. a. p, blz. 365.

2) Vergelijk daaromtrent (5de vervolg) de 85ste Brief, blz. 13; de 10de Sendbrief, blz. 96 en *Philos. Transact.* Vol. XXXV, pag. 433.

Natuurkundige. Deze geleerde bezocht dikwijls ons land en kwam herhaaldelijk in Leiden. In het jaar 1685, toen de onderzoekingen en ontdekkingen van LEEUWENHOEK reeds eenige jaren in Engeland bekend waren gemaakt en vooral zijne ontdekkingen over de later zoo genoemde infusoria in regen- en andere wateren, de verbazing van de geleerde leden der *Royal Society* hadden opgewekt, waarbij niet minder zijne vroegere waarnemingen over de bloedbolletjes en den omloop des bloeds, alsmede zijne ontdekkingen omtrent de zoogenoemde zaadiertjes, ieders belangstelling hadden gaande gemaakt, was men natuurlijk zeer verlangend iets naders omtrent den persoon van dien grooten ontdekker van de geheimen der natuur te vernemen, die men tot nog toe slechts uit zijne brieven kende. Toen nu MOLYNEUX in het voorjaar van 1685 zich naar Holland begaf, werd hem door Sir FRANÇOIS ASTON, Secretaris der *Royal Society* opgedragen ook Delft te bezoeken, en aldaar kennis met LEEUWENHOEK te maken, en tevens van hem te weten te komen, op welke wijze hij zijn microscopen maakte, waarmede hij uitkomsten verkreeg, die men in Engeland met moeite en dan nog onvolledig kon bekomen met de beste microscopen, die men daar nog kon vervaardigen. MOLYNEUX voldeed aan deze opdracht. In de vergadering van dit geleerd Genootschap werd daarop een brief van dezen ontvangen, gedateerd uit Leiden van 13 Februari 1684½ N. S. (nieuwe stijl). Deze was van den volgende inhoud:

„Ik heb tot nu toe het antwoord op uwe laatste uitgesteld, omdat ik u nog geen bericht kon geven van Mijnheer LEEUWENHOEK, doch ik bezocht hem voorleden week uit uw naam. Hij vertoonde mij vele zaken door zijne microscopen, welke het onnoodig is hier te vermelden, daar hij zelf u de beschrijving daarvan uitvoerig heeft medegedeeld. Wat zijn microscopen zelf aangaat, zoo waren allen, die hij mij liet zien, ten getale van minstens een dozijn van ééne soort, bestaande enkel uit een klein glas geslepen. („Ik vermeld dit, omdat men algemeen gelooft, dat de glazen voor zijn microscopen met de lamp geblazen zijn; die geen, die ik zag, kan ik verzekeren dat niet geblazen zijn”), geplaatst tusschen twee dunne platte koperen plaatjes, omtrent één duim breed en anderhalven duim lang. In deze twee plaatjes waren twee openingen, één voor en één achter het glas, welke grooter of kleiner waren, naarmate het glas meerder of minder convex was, of dat het vergrootte. Vlak over deze opening was aan de eene zijde nu eens eene naald aangebracht, dan weder een dun plat plaatje van glas of doorschijnende stof, waarop hij, al naar dat het noodig was, of op de punt, het voorwerp dat hij wilde bezien, vastmaakte, daarop het naar het licht keerde en nu door middel van twee kleine schroefjes het voorwerp juist in den focus van zijn glas richtte, waarna hij dan zijn waarnemingen bewerkstelligde. Zoodanige waren de microscopen die ik zag en deze vertoont hij aan de nieuwsgierigen die hem komen bezoeken; maar behalve deze, vertelde hij mij, had hij nog eene andere soort, door welke geen levende ziel, behalve hij zelf zag; deze soort bewaart hij geheel voor zijn eigen waarnemingen en hij verzekerde mij, dat zij diegene, die hij mij had laten zien, verre overtroffen; doch hij wilde mij niet toestaan ze te zien, dus al wat ik kan doen is eenvoudig te gelooven, want ik heb er geen ondervinding van”.

„Wat nu de microscopen aangaat, waardoor het mij vergund werd te zien” 1), vervolgt MOLYNEUX, „zoo vergrootten deze niet veel meer dan verscheidene glazen, die ik, zoowel in Engeland als in Ierland gezien heb, doch in ééne bijzonderheid moet ik zeggen, overtreffen zij ze allen, namelijk in hun buitengewone helderheid en dat zij alle voorwerpen zoo uitstekend duidelijk vertoonen. Want ik herinner er aan, dat wij in eene vrij donkere kamer waren, met slechts één raam voorzien, waar de zon toen ook niet op scheen, en toch vertoonden de voorwerpen zich schooner en duidelijker dan diegeenen, die ik vroeger door microscopen gezien heb, hoewel er de zon geheel op scheen, of dat zij meer dan gewoon licht ontvingen, door weërkaatsende spiegels of op andere wijze. Zoodat ik vermeen, dat het hoofdzakelijk, zoo niet geheel alleen aan deze bijzonderheid is toe te schrijven, dat zijn glazen alle anderen overtreffen, die over het algemeen, hoe meer zij vergrooten, het voorwerp des te duisterder vertoonen en zijn eenig geheim bestaat, geloof ik, daarin, dat hij de glazen helderder slijpt en ze beter polijst dan anderen kunnen doen.” En nu vervolgt MOLYNEUX. „Ik vond in hem een beschaafd, vriendelijk man en zonder twijfel met groote bekwaamheden voorzien, maar tegen mijne verwachting geheel en al ongeletterd, daar hij, noch het Latijn, noch Fransch of Engelsch, of eenige andere der nieuwe talen, behalve zijn moedertaal machtig is, hetgeen een groote hinderpaal is om zich met hem, voornamelijk over zijne waarnemingen te onderhouden, want daar hij volstrekt onbekend is met de denkbeelden van anderen, moet hij geheel op zijn eigen oordeel afgaan en heeft hij dan ook zulk een vertrouwen in zijn eigen opgevatte meening, dat hij, zooals ik opmerkte, nu en dan tot ongerijmdheden of in bizarre verklaringen vervalt, ja soms zoodanig, dat zij in het geheel niet met de waarheid overeenbrengen zijn. Gij ziet, Mijnheer, hoe vrij ik mijn gedachten over hem uit, zooals gij mij dit verzocht hebt” 2). —

Nadat alzoo LEEUWENHOEK gedurende vijf à zes jaren te Amsterdam was verbleven, waarbij de drukten en beslommeringen aan een handelszaak verbonden, aan ziju meer en meer ontwikkelende lust tot natuuronderzoekingen

---

1) Dat LEEUWENHOEK inderdaad microscopen voor zijn eigen gebruik er op nahield die sterker vergrootten, dan die hij aan anderen liet zien, blijkt uit hetgeen hij zelf betuigt in een brief aan HENRY OLDENBURG, Secretaris der *Royal Society* (n<sup>o</sup>. 96, blz. 170). „Te meer doen ik zeyde, dat nog in datzelfde water, twee à drie soorten van veel kleynder dierkens waren, *die voor syn oog verborgen waren, en die ik door andere glazen en methoden, DIE IK ALLEEN VOOR MYN ZELVE HOUDE, kome te sien,*” terwijl ook de Hoogleeraar HARTING mededeelt, dat op het physisch kabinet te Utrecht een microscoop aanwezig is van LEEUWENHOEK, waarvan hij betuigt dat de lens zeer goed is en bewijst, dat hij het in de kunst van zeer kleine lenzen te slijpen, inderdaad reeds op eene groote hoogte gebracht had. Deze lens, namelijk, was biconvex en vergrootte 270 maal, en alzoo *merkelijk meerder dan de sterkste lens van de microscopen*, door LEEUWENHOEK aan de *Royal Society* vermaakt, en waarvan de grootste vergroo-ting door BAKER wordt opgegeven als te zijn 160 maal. (P. HARTING, *Het microscoop, deszelfs gebruik, geschiedenis en tegenwoordigen toestand*, enz., 3de deel, 1850, blz. 44.

2) BIRCH, *the History of the Royal Society of London*, 1757, Vol. IV, pag. 365.

en eigen studie hinderlijk zullen geweest zijn, besloot hij in het jaar 1653 of 1654 naar Delft terug te keeren 1).

Hij trad kort daarna, namelijk den 26sten Juli 1654, in het huwelijk met mejufvrouw BARBARA DE MEY. Deze was eene dochter van ELIAS DE MEY en MARIA VIRULY. Zij was geboren den 13den December 1629 en was alzoo 25 jaren oud toen zij met LEEUWENHOEK huwde. Uit dit huwelijk werden hem vijf kinderen geboren en wel drie zonen en twee dochters, van welke kinderen hij er slechts één over hield, daar de overige hem door den dood ontnomen werden. Deze overgeblevene was zijn dochter MARIA, die ongehuwd bleef en haar vader tot in zijn hoogen ouderdom en op zijn sterfbed verzorgde.

Deze dochter, MARIA, werd geboren den 22sten September 1656 en overleed den 25sten April 1745, zoodat zij haar vader nog 23 jaren overleefde en den hoogen ouderdom van 88 jaren bereikte 2).

Na eene vereeniging van 12 jaren overleed zijne echtgenoot, en wel den 11den Juli 1666 3), waarna hij een tweede huwelijk aanging met mejufvrouw CORNELIA SWALMIUS 4), die hem één kind schonk, dat echter vroeg gestorven is.

LEEUWENHOEK schijnt in onbekrompen omstandigheden verkeerd te hebben, want eerst in het jaar 1660 werd hem eene Stadsbetrekking opgedragen, die hem een vast inkomen verzekerde. Gedurende de zes eerste jaren alzoo van zijn huwelijk leefde hij geheel voor zijne studie en moet hij dus de middelen bezeten hebben, niet alleen om in de behoefte van zijn gezin naar behooren te voorzien, maar ook zich de noodige instrumenten voor zijne onderzoekingen en nasporingen te kunnen aanschaffen; en daar de Stadsbetrekking, die hij gedurende 39 jaren bekleedde, zoo als wij straks zullen zien, hoewel voor dien tijd niet onvoordeelig en slecht betaald was, zoo leverde zij toch niet zoo veel op, dat hij daardoor tot den welgestelden stand kon geraakt zijn. Dat hij tot den deftigen vermogenden stand moet behoord hebben is ook afteleiden uit de aanzienlijke collectie microscopen, die hij na zijn dood naliet, waarvan een gedeelte van *silver* en enkele zelfs van *goud* vervaardigd waren, allen bewaard in afzonderlijk daartoe vervaardigde Japansch verlakte Cabinetjes, waarvan er *zeven* op den Catalogus van de ver-

1) Het huis, waarin LEEUWENHOEK gewoond heeft, is nog aanwezig en te vinden op den hoek der *Botersteeg* en het *Oude Delft*, wijk 4, n<sup>o</sup>. 455, doch het is aan de voorzijde kennelijk gemoderniseerd, terwijl het aan den kant der *Botersteeg* en van achteren nog het aanzien van oudheid behouden heeft. Aan de zijde der *Boterbrug* (*Oud-Delft*) vindt men nog als eene bijzonderheid aan het ijzeren hek, dat het voorgedeelte afsluit, een *astrolabium* aangebracht.

2) Familie-register.

3) Ibidem en BOITET, t. a. p., blz. 765.

4) De familie SWALMIUS behoorde tot een aanzienlijk en deftig geslacht. Bij BOITET, t. a. p., blz. 440, komt in de naamlijst van Predikanten, die sedert de reformatie in Delft gestaan hebben, in het jaar 1617 HENRICUS SWALMIUS voor, terwijl in de 40ste *Sendbrief*, blz. 390, een brief voorkomt aan zijn neef Mr. ADRIAAN SWALMIUS, Advocaat voor den Hove van Holland.

koopling, die na zijn dood gehouden werd, voorkomen, alsmede uit hetgeen BOIFET vermeldt, dat er „verscheiden gedenkstukken van zijn hand, bij zijn dochter voorhanden waren, vervaardigd uit goud en zilver;” daarenboven kan men dit ook opmaken uit de portretten, die er van LEEUWENHOEK bestaan, die hem voorstellen in de kleeding en houding van den aanzienlijken stand van dien tijd 1) en eindelijk ook uit den inhoud van een brief aan

---

1) Er bestaat van LEEUWENHOEK een fraai *in olie verw geschilderd* portret, in het bezit van Dr. VAN KAATHOVEN, Med. Doctor te Leiden. Dit schilderij stelt hem voor in de deftige kleedij van den aanzienlijken stand van dien tijd. Van dit schilderij zijn mij de volgende bijzonderheden door den geachten bezitter medegedeeld: Aan de rechter zijde (links van den aanschouwer) ziet men vóór hem op eene tafel het ontrolde diploma met het aanhangend zegel in rood zegellak (in doos) van het lidmaatschap der Koninklijke Sociëteit te Londen, en vóór zich heeft hij een blad papier, waarop onduidelijke figuren zijn getrokken, terwijl hij in den rechter hand een passer houdt. Vóór den donkeren achtergrond is een hemelglobe aangebracht en men bespeurt op dien achtergrond een landschap, waarin men, zonder andere voorwerpen, alléén de kronkelingen eener rivier ziet, waarmede waarschijnlijk die der Theems zijn voorgesteld. De naam van den schilder wordt echter *niet* op de schilderij aangetroffen. Dit geschilderd portret nu komt in gelaatstrekken, houding en kleeding, geheel en al overeen met een ander portret van LEEUWENHOEK in *zwarte kunst* in fol. (eveneens in het bezit van Dr. VAN KAATHOVEN), doch hetgeen in het *geschilderd* portret links van den aanschouwer is, ziet men in de *prent* aan de rechter zijde; de donkere achtergrond achter de hemelglobe, stelt op de prent duidelijker een gordijn voor. In de plaats van een passer in de hand is op de prent een microscoop van de eerste uitvinding van LEEUWENHOEK aangebracht, en op de tafel, in plaats van het diploma enz., een eiken blad met galnoten en het vergrootglas, terwijl hij ook, even als op de schilderij, vóór zich een blad papier heeft, waarop dezelfde, maar nog onduidelijker figuren dan op de schilderij zijn getrokken. Verder ziet men op de prent op den donkeren achtergrond *niet* het landschap met de kronkelingen der rivier. Onder dit portret *in zwarte kunst* leest men: J. VERKOLJE *pinx.*, *fec. et exc.* 1685.

Nu is de vraag of dit *geschilderd* portret het *echte* door VERKOLJE geschilderde is, dat later, hetzij door hem zelve, hetzij door een andere hand in sommige attributen enz. is veranderd? of dat er een ander *geschilderd* portret van LEEUWENHOEK bestaat, waaronder, even als onder dat van *zw. kunst* den naam van VERKOLJE gelezen wordt?

(JOHANNES VERKOLJE, geb. te Amsterdam 1650, was sedert 1672 te Delft woonachtig en wordt onder de vermaarde schilders gerekend. Hij overleed te Delft in 1693.) (Zie over zijn leven en geleverde schilderijen onder anderen HOUBRAKEN, III, blz. 282), doch noch bij dezen schrijver, noch in andere levensbeschrijvingen van Nederlandsche schilders, vond Dr. VAN KAATHOVEN onder de werken van J. VERKOLJE van een ander dan van de prent in *zwarte kunst* gewag gemaakt).

Behalve deze beide beschreven portretten van LEEUWENHOEK zijn er nog een zestal andere drukken in het bezit van denzelfden verzamelaar, die onderling eenigermate verschillen, als:

*Antonius a Leeuwenhoek, J. Verkolje pinx, A. de Blois fec, 4º.*

*Idem. J. Verkolje pinx., A. de Blois fec., 4º.*

*Antoni van Leeuwenhoek, geboren tot Delft, Aº. 1632.*

*J. Verkolje pinx., P. Schenk fec., Zw. k. fol.*

ROBERT HOOKE van 4 Nov. 1681 1), waaruit blijkt dat hij er zelfs een paard op na hield, waarvan hij schrijft, dat hij, na een sterke rit er mede gedaan te hebben, de urine, die zeer dik was en aschkleurig, onderzocht. Ook bezat hij een buiten-tuin, zoo als blijkt uit den 61ste brief, blz. 247. Uit een en ander is de vermelding, dat hij een vermogend man was, genoegzaam gemotiveerd en niet ongegrond.

Intusschen werd hij door het Bestuur van Delft met eene betrekking begiftigd, die hem een voor dien tijd niet onaanzienlijk inkomen verschafte, terwijl de diensten, daaraan verbonden, gering waren, zoodat hij genoegzamen vrijen tijd overhield om zich aan zijn geliefkoosde studiën en onderzoekingen te kunnen wijden. Deze post bestond in de betrekking van „*Kamerbewaarder der Kamer van Heeren Schepenen van Delft*”, eene bediening, volgens VAN HAASTERT, in vroegere dagen waardig genoeg aan den deftigen burgerstand. Deze betrekking werd hem den 26sten Maart 1660, dus toen LEEUWENHOEK 28 jaren oud was, gegeven. Hij vervulde deze betrekking gedurende 39 jaren, namelijk tot aan het jaar 1699, doch hij behield het salaris daaraan verbonden tot aan zijn dood.

Tengevolge mijner nasporingen omtrent den aard dezer betrekking en an-

---

*Antonius a Leeuwenhoek, J. C. Phillips inv. et fec., 1747, 8<sup>o</sup>.*

*Idem (Antoni). Idem fecit. 1740, fol.*

*Antonius Leeuwenhoekius, J. Gourée sculpt. med.*

Eindelijk bezit Dr. VAN KAATHOVEN nog een op Delftsch aardewerk vervaardigd portret van LEEUWENHOEK, dat van boven met een oor voorzien is, bestemd om opgehangen te worden, waarop weder andere attributen dan op het schilderij zijn aangebracht, doch op welk schilderij LEEUWENHOEK bijna niet te herkennen is.

Ik zelf bezit drie borden van fijn echt Delftsch aardewerk of porcelein, op één waarvan het portret van LEEUWENHOEK, dat volkomen in gelaatstrekken en kleeding met het boven beschrevene overeenkomt; links van den aanschouwer ziet men den toren der Oude Kerk te Delft, rechts eene draperie en onderaan „ANTONI VAN LEEUWENHOEK, *Lit van de Koninklijke Societeit in Londen, geboren tot Delft 1632*”, op een goud veld in zwarte letters gebakken, het geheel met een zware, met kleuren en goud versierde rand omgeven.

Het tweede bord stelt voor de grafnaald, zooals die zich in de Oude Kerk te Delft bevindt, met de buste van LEEUWENHOEK en daaronder „*P. M: Antoni a Leewen. Reg. Anglo. Societ.*” omgeven door een zware gouden rand met gekleurde slingers. Op deze rand leest men in zwarte letters: „*Grafnaald van den Heer ANTONI VAN LEEUWENHOEK in de Oude Kerk te Delft, geboren den 21sten October 1632, overleden 26 Augustus 1723*”.

Op het derde bord is het familie-wapen van LEEUWENHOEK gebakken, voorstellende een leeuw op een goud veld in schoone kleuren, waarvan eene getrouwe afbeelding hier achter is bijgevoegd, en bovendien ben ik nog in het bezit van een theeschoteltje, van zeer fijn dun Delftsch porcelein, eveneens met het familie-wapen in goud en kleuren, maar in plaats van de kroon, gedekt door een helm met vederen. Onderaan leest men op een gouden band in zwarte letters „*MARIA LEEUWENHOEK*”. Deze borden zijn op de tentoonstelling van Nederlandsche oudheden, in het jaar 1863 te Delft gehouden, tentoongesteld geweest.

1) 34ste Brief, blz. 11.

dere bijzonderheden daaromtrent in het werk gesteld, zijn mij door den *Archivaris van Delft*, Dr. SOUTENDAM, uit het Archief een paar afschriften, daarop betrekkelijk, verschaft, die ik niet onbelangrijk acht hier mede te deelen. Een dezer extracten luidt aldus:

• 3de Memoriaal van H.H. Burgemeesteren van Delft, fol. 365.

„Den 26sten Maart 1660 is ANTONY LEEUWENHOEK, in plaats van JAN STRICK, tot Camerbewaarder gestelt, op gelijke gasie, baten ende emolumenten.” Zijne Commissie luidt als volgt: (fol. 364 en 365 *ibid*) „Mijnen Heeren Burgemeesteren ende Regeerders der stad Delft hebben gestelt ende committeren bij desen, ANTONY LEEUWENHOEK tot het waarnemen van de Camer, daer de H.H. Schout, Schepens ende die van de wet deser Stadt vergaderen, om de voorz. Camer te openen ende te sluyten, soo op ordinaris als extraordinaris vergaderingen van de voorn. Heeren, op soodanige wijsen, als des vereyscht ende nodig sal wesen; item deselve Heeren te betonen alle respect, eere ende reverentie ende naerstelyck te agtervolgen ende getrouwelyck te effectueren alle diensten, die hem sullen werden belast, ende secreet te houden 't gunt hij in de Camer soude mogen hooren; de voorz. Camer pertinentelyck te reynigen ende schoon te houden, 't vuyr, soo wanneer den tijd sulcx sal vereyschen, op syn bequamen tijd aan te leggen ende de koolen, die ongeconsumeert soude moge wesen, tot syn profyt wel te bewaren, dat geen ongeluk daar van ofte van het Ligt van de kaarsen en geschiedde, ende sal voortz alles doen dat een goet ende getrouw Camerbewaarder schuldig is te doen ende behoort. Voor welcken dienst de voorz. ANTONY LEEUWENHOEK sal genieten soodanigen gagie, bate ende emolumenten als voorn. JAN STRICK saliger syn voorzaat in dienste heeft genoten, ende sal desselfs dienst ingaan metten 24 January 1660 ende syn gagie betaalt werden op soodanige termynen, als die aan den voorz. STRICK betaalt syn geweest. Actum bij al de Burgemeesteren collegialiter vergadert den 26sten Maart 1660 ende geteekent bij den Pensionaris J. CAMERLING.”

Het salaris nu aan dezen post verbonden wordt opgegeven in de „*Treasuriers-rekening van Delft van 1661* fol. 113 en 114: „ANTONY LEEUWENHOEK, Camerbewaarder van de Raatcamer twee hondert 't sestich gl. over één jaar wedde, verschenen den 24sten January 1661, dus: ijc lxxgl.” „Den selven voor het schoonmaecken van de Schepenen- Vroetschap- ende Schutterscamer; Item voor de behoeften die hij daer toe van nooden heeft, de somma van liiij gl.” Alzoo te samen een tractement van f 314. De *Stads-Secretaris*, zoo schrijft mij Dr. SOUTENDAM, ontving te dien tijde, behalve het „*tabbertlaken of stedekleeding*” en den *vrijdom van Stads-accijns* f 800 'sjaars. Het baantje was ook, altijd volgens Dr. SOUTENDAM, niets minder eervol, dan dat van Kamerheer aan 't Hof, *mutatis mutandis*; natuurlijk zal LEEUWENHOEK het vuile werk door een bode of bediende wel hebben laten waarnemen.

Er is verder in het Archief niets gevonden, waaruit kan blijken of LEEUWENHOEK om deze betrekking gevraagd heeft. Waarschijnlijk zal een zijner vrienden, in de Regeering zittende, het hem wel bezorgd hebben. In die dagen was alles „*correspondentie*” van 't hoogste ambt tot het minste toe.

Behalve deze betrekking van Camerbewaarder, schijnt hem nog een ander

baantje te zijn te beurt gevallen, blijkens een afschrift uit het „15de *Memoriaal van Burgemeesteren van Delft*, fol. 118 en 119” als volgt:

„*Mortificatie van het generaal-wijkmeesterschap, d.d. 23 December 1711, nadat ANTONI LEEUWENHOEK, die dese betrekking, tegen een tractement van f 50 'sjaers bekleedde, sal syn overleden*” Het blijkt echter niet, wanneer hij deze sinecure gekregen heeft.

Verder vindt men in hetzelfde „*Memoriaal*, fol. 206 en 207”. „*Resolutie ter verbetering van Stads-finantie, d.d. 30 December 1718*”: *Dat na overlyden van ANTONI LEEUWENHOEK en ARNOLD RAMP, de kamerbewaarder van Schepenen-kamer voortaan niet meer sal toegelegd werden als f 300*”. Hieruit blijkt dus, dat LEEUWENHOEK nog tractement ontving, ofschoon hij reeds een opvolger of hulp had. De *Thesauriers-rekening* van 1699 geeft hiervan opheldering; daaruit blijkt, dat LEEUWENHOEK, als Camerbewaarder der Raat-camer enz., over een jaarwedde, verschenen 24 October 1699, ontving . . .” iijje gl. „*Den selven, of nu ARNOLD RAMP, voor 't schoonmaken van Schepens-camer enz. . . . Liiij gl.*”

Hij behield dus 't tractement van *Camberbewaarder* en van *generaal-wijkmeester* (twee sinecures) tot aan zijn dood en betaalde f 54 aan ARNOLD RAMP. Het is echter niet kunnen blijken, wanneer dit salaris tot f 400 verhoogd werd.

Van het jaar 1654 af, vermoedelijk het jaar dat hij zich voor goed in Delft met der woon vestigde, tot het jaar 1673 toe, het jaar waarin het eerst microscopische waarnemingen van LEEUWENHOEK, door bemiddeling van Dr. REYNIER DE GRAAF, aan de *Royal Society* te Londen werden medegedeeld, en zijn naam alzoo in het buitenland en spoedig daarna overal algemeen bekend is geworden, vinden wij niets omtrent hem aangeteekend. Er was dus een tijdvak van 19 jaren, dat men een tijdvak van voorbereiding kan noemen, waarin hij zich voldoende kon oefenen, zoowel in het aanleeren als verder volmaken van de kunst om de lenzen, die hij voor zijne microscopen gebruikte en die wij zullen zien dat hij allen zelf vervaardigde, zoodanig te slijpen en te polijsten, dat zij de bewondering van kenners en geleerden, die zich met microscopische onderzoekingen en het slijpen van glazen bezig hielden, opwekten, zoodat men op allerlei wijzen trachtte achter zijn geheim te komen, hetgeen hij echter zorgvuldig voor zich zelven hield. Hij zal zich dien tijd vlijtig hebben geoefend in het beschouwen van de voorwerpen, die zijne aandacht wekten. Hij moet daarvoor een allergelukkigsten aanleg hebben bezeten en bovenal een scherp, helder gezicht, dat hem, niettegenstaande de dagelijksche langdurige en onafgebroken inspanning, waaraan hij dit zintuig blootstelde, tot aan zijn hoogen ouderdom toe, bewaard bleef. Dit getuigt ook UFFENBACH 1), toen hij LEEUWENHOEK in 1710 bezocht, die toen reeds 78 jaren oud was. „*Wir muszten uns wundren, dasz er fast gar nicht zittert, und noch ein gar unvergleichlich Gesicht hat, da er auch die Augen durch sein observiren gar sehr angreiffe.*” Zelfs nog kort voor zijn dood, die den onvermoeiden grijsaard op 91jarigen leeftijd einde-

1) ZACHARIAS CONRAD VON UFFENBACH, *Merkwürdige Reisen durch Nieder-Sachsen, Holland und Engeland*. Ulm, 1754, 3 Th. S. 349.

lijk van zijne geliefde bezigheden afriep, was hem nog het volkomen gebruik daarvan bewaard gebleven. En dat zijn oogen in het beschouwen en waardeeren der voorwerpen scherper zagen dan die van anderen, kan men opmaken uit eene periode van hem, uit een brief aan den Burgemeester van Delft JAN MEERMAN 1), van den 28sten Februarij 1713, toen hij alzoo reeds 81 jaren oud was.

„Alle dese figuren syn door een en hetselve vergrootglas geteykent, die de Teykenaar soo groot heeft geteykent als hy die quam te sien; dog wanneer ik die na myn oog soude uytbeelden, zoude ik die veel grooter uytbeelden.”

LEEUVENHOEK zal ook wel een geruimen tijd noodig gehad hebben eer hij in de bewerking zijner instrumenten, waartoe hij al de benoedigheden zelf maakte, die vaardigheid verkregen had, dat zij ten gebruike geschikt waren. Hij betuigt zelf daarvan, in een brief aan de *Royal Society* van 12 Januarij 1689 2). „Ick hebbe hier vooren geseit, hoe ik myn Instrumenten hebbe toegestelt, die eenige veel netter en bequamer souden maken. Dog men moet weten, dat ik in geen konsten ben onderwesen, daartoe men hamer of vijl gebruikt, als alleen, dat ik heb gesien, hoe men het staal hard, en tempert, en een dril maakt, waarmede men een gat in yser, koper, of silver drilt. Hoe en waarmede een silver-smit syn silver aaneen soldeert.

Dit gesien hebbende, heb ik myn selven soo verre geoeffent, dat ik sedert veel jaren myn gereetschap hebbe gemaakt, hetwelke ik in verscheide saken hebbe van noden gehad. En dus is het, dat hetgeene dat ik tot myn gebruik van node hebbe, alleen maar uyt den rouwe by my gemaakt werd.”

Later schijnt hij zich echter zoo zeer in deze metaalbewerking geoefend te hebben, dat hij met meer tevredenheid over zijn werk spreekt. In een anderen brief (9 Junij 1699) 3) zegt hij: „Terwyl ik besig ben om desente te schrijven, heb ik wel 8 à 10 vergroot-glasen voor my leggen, die door my met silver gemonteert syn, en alhoewel ik gans geen onderrigtinge en hebbe gehad, om in eenig metaal met hamer ofte vijl te arbeyden, soo monteer ik egter myn glasen; en myn werktuygen syn soo toegestelt, dat werkbasen in 't Gout seggen, my niet te sullen nawerken.”

Hieruit en uit vele andere bijzonderheden blijkt, dat hij overal opmerkte of er iets voor hem te leeren viel en dan maar handen aan het werk sloeg, totdat hij eindelijk zijn doel bereikte. Vooral maakte hij al zijn beschikbaren tijd zich ten nutte voor de volmaking van een instrument, waarmede hij later zulke groote ontdekkingen gedaan heeft. De slijping en polijsting zijner glasen zal hem vooral wel de meeste inspanning en tijd gekost hebben en wij zouden zoo gaarne onze weetlust willen voldoen om te weten wie hem daartoe op den weg geholpen heeft. Hoogstwaarschijnlijk heeft hij het slijpen zelf aanvankelijk bij een glasslijper afgezien, zooals zoo vele andere zaken. En dat daarvoor, tijdens hij nog in Amsterdam was, waar het slijpen van diamanten toen reeds waarschijnlijk tot een hoogen trap van volkomenheid gebracht was, wel gelegenheid zal hebben bestaan, mag men veilig aannemen.

1) 23ste Sendbrief, blz. 31.

2) 2de vervolg, 66ste Brief, blz. 323.

3) Zevende vervolg, 116de Brief, blz. 97.

Behalve het slijpen van glas had hij zich ook zelf geoeffend in het glasblazen, en het bewerken van metalen; zoo beschrijft hij, in een brief aan Mr. ANTONI HEINSIUS van 18 Aug. 1695 1), hoe hij een glazen bol geblazen heeft om voor zekere proef tot het onderzoek van buskruid te dienen, „UEd. Gestr. Heere zoude wel meenen, dat ik in de kunst van glasblazen. bij de kaars of lamp geoeffent was. Ik hebbe geen andere kennisse van glasblazen gehad, als dat, wanneer op onse jaarmart een glasblaser in de stad was gekomen, die sijn glas-blazen bij de lamp, om gelt liet zien, en als doen op desselfs handeling agting nemende, heb ik het bij de hand gevat, en dus kan ik alleen maar blazen, hetgeene ick tot mijn verrigtinge van noode hebbe.” Ook blijkt uit zijn gesprek met UFFENBACH dat hij in het glasblazen later groote ervaring gekregen had. UFFENBACH zegt daarvan in zijn verhaal van zijn bezoek bij LEEUWENHOEK 2).

„Was die geblasenen Gläser anbelangt, versiecherte Herr LEUWENHOEK, dasz er durch zehen-jähriges speculiren es dahin gebracht, dasz er eine taugliche Art blasen gelernt, welche aber nicht rund wären. Mein Bruder wolte solches nicht glauben, sondern hielte es für Holländisch GEJOKT, indem es unmöglich ist, in Blasen etwas anders als ein Kugel oder Endung zu formiren.” Men ziet het, wat anderen ongeloofelijk voorkwam, kon LEEUWENHOEK bereiken door de handen aan het werk te slaan en zich door geen moeielikheden te laten afbrengen van zijn eenmaal opgevatte voornemens, waar het hem te doen was iets te leeren; nimmer verloor hij den moed, al moest hij aanvankelijk met groote bezwaren kampen, maar hij hield zoo lang vol totdat hij, zoo als hij dit gedurig eigenaardig uitdrukt, „zich zelve kon bevredigen.”

Eindelijk was dan de tijd van ernstige voorbereiding volbracht en gevoelde hij zich sterk genoeg om hetgeen hij onderzocht en gevonden had ook onder de oogen van anderen te brengen. Goed toegerust treedt hij nu onverwacht te voorschijn en deed zich weldra kennen als getrouw waarnemer der natuur. Doch hij plaatste zich zelf niet met eigenwaan op den voorgrond, maar werd daartoe aangespoord door een geleerden stadgenoot van naam, Dr. REINIER DE GRAAF, die zeker al eenigen tijd met hem in wetenschappelijke aanraking zal zijn geweest en in de gelegenheid was zijn ervaring in het waarnemen door het microscoop optemerken. Deze keurde zijn onderzoekingen wel waardig om onder de oogen te komen van deskundigen. Bij gelegenheid dat DE GRAAF zijn twist met SWAMMERDAM over wetenschappelijke geschilpunten aan het oordeel en de beslissing van de *Royal Society* onderwierp, schreef hij den 27sten Mei 1673 tevens aan Mr. OLDENBURG, Secretaris van dit collegie, over LEEUWENHOEK en sloot een brief van hem in, gedateerd 28 April 1673, welken brief DE GRAAF gezorgd had in het Latijn te vertalen, ten einde deze door de Engelsche geleerden zou kunnen verstaan worden. DE GRAAF vestigt in dit schrijven de aandacht der Koninklijke Sociëteit op „zekeren Mr. LEEUWENHOEK, die onlangs microscopen gemaakt heeft, uitmuntende boven die tot hiertoe vervaardigd worden door EUSTACHIO DIVINI en

1) 5de Vervolg, 93ste Brief, blz. 127.

2) *Merkwürdige Reisen*, etc. t. a. p.

anderen" er bijvoegende "dat hij een voorbeeld van hun uitstekendheid gegeven heeft door onderscheidene onderzoekingen daarmede te bewerkstelligen en dat hij gaarne bereid zou zijn moeilijke zaken tot onderzoek van de leden te ontvangen, indien belangstellenden slechts lust hebben ze hem toe te zenden."

De waarnemingen van LEEUWENHOEK, waarvan hij in zijn brief gewag maakte, werden in de *Philosophical Transactions*, Vol. VIII, pag. 6037, opgenomen, onder den titel "A specimen of some observations made by a Microscope contrived by Mr. LEEUWENHOEK, Concerning" Mould upon the skin, flesh etc.; the Sting of a Bee, etc., lately communicated bij Dr. REGNERUS DE GRAAF."

Deze waarnemingen van den Hollandschen natuuronderzoeker werden door de leden der Koninklijke Sociëteit met groote belangstelling ontvangen en men betuigde de hoop, dat hij ze weldra door meer andere zou doen achtervolgen. Deze waardeering en uitnoodiging was inderdaad eene krachtige aanmoediging voor den tot nog toe vergeten, maar onderzoeklievend waarnemer, wiens nasporingen alleen nog maar de nieuwsgierigheid zijner vrienden en bekenden, nauwelijks in staat om er den wijden omvang van te begripen en te waardeeren, hadden opgewekt. Van nu af waren het de geleerden en wel van de beroemde Engelsche Sociëteit, die zich met den arbeid van den eenvoudigen Delvenaar zullen bezig houden! Bemoedigende gedachte die zijn ijver aanspoorde en hem zijne pogingen deed verdubbelen om de verwachtingen, die men van hem koesterde, niet te beschamen.

Voor dat wij echter meer in bijzonderheden de onderzoekingen van LEEUWENHOEK nagaan en zijne verdiensten in velerlei opzicht in het licht stellen, willen wij kortelijk een blik slaan op de hoogte der kennis, waarop men ten tijde van LEEUWENHOEK, met betrekking tot de vervaardiging van microscopen stond, daarna de microscopen zelve van LEEUWENHOEK bespreken en wáarin deze uitmunten boven anderen van dien tijd, waaraan wij genoegzaam gelegenheid zullen vinden enkele bijzonderheden, hem zelve betreffende, vast te knopen, om eindelijk onze aandacht meer onverdeeld te wijden aan de belangrijkheid zijner ontdekkingen, welke, schoon vele daarvan groote tegenspraak moesten ondervinden en hem zelfs aan bespottling en beschimping blootstelden, echter door anderen hoog gewaardeerd en verdedigd werden, zijn naam op aller lippen brachten en tot in alle landen der beschaafde wereld deden bekend worden en door vele geleerden werden gewaardeerd en zelfs nog in dezen tijd als onomstootelijke waarheden zijn erkend.

Het is door den Hoogleeraar P. HARTING in zijn: *Bijdrage tot de geschiedenis der mikroskopen in ons Vaderland* (Utrecht 1846) en zijn: *Het Mikroskoop, deszelfs gebruik, geschiedenis en tegenwoordigen toestand* (3 deelen 1850) op onwederlegbare gronden aangetoond, dat de eer der gewichtige ontdekking van het microscoop in de 17de eeuw aan Nederland toekomt. De Italianen roemen in dit opzicht nog wel hun FONTANA en GALILAEUS, van wien de eerste zich de eer der uitvinding toeigende, daar hij in het jaar 1646 schreef, dat hij reeds in 1618 het microscoop had uitgevonden; doch de gronden van hun beweren, die zij aanvoeren, zijn onhoudbaar; want, daar de Italianen de uitvinding van het microscoop in 1612 aan GALILAEUS toeschrijven, zoo is het bewezen, dat de eer dezer uitvinding aan HANS en ZACHARIAS JANSSEN van Middelburg toekomt en dat deze uitvinding zelfs

reeds lang vóór 1610 plaats had, hoewel het moeielijk te bepalen schijnt hoe lang vóór dien tijd.

Het blijkt echter, dat reeds in zeer oude tijden het vergrootend vermogen van bolle, doorschijnende lichamen, alsmede de kunst om glas en berg-kristal te slijpen, bekend zijn geweest en men met het einde der XVde eeuw reeds eenige vordering had gemaakt; doch er verliepen meer dan twee eeuwen eer het eenvoudig microscoop uitgevonden werd, welke uitvinding ten onrechte aan DREBBEL in het jaar 1621 wordt toegeschreven. Het waarschijnlijkst, volgens HARTING, is, dat de uitvinding der brillen, die alleen daarin bestond, dat men begonnen was de lenzen te slijpen met een verderen brandpuntsafstand dan vroeger geschied was, tusschen 1285 en 1290 moet stellen. Verder zegt HARTING 1), dat het brillenslijpen, na 1363, allengs tot een handwerk was geworden, dat men op het laatst der XVIde eeuw twee brillenslijpers te Middelburg (de genoemde JANSSENS) vond en ten tijde van LEEUWENHOEK drie te Leiden, zoo als hij zelf in een brief aan G. C. LEIBNITZ, d.d. 28 September 1715 2) zegt „daar sijn drie Glaseslijpers geweest te Leyden, bij dewelke de studenten het glaseslijpen gingen leeren” enz. Uit een en ander blijkt, dat het zeker is, dat het samengesteld microscoop te Middelburg reeds eenige jaren vóór 1610 is uitgevonden.

De Hoogleeraar HARTING maakt de opmerking 3), dat het bevreemdend is, dat de uitvinding van een werktuig, hetwelk voor den onderzoekenden blik eene geheel nieuwe wereld ontsluit, aanvankelijk zoo weinig de aandacht getrokken heeft, dat zijn bestaan jaren lang ter nauwernood buiten de muren der woonplaats van den uitvinder is bekend geweest, daar men, noch in 1611 in de *Dioptrica* van KEPLER, noch in het werk van SYRTURUS, dat over verrekijkers en het slijpen van glazen handelt en in 1618 verscheen, iets vindt opgeteekend, dat hunne bekendheid met het microscoop verraadt. Eerst in 1625 maakte een Italiaan FRANCISCUS STELLUBI eenige microscopische waarnemingen bekend over verschillende deelen der honigbij.

De eigenlijke geschiedenis van het enkelvoudig microscoop vangt eerst aan op het tijdstip, toen men begon lenzen te vervaardigen, welke een genoegzaam korten brandpuntsafstand bezaten, om eene eenigszins aanmerkelijke vergrooting daar te stellen en volgens HARTING 4), hoogstwaarschijnlijk eerst geschied is na en ten gevolge der uitvinding van het samengesteld microscoop.

Een der eersten, die het enkelvoudige microscoop zoodanig inrichtten, dat het geschikt was voor wetenschappelijke nasporingen, was onze LEEUWENHOEK.

Wij zagen boven, dat Dr. REINIER DE GRAAF in den begeleidenden brief, dien hij bij de toezending der eerste waarnemingen van LEEUWENHOEK aan de *Royal Society* te Londen schreef, als eene bijzonderheid er bij voegde, „dat deze LEEUWENHOEK onlangs microscopen gemaakt had, uitmuntende boven die tot hiertoe vervaardigd worden door EUSTACHIO DIVINI.” Deze microscopen van EUSTACHIUS DE DIVINIS nu waren in dien tijd zeer beroemd

1) *Het mikroskoop*, enz., Deel III, blz. 21.

2) 18de Sendbrief, blz. 169.

3) *Het mikroskoop*, enz., Deel III, blz. 34.

4) *Het mikroskoop*, t. a. p., blz. 37.

en worden beschreven in de *Philosophical Transactions*, no. 42, pag. 842. DIVINI had, behalve de objectieflens, twee plano-convexe oogglazen zoodanig geplaatst, dat zij elkander in het midden hunner bolle oppervlakte raakten. Deze oogglazen waren ongeveer zoo breed als de handpalm eens mans, en de buis, waarin zij besloten waren, was zoo dik als een mans dij. Een vrij onhandig instrument alzo, dat niet gemakkelijk in het gebruik moet zijn geweest en veel overeenkomst met een kleine mortier moet hebben gehad. Het was omstreeks  $16\frac{1}{2}$  duim lang; de verschillende vergrootingen werden verkregen door uittrekking tot verschillende lengte. De geringste vergrooting was van 41, de sterkste van 143maal in middellijn.

De groote kunst, waardoor de microscopen van LEEUWENHOEK uitmuntten boven die van anderen van zijn tijd, bestond in de kennis van het slijpen en polijsten zijner lenzen en in het stellen (monteeren) daarvan.

Men maakte toen ter tijde ook veel gebruik van gesmolten glazen bolletjes, omdat men niet best terecht kon met het slijpen der lenzen, en niemand ten tijde van LEEUWENHOEK hem hierin op zijde schijnt gestreefd te hebben, waarom men bedacht was daartoe glasbolletjes te bezigen.

De eerste, die deze glazen bolletjes vervaardigde, was ROBERT HOOKE 1). Hij beproefde het eerst in 1663 de vervaardiging van gesmolten glasbolletjes en verbeterde die later. Hij maakte van deze bolletjes onder anderen gewag in een verslag, door hem uitgebracht in de vergadering van 14 Maart 1678 van de *Royal Society* 2), ten gevolge van het te vergeefs opsporen van de kleine diertjes in peperwater, door LEEUWENHOEK waargenomen, hetwelk hem nu bij het gebruik maken van zijne verbeterde inrichting van zijn microscoop gelukte.

Hij bezigde daartoe een enkelvoudig microscoop, gemaakt uit een klein glasbolletje, waardoor het voorwerp buitengewoon vergroot kon worden, welk bolletje hij door de lamp van een glazen draad smolt. In 1668 vervaardigde HARTSOEKER 3) op dergelijke wijze glasbolletjes, die vrij goed waren en hun vergrootend vermogen moet zeer aanzienlijk geweest zijn.

---

1) ROBERT HOOKE, een beroemd Engelsch Filosooph en Geneeskundige, was geboren op het eiland Wight, in het jaar 1635 en overleed in 1702. Hij studeerde te Oxford in de medicijnen, werd in 1664 Hoogleraar in de Wiskunde aan het *Gresham-College* te Londen. Hij muntte ook uit als werktuigkundige en was ook ten tijde van LEEUWENHOEK een der Secretarissen der *Royal Society*.

2) BIRCH, t. a. p., pag. 393.

3) NICOLAAS HARTSOEKER was een beroemd Nederlandsch Natuurkundige en Filosooph, en werd in 1656 te Gouda geboren. Zijn vader was Remonstrantsch predikant te Rotterdam. Hij was bestemd voor den geestelijken stand, doch wijdde zich, tegen den zin zijns vaders aan de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen, zoodat hij, ten einde zijn vader niet zou ontdekken, dat hij des nachts studeerde, de dekens van zijn bed voor de vensters van zijn slaapvertrek spande. Hij betaalde zijn onderwijzer van zijn zakgeld, die hem ook optische glazen leerde slijpen. Het toeval bracht hem tot eene belangrijke ontdekking. Opgemerkt hebbende, dat het einde van een glazen draad, in de vlam eener kaars gehouden, eene bolvormige gedaante kreeg, en dit verschijnsel toepassende op de proeven, die hij LEEUWENHOEK had zien doen, vervaardigde hij daarmede microscopen, die hij beweerde die van LEEUWENHOEK te evenaren. Deze

In 1677 maakte BUTTERFELLD 1) deze bolletjes door tot fijn poeder gestoten glas, dat hij aan de punt eener naald in de vlam van een spirituslamp hield, tot een bolletje samen te smelten. Ook JAN VAN MUSSENBROEK vervaardigde dergelijke glasbolletjes, naar de methode van HOOKE en schijnt daarin zeer te hebben uitgemunt. Het verst van allen bracht het daarin Pater DELLA TORRE van Napels 2). Deze bracht het bolletje, dat hij op de wijze van HOOKE aan een glasdraad gesmolten had, in eene komvormige holte, gemaakt in een stukje tripoli, waarin vervolgens het bolletje op nieuw gesmolten werd voor de vlam der glasblazerslamp. De glasbolletjes van DELLA TORRE vergrootten ongemeen sterk. De *Royal Society* te Londen ontving er in 1763 eenige van, waarvan het grootste een diameter had van  $\frac{1}{36}$  duim en 640maal in middellijn vergrootte; de doorsnede van het kleinste was  $\frac{1}{144}$  duim en zijn vergrootend vermogen 2560maal. Zulke sterk vergrootende bolletjes zijn echter, volgens Prof. HARTING, wegens hun zeer korten brandpunts-afstand, als microscoop weinig bruikbaar. Volgens HARTING geven de bolletjes van 300—900malige vergrooting het zuiverste beeld, zoodat zij zelfs in dit opzicht geslepen lenzen van gelijke vergrooting dikwijls werkelijk overtreffen.

Ook LEEUWENHOEK schijnt zich aanvankelijk van zulke bolletjes bediend, maar die later verworpen en er zelfs eene groote verachting voor aan den dag gelegd te hebben, zoo als blijkt uit hetgeen UFFENBACH daaromtrent verhaalt, bij gelegenheid van zijn bezoek ten zijnen huize 3).

*„Als wir Herr LEEUWENHOEK ferner fragten, ob er denn alle seine Gläser schlieffe und keine bliese? verneinte er solches, und bezeigte eine grosse*

was geen vriend van hem, omdat hij voorgaf de ontdekking der zaaddiertjes reeds vóór hem gedaan te hebben. Hoe LEEUWENHOEK over hem dacht, blijkt uit een brief d.d. 9 December 1698 (113de Brief, blz. 63) aan HARM. VAN ZOELN, Oud-Burgemeester van Rotterdam. *„Wat voor een persoon desen HARTSOEKER is, weet ik niet, omdatter meer zijn, die den naam van HARTSOEKER voeren, en ten mynen huise zijn geweest, en onder anderen veel jaren geleden, een out bedaat man, die men tot my seyde, dat een prediker van de Remonstrantsche gemeente tot Rotterdam was, by sig hebbende een soon, die een jong student was, en welke toen van syn vader veelmaal wierde aangemaant, om naeuwkeurig toe te sien, want ik saaken vertoonde, soo als den Prediker seyde, die noyt in de Werelt waren kundig geweest”* . . . *„Dat de Heer HARTSOEKER de woorden voert, dat hy na syne kennisse, de eerste van allen is, die het saad der dieren met de vergroot-glasen heeft beginnen te ondersoeken, komt my vreemt voor”* enz. (Hierover later)

HARTSOEKER hield zich van 1674—1677 te Leiden op, begaf zich daarna naar Parijs en hield zich daar bezig met het vervaardigen van telescopen. In 1679 keerde hij naar Holland terug, doch ging weder naar Parijs, waar hij tot het jaar 1696 bleef. Hij vestigde zich daarna te Amsterdam, zich bezig houdende met astronomische waarnemingen, en ontving weldra eene uitnoodiging van Czaar PETER den Eerste, om hem als Hoogleeraar in de mathesis naar Petersburg te volgen, welk aanbod hij echter afsloeg. Later nam hij dergelyk beroep naar Dusseldorp aan, keerde later naar Holland terug en overleed te Utrecht in 1725.

1) *Philos. Transactions*, 1677, pag. 226.

2) HARTING's *Mikroskoop*, t. a. p. 3de Deel, blz. 53.

3) UFFENBACH's *Reisen* enz. t. a. p.

*Verachtung gegen diese geblasene Gläser".... "Er wiese uns, wie dunn seine Microscopia gegen anderen wären, und wie nahe de laminae zwischen welke das Glas ist, beysammen wären, so dasz kein sphärisch Glas dazwischen seyn könnte, sondern alle seine Gläser wären auf beyden Seiten convex geschliffen."* Daarenboven gebruikte LEEUWENHOEK ook microscopen met dubbele glazen. *"Er hatte auch einige Microscopia mit doppelten Gläsern die, ob sie gleich doppelt, und inwendig nach ihrer behörigen Distanz vermuthlich durch eine laminam separirt waren, dennoch nicht viel dicker als die einfachen waren."* Deze vergrooten, volgens LEEUWENHOEK, "een weinig meer" dan zijn enkelvoudige microscopen.

Wij zijn alzoo genaderd tot het microscoop, waarvan LEEUWENHOEK zich bediende voor zijne microscopische onderzoekingen, en het is uit alles wat wij daaromtrent hebben kunnen opsporen uitgemaakt zeker, dat hij de glazen daartoe gebezigd zelf sleep en polijste en dat deze niet uit glasbolletjes bestonden maar uit een tot eene biconvexe lens geslepen helder glas.

Hij besteedde al zijn zorg in het kiezen van het geschiktste soort van glas, waartoe hij ook gerold bergkristal bezigde. Hun zuiverheid en helderheid moet buitengemeen groot geweest zijn, zoo als blijkt, zoowel uit de getuigenis zijner tijdgenooten, als uit vele der daarmede gemaakte waarnemingen van hem zelve.

De lens in LEEUWENHOEK's microscopen was gevat tusschen twee koperen of zilveren, soms ook wel gouden plaatjes, waarin zich één, soms twee en ook wel eens drie openingen bevonden. Bij van HAASTERT 1) is zoodanig een microscoop met ééne opening op het titelblad afgebeeld, zoo als ook in fig. 1 is geteekend. Deze afbeelding komt geheel overeen met een dergelijk instrumentje, waarmede ik in mijn jeugd, als van LEEUWENHOEK afkomstig en door hem vervaardigd, dikwijls kleine insecten, vlerkjes en andere voorwerpen heb bezigtigd. Er werd, helaas, toen door mij niet meer waarde aan gehecht dan aan gewoon speelgoed, zoodat het in het ongereede is geraakt en verloren ging. Het komt in alle opzichten overeen met de 26 microscopen, die LEEUWENHOEK aan de *Royal Society* tot een legaat heeft nagelaten. BAKER 2) had deze microscopen gedurende een  $\frac{1}{4}$  jaar ter onderzoeking onder zijne berusting en beschrijft ze zeer uitvoerig. Deze beschrijving nu is zoowel toepasselijk op de hier bijgevoegde afbeelding fig. 1 als fig. 2, daar de laatste alleen daarin verschilt, dat er twee lenzen in vervat zijn en het microscoop alzoo ingericht was om twee verschillende vergrootingen te geven. Fig. 1 stelt het microscoop voor met ééne, fig. 2 met twee openingen en aan beide zijden gezien.

---

1) ANTONI VAN LEEUWENHOEK, *Vereerend herdacht* door ISAAC VAN HAASTERT enz., 1823.

2) HENRY BAKER, schreef een werk over *Het Nuttig gebruik van het Microscoop* en later een ander: *Het Microscoop gemakkelijk gemaakt*; beiden door HOUTTUYN vertaald in 1755 en 1770. Hij verhaalt in het eerstgenoemde werk, blz. 453, dat deze 26 microscopen vervat waren in een klein kistje, hetwelk LEEUWENHOEK bij zijn overlijden aan de *Royal Society* had nagelaten en door MARTIN FOLKER aan de Sociëteit werd aangeboden. Men vindt daarvan de mededeeling in *Philos. Transact.* n<sup>o</sup>. 380.

Fig. 1.

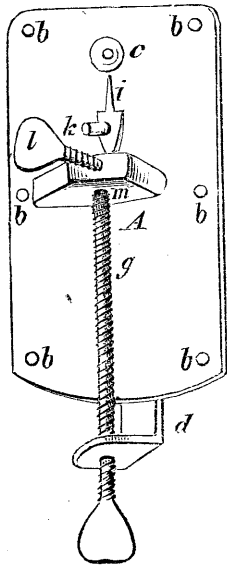
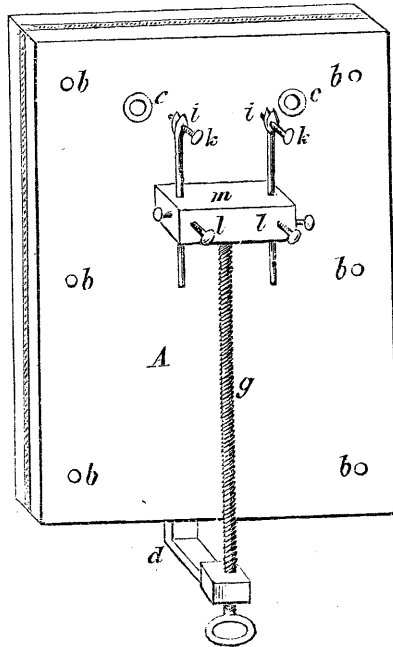
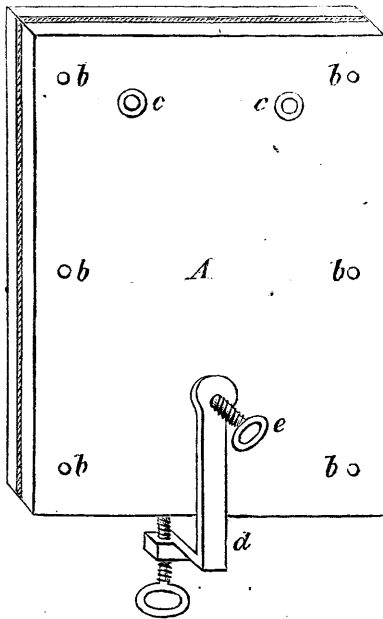


Fig. 2 A.



Ook op het physisch kabinet te *Utrecht* komt een dergelijk microscoop voor, als bij VAN HAASTERT is afgebeeld. De beschrijving volgens BAKER is de volgende. De voorzijde is fig. 2 B.

Fig. 2 B.



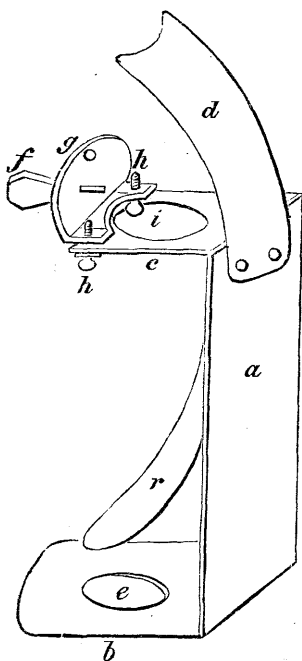
Het platte gedeelte A is samengesteld uit twee koperen of zilveren plaatjes, aan elkander vastgemaakt met kleine klinknageltjes *l l l l l*. Tusschen deze plaatjes is een zeer kleine biconvexe lens, in een holligheid geplaatst, recht tusschen twee gaatjes, tegenover elkander in de plaatjes gedruild bij *c*. Aan de eene zijde van de plaatjes is een koperen of zilveren strookje *d* met een schroefje *e* gehecht, welk schroefje door beiden gaat. Een ander gedeelte van dit strookje, winkelhaaks omgebogen schiet onder de plaatjes door en komt aan de andere zijde uit. Door dit omgebogen einde loopt, recht opwaarts, eene lange fijndradige schroef, welke in- en uitgeschroefd wordende, de plaat, waarop het voorwerp gehecht wordt, hooger of lager brengt. Hierop staat een grof ruw gemaakt pennetje *i*, waaraan het voorwerp moet worden vastgehecht en dat door een handvat *k* wordt omgedraaid. Men kan de vertoonplaat

met het pennetje er op, verder van de vergrootende lens doen afwijken, of nader daarbij laten komen, door middel

eener kleine schroef *l*, die horison-

taal door de plaat *b* loopende en tegen de achterzijde van het werktuig dragende, als het noodig is deze plaat verder afdringt. Het eind van de lange schroef *g* komt door de vertoonplaat heen bij *m*, alwaar zij rond draait, maar niet als een schroef werkt, dewijl haar draad zoo hoog niet reikt. LEEUWENHOEK maakte zijne voorwerpen aan de punt van het pennetje met de eene of andere klevende stof vast en bewaarde zulk een stel zorgvuldig, zoodat hij voor ieder voorwerp weder een ander microscoop noodig had en er ten slotte eenige honderden bij elkander had, zoo als hij zelf zegt in een brief aan HANS SLOANE, Secretaris der *Royal Society* d.d. 25 December 1700 1). „Ik hebbe hondert en hondert geslepen vergrootglazen, daar van de meeste zoo scherp sien, selfs by duystere dagen, en dat by geen ander als dag licht enz.” Wanneer het voorwerp alleen kon gezien worden als het uitgespreid was, deed hij een weinig op een plaatje van zeer dun glas, dat hij op dezelfde wijze met de klevende stof op de punt vasthechte 2). Voor sommige waarnemingen met vloeistoffen, zoo als onder anderen, om den bloedsomloop te bezichtigen, wijzigde hij dien toestel. Hij beschrijft die inrichting zeer uitvoerig in een brief aan de *Royal Society* van 12 Januarij 1689 3) (Fig 3). Zij bestond uit eene aan beide uiteinden rechthoekig om-

Fig. 3.



gebogen koperen of zilveren plaat *a*, in welke omgebogen gedeelten *b* en *c* de ronde openingen *e* en *i* waren aangebracht, bestemd ter opneming eener glazen buis, die dan door de veeren *r* en *d* werd vastgeklemd. In zulk een glazen buis bracht hij dan water en een klein vischje of aaltje met de vinnen of den staart zoodanig er buiten geplaatst, dat men den bloedsomloop er in kon waarnemen. De lens, die even als bij alle microscopen van LEEUWENHOEK tusschen 2 plaatjes besloten was, werd dan vóór de buis gesteld, door middel van de rechtopstaande plaat *g*, die door de beide schroeven *h h* op een gedeelte van *c* bevestigd was, en waaraan de lensplaat door de schroef *f* werd vastgemaakt 4). LEEUWENHOEK heeft verscheidene van deze toestellen vervaardigd, want op den Catalogus zijner microscopen, die na zijn dood verkocht zijn, worden er niet minder dan 8 zilveren en 4 koperen vermeld.

Deze Catalogus voert den volgende titel:

*Catalogus van het vermaarde Cabinet van vergrootglazen, met zeer veel moeyte en kosten in veele jaren geïnventeert, gemaakt en nagelaten door wijlen den Heer ANTONY VAN LEEU-*

*WENHOEK. In zijn Ed. leven Lid van de Koninklijke societeit der Wetenschappen te Londen, welke verkogt zullen worden op Maandag den 29 Mey*

1) 7de Vervolg, 135ste Brief, blz. 305.

2) *Philosophical Transactions*, Vol. XXXij, pag. 450.

3) 2de Vervolg, 66ste Brief, blz. 308.

4) Deze beschrijving is gevolgd naar HARTING's *mikroskoop*, Deel III, blz. 380.

1747 binnen de stad Delft, op St. Lucas Gildekamer, des voormiddags van 10 tot 12 uren, en des namiddags van half drie tot 5 uren. Te Delft gedrukt bij REINIER BOITET, Stadsdrukker 1747. Hij is op zwaar schrijfpapier gedrukt, met Hollandschen en Latijnschen tekst. Voorin bevindt zich eene fraaie op koper gegraveerde zinnebeeldige plaat, voorstellende een kabinet met laden waarin microscopen en een paar kinderfiguren deze beschouwende; een hunner heeft een dito microscoop als in fig. 2 is afgebeeld in de hand, maar deze is met drie openingen voorzien. Eene andere plaat stelt het portret van LEEUWENHOEK voor. De Catalogus is verder geheel doorschoten met wit papier, waarop de namen van al de koopers en de prijzen, die voor de microscopen besteed zijn, nauwkeurig staan aangeetekend, uitmakende een boekdeeltje van 43 bladzijden. De Catalogus bevat 196 nummers; ieder nummer bevat voor het grootste gedeelte twee microscoopstellen als koop, terwijl de laatste 15 nummers ieder een aantal van 12 koperen plaatjes met vergrootglazen bevat. Daarenboven zijn er nog op vermeld zeven Japansch verlakte Cabinetjes, benevens een verlakte vierkante doos en een doos, waarin eenige glazenbuizen met olie, plantgewassen, drogerijen enz.

Het gezamenlijk aantal der microscoopstellen, met inbegrip der bovengenoemde plaatjes met vergrootglazen, waarvan de meesten ieder met een voorwerp voorzien waren en waarvan de namen in den Catalogus vermeld zijn, bedraagt niet minder dan 527. Hiervan zijn er 3 van goud, 147 van zilver, waarvan 1 met drie, 6 met twee en 140 met één en ook zonder objecten. Voorts 5 met zilver gemonteerde koperen stellen en koperen met drie objecten en 375 koperen met 1 object en zonder.

Als eene bijzonderheid staat bij n<sup>o</sup>. 126 een koperen stel vermeld, dat „het vergrootglas geslepen is van een sandje en het object is een sandje.” Bij drie der microscopen staat opzettelijk bij vermeld, dat het vergrootglas is geslepen van Amersfoortsche diamant. Van de gouden wogen er twee 10 Engels 17 azen; de derde 10 Engels 14 azen. Een der eerste van deze gouden werd verkocht voor 23 gulden 15 stuivers, terwijl de beide anderen opgehouden werden. De overige microscopen brachten, bij paren verkocht, de koperen van 15 stuivers tot 3 gulden het paar; de zilveren van 2 tot 7 gulden, 1 koperen stel, waarvan het object was *ongeboren oesters* (!) in een glazen buisje, bracht 8 gulden op. Een enkel der zilveren gold 10 gulden.

De geheele verkoopning bracht de voor dien tijd zeer aanzienlijke som van 737 gulden en 3 stuivers op.

Al deze microscopen schijnen in ons land gebleven te zijn, ten minste heb ik onder de namen der koopers in den Catalogus geen buitenlandsche gevonden. De naam DIRK HAAXMAN komt op de lijst der koopers herhaalde malen voor en het is daarom te verwonderen, dat er niet meer van deze microscoopjes in mijn familie zijn gevonden, ten minste, voor zoo ver ik heb kunnen opsporen, daar er slechts weinig leden der andere takken zijn overgebleven.

Daar nu al de lenzen van deze groote verzameling door LEEUWENHOEK met eigen hand geslepen zijn en de metalen stellen eveneens door hem zelve vervaardigd werden, waarbij nog gevoegd moet worden de verzameling van 26 microscopen, aan de *Royal Society* vermaakt, benevens zeker nog een

groot aantal, die hij bij zijn leven ten geschenke zal gegeven hebben, zoo staat men verbaasd, dat LEEUWENHOEK bij den tijd, aan zulk een arbeid besteed, nog genoegzame gelegenheid kon overhouden tot het nemen zijner proeven, als men weet hoe verbazend tijdroovend het praepareeren alleen der voorwerpen is om ze geschikt voor de observatie te maken, terwijl bovendien vele proeven door hem talrijke malen werden herhaald, eer hij een bevredigend resultaat verkreeg. Hij betuigt zelf 1) dienaangaande van een door hem ingesteld onderzoek: „Aan dese gesejde waarnemingen hebbe ik meer tyd besteed als vele zullen gelooven; dog ik heb ze met genoeg gedaan, en geen agt gegeven op die geenen die mij zeggen, waarom zoo veel moeyte gedaan, en wat nut doet het: dog ik schrijf niet voor sulke, en alleen voor de wysgeerige.”

LEEUWENHOEK was er steeds op bedacht zijne glazen meer en meer te volmaken. „Wat mijne vergrootglazen aangaan,” zegt hij in een brief aan de *Royal Society*, d d. 9 Junij 1699 2) „daarvan wil ik mij niet beroemen; ik maak deselve soo goet als in mijn vermogen is, en moet seggen, dat wij sedert veel jaren deselve niet alleen beter en beter hebben gesleept, maar ook deselve van tijd tot tijd beter gemonteert hebben, waaraan ook veel is gelegen, en ik hebbe wel behaamt die vergrootglazen maken, en haar daarover beroemen, die selfs geen bequaamheit hadden om te oordeelen, of een glas scharp ontdekt; en gelijk yder een niet bequaam is om van een vergrootglas wel te oordeelen, veel min kan men bequaam syn, om ontdekkingen voort te brengen, en dus doende, moet ymant die nieuwe ontdekkingen tragt in 't ligt te brengen, niet van één gesigt oordeelen, maar men moet deselve veel malen sien: want my komt te meer malen voor, dat luyden, siende door een vergroot-glas seggen, nu sie ik dat, en dan weder dat, en wanneer men haar onderrigt, sien sy dat ze in haar meyninge bedrogen syn, en dat meer is, soo kan self die geene die gewoon is door vergroot-glasen te sien, in syn meyninge verleyt werden.” Men ziet het, LEEUWENHOEK nam niet alles dadelijk voor waar en zeker aan, wat hij op het eerste gezicht waarnam en logenstrafte daardoor zijne benijders en bedillers, die hem verweten, dat hij zich veelal maar verbeeldde te zien, wat niet in werkelijkheid bestond.

De groote lof, die overal, vooral in Engeland, van LEEUWENHOEK's ontdekkingen uitging, had ten gevolge dat velen trachtten zich door eigen aanschouwing van de waarheid zijner beweringen te overtuigen, te meer daar de waarnemingen van LEEUWENHOEK in vele opzichten geheel nieuw waren en onderwerpen betroffen, die van het hoogste gewicht waren in den stand waarop de physiologische wetenschap van die dagen verkeerde; want nauwelijks waren er drie jaren verlopen sedert het begin zijner betrekking met de *Royal Society*, of reeds had LEEUWENHOEK het meerendeel der weefsels en vloeistoffen van het organismus in meerdere of mindere mate onderzocht. Aangespoord door de gelukkige ontdekkingen die hij deed en geprikkeld door de belangstelling, die men aan zijne waarnemingen schonk, wijdde

1) 2de Sendbrief, blz. 22.

2) 7de Vervolg, 116de Brief, blz. 96.

hij zich met zijne geheele ziel aan zijne geliefkoosde nasporingen.

Doch weldra werd hem eene buitengewone verrassing bereid. Eene geheel nieuwe wereld van wezens in het water levende en die tot nu toe voor iedereen verborgen waren gebleven, ontdekte zich aan zijn navorschend oog. In een enkelen druppel water ontdekte hij vol verbazing eene ontelbare menigte van de kleinste wezens van den meest verschillende vorm, die zich met eene ongehoofelijke snelheid en levendigheid heen en weder bewogen. Men was tot nog toe gewoon een kaas- of andere myt al voor het kleinste diertje der schepping te houden, maar met de diertjes vergeleken, die LEEUWENHOEK in water ontdekte was zulk eene myt als een reus te beschouwen. Een nieuw veld van beschouwing ontwikkelde zich door deze ontdekking aan den denkenden geest. Overal in de natuur is het leven verbreid en dat in zulk eene verkwistende mate als men dit nimmer zou hebben kunnen vermoeden. Zulks werd door LEEUWENHOEK in een brief aan de *Royal Society*, d.d. 9 October 1676 duidelijk uiteengezet, welke mededeeling ten gevolge had, dat de *Royal Society* zich gedurende onderscheiden zittingen van het jaar 1677 met den belangrijken inhoud dezer missive bezighield.

Men besloot aan hem te schrijven en hem uit te noodigen om zijne methode van onderzoek mede te deelen, ten einde de resultaten zijner nasporingen te kunnen nagaan en waardeeren, terwijl in den boezem der vergadering zelve de meest geanimeerde besprekingen over dit ongelooflijk feit werden gehouden. Wij lezen 1), „dat ten gevolge van de ontvangen mededeelingen van LEEUWENHOEK omtrent de ontdekking van met het bloote oog onzichtbare, uiterst kleine diertjes in regen- sneeuw-, wel- en andere wateren, alsmede in water, waarin peper, gember en andere kruiden gedurende eenigen tijd hadden geweeft, dat in de vergaderingen van 5 April 1677 Dr. NEHEMIAH GREW werd opgedragen te beproeven, wat hij in dezelfde wateren kon ontdekken, terwijl in de vergadering van 15 October aan ROBERT HOOKE dit zelfde verzoek gericht en deze tevens uitgenoodigd werd een microscoop te maken, dat zoo veel mogelijk, zoo niet geheel, gelijk was in kracht met dat van LEEUWENHOEK, omdat men te vergeefs had getracht met de hun ten dienste staande instrumenten, deze diertjes te zien.

In de vergadering van 1 November 1677 2) bracht men verslag uit omtrent eene groote menigte dunne glazen buisjes van verschillende grootte, eenige tienmaal dikker dan een hoofdhaar van een mensch, en andere tienmaal dunner, welke men gemaakt had, om eene beweesing van HOOKE te constateeren, dat de waarneming van LEEUWENHOEK, dat men de kleine diertjes in een waterig vocht, in zulke buisjes beschouwd zijnde, door elkander zou zien wriemelen. HOOKE deelde mede, dat deze alzo gevulde buisjes zelve als het ware vergrootglazen werden, waardoor de omvang van zoodanige lichaampjes in het vocht schijnbaar zeer vermenigvuldigd zich zou moeten vertoonen, vooral aan de zijde van de buisjes die het verst van het oogglas verwijderd waren. Maar niettegenstaande dit hulpmiddel, waardoor de sterkte van het microscoop nog vermeerderd werd, verklaarde men *niets* van dergelijke kleine diertjes te kunnen waarnemen.

1) BIRCH t. a. p., Vol. III, pag. 338 en 346.

2) BIRCH t. a. p., pag. 346.

Er werd daarom bevolen, dat tegen de volgende vergadering peperwater zou worden gereed gemaakt en er ook voor een beter microscoop moest gezorgd worden, opdat de waarheid of onwaarheid van LEEUWENHOEK'S *bewering* duidelijk mocht blijken.

Vóór dat deze discussiën in de vergadering plaats hadden, schijnt men reeds aan LEEUWENHOEK den twijfel der vergadering over de juistheid zijner waarneming te hebben kenbaar gemaakt, ten gevolge waarvan LEEUWENHOEK het noodig geacht had getuigenissen van geloofwaardige personen over te leggen, die zijne ontdekkingen konden bevestigen, want, zoo men voegde er bij, „opdat de verzekeringen van LEEUWENHOEK zoo mogelijk proefondervindelijk zouden kunnen onderzocht worden, *daar hij zoo vele getuigenissen had geleverd* van hen die ooggetuigen van deze waarneming geweest waren.” Daarop werden de namen dezer getuigen in de vergadering gelezen, waaronder er vier waren van twee predikanten, één notaris en van acht andere geloofwaardige personen tot staving van de waarheid van zijn vroegere verzekeringen omtrent het ongeloofelijk aantal kleine diertjes dat hij in zulk peperwater zich had zien bewegen en waarvan enkelen het getal op tienduizend, anderen op dertigduizend, nog anderen op vijfenveertig duizend in één enkelen druppel, ter grootte van een gierstkorrel schatteden. In de vergadering van 8 November 1677 1) werd daarop het verslag door HOOKE uitgebracht, omtrent het onderzoek van peperwater, dat aan hem was opgedragen. Hij vertoonde daarop eene verbeterde inrichting van zijn microscoop, waarin de buisjes doelmatiger konden bevestigd worden en waarmede ook eene betere verlichting kon worden aangebracht.... „Maar,” zoo betuigt HOOKE, „hoewel hij het peperwater zeer sterk had gemaakt door weeking van heele zwarte peper, gedurende 2 of 3 dagen lang met regenwater, zoo kon er, niettegenstaande zijn microscoop nu veel beter was ingericht dan in de vorige vergadering, *toch niets van LEEUWENHOEK'S diertjes bespeurd worden.*” De vice-president Mr. HENSHAW, die toch zijn geloof aan de waarnemingen van LEEUWENHOEK niet wilde opgeven, dewijl hij een te goed vertrouwen had in de deugdelijkheid zijner observatiën, maakte de opmerking, dat het wellicht nu in den winter geen geschikte tijd voor de voortteling van dergelijke diertjes zou zijn, en hij voegde er bij, dat hij een lid der vergadering gesproken had, die den vorigen zomer met het microscoop van LEEUWENHOEK zelve, deze diertjes in Holland gezien had, doch ze nu, veertien dagen geleden, niet kon vinden in peperwater dat hier (in Londen) gemaakt was.”

Niettegenstaande deze gegronde opmerking beweerde Dr. WISTLER, dat deze „denkbeeldige schepsels” inderdaad niets anders waren dan *kleine peperdeeltjes* in het water drijvende en geen diertjes. Doch deze bewering werd krachtig tegengesproken door Dr. MAPLETOFT. Hij repliceerde, dat LEEUWENHOEK stellig verzekerd had, dat hij die diertjes, zoowel levend, als dood had aangetoond, en in den laatsten toestand, zoodra hij azijn bij het peperaftreksel gevoegd had. HOOKE was echter niet gemakkelijk tot overtuiging te brengen; hij onderzocht nu andermaal het peperwater met zijn microscoop en verklaarde dat hij de opmerking van Dr. WISTLER als gegrond

1) Ibidem t. a. p., blz. 349.

moest erkennen, want dat hij er thans eene groote hoeveelheid fijn peperstof in op- en nederdalende beweging in gezien had. Ten slotte werd het uitzicht geopend, dat hij in de volgende vergadering een microscoop zou ter tafel brengen, dat nog veel meer vergrooten zou en dat alsdan de kwestie uitgemaakt zou worden. Het beslissende oogenblik was aangebroken. De vergadering van den 15den November 1677 werd geopend, en wat rapporteerde nu dezelfde HOOKE? „Dat hij nieuw peperwater bereid had met zuiver regenwater en eene kleine hoeveelheid gewone zwarte peperkorrels en dit mengsel gedurende negen à tien dagen met elkander in aanraking gelaten had, en dat hij gedurende de geheele week lang, een groot aantal buitengewoon kleine diertjes heen en weder had zien zwemmen, welke hem, door zijn glas gezien, toeschenen de grootte van eene myt te bezitten, welk glas volgens zijne berekening honderdduizendmalen in omtrek vergrootte (waarschijnlijk een glasbolletje) en dat mitsdien kon worden opgemaakt, dat deze diertjes honderdduizendmaal kleiner waren dan eene myt. Hun vorm, zegt HOOKE kwam overeen met een zeer klein helder blaasje, ovaal of eivormig van gedaante.” Men kan zich lichtelijk de verrassing der vergadering voorstellen, toen de leden ieder om strijd zich rondom het microscoop van HOOKE verdrongen om zich van het ongeloofelijk feit te overtuigen. Al de aanwezige leden, zegt de verslaggever dezer belangrijke vergadering, overtuigden zich nu van de waarheid van LEEUWENHOEK's ontdekking. Zij bevestigden allen, dat zij nu de diertjes zagen en dat zij ze op allerlei wijzen door het water heen en weder zagen bewegen, en zij werden door allen verklaard voor wezenlijke diertjes en dat er geenerlei optische misleiding in het voorkomen er van kon plaats hebben. Schitterender kon de reputatie van den Delftschen burger wel niet gevestigd worden, dan in de erkenning van de waarheid van hetgeen hij had waargenomen, nu zelfs de meest ongeloofige zich moest gewonnen geven. De leden der vergadering waren dan ook dadelijk bereid om hun vorig mistrouwen en ongeloof openlijk te erkennen. Wij lezen verder in de notulen dezer vergadering: „dat er besloten werd nota te nemen van deze thans zoo goed geconstateerde feiten, en tevens dat er aanteekening zou gehouden worden van de namen van hen die deze diertjes met hun eigen oogen hadden gezien. Zulks waren: Mr. HENSHAW, Sir CHRISTOPHER WREN, Sir JOHN HOSKYNs, Sir JONAS MONE, Dr. MAPLETOFT, Mr. HILL, Dr. CROUNE, Dr. NEHEMIAH GREW, Mr. AUBREY en nog verschillende anderen, zoodat er niet langer aan Mr. LEEUWENHOEK's ontdekking te twijfelen viel.”

Omtrent de ontdekking van den eigenaardigen vorm, de soorten en bijzondere eigenschappen, die LEEUWENHOEK aan deze kleine diertjes kon waarnemen, heeft hij zich zeer uitvoerig uitgelaten in een schrijven aan CONSTANTYN HUYGENS, d.d. 7 November 1676 1). Hij zegt daarin, dat hij omstreeks half September van het jaar 1675 in regenwater, dat eenige weinige dagen in eene ton gestaan had, kleine diertjes, in zijn oog meer dan tienduizendmaal kleiner dan het diertje dat Dr. SWAMMERDAM heeft afgebeeld en met

---

1) De eigenhandige brief van LEEUWENHOEK aan CONSTANTIJN HUYGENS, waaraan ik deze bijzonderheden ontleend heb, bevindt zich in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool.

den naam van watervloo, of waterluis bestempeld had. De *eerste soort*, die hij in dit water ontdekte, bestond uit 5, 6, 7 à 8 zeer heldere „globulen”; zij staken somtijds twee horentjes uit het voorste gedeelte van hun lichaam en deze waren in voortdurende beweging. Hun lichaam was rondachtig en aan het achterlijf een weinig spits, waar zij eene staart hadden, die driemaal langer dan het lichaam was. Eene *tweede soort* beschrijft hij als een eirond lichaam, van boven gezien uit 8, 10 à 12 globulen bestaande, zij waren zeer helder en konden hun lichaam in een volkomen ronde gedaante veranderen; iedere globule, zegt hij, verbeelde zich als verheven met een puntje uit te steken en voorzien met verscheidene ongeloofelijk dunne pootjes, die zich snel bewogen; deze soort was een weinig grooter dan de eerste. Eene *derde soort* was tweemaal zoo lang als breed en naar schatting wel achttmaal kleiner dan de eerste soort, hij „*imagineerde zich*” dat hij daaraan „*vinnetjes of pootjens*” kon waarnemen; zij bewogen zich zeer snel, zoowel in het rond als in eene rechte lijn. De *vierde soort*, die hij waarnam, was zoo klein dat hij er geen figuur aan kon bekennen, deze waren in zijn oog meer dan duizendmaal kleiner dan het oog van eene luis; zij gingen in snelheid van beweging de bovenvermelde diertjes nog te boven. Verder zegt LEEUWENHOEK, dat hij, behalve deze vier soorten nog verscheidene andere soorten van diertjes waarnam, waarvan eenigen zeer groot waren, zoo als een „*kleine myter*”, anderen wederom waren „*zeer monstereus*.” Hij beschrijft deze niet nader, maar zegt er alleen van, dat zij doorgaans uit zulke zachte deelen bestonden, dat, wanneer het water, waarin zij lagen, was opgedroogd, of weggehoopen, zij uiteen barstten.

LEEUWENHOEK zegt in dienzelfden brief, dat op de open plaats achter zijn huis zich eene put bevindt, welke omtrent 15 voeten diep is, en waarvan het water, in het midden van den zomer zoo koud was, dat men er de hand niet lang in kon houden. Ook in dit water ontdekte hij eene groote menigte zeer kleine diertjes en wel, wat de grootte betreft, overeenkomende met de vierde der beschreven soorten, maar nadat dit water eenige dagen gestaan had, ontdekte hij er vele andere diertjes in van verschillenden vorm en grootte. Ook in zeewater nam hij dergelijke diertjes waar. Verder beschrijft hij de ontwikkeling van diertjes door peper in sneeuwwater te laten weken, waarvan ik de bijzonderheden reeds vermeld heb.

Men kan zich gemakkelijk voorstellen welk eene uitwerking deze belangrijke ontdekking van het bestaan eener geheele wereld van schepselen, die tot nog toe geheel en al onbekend waren gebleven, moest teweegbrengen in een tijd, waarin talrijke ontdekkingen in onderscheidene gedeelten der natuurwetenschappen, zulk eene groote en levendige belangstelling niet slechts onder de geleerden, maar zelfs bij alle menschen van beschaving en verstand hadden opgewekt.

In onzen tijd is het bestaan van myriaden diertjes van de laagste organisatie in bijna alle wateren aan niemand onbekend, en men stelt ze op openbare soirées door het hydro-oxygeen-microscop duizend en duizendmalen vergroot voor een groot aantal toeschouwers ten toon, maar nog steeds, hoe bekend zij zijn, nog steeds schijnen deze diertjes de denkers tot de ernstigste overpeinzingen uit te noodigen en hen tot de erkenning te

brengen, dat nergens de natuur zoo groot is dan in het oneindig kleine.

Het kan wel niet anders of de gelukkige ontdekkingen van LEEUWENHOEK moesten de geleerden van dien tijd er op bedacht doen zijn hunne microscopen te verbeteren en zoo mogelijk die van LEEUWENHOEK te doen evenaren. HOOKE was daarin onvermoeid en vertoonde in de vergadering van 6 December 1677 1) een verbeterd samengesteld microscoop, waarmede hij de kleine diertjes in het peperwater veel meer vergroot en duidelijker nog dan vroeger vertoonde. Dit had hij bewerkstelligd door het objectiefglas van een veel kleineren bol te maken. Verder vertoonde hij een nieuw soort van enkelvoudig microscoop, waarmede hij dezelfde diertjes vertoonde, die in eene kleine haarbuis heen en weder zwommen.

Allen, die daardoor zagen, verklaarden, dat het voorkomen dezer kleine schepsels nu veel helderder en duidelijker was, dan op de andere wijze met het samengesteld microscoop, hoewel dit een van de beste soort was.

Geen wonder dat men zeer verlangend was de microscopen van LEEUWENHOEK zelven te zien en de wijze te kennen, die door hem gevolgd was om zijn glazen zoodanig te slijpen, dat hij er die belangrijke waarnemingen mede had kunnen doen.

In de vergadering van den 23sten November 1681 2) sprak Mr. HENSHAW, ten gevolge van nieuwe observaties, die LEEUWENHOEK aan de Sociëteit had toegezonden, zijn gevoelen uit, dat de glazen, waarmede LEEUWENHOEK „deze vreemde ontdekkingen maakte, zeer buitengewoon moesten zijn en op eene andere wijze gemaakt zijn, dan gewoonlijk bekend en gebruikelijk was.” HOOKE maakte de opmerking dat het geen andere waren, dan die hij zelf vermeld had in de voorrede van zijn „*Micrographia*,” namelijk zeer kleine doorschijnende gesmolten glasbolletjes in hun geheel of door slijpen tot eene lens gevormd of op eene andere wijs gemaakt.

Ten gevolge dezer discussien werd door Mr. HENSHAW voorgesteld aan LEEUWENHOEK te verzoeken, „dat hij zijn uitvinding mocht willen bekend maken, indien het iets nieuws was.” Aan dit verzoek werd dan ook door LEEUWENHOEK welwillend voldaan. In de vergadering van 1 April 1685 3) werd een brief van Dr. MOLYNEUX voorgelezen van den 14den Maart, waarin hij mededeelde, dat de glazen, die LEEUWENHOEK hem liet zien, de voorwerpen niet meer vergrootten dan verscheidene glazen die hij zelf vroeger zag en daardoor alzo niets meer kon ontdekt worden dan hetgeen gemakkelijk met behulp van andere microscopen kon gezien worden, zoodat alzo een verslag van deze microscopen te geven geenszins voldoende zou zijn. Doch, voegt hij er bij: „*Het zijn alleen zijn eigene glazen, die deze meer dan gewone ontdekkingen doen.*” Daarbij vermeldt hij gehoord te hebben, „dat hij nooit die glazen van betere soort verkocht.”

Niet alleen verkocht LEEUWENHOEK niet die glazen van *betere soort*, zooals MOLYNEUX zegt, maar geen zijner microscopen was voor geld te verkrijgen. UFFENBACH had daartoe een aanzoek bij hem gedaan, doch zonder gevolg.

1) BIRCH t. a. p., blz. 358.

2) BIRCH t. a. p., Deel IV, pag. 104.

3) BIRCH t. a. p., blz. 386.

Ook uit een brief van HUYGENS schijnt te blijken, dat LEEUWENHOEK de kunst, die hij met inspanning van al zijn krachten tot zulk eene hoogte had gebracht, niet gaarne aan anderen mededeelde. HUYGENS verhaalt namelijk, dat toen de Landgraaf van *Hessen Cassel* hem bezocht en zijn microscopen verlangde te zien, hij een kast toonde, waarin deze bewaard waren, doch ze zeer zorgvuldig in de handen hield en, na de nieuwsgierigheid van zijn bezoeker te hebben bevreedigd, voorzichtig de kast weder sloot, vrezende naar het schijnt, dat zij hem door anderen mochten afhandig gemaakt worden, waardoor men dan in de gelegenheid zou zijn achter zijn geheim te komen 1).

Dit geheim nu van de wijze waarop LEEUWENHOEK zijne lenzen sloop en ze die buitengemeene helderheid mededeelde, het moge dan aan welke reden ook zijn toe te schrijven, liet hij zich door niemand ontlocken en ontweek steeds zorgvuldig daarvan iemand verklaring te geven, of wel beantwoordde de aanvragen daartoe met stilzwijgen. Ook had men hem meermalen aangespoord die kunst aan anderen te leeren en er bij voorbeeld aan jongelieden onderricht in te geven. LEIBNITZ schijnt hem in dien geest daarover geschreven te hebben, waarop LEEUWENHOEK hem in de volgende bewoordingen antwoordde 2): „Om jonge luyden tot het slypen van glazen aan te voeren, ende als een school op te regten; daar uyt kan ik niet sien dat veel soude voortkomen; want door myne ontdekkingen en slypen van glazen, syn veele studenten tot Leyden aangemoedigt, ende daar syn drie Glaseslypers geweest, by dewelke de studenten het glaseslypen gingen leeren. Maar wat is 'er uyt voort-gekomen? niets, soo veel my bekent is; omdat meest alle de studenten daar op uyt komen, om door de wetenschappen gelt te bekomen, of wel door de geleertheyd geagt te syn; ende dat steekt in het glas te slypen, ende in het ontdekken van de saaken, die voor onse oogen verborgen syn, niet. En het staat ook by mij vast, dat van duyzent menschen geen een bequaam is, om sig over te geven tot soodanige studie, omdat er veel tydts toe vereyست wert, veel gelt gespilt wert, ende men gedurig met syne gedagten moet besig wesen, zal men wat uytvoeren. Ende daarenboven syn de meeste menschen niet weetgierig; ja eenigen, daar men het niet van behoorde te wagten „seggen, wat is 'er aangelegen of wy het weten?”

Men ziet het dat ook in den tijd van LEEUWENHOEK de beoefening der wetenschap om de wetenschap zelve, tot de zeldzaamheden scheen te behooren en dat ook toen reeds de practische geest bij de studeerenden was doorgedrongen, die men thans zoo gaarne uitsluitend aan onze eeuw wil toeschrijven.

Ook nog in een andereu brief aan denzelfden geleerde van 13 Maart 1716 3) zegt hij. „Ik hebbe gans geen genegenheit gehad om ymant te onderwysen, want als ik het aan een gaf, soude ik het aan meer moeten doen, omdat verscheyde souden meenen dat ik het aan haar uyt maagschap en andere om haar gesachlykheit verschuldigt was; ende dus sou ik my tot

---

1) Dr. HALBERTSMA, *Dissertatio historico-medica inauguralis de ANTONII LEEUWENHOEKII, meritis in quasdam partes anatomiae microscopiae*, 1843, pag. 12.

2) 18de Sendbrief, blz. 169.

3) 20ste Sendbrief, blz. 189.

een slaafachtigheid overgeven daar ik een vry man soek te blijven: en tragt ook geen loon daarvoor te trekken." En elders zegt hy: "om wel te slagen moet men veel tyd aan de studie wyden, veel geldt besteden en geheel syn siel toewyden aan de overpeinsinge, hetgeen sekerlyk niet van dien aart is, om een groot aantal jonge lieden aan te trekken."

Behalve nu aan het slijpen zijner glazen, hechte LEEUWENHOEK bijzonder veel aan de monteering er van. In zijn oordeel over een beweerden van zekeren DALEPATIUS aan den schrijver van een boekje genaamd: *Nouvelles de la Republique*, als zou deze een vergrootglas hebben uitgevonden "soo goet dat 'er geen beter kan gemaakt werden, dewyl het een sigtbaar stip, naeuwlyks in groote te boven gaat" enz. repliceert LEEUWENHOEK 1): "Wat syn vergroot-glas belangt, van soo een ongemeene kleynheit, en soo goet als er kan gemaakt werden, dat sullen wy daar by laten. Maar om soodanige glaasjes wel te monteeren daar vereyst meer oordeel toe, als om deselve te maken."

Naar het oordeel van LEEUWENHOEK is het juist niet de bijzondere kleinheid der lenzen, die de deugdzaamheid aan de microscopen verzekert, want hij zegt daarvan iets verder in denzelfden brief: "Wat my belangt, al hoewel ze by my al omtrent 40 jaren geleden van een ongemeene kleynheit syn gemaakt geweest, soo zyn ze by my weynig in gebruyk, en ze dienen na myn oordeel niet, om eerste ontdekkinge te doen, en daar toe syn bequaam die geene, die uyt een grooter diameter syn geslepen."

LEEUWENHOEK maakte ook van een hulpmiddel gebruik om vooral de verlichting zijner voorwerpen met opvallend licht te versterken. Dit bestond in het aanwenden van een metalen hol spiegeltje, in welks midden hij zijn lens plaatste. Dit spiegeltje is afgebeeld en verklaard in eene plaat en brief van 12 Januarij 1689 aan de *Royal Society* 2).

Men vindt dit spiegeltje dat LEEUWENHOEK in den genoemden brief "een kommetje" noemt en dat hij aan het microscoop had vastgesoldeert, zeer nauwkeurig afgebeeld in de bijgevoegde plaat, alsmede in HARTING's microscoop, deel 3, pl. 1, fig. 8; dergelijke spiegeltjes zijn geheel op dezelfde wijze later, in 1738, door LIEBERKUHN aan zijn microscopen toegevoegd, aan wien men ten onrechte hunne uitvinding toeschrijft.

Het blijkt, zoowel uit het kistje met de 26 microscopen, aan de *Royal Society* nagelaten, als uit andere gegevens en verklaringen van LEEUWENHOEK zelve in zijne brieven, dat hij microscopen vervaardigde met verschillend vergrootend vermogen.

BAKER 3) geeft voor de vergrootingen der bovenvermelde 26 microscopen, voor een duidelijkheidsafstand van 8 Engelsche duimen de volgende:

één van 40 malige middellijn- vergrooting				
één " 53	"	"	"	"
twee " 57	"	"	"	"

1) 2de Vervolg, 66ste Brief, blz. 312.

2) 7de Vervolg, 116de Brief, blz. 100.

3) *Employment for the Microscope*. London, 1753. (Hollandsche vertaling) *Nuttig gebruik van het Microscoop*. Amsterdam, 1756, blz. 456.

drie van 66 malige middellijn-vergrooting			
twee " 72	"	"	"
acht " 80	"	"	"
drie " 100	"	"	"
één " 114	"	"	"
één " 133	"	"	"
één " 169	"	"	"

En dat LEEUWENHOEK ook microscopen vervaardigde die een veel sterker vergrootend vermogen bezaten, dan het meest vergrootende van de Londensche verzameling, blijkt uit het boven reeds vermelde exemplaar van hem, berustende op het physisch kabinet te Utrecht. Dit is in zilver gemonteerd en vergroot 270 maal, hetwelk dus een aanmerkelijk verschil is; terwijl de lens, volgens verklaring van den Hoogleraar HARTING, biconvex geslepen is.

Zonder ons te verdiepen in eene uitvoerige beschrijving op hoedanige wijze de bepaling van de sterkte der microscopen in vroegeren en lateren tijd geschiedde, wil ik echter de wijze van bepaling hier vermelden, waarop deze gewoonlijk geschiedt en met behulp waarvan Prof. HARTING het microscoop van LEEUWENHOEK heeft onderzocht 1). Dit onderzoek nu geschiedt door middel van het zoogenaamde NOBERT'sche proefplaatje. Dit plaatje is beschreven in POGGENDORFF's *Annalen* 1846, n<sup>o</sup>. 2 S. 175. NOBERT kwam op het denkbeeld om glazen plaatjes te vervaardigen met een aantal van 10 tot 30 groepen van lijnen; deze lijnen zijn in de eerste groep het verst, in de laatste groep het minst ver van elkander verwijderd. Men kan alzoo de verschillende groepen achter elkander in het midden vrij in het veld brengen en onderzoeken, welke groep door het microscoop nog in afzonderlijke lijnen kan ontleed worden. Bij het onderzoek nu van de lens van LEEUWENHOEK bleek het Prof. HARTING, dat bij eene gunstige verlichting door deze lens, de 3de groep zeer gemakkelijk en de 4de ( $\frac{1}{704}$  mill.) nog met moeite kon worden opgelost.

Eene niet minder belangrijke zaak in de beschouwing van LEEUWENHOEK's microscopen is de wijze te leeren kennen, waarop hij de grootte van de voorwerpen bepaalde, die door hem werden waargenomen.

Hij koos daartoe nu eens een korrel grof zand, dan weder een gierst- of mosterdzaadje; of hij vergeleek ze bij de dikte van een hoofd- of van een baardhaar, ja zelfs van een haar uit zijn paruk! Later weder gebruikt hij als punt van vergelijking de grootte der bloedbolletjes, die hem een zijner eerste en zeker een zijner belangrijkste ontdekkingen herinnerde.

In den aanvang was zijn punt van vergelijking een baardhaar. In een brief aan ROBERT HOOKE d.d. 12 November 1680 2) zegt hij daaromtrent het volgende:

„Ik heb dan een verdeelde copere linie, en neem naeuwkeurig agt, door een goet microscope, hoeveel delen, dat een van de dikste hairen van myn baard, op een verdeelde linie beslaat; als by exempel, een soodanig hair syn diameter is so lang, door een microscope te sien, als 50 delen, en als dan

1) Het Mikroskoop, enz. t. a. p. dl. 3, blz. 44.

2) 33ste Brief, blz. 17.

trek ik met de punct van een naald op de kopere lineaal sodanigen streep, die in myn bloote oog, my so te voren komt, als ik door myn microscope, *de dunste* ader in de vlieg komen te sien, en ik oordeel, dat als 9 sodanige dunne strepen, als ik met de punct van een naalde getrokken heb, nevens den anderen lage, een vijftigste part van de diameter van een hair souden uitmaken. Komen dan 450 diameters van de dunste aderen, die ik in een vlieg seer destinct sie, uyt te maken een diameter van een hair van myn baard, so is dan een hair van myn baard 200,000 maal dikker, dan de dunste bloedvaten van een vlieg.”

Een paar jaren later bezigt hij, eveneens in een schrijven aan HOOKE d.d. 3 Maart 1682 1) een klein sandje, waar hij calculeerde, dat de vleesstriemtjes (= *fibrillae*) van een os door hem geoordeeld werden „zoo dun te zijn,” dat 50 van deselvige nevens den andere leggende de lengte uitmaken van  $\frac{1}{20}$  van een duym, zoodat dan 1000 vleesstriemjes in de lengte van een duym, dat is dan 1,000000 vleesstriemkens met haar membranen omwonden in een quadraet duym komen, „en een paar regels verder.” Op een ander tijd sag ik in een ossetonge, drie kleyne musculen vlees, yder met haar menbraan omwonden, nevens den anderen leggen, dat wanneer als ik deselvige overdwars hadde doorgesneden, soo veel plaets niet en besloegen, als een kleyn sandje, (*waaraan 100 sanden nevens den anderen leggende, de lengte van een duim maer uitmaken*), zoude die kunnen bedekt houden.”

Later bepaalt hij, in een brief aan FRANÇOIS ASTON, d.d. 25 Julij 1684 2) deze grootte wat nauwkeuriger, zoodat men nu een eenigszins beteren maatstaf voor zijn berekening erlangt. Hij zegt, „als ik sedert weinige dagen doende was met een oog van een manspersoon, zag ik in het zwartachtig vlies of menbrane, uytnemende dunne striemtjens of vaatgens, en om derzelve dunte my die voor oogen te stellen, nam ik een grof sant, wiens axe dat seer na  $\frac{1}{30}$  van een duym was, dit sant, door een microscope siende, oordeelde ik dat desselfs axe ten minsten 330 deelen, op seekere verdeelde lineaal uytmaekten, en dat, wanneer 8 van de verhaalde dunne vaatgens nevens den anderen lagen, geen  $\frac{1}{330}$  van de axe van een sant in lengte souden uitmaken.”

LEEUWENHOEK bezigde echter altijd deze bepaling als eene vergelijking om slechts eene aanschouwelijke voorstelling te geven van de kleinheid der voorwerpen, door hem met het microscoop waargenomen. In veel later tijd schijnt hij de onzekerheid van de vergelijking met zandkorrels, wegens hun groot verschil in grootte, te hebben ingezien, en bedient hij zich nu van een „geerst-greijntje of een mostersaetje”, zooals bijv. uit een brief aan HERMANUS BOERHAAVE, d.d. 26 Augustus 1717 3) blijkt. „Ik hebbe voor desen geseyt, dat ik soodanige kleyne dierkens in 't water sag swemmen, dat ze met haar duysent millioenen in groote geen grof sant souden uytmaken. Maar alsoo der tussen de grove sanden een groot onderscheyt in groote is, zoo wil ik liever seggen, de groote van een geerst-greijntje of mostersaetje, ende seg-

1) 35ste Brief, blz. 17.

2) 42ste Brief, Blz. 37.

3) 41ste Sendbrief, blz. 404.

gen dat, by aldien duysent millioenen van die kleyne diertjes nevens den anderen lagen, deselve de lengte niet souden bereyken van een geerst-greyntje of mostert-saetje". Nog eene curieuse vergelijking in de maatbepaling vindt men in een brief aan CONSTANTYN HUYGENS, d.d. 21 Mei 1679 1). Zij betreft de grootte der zeer kleine (vooronderstelde) vaatjes in een diertje in het peperwater. Daartoe bepaalde hij eerst hoeveel haar-breedten de lengte van een duim uitmaken.

Dit beschrijft hij aldus: „Hebbende dan een koperen lineaal, daer op de duymen verdeelt waren in dry deelen en yder weder in 10 deelen, is summa een duym in 30 verdeelt. Op dese verdelinge heb ick geleyt het haer van myn paruyck, en dat door een microscope geobserveert en geoordeelt, dat 20 hair-breeten  $\frac{1}{30}$  van een duym uytmaken, comt dan 600 hair-breeten in de lenghte van een duym”.

De Hoogleeraar HARTING deze maatbepalingen van LEEUWENHOEK besprekende, zegt 2) daarvan, dat als men bedenkt hoe uiterst gebrekkig de handelwijze van LEEUWENHOEK was, men niet nalaten kan zich te verwonderen over de mate van nauwkeurigheid, die sommige zijner bepalingen werkelijk bezitten, iets hetgeen men alleen verklaren kan, door de juistheid van een oog, dat door eene jaren lange oefening eene zekerheid in het bepalen van maten verkregen had, welke een minder goede waarnemer geheel moet missen. Zoo bepaalt hij bijv. 3) de doormeter van een bloedlichaampje gemiddeld op dien van  $\frac{1}{100}$  van een zandkorrel, dat is, (deze  $\frac{1}{30}$  duim in doormeter hebbende) dus  $\frac{1}{300}$  duim; en werkelijk komt deze bepaling zeer na overeen met de gemiddelde grootte der bloedlichaampjes, zooals deze tegenwoordig met onze nauwkeurige hulpmiddelen gevonden wordt.

Deze wijze van maatbepaling bij vergelijking met andere voorwerpen van bekende grootte, was echter niet alleen aan LEEUWENHOEK eigen, maar werd zelfs door beroemde geleerden van dien tijd eveneens gebruikt. ROBERT HOOKE onder anderen zegt in een brief aan LEEUWENHOEK d.d. 18 April 1678 4), „dat de musculen van kreeften, krabben en garnalen bestonden uit eene ontelbare menigte zeer kleine draadjes, bijna honderd maal kleiner dan een haar van zijn hoofd.”

In het praepareeren van de voorwerpen moet LEEUWENHOEK eene bijzondere vaardigheid gehad hebben, waarbij hem zijn vaste hand, scherp gezicht en groot geduld uitnemend te stade kwam.

Daarvan zijn talrijke voorbeelden voorhanden in zijne brieven, waarin hij omstandig zijne wijze van behandeling beschrijft. Zoo zegt hij in een brief aan de *Royal Society* 5), waarin hy uitvoerig de angel eener mug beschrijft en dat die uit vier bijzondere angels bestaat, die in geschikte orde in elkan- der leggen: „Soo ymant genegen waar in het observeeren van de angels van de mugge my na te volgen, so wil ik den soodanigen recomanderen

1) Manuscript in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool.

2) *Het Mikroskoop* t. a. p., 3de deel, blz. 404.

3) Brief aan de *Royal Society* van 25 Juli 1684. N<sup>o</sup>. 42, blz. 32.

4) Zie 36ste Brief, blz. 33.

5) 2de Vervolg, 64ste Brief, blz. 243.

dat hij langmoedig is. Want de gesamentlijke vier werktuigen of angels, die in geschikte ordre leggen, uyt de koker te halen, ende de koker te openen, dat heb ik veelmaal achter den anderen teweeggebracht, maar dese werktuigen uyt den anderen te halen, ende die soodanig voor het vergrootglas te stellen, dat men die distinct aan anderen kan laten sien, daartoe vereyst geen kleyne moeite. Ik heb meer dan hondert muggen daarom gedoot, ende mijne observatiën op verscheyden dagen moeten hervatten enz.”

In een anderen brief 1), waarin hij uitvoerig over de gedaante en structuur van de luis, de voortteeling dezer parasiten enz. uiteen zet, beschrijft hij onder anderen, hoe bij den mannelijken parasiet, wat hij vroeger had gemeend eieren te zijn, dit niet waren, maar testikels en dat er van deze vier in getal waren. „Deze testikels,” zegt hij, „leggen yder twee soo dicht by den anderen, ende wel voornamentlijk met derselver twee einden,” soodanig als of yder afdragent vat te samen vereenigde, en het veeltijds soo quam te vertoon, als of deselve maar één afdragent zaatvat hadde, yder van dese testiculen oordeele ik omtrent een vierdendeel van de groote van een volmaakte luiseney te sullen uitmaken.” En iets verder: „Wijders haalde ik veelmaal uit de mannekens luizen, derselver mannelyke leden, als ook bragt ik veelmaal de angels tot myn groot genoegte uit het agterlyf van de luis, en ook nam ik die wel uit de luis, doch niet sonder het ontstikken breken van de dunne hoornachtige deelen, die al diep in het lijf vast waren, enz.” Verder maakte hij eene calculatie van de dikte van den angel der luis en zegt dat dese wel 700maal dunner was dan een haar van zijn hand.

Deze vaardigheid van hand en scherpheid van gezicht komt vooral ook uit in de onderzoeking van de oogen van den Rombout, als ook van die van byen, muggen en andere insecten. Deze namelijk hebben twee halve maanen, waarin een ongemeen getal kleine halve bolletjes bevat zijn, die met de uiterste regelmatigheid en netheid in elkander overkruisende lijnen geplaatst zijn en naar traliewerk gelijken. Deze zijn een verzameling van facetten (LEEUVENHOEK noemt ze gezichten, oogen), die zoo volmaakt glad en gepolijst zijn, dat ze als zoo vele spiegels, de beelden van alle uitwendige voorwerpen terugkaatsen. ROBERT HOOKE telde 14,000 halve oogen of facetten in de twee oogen van een hommelt; LEEUVENHOEK calculeerde 6236 in de twee oogen van de kapel van den zijdworm, 7362 in die van den schalbyter, 8000 in die van de gewone vlieg, terwijl hij er in de beide oogen van den Rombout 25,088 berekende. Hij bemerkte ook in het middenpunt van iedere facet een klein doorschijnend vlakje, dat helderder was dan het overige, dat hij voor den oogappel hield, waar de lichtstralen doorgelaten worden tot op het netvlies.

LEEUVENHOEK sneed zulk een oog van den Rombout (ook puistebyter genoemd) af, reinigde het met een penseel met water van al de aanhangende vaten en onderzocht het door zijn microscoop. Hij plaatste het een weinig verder van de lens, zoo dat hij den rechten brandpuntsafstand tusschen dit voorwerp en de lens van zijn microscoop liet, en toen door beiden, als door een verrekijker, naar den toren van de nieuwe kerk, welke 299 voeten hoog

1) 6de Vervolg, 98ste Brief, blz. 198.

en 750 voeten ver van zijn woning verwijderd was, ziende, kon hij duidelijk door ieder facet den geheelen toren omgekeerd zien, hoewel niet grooter dan de punt van eene fijne naald, en toen zijn gezicht naar een huis aan de overzijde richtende zag hij door een menigte van de kleine halve bolletjes niet alleen den gevel van het huis, maar insgelijks de deuren en vensters, en was in staat te onderscheiden, of de vensters open of gesloten waren. VAN HAASTERT 1), die van zoodanig onderzoek ook gewag maakt, voegt er nog bij, „dat dit verrassend gezicht LEEUWENHOEK zoo opgetogen maakte, dat hij zijne bureu tot zich deed roepen om hun dat zonderling gezicht eveneens te doen opmerken.”

En niet minder komt deze vaardigheid uit in zijne ontleding van de gezichtszenuwen van een honigbij 2). Hij nam het hoornvlies uit het hoofd en beschouwde de stof die dit vervulde, dat hij vroeger meende te hebben waargenomen uit een draadachtig wezen te bestaan. Hij vond nu bij nauwkeurige beschouwing, dat al die deeltjes allen ten naasten bij van dezelfde lengte waren, aan het eene einde iets dikker dan aan het andere en daarbij aan het dikkere einde rondachtig en kwam nu tot de ontdekking, dat ieder dezer deeltjes een gezichtszenuw was en het dikkere of ronde einde geplaatst was in de kleine holte van ieder oog, dat in het hoornvlies is, „kortom” zegt hij, „soo veel gesichten in 't hoornvlies syn, soo veel gezicht-senuwen.” Hij geeft in genoemden brief eene nauwkeurige afbeelding van een bundel van zoodanige gezichts-zenuwen en eindigt met de betuiging: „Dese verhaalde verwonderenswaardige zaken en volmaaktheid in het oog van een vlieg ontdekt hebbende, moeten wy al weder seggen: Hoe weynig is 't dat wy weten! en heeft dit plaats in soo een groote vlieg, soo heeft het alle die volmaaktheid in al de vliegjes die der zijn!”

Ik kan mij niet onthouden ook nog het slot van denzelfden brief aan te halen, waarin zijn fijnheid van praepareeren zoo duidelijk uitkomt en bezig daartoe liefst weder zijn eigen woorden: „Ik hebbe een kleyne mugge gevangen, die geen angel had om te steken. Dese mugge snede ik het hoofd af, om uit de oogen, ofte gesigten, de gesigt-senuwen te halen, maar ik konde die mijn selven niet klaar genoeg voor de oogen stellen, schoon ik het tot drie à viermalen toe hervatte, in welk ondersoek my veel malen de hersenen uyt het hoofd van de mugge, omset met een groote menigte van vaaten, die ik vast stelde bloetvaten te syn, te voorschijn quamen, en gelukte het my dat ik de hersenen met derselver bloet-vaaten omvangen, vry ongeschonden uit het hoofd van de mugge haalde, die ik voor het vergrootglas gestelt hebbende den teykenaar over gaf, om af te teykenen, te meer, omdat my van een voornaam Heer geseyt was, dat seker persoon, als men van myne ontdekkingen quam te spreken, veel maal quam te seggen, dat het onmogelijk was te doen, hetgeene ik quam te seggen, omdat, seyde den-selven, myne instrumenten, die ik daartoe moet gebruyken, hoe kleyn ik die mogte komen te maken, niet bequaam konden syn, om die ontleding te doen, die ik kome te verhalen; maer ik kreune my aan geen quaatsprekers,

1) T. a. p. blz. 18.

2) 4de Vervolg, 83ste Brief, blz. 723 en 7de Vervolg, 111de Brief, blz. 48.

het is ligt een van die geenen, die wel wenste mede sulks te kunnen uitwerken."

Het is opmerkelijk dat hij dat scherpe oog, zoo onontbeerlijk in het doen van zulke uiterst fijne onderzoekingen tot een zeer hoogen ouderdom behield, zoo als blijkt uit een brief aan zijn neef ABRAHAM VAN BLEISWIJK van 2 Maart 1717 1), toen hij dus reeds 85 jaren oud was.

Hij beschrijft daarin met minutieuse nauwkeurigheid, dat hij de fijne zenuwen uit het ruggemerg van eene koe gesneden had en deze bevond te bestaan uit uiterst dunne vaatjes, waarvan honderden te samen eene zenuw daargestelden en vond zelfs in eenigen openingen van eene onbegrijpelijke kleinheid. Hij maakte van deze zenuw eene doorsnede ter dikte nauwelijks van een baardhaar, ten einde die door zijn microscoop te beschouwen.

Bij die gelegenheid werd hem toegevoegd, dat hij zich om zijn hooge jaren toch niet mocht onthouden om zijne onderzoekingen voort te zetten, waarvan hij wel de moeielijkheid zelf inzag en deed opmerken zeggende: "ende immers is het seer swaar te ontdekken alle die verdeelingen en men kan bezwaarlijk bekennen, dat soo een dun senutje in soo vele spranken kan verdeelt worden," maar dat hij daarom toch niet mocht stil staan, want "dat de vrugten, die in den herfst rijp werden, langst konden duuren."

LEEUWENHOEK was voor niets zoo gevoelig, als dat men zijn waarheidsliefde in twijfel trok of verdacht maakte en hij zich door zijn verbeelding liet misleiden om anderen maar wat wijs te maken, 't geen hij zelf beter wist niet zoo te zijn. Wanneer hij de zaken, die hij mededeelt, niet *met zekerheid* gezien had, waarschuwt hij er zelf voor "dat het bij hem nog niet tot klaarheid gekomen is." Ook wijst hij er herhaaldelijk op, wat hij werkelijk *gezien*, en wat hij zich *geïmagineerd* heeft.

In een brief aan de *Royal Society* 2) zegt hij: "En nademaal my veel maal te vooren komt, dat veele myn schryvens niet kunnen 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 enz" en elders 3).... "Dog ik ben sulks getroost, ik tragt niet dan waarheden te ontdekken, en soo ik bevinde, dat ik hier of daar in kome te missen, ik sal gaarne belydenis van mijne dwalinge doen," en in zijn brief aan LEIBNITZ 4) zegt hij onder anderen: "Ik sie wel dat ik veele geleerde Heeren in myne ware ontdekkinge en ook in myne stellinge niet sal brengen: ik wil dan liever my selven troosten dan twisten; als ik maar het geluk mag hebben, gelijk ik besit, dat ook veele groote mannen myne ontdekkinge aannemen."

Een der eerste maar zeker belangrijkste ontdekkingen, die LEEUWENHOEK gedaan heeft, had betrekking op de physische samenstelling van het bloed,

---

1) 32ste Sendbrief, blz. 317.

2) 47ste Brief, blz. 48.

3) 7de Vervolg, 113de Brief, blz. 374.

4) 30ste Sendbrief, blz. 304.

en werd door hem reeds op den 15den *Augustus* 1673 bewerkstelligd 1). Tot op zijn tijd toe geloofde men dat het bloed eene gelijkmatig roode vloeistof was; doch hij erkende, dat deze vloeistof bijna kleurloos was, maar dat daarin kleine lichaampjes gesuspendeerd waren, welke eene roode kleur hadden en deze kleur aan de geheele vloeistof mededeelen. Ofschoon SWAMMERDAM reeds in 1658 in het bloed eener kikvorsch een onnoemlijk aantal „eivormige deeltjes” had waargenomen, zoo werd aan deze observatie echter geen publiciteit gegeven, en daar de geschriften van SWAMMERDAM eerst in het begin der XVIIIde eeuw in het licht verscheenen, zoo konden deze geen invloed hebben uitgeoefend op de ontdekking van LEEUWENHOEK, tenzij hij zulks van SWAMMERDAM zelf of van anderen mocht vernomen hebben.

Ook MALPIGHI had reeds twaalf jaren vóór LEEUWENHOEK bij het beschouwen van het bloed eener egel onder het microscoop roode lichaampjes onderscheiden, doch hij had deze voor vetbolletjes gehouden en er zich verder niet mede bezig gehouden, en blijft dus de verdienste van LEEUWENHOEK in dit opzicht in zijn geheel. Zoo is het ook bekend, dat ATHANASIUS KIRSCHER in 1650 over lichaampjes geschreven heeft, die hij in het bloed van koortslidders als „kleine wurmpjes” zeide gezien te hebben. LEEUWENHOEK echter onderzocht nauwkeurig het bloed van den mensch en later ook van verschillende dieren, zoo als van den os, het schaap, het konijn, de vleermuis, vogels, visschen enz. Bij de zoogdieren vond hij den vorm dezer lichaampjes steeds rōndachtig, op kleine lenzen gelijkende en noemde ze daarom *globulen*; later zag hij bij de vogels, kikvorschen en eenige soorten van visschen enz., dat deze lichaampjes afgeplat en eivormig van gedaante waren 2) en noemde deze, in onderscheiding der eersten, *particulen*. Latere onderzoekingen hebben echter geleerd, dat de eersten niet bolrond zijn, maar platgedrukt, op kleine schijfjes gelijkende, waarom zij thans *bloedschijfjes* genoemd worden.

Beide deze soorten vond hij drijvende in een helder vocht (serum) 3). Zijn oordeel over de betrekkelijke diameter van deze bloedlichaampjes was vrij juist. Zij waren volgens hem zeer klein bij de zoogdieren, grooter bij de vogels, nog grooter bij den kikvorsch en de visschen. De grootte dezer bloedlichaampjes bij den mensch, den os, het schaap en het konijn stelde hij zoo, dat honderd dezer „globulen” naast elkander leggende, nauwelijks de ruimte van een zandkorrel beslaan 4), welke zandkorrel hij stelde =  $\frac{1}{30}$  van een duim 5) in doormeter, alzoo  $\frac{1}{3000}$  duim bedragende, welke maatbepaling zeer nabij komt met de grootte der bloedlichaampjes, zoo als deze later door de juistere maatbepalingen, door micrometers, zijn waargenomen

1) *Philosophical Transaction*, Vol. IX, pag. 23. *More microsc. observ. made by Mr L. Upon the globuls of the Blood etc.* Deze brief werd eerst, na in het Engelsch vertaald te zijn, in de Vergadering van 27 April 1674 voorgelezen, en werd dit onderwerp nader vervolgd in een brief, d.d. 4 September 1674.

2) 1ste Vervolg, 65ste Brief, blz. 294.

3) 7de Vervolg, 128ste Brief, blz. 232.

4) 42ste Brief, blz. 32.

5) Idem, blz. 37.

( $\frac{1}{125}$  millimeter). Deze diameter wordt door RUDOLPH en HODGEIN eveneens als  $\frac{1}{3000}$  duim opgegeven; WAGNER stelde ze  $\frac{1}{4000}$ , PAGET tusschen  $\frac{1}{3500}$  en  $\frac{1}{4000}$  1). Bij de visschen is deze doormeter van  $\frac{1}{1800}$ — $\frac{1}{4000}$  bevonden en bij de kikvorschen =  $\frac{1}{1200}$ — $\frac{1}{1920}$  duim 2).

Niet minder groot is de verdienste van LEEUWENHOEK in de waarnemingen omtrent den omloop des bloeds. De ontdekking van dezen omloop komt echter niet aan LEEUWENHOEK maar aan HARVEY toe. LEEUWENHOEK echter bestudeerde dezen bloedsomloop met zeldzame nauwkeurigheid en volharding. Hij bezigde daartoe bij voorkeur den staart bij jonge kikvorschen en het zwemvlies dat de vingers bij deze dieren vereenigt 3); deze leverden hem uitmuntende voorwerpen voor zijne waarnemingen, zoowel daar zij uiterst doorschijnend zijn, als ook daar de bloedlichaampjes bij deze dieren, zoo als wij zagen, grooter zijn dan bij de zoogdieren. Gaarne nam hij ook hiertoe vleermuizen en bespiedde hare dunne vliesachtige vleugels, doorsneden met talrijke vaten 4) Ook bezigde hij dikwijls het oor van jonge konijnen, waar de huid nog zeer doorschijnend is en onderscheidde daarin den doorgang van het bloed uit de slagaderen in de aderen 5). Jonge alen en andere visschen, die hij daartoe in glazen buizen, met den staart er buiten, voor zijn microscoop plaatste, deden hem dit verschijnsel eveneens bewonderen 6). Hij trachtte zelfs de snelheid te bepalen, waarmede de omloop des bloeds bij voorbeeld in den staart eener aal plaats had. Hij berekende, dat, zoo in deze visch het hart 11 duimen van den staart verwijderd is, het bloed in één uur ruim 13malen van het hart tot den staart teruggevoerd wordt; de afstand van den kop tot het hart slechts  $1\frac{1}{2}$  duim zijnde, zoo zou zulks tusschen deze deelen in denzelfden tijd 96maal plaats hebben 7). Zijne berekening omtrent de snelheid van den omloop van het bloed bij den mensch verschilt echter veel van hetgeen latere onderzoekingen daaromtrent geleerd hebben, daar men gevonden heeft, dat bij den mensch in één uur tijds de bloedsomloop 45malen plaats heeft. Volgens SEBASTIAN 8) schijnt die omloop binnen 1—3 minuten plaats te grijpen, terwijl LEEUWENHOEK de grootste snelheid van het hart tot aan de uiterste deelen van de voeten en van daar weder terug tot het hart, bepaalde te zijn  $2\frac{2}{3}$ maal, tot aan de vingers en terug naar het hart  $4\frac{4}{11}$ maal, in buik en borst 12maal en in het hoofd 8maal in het uur 9).

Omtrent den doortocht van het bloed door de slagaderen in de aderen ontstond reeds in den tijd van HARVEY grooten strijd. De tegenstanders van dezen grooten physioloog stelden tegen de leer van dezen geleerde, dat,

1) HALBERTSMA, t a p, pag. 32.

2) Ibidem t. a. p., pag. 33.

3) 2de Vervolg, 65ste Brier, blz. 249.

4) 3de Vervolg, 67ste Brief, blz. 343.

5) 3de Vervolg, 68ste Brief, blz. 353.

6) 2de Vervolg, 66ste Brief, blz. 289, 300, 306.

7) 2de Vervolg, 67ste Brief, blz. 333.

8) VAN DER BOON, t. a. p., blz. 29.

9) 2de Vervolg, 67ste Brief, blz. 332.

wanneer het bloed direct uit de slagaderen in de aderen overging, het de deelen, waardoor het heen toog niet zou kunnen voeden. Het vraagstuk was nog onbeslist, toen LEEUWENHOEK in 1686 aan de *Royal Society* een brief schreef, waarin hij, tegen de opinie van HARVEY, meende te hebben ontdekt, dat de doortocht van het bloed niet onmiddellijk uit de slagaderen in de aderen plaats had 1). Later echter, in 1698 toonde hij, na zorgvuldig microscopisch onderzoek, duidelijk den samenhang van de slagaderen met de aderen aan en wilde zelfs geen haarvaten tusschen de beide genoemde vaten afzonderlijk onderscheiden, omdat het, zooals hij zeide, onmogelijk was te bepalen, noch waar de slagaderen eindigen, noch waar de aderen beginnen 2). In dit tijdvak stelde men ook de chemische theorie op den voorgrond en wilde men als zeker de fermentatie van het bloed vaststellen, dewijl men bloedlichaampjes voor luchtbellen aanzag.

Deze hypothese werd krachtig door LEEUWENHOEK bestreden en door vele microscopische waarnemingen overtuigend wederlegd en overwonnen, welke proeven voldoende aantoonde, dat er volstrekt geen luchtbellen in de bloedvaten aanwezig waren, hetgeen zeker plaats zou hebben als het bloed giste 3).

Het is, omtrent de hier vermelde waarnemingen aangaande de bloedlichaampjes wel der vermelding waardig, dat deze den grondslag legden voor de theorie van onzen beroemden landgenoot BOERHAAVE over de inflammatie en andere ziekten 4), terwijl het overigens opmerkelijk is dat een man als LEEUWENHOEK, bij gemis van fundamenteele wetenschappelijke kundigheden, door eenvoudige beschouwing van den poot van een kikvorsch, het oor van een konijn, den staart van eene visch enz., een vraagstuk als den bloedsomloop, dat zoo lang in onzekerheid verkeerd had, voor iederen belangstellende zoo gemakkelijk aanschouwelijk maakte. Ook zijne observaties omtrent de structuur der capillaire vaten zijn door latere onderzoekers als nauwkeurig erkend 5).

Behalve bovengenoemde belangrijke onderzoekingen, verdienen zijne waarnemingen omtrent de *beenderen* en de *tanden*, die eveneens tot de eerste observaties van LEEUWENHOEK behooren, die onder de oogen der Engelsche geleerden gebracht waren, vermeld te worden.

Hij deelde zijne waarnemingen in 1674 aan de *Koninklijke Sociëteit* mede en hij vond, dat deze uit bolletjes bestonden 6); maar reeds in 1678 kwam hij van dit gevoelen terug, daar hij opgemerkt had dat deze bolletjes de uiteinden of topjes waren van buisjes of pijpjes, waaruit de beenderen bestaan. Hij erkende zijne dwaling in een brief aan de *Royal Society* 7),

1) 2de Vervolg, 65ste Brief, blz. 382.

2) 2de Vervolg, 67ste Brief, blz. 334

3) 3de Vervolg, 68ste Brief, blz. 355, en *Biographie Universelle* etc. Paris 1819. T. XXIV, pag. 363.

4) *Biographie Universelle*, t. a. p.

5) A. VAN DER BOON, t. a. p., blz. 29.

6) *Philosophical Transactions*. Vol. IX, p. 125; HALBERTSMA, *Diss.*, t. a. p. blz. 51.

7) *Philosophical Transactions*. Vol. XII, p. 1002; 49ste Brief, blz. 31. HALBERTSMA, *Diss.* t. a. p. bl. 51.

zette toen dit onderzoek onvermoeid voort en vond, dat de vaste deelen der beenderen uit vierderlei pijpjes bestonden, van verschillende wijdte en kringsgewijs geplaatst.

De Heer VAN DER BOON 1), deze waarnemingen van LEEUWENHOEK besprekende, merkt daarbij op, dat, wanneer men deze beschrijving vergelijkt met de kennis, die men tegenwoordig van het weefsel der beenderen bezit, men dan te recht zich verwonderen moet over de geringe waarde, die men tot nu toe gehecht heeft aan het onderzoek omtrent het weefsel der beenderen door onzen LEEUWENHOEK. Nog meer, vervolgt hij, moeten wij zulks betuigen bij de overweging van de kennis die hij had van het maaksel der tanden, hetwelk zoo volkomen door hem is beschreven, dat daardoor de eer, die in onze dagen aan PURKINJE ten deel viel, namelijk van de eerste geweest te zijn, die het ware weefsel der tanden leerde kennen, grootendeels vervalt 2). In een brief aan de *Royal Society*, d.d. 4 April 1687 3) zegt LEEUWENHOEK gevonden te hebben, dat de tanden bestaan uit saamgevoegde, zeer dunne pijpjes, die alle uit het binnenste van den tand aanvangen en aan den omtrek eindigen 4).

Dat LEEUWENHOEK ten gevolge zijner nieuwe ontdekkingen en beschouwingen veelerlei tegenspraak moest ondervinden, die hem de vele gelukkige oogenblikken, door hem genoten bij de waarneming van de wonderen der schepping en het ontdekken eener nieuwe wereld van wezens, zeer vergalden, daarvan kan men wel verzekerd zijn; die tegenspraak ondervonden immers zoo velen, die als hoog geleerd erkend en beroemd waren en iets nieuws hadden waargenomen, dat aan anderen ontsnapt was en waarvan de gevolgtrekkingen, die er uit afgeleid werden, geliefkoosde meeningen en theoriën omverstootten. En zou dan LEEUWENHOEK, de ongeletterde, de weinig bekende en eenvoudige burger van Delft, zou een Kanierbewaarder van Schepenskamer, die zijne waarnemingen zoo eenvoudig, zoo ongekunsteld en ontgaan van allen uiterlijken glans van geleerde termen, aan de wereld ter overweging gaf en die zulke lang betwiste, hoogst belangrijke vraagstukken golden, zulke tegenspraak zijn ontgaan? Dat was niet te verwachten en zij werd hem ook geenszins onthouden. In vele brieven van LEEUWENHOEK beklagt hij zich over die tegenspraak en het gelukte hem vaak die te beschamen, en als al zijne aangevoerde bewijzen en verklaringen toch bleken niet in staat te zijn om vooroordeelen te overwinnen, troost hij zich met de tegenoverstelling van zijn vaste overtuiging en zeide: „Maar ik en stoor my sulks niet, ik weet dat ik de waarheit hebbe” 5), en haalt de schouders op over de onkunde en het vooroordeel dat hy te bestryden had, waar hy, onder anderen over den gewaanden honigdauw sprekende, waaraan men het

---

1) VAN DER BOON etc., t. a. p.

2) VAN DER BOON, t. a. p., blz. 81.

3) 53ste Brief, blz. 1.

4) Men leze verder wat VAN DER BOON daaromtrent mededeelt, ten betooge, dat LEEUWENHOEK anderhalve eeuw vroeger reeds bekend maakte, wat PURKINJE en anderen daaromtrent als nieuw vermelden, t. a. p., blz. 81.

5) 41ste Sendbrief, blz. 405.

bederf in de tarwe toeschreef, zegt: „Ik houd my verseekert, dat het valen van den gewaanden honigdauw alleen maar verdigt-selen syn, die ligtelyk van een out wyfs spinnerokken syn voortgesprooten, wy willen-het haar niet qualyk afnemen, dat ze aan de oude dwalinge tot nog toe syn blyven hangen en wenschen haar toe dat ze hare misslagen mogen leeren kennen, ende de waarheid omhelsen” 1).

De tegenspraak werd vooral uitgelokt door zijne ontdekkingen van de kleine diertjes in regen- en andere wateren en in waterige aftreksels, zoo als ik die boven beschreven heb en aan welke diertjes, om de wijze, waarop zij verkregen werden, eene eeuw later de oneigenlijke naam van *afgietsel-diertjes*, *infusoria*, gegeven werd.

En geen wonder! De ontdekking toch van wezens, wier ontsachelijk geringe grootte zoo lang aan het menschelijk oog onttrokken was gebleven, welke ontdekking een nieuw veld van wereldbeschouwing opende en de waarneming van de omstandigheden, waaronder deze kleine levende schepselen te voorschijn traden, en de voorstelling, die hij er van leverde, dat deze, op de eenvoudigste wijze georganiseerde wezens *niet van zelf ontstonden, maar ieder in hun verschillende soort werden voortgebracht uit germen of kiemen, die in de lucht aanwezig waren*, druischte zoo zeer in tegen de algemeen aangenomen begrippen, dat het niet te verwonderen is dat LEEUWENHOEK de hevigste tegenspraak te verduren had. En wanneer wij ons herinneren, dat nog in onzen tijd groote strijd gevoerd wordt over het al of niet van zelf ontstaan van levende organismen, dat nog de *generatio spontanea*, niettegenstaande de meest overtuigende proeven en redeneeringen het onhoudbare van die stelling hebben bewezen, nog hare verdedigers vindt onder mannen van naam in de geleerde wereld, dan verwondert ons de tegenspraak, die LEEUWENHOEK ondervond in geen deele, en stijgt onze bewondering in geen geringe mate over het verlichte oordeel van den moedigen en zelfstandigen denker, die zijn tijd ver vooruit was en zich door geen blind geloof of gezag liet leiden of beheerschen, maar datgeene trachtte te doorgronden, waarin door anderen berust werd en die ook moed genoeg had om voor zijne overtuiging uit te komen, al moest hij daardoor gesmaad en verguisd worden.

LEEUWENHOEK's grootste strijd met de geleerden van alle landen ontstond ten gevolge zijner waarnemingen omtrent de zoogenaamde zaaddiertjes en zijne beschouwingen over de voortteeling, die zoo geheel indruischte tegen de toen algemeen aangenomen zienswijze over dit onderwerp.

Toen namelijk hetzelfde jaar, waarin hij de bovenvermelde ontdekking der *infusoria* gedaan had, nauwelijks ten einde was, werd er eene andere door hem openbaar gemaakt, die van niet minder belang te achten is en de hoofden en pennen der geleerden van dien tijd geruimen tijd heeft bezig gehouden, eene ontdekking ten gevolge waarvan de mannen der wetenschap zich als het ware in twee gelederen schaarden over de gevolgtrekkingen, die LEEUWENHOEK er uit afleidde en zijne theorie over de voortteeling, die hij er op grondvestte. De voor- en tegenstanders bestreden elkander dikwijls met de scherpe wapenen der bespotting en verguizing, totdat men, door de ontwikke-

1) 7de Vervolg, 109de Brief, blz. 27.

ling der wetenschap beter voorgelicht, eene voorstelling aannam, die beter met de resultaten der ontleedkunde overeenkwam. Deze nieuwe ontdekking nu van LEEUWENHOEK betrof de waarneming van levende diertjes in het voortteelingsvocht der dieren.

Omtrent den eigenlijken ontdekker dezer *animalcula spermatica*, ook *spermatozoa* genoemd, bestond nog veel verschil van gevoelen.

De ware toedracht van zaken nu wordt door LEEUWENHOEK aan den Heer HARMEN VAN ZOELLEN, Oud-Burgemeester van Rotterdam, in een brief d.d. 17 December 1698 1) zeer uitvoerig verhaald. Hij zegt daarin o. a., dat hij in November van het jaar 1677 aan de *Koninklijke Sociëteit* te Londen geschreven heeft, een brief van den Heer CRAANEN Hoogleeraar te Leiden ontvangen te hebben, met verzoek om zijn neef, den Heer HAM, eenige zijner waarnemingen te laten zien, die hem dan ook in Augustus 1677 een bezoek bracht. Toen deze hem nu voor de tweede maal bezocht, bracht hij een glazen fleschje mede, waarin hij „eenig ontloopen zaad van een man medebragt, die bij een ongesont vrouwspersoon hadde geweest.” Deze Heer HAM had dit vocht door het microscoop gezien en daarin „levende schepsels” zich zien bewegen en meende dat deze uit bederf waren voortgekomen. Hij had er staarten aan opgemerkt en bovendien had hij gezien, dat zij niet meer dan 24 uren in het leven bleven; tevens verhaalde hij, dat, toen hij de patiënt terpentijn had ingegeven, de diertjes daarvan stierven. LEEUWENHOEK onderzocht nu op zijn beurt het vocht, door een weinig er van in een haarbuisje te brengen, bezag het in het bijzijn van HAM en vond zijn ontdekking alleszins bewaarheid. Onmiddellijk daarop werd dit onderwerp een punt van nauwgezet onderzoek voor hem. Hij onderzocht herhaalde malen, nu ook gezond sperma en vooral ook van verschillende dieren en vond de waarneming bij allen bewaarheid. Somtijds vond hij „meer dan duizend levende schepsels in de quantiteyt materie van een grof sand.” Zij waren kleiner dan de bolletjes van het bloed, de vorm er van was rondachtig, van onder spits toeloope en met een langen dunnen staart voorzien, die circa 5 à 6maal zoo lang was en omtrent 25maal dunner dan het lichaam. Zij gingen voort door eene slangsgewijze beweging van den staart.

Tot bevestiging van de waarheid, dat zijne medegedeelde ontdekking reeds vóór het jaartal (1678), waarin HARTSOEKER beweerde dezelfde waarneming te hebben gedaan, was geschied, voegt hij er nog aan toe: dat dit zijn schrijven was opgenomen in de *Philosophical Transactions* n°. 142, zijnde van November en December 1677 en Januari en Februari 1678.

Op uitnoodiging der *Royal Society* zette hij zijne waarnemingen over dit onderwerp met ijver voort, verzekerde zich van de aanwezigheid dezer lichaampjes bij den hond, de kat, het konijn, den haan, en vele andere dieren en vond dat ze allen overeenkwamen met die, welke hij reeds beschreven had. Ook in den walyisch was hij in de gelegenheid die te observeeren en vond daarbij dat zij in dit groote dier echter geen grootere afmetingen bezaten, dan die hij bij de kleine dieren waarnam. Bij den kikvorsch en in de hom van ver-

---

1) 7de Vervolg, 113de Brief, blz. 63.

schillende visschen, die hij met hetzelfde doel onderzocht, vond hij ze in een verbazend groot aantal.

De observatie nu van LEEUWENHOEK was in alle opzichten juist, maar, zoo als later bleek, vergistte hij zich in de natuur der waargenomen lichaampjes, daar deze geen diertjes zijn, maar veeleer als celachtige weefseldeeltjes moeten beschouwd worden.

Deze waarneming nu van de spermatozoën bij de mannelijke dieren deed hem eene theorie der voortteeling bedenken, namelijk dat van deze diertjes de grootste zich in de baarmoeder voedden, daar tot wasdom geraakten en de vrucht of het foetus vormden. Deze theorie, hoewel zij tegen de toen algemeen aangenomen zienswijze indruischte, werd echter door velen aangenomen, zoo als onder anderen door HUYGENS, BOERHAAVE, HARTSOEKER, maar door niet weinigen betwijfeld en ontkend, waaronder HARVEUS, DE GRAAF, KERKINGIUS, NUCK, SWAMMERDAM en anderen.

Intusschen was LEEUWENHOEK met hart en ziel en uit volle overtuiging zijne theorie der voortteeling toegedaan en hij stond vast in deze overtuiging en verdedigde zijne stellingen met kracht tegen al wie zich met hem daarover in het strijdperk durfde wagen, zoo als blijkt uit hetgeen hij daarover schreef, toen Dr. MARTIN LISTER zijne stellingen omtrent de voortteeling uit een diertje van het mannelijk zaad in de *Philosophical Transactions* had bestreden 1). „Ik moet” zegt hij 2), „tot UE. Hoog Edele Heeren seggen dat de gemelde tegenwerpingen mijn gevoelen niet een stip om soo te spreken, doen veranderen.”

FRANCOIS ASTON schreef hem in Februari van het jaar 1683 over zijne theorie, „dat deze zeer ingenieus was, maar dat zij veel tegenspraak in de wereld zou ondervinden.” LEEUWENHOEK antwoordde daarop, dat hij dit ook wel gedacht had: „Want de werelt is met een voor-oordeel omtrent het eyernest ingenomen, maar,” voegt hij er bij „ik heb al veel geleerde Heeren in ons land gevonden, die myne stellingen approberen.” 3) Aan LEIBNITZ schreef hij 4). „Seker seer verstandig Heer in onze stad, seyde tot my, LEEUWENHOEK, gy hebt de waarhey, maar bij u leven sal zy geen ingang vinden. Ende dus komt het my niet vreemt voor, dat ik in myn leven wert tegengesproken.” In zijne missive van 30 Maart 1683 aan dezen geleerde schrijft hij 5): „Ik weet wel, dat myne stelling omtrent de voortteeling by eenige gants verworpen werden, gelyk dan ook seker Autheur onlangs uitgegeven heeft een boekje, waarin den selven op telt seventig Autheuren, die geschreven hebben dat alle de vruchten soo van menschen als beesten uit een ey voortkomen”.... „Maar laat nu onsen Autheur dit voegen by zyn 70 Autheuren, ja, laat hem (soo hy wil en kan) met andere tot seventig maal seventig voor den dag komen, die alle het ovarium ofte eyer-nest vast stellen, en seggen dat het mannelyk saat niet in de baarmoeder werd gestort, ik segge dat zy altemaal gedwaalt

1) *Philosophical Transactions*, n<sup>o</sup>. 247, fol. 337.

2) 7de Vervolg, 117de Brief, blz. 102.

3) 38ste Brief, blz. 4.

4) 18de Sendbrief, pag. 168.

5) 45ste Brief, blz. 43.

hebben, en dat zy nog alle dwalen, die zeggen, dat menschen en dieren uit eyeren voortkomen ende dat geen mannelyk saad in de baarmoeder komt, ja dat dit al van de onnoselste stellingen syn, die onder de geneesmeesters in swang gaan." Men ziet het, LEEUWENHOEK dorst zijn tegenstanders te woord staan en liet zich niet gemakkelijk uit het veld slaan. Telkens als het pas gaf spreekt hij met groote minachting van de "gewaande eyernesten". Van "dat tuig, dat men eyeren noemt." Vooral was hij scherp tegen BONTEKOE 1), die zijne observaties omtrent de zaaddiertjes en de generatie in een belachelijk daglicht had trachten te stellen. In een brief aan de *Royal Society* van 30 Maart 1685 2) laat hij zich over deze handelwijze van BONTEKOE aldus uit:

"My is laatst ter hand gekomen een boekje, genaamt *Collectanea medico-physica*, alwaar *Cent.* 5 pag. 8, onder ander geseid werd: "*Maar het allerwonderenste is, dat ons den geleerden Heer CORNELIS BONTEKOE verhaald uit den curieusen LEEUWENHOEK, dat 'smenschen sperma vol soude zyn van kleine kinderkens, en soo voorts en andere dingen na yders aard.*" Waarna hy laat volgen: "t Is waar dat de Heer BONTEKOE my veel maal met geselschap is wesen besøeken, maar ik heb nooit tegen hem, ofte tegen iemand ter wereld, die redenen gebruikt, dat 's menschen sperma vol is van kleine kinderkens, maar wel geseid, dat het *vol is* van levendige dierkens of wormkens die lange staarten hebben".... "Ik moet dan klaagsgewijze zeggen, hoe dat men myne redenen niet alleen verdraait, of die qualijk voort seid, maar zelfs die op het papier met den druk komt gemeen te maken."

Nog een staaltje van de wijze waarop de waarnemingen van LEEUWENHOEK zoowel van het ontdekken der diertjes in het water als in het sperma werden gecritiseerd diene het volgende curieus versje, dat ik in een oud geschrift 3) vond, waarin op ironische wijze de bewering van LEEUWENHOEK van het vinden van levende diertjes in verschillende vochten enz. wordt gehegeld en dat hij wormen meende te zien, waar anderen niet het minst daarvan konden bespeuren, waarom de schrijver overtuigd is, dat men over zijne waarnemingen hetzelfde oordeel kan vellen dat Dr. BECKER in zijn *Närre Weisheit und wise Narheit*, 1682, n<sup>o</sup>. 37 heeft aangevoerd:

"Die welt still steht,  
Und nicht umgeht,  
Wie recht die Gelehrten meynen;  
Ein jeder ist Seines Wurms vergewyzt,  
COPERNICUS des Seines,  
Und also Herr LEUWENHOECK des Seinen".

---

1) CORNELIS BONTEKOE was geboren te Alkmaar in het jaar 1647, studeerde en promoveerde te Leiden, en werd beroepen als Hoogleeraar te Frankfort a/Oder. Hij overleed in 1685.

2) 45ste Brief, blz. 74.

3) *Anleitung zur historie der medicinischen Gelährheit* von GOTTLIEB STOLLE. Jena, 1731, 4<sup>o</sup>., 3de Th. S. 535.

Deze en vele andere bronnen werden mij met groote welwillendheid verstrekt door den Hoogleeraar Dr. GROSHANS, wiens rijke verzameling boeken ten allen tijde mij ten dienste stond.

Onder de scherpste tegenstanders van LEEUWENHOEK, niet alleen bij zijn leven, maar zelfs na zijn dood, moet men zijn land- en tijdgenoot HARTSOEKER rekenen. Deze geleerde, wiens scherpe critiek zelfs mannen als BERNARD, LEIBNITZ, NEWTON en anderen niet spaarde, had zich de moeite gegeven om na den dood van LEEUWENHOEK zijne brieven te onderzoeken. HARTSOEKER heeft dit onderzoek geplaatst achter zijn *« Cours de Physique, accompagné d'un extrait critique des lettres de Mr. LEEUWENHOEK, »* welk werk in 1730 bij JAN SWART te 's Hage, na den dood van HARTSOEKER is in het licht gegeven.

Dit critisch onderzoek draagt meer het karakter van persoonlijke wrok en geringschatting, waarvan de proeven schier op iedere bladzijde te vinden zijn.

Een paar voorbeelden van de wijze, waarop HARTSOEKER gewoon was in zijn *Extrait critique* de waarnemingen van LEEUWENHOEK te critiseeren, zullen voldoende zijn, om zijn scherpen toon te leeren kennen.

Van de brieven in het algemeen sprekende, zegt hij daarvan, dat zij geschreven zijn *« dans un stile bas et rampant »* hoewel hij niet nalaten kon te erkennen, dat zij *contiennent parmi quantité d'observations inutiles et chimeriques, quelques unes de très bonnes et qui servent à l'avancement des sciences.*

Hij spreekt verder met minachting van zijn persoon, en niet zonder jaloezie, wegens de onderscheiding die hij van anderen ondervond: *Je n'ai jamais été surpris qu'un homme comme notre auteur, dont le genie étoit assurément au dessous du médiocre, ait parlé comme il a fait des globules du sang, du lait etc.; mais mon étonnement a été bien grand de voir que de célèbres médecins et professeurs en philosophie et en médecine, l'ont cité avec éloge sur sa belle découverte des prétendues boules, et ont adopté son galimatias.*

Dat ook LEEUWENHOEK zelf niet vriendschappelijk gezind was ten opzichte van HARTSOEKER kan ook blijken uit de volgende passage uit het genoemde *« extrait critique »*. *« J'ai été trois fois chez lui, J'y fus la première fois avec un bourguemestre de Rotterdam et avec mon père vers la fin de l'année 1672, ou au commencement de l'année 1673, dont il s'est fort bien souvenu comme on le verra dans la suite. J'y fus la deuxième fois seul, vers la fin de l'année 1679 à mon retour de Paris. Cette visite, que je lui rendis, moitié dans la rue et moitié à l'entrée de sa maison, m'attira son disgrâce et m'en fit un ennemis capital, à cause que je lui fis sur ses ridicules anatomies, quelques objections aux quelles il ne pouvoit me répondre. Comment faites-vous, lui disois je, pour disséquer, par exemple, une puce, et qui plus est, une mite, pour tirer les testicules de leur corps, pour ouvrir ces testicules et en ôter la semence, enfin pour voir que cette semence est remplie de petits animaux en forme de petites anguilles fort longues et fort minces; de quels verres vous servez vous pour faire cette anatomie? Si le verre est petit, vous n'avez pas assés de lumière, parce que vous le cachez à vous même; s'il est grand il ne grossit pas assés. Mais de quels couteaux vous servez vous? Celui qui auroit le tranchant le plus fin et le plus aigu écraseroit le vaisseau plutôt que de l'ouvrir... et la dessus s'ennuiant sans doute de mes objections, il me congédia assez brusquement, disant qu'il avoit d'autres affaires.*

Zijn derde en laatste bezoek bracht hij aan LEEUWENHOEK in 1697 of 1698.

HARTSOEKER was toen in gezelschap van den Burgemeester van Delft, wien hij verzocht had zijn naam niet te noemen.

LEEUWENHOEK had tot ontvangst zijner gasten alles in gereedheid gebracht, ten einde hun eenige zijner praeparaten te laten zien. De Burgemeester niet aan dit verzoek van HARTSOEKER denkende, stelde hem aan LEEUWENHOEK voor, waarop LEEUWENHOEK, zoo zegt H., in zijn extrait critique: *« me regardant avec un air dédaigneux, et d'un oeil d'indignation et de mépris, serra d'abord toute la boutique, sans vouloir nous faire voir la moindre chose, et peu s'en fallut qu'il ne nous mit par les bras hors de sa maison.»*

Aan het slot van de critiek zijner brieven gekomen, zegt HARTSOEKER, in de beoordeeling van zijn laatsten brief, vol van scherpte en persoonlijke antipathie: *« Tout ce qu'il y dit a été dit et redit mille fois, de sorte que ce ne sont qu'autant de paroles perduës; et pour ce qui est des figures qu'il a fait graver de ses observations, elles ne signifient rien du tout, et ne representent que des traits confus».*

Blijkt nu uit al het aangevoerde, dat LEEUWENHOEK, wegens zijne ontdekkingen en vooral zijne speculatiën over de voortteeling, veel tegenspraak ondervond en dikwijls aan hevige aanvallen blootstond, aan den anderen kant had hij ook warme voorstanders onder de beroemdste en geleerdste mannen van zijn tijd. Hiervan blijkt ons vooral uit eene correspondentie met LEIBNITZ, d.d. 28 September 1715 1). Deze had hem namelijk geschreven, dat de geleerde VALLISNIERI te Padua zijne stellingen ontkende en dat hij (LEIBNITZ) weldra een werk dacht uit te geven over dit onderwerp, waarin hij hem recht zou laten wedervaren. LEEUWENHOEK antwoordde: *« Wij hebben in ons lant een spreekwoord, dat ééne bonte kraaij geen koude winter maakt, is de Heer VALLISNIERI tegen myne stelling, daar syn der wel duysent voor my.»*

Van deze uitspraak van LEIBNITZ ten gunste van de stellingen van LEEUWENHOEK, alsmede van zijn groote verdiensten, blijkt ons nog nader uit eene verwijzing naar het boven bedoelde geschrift, de *Theodicae* van LEIBNITZ, waarin hij werkelijk deze theorie van LEEUWENHOEK verdedigt.

In een door Prof. C. G. EHRENBERG in 1845 gehouden redevoering in de vergadering van de Pruisische Akademie van Wetenschappen, ter herdenking van den geboortedag van LEIBNITZ 2), wordt namelijk door genoemden geleerde met de hoogste achting over LEEUWENHOEK gesproken, als van iemand, op wiens oordeel als nauwkeurig, scherp waarnemer LEIBNITZ zeer hoogen prijs stelde.

Na eene korte vermelding van de tusschen LEEUWENHOEK en LEIBNITZ gevoerde correspondentie in de jaren 1715 en 1716 (toen de laatste 70 en LEEUWENHOEK reeds 84 jaren oud waren), voornamelijk bevattende de

1) Sendbrieven n<sup>o</sup>. 20, blz. 166.

2) *Rede zur Feier des LEIBNITZ'schen Jahrestages über LEIBNITZ'ens Methode Verhältniss zur Natur-Forschung und Briefwechsel mit LEEUWENHOEK in der öffentlichen Sitzung der Königlich-Preuss. Akademie der Wissenschaften am 3 Juli 1845 gehalten von CHRISTIAN GOTTFRIED EHRENBERG.*

Deze redevoering is te vinden in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool.

gevoelens van den laatste, in antwoord op door LEIBNITZ aan zijn oordeel onderworpen vragen omtrent de physiologische beteekenis der spermatozoën, zegt EHRENBURG, dat LEIBNITZ daaromtrent betuigde: „dat hij de meeningen van LEEUWENHOEK over dit vraagstuk voor zeer waarschijnlijk hield en die ook in zijn *Theodicae* 1) had uitgesproken.”

EHRENBURG zelf noemt in genoemde redevoering LEEUWENHOEK's ontdekkingen der infusoria in het water en der spermatozoën in het mannelijk sperma, „twee der schitterendste en onvergankelijkste ontwikkelingsmomenten der menschelijke kennis”. EHRENBURG zegt aldaar verder van LEEUWENHOEK, dat hij niet, zoo als HALLER in zijne beroemde physiologie aangeeft, een voormalig brillenslijper te Delft was geweest, „maar een onafhankelijk, zonder strenge school gevormde, maar door BOERHAAVE en HUYGENS, zijn hoogstverdienstelijke landslieden persoonlijk geachte, met vele beroemde mannen van zijn tijd en ook met LEIBNITZ in schriftelijke verbintenis staande man, de onafhankelijke zoon van een welvarende brouwersfamilie te Delft, wiens wetenschappelijke trouw, vlijt en geniale ontdekkingen alle erkentenis en eer verdienen.”

LEEUWENHOEK werd door LEIBNITZ nog in zijn, na zijn dood uitgekomen *Protogae*, in het bijzonder met de volgende woorden, welke als antwoord en dankbetuiging moesten strekken voor den laatsten aan hem gezonden brief, herdacht:

„Et velim microscopia ad inquisitionem adhiberi, quibus tantum praestitit sagax LEEUWENHOEKII Philosophi Delphensis diligentia, ut saepe indigni humanae ignaviae, quae aperire oculos et in paratam scientiae possessionem ingredi non dignatur. Nam si saperemus jam passim ille imitatores haberet 2).

Omtrent het gunstig oordeel van BOERHAAVE over de stellingen van LEEUWENHOEK, zegt hij in een zijner brieven: „de Heer BOERHAAVE in syn oratie, verwerpt onder andere de stelling van verscheyde Heeren omtrent de voortteeling, en seyt dat de myne in Italiën, Duytslant, Engeland, en de Vrankryk, werden aangenomen.”

LEEUWENHOEK achtte het vooral noodig de bedenkingen, die bij de leden der *Royal Society* tegen het groot aantal diertjes, door hem in het sperma waargenomen, gerezen waren, te wederleggen. Hij deed dit in een brief aan NEHEMIAH GREW, d.d. 25 April 1699 3). Hij zegt daarin het volgende: „en alhoewel in myn selven verseekert dat dese myne verbaalde observatiën by weynige menschen sullen aangenomen werden, nademaal het onmogelyk is, sulken grooten getal van levende schepsels in soo een quantiteit materie te bevatten, soo wil ik alle de geenen die het selvige verwerpen, het haar ten goede afnemen, te meer, omdat wanneer ik van het groot getal van le-

---

1) De *Theodicae* van LEIBNITZ verscheen in 1710 in het licht.

2) Ook zou ik wenschen, dat bij het onderzoek de microscopen werden aangewend, waarmede de schrandere en ijverige LEEUWENHOEK zoo veel heeft gepraesteerd, dat ik mij dikwijls verontwaardig over der menschen traagheid, die de oogen niet willen openen en zich niet verwaardigen te geraken in het voor de hand liggend bezit van wetenschap. Want indien wij wijs waren zoude hij reeds overal navolgers hebben.

3) 28ste Brief, blz. 13.

vende schepsels in 't water schreef, by de Koninglyke Societeyt selfs niet konde aangenomen werden. Maar daar ik myne calculatie en eenigsints myn methode van doen beschreef, soo heeft UEd. confrater de Heer ROBERT HOOKE het getal noch vergroot ende my geschreven, dat zyn Koninglyke Majesteit sulks gehoort hebbende, begeerig was om hetselvige te sien, ende dat hy hem beliefde, en de dierkens siende, met verwondering deselve aanschouwde, ende met groot respect van myn naam sprak. Want soo waaragtig, als ik van de dierkens in het water heb geschreven, soo waarachtig schrijf ik van de dierkens in 't mannelijk zaad van menschen, beesten, vogelen ende visschen, en het sal my genoeg zyn, soo ik maar credit by UEd. en de geleerde Heeren Philosophen vinde, waaraan ik ook niet en twijffele."

LEEUWENHOEK was echter, bij al zijn vasthouden aan hetgeen hij voor waarheid hield, volstrekt niet onvatbaar voor overtuiging, zoo als sommige schrijvers wel eens hebben gezegd. Dit kan onder meer andere betuigingen van hem in zijne brieven blijken uit zijne volgende verklaring in een brief aan GEORGE GARDEN 1) "myn voornemen is niet hartnekkig by myn stelling te blijven, maar soo ras, als men my waarschylyke redenen te gemoet voert, daar van ik een bevattinge kan krygen, dat ik de myne sal verlaten, en tot een ander overgaan, te meer, omdat doorgaans myne tragtingen tot geen ander eynde strekken, als omme waarheyt, soo veel in myn vermogen is, voor de oogen te stellen, die te omhelsen, ende myn kleyn talent, dat ik ontfangen heb, te besteden, om de werelt, van haar Out-Heydens by geloof af te trekken, ende tot de waarheyt over te gaan, ende die aan te kleven." En elders 2) "Ik weet wel, dat in myne stelling die ik kome te maken, niet alle over een komen, maar tegen den anderen strydende saaken daar onder gevonden werden, soo sal ik al weder seggen, dat myn doen is, niet langer myn gevoelen staande te houden, tot der tyd en wyle ik beter onderrigt werde of dat myne aanmerkingen my tot andere gedagten doen overgaan en ik sal my noyt schame van dit myn doen af te wyken." Dat is de taal van een eerlijk, eenvoudig, oprecht gemoed, en onwillekeurig worden wij met eerbied vervuld voor den man, die pal stond tegen onwaardige verguizing en bespottig, maar vatbaar voor overtuiging; en hoe meer men de brieven van LEEUWENHOEK doorleest, hoe meer men versterkt wordt in deze gunstige opinie van een man, die wel niet vrij was van gebreken, gedeeltelijk ook toe te schrijven aan zijne beperkte ontwikkeling, maar die overigens een edel hart en eenvoudigen zin openbaart en dit in talrijke proeven aan den dag legt.

Bij het doorlezen van de brieven van LEEUWENHOEK treft ons niet minder zijn onbevangenheid van oordeel, zijn oorspronkelijkheid in het verklaren en beoordeelen van feiten door hem waargenomen, en zijn helder inzicht in vele zaken, door welk een en ander hij zich doet kennen als een zelfstandig denker, die weinig behebt was met de vooroordeelen van zijn tijd, deze, waar hij kon, bestreed en zich alzoo in de eeuw, waarin hij leefde, als een man van vooruitgang deed kennen.

1) 4de Vervolg, 81ste Brief, blz. 671.

2) 3de Vervolg, 74ste Brief, blz. 507.

Vooral werd de lichtgeloovigheid der groote menigte dikwijls scherp door hem bestreden, en zulks blijkt vooral daar, waar hij in de gelegenheid was te waarschuwen tegen vreemde geneesheeren en het gelooven in hunne hoogdravende aankondigingen van zoogenaamde onfeilbare middelen tegen allerlei kwalen. Dit doet hij met ernst en overtuiging en wij zien daarin het bewijs, dat LEEUWENHOEK reeds twee eeuwen geleden wijzer was dan zoo velen van onzen tijd, die zich nog altijd laten verlokken door de hoog opgevijzelde panaceën. Het is eigenaardig deze waarschuwingen tegen de wonderdokters van zijn tijd in zijn eigen bewoordingen te hooren. „Het is te beklagen” zegt hy 1) „dat veele menschen in ons lant soo ligt-geloovig zyn, want laat maar een vreemde geneesheer in ons lant komen, die sig selven beroemt van groote cure gedaan te hebben, gelyk ze gemeenlyk doen, en haar roemen met veel leugens weten op te pronken. Dit pochen en snorken vint veelyds niet alleen ingang by den gemeenen man, maar het gaat ook over tot luyden, waarvan men een beter oordeel verwagte; en als men dese vreemde opsnuyvers ontrent saken, die ze behoorde te weten, komt aan te spreken, bevind men haar slegte knegten te zyn. Eenigen tijd geleden en is in ons land gekomen, een grooten, botten opgever en leugenaar, zynde een Hoogduytser, die sig beroemde, door syn poeder *Sympatie*, alle gebreken die men hem quam te noemen, te sullen genesen. Dezen pofhans die bragt men uyt een nabygelegen stad, met een karos aan myn huis, opdat ik soo een wonderlyke geneeser soude aanschouwen; deze syne geneesinge bestond alleen door syn poeder *Sympatie* te gebruyken op de urine van de lyder. Nadat ik de opsnorkinge van geneesinge in 't breede soo lang hadde aangehoort, dat het my verveelde, versogt ik de vryheid te mogen hebben, om myne gedagten soo als ze by my lagen, te uytten, dat my wierd toegestaan, waarop ik, sonder veel omwegen, op het eerste seyde, dat wy Hollanders sulks niet en sullen gelooven, enz. en op het tweede dat ik het agte een onmogelijkheid, en dat alle, die sulke taal voeren, door my voor desen was geseyt, en nog staande gehouden wierd, dat het maar bedriegers syn; in 't kort, hy verhaalde soo vele geneesinge en door sulke wegen, die geen de minste schyn van waarheden konnen hebben, en die by alle verstandige verworpelyk syn. Ja soodanig, dat ik my schaamde over syn onnoselheid, en gelyk ik voorseyd hadde, dat ze alle sullen bedrogen worden, die met hem aanslaan, gelyk gevolg sulks geleerd heeft, want hy is met schande vertrokken”.... „Is 't niet miserabel”, zegt hy iets verder, „dat onse natie haar aan sulke menschen overgeven, daar ze ten genoegte konnen gedient werden van oude ervaren geneesmeesters, onze inboorlingen en die door de bank meer begaaftheden bezitten, als de vreemde die we behaamt hebben.” „Ons leert de ondervindinge hoe onervarender in konsten en wetenschappen, voraamentlijk in de genees- en heelkunde, hoe grooter roemers.” Ten slotte beuigt hy het zyn roeping te achten tegen al dergelyke dwaling te stryden en te waarschuwen; „dese opmerkinge komende van iemand die de waarheden omhelst en de werelt, soo veel als in syn gering vermogen is, van de dwalinge ende het vooroordeel, die niet als te veel nog in swang gaan, af te leyden.”

1) 7de Vervolg, 120ste Brief, blz. 138.

Het blijkt dat LEEUWENHOEK's helder oordeel en zijn kennis van vele zaken door zijne stadgenooten en ook elders langzamerhand algemeen bekend was geworden en men hem over allerlei aangelegenheden kwam raadplegen. Zoo werd hij niet zelden door geneesheeren geraadpleegd over verschillende verrichtingen in het menschelijk lichaam en trachtte hij meermalen hunne in zijn oog verkeerde denkbeelden door bewijzen te wederleggen, waarbij hij zich niet altijd van zekere bijtende scherpte onthouden kon, want hij was een man, die zonder aanzien des persoons zijn gevoelen rond weg uitsprak en wien, zoo als men zegt, het hart op de tong lag. Niet zelden geraakte hij dan ook met hen aan het discuteeren en veroordeelde met scherpte hunne verkeerde zienswijzen. Men oordeele over de volgende staaltjes 1). „Weynige dagen geleden, kome ik by eene vrouwe, die eenige kleyne uytspeling van vogtigheden, beneden aan het been hadde”... „Om nu het verhaalde ongemak te genezen, hadde seker geneesheer alle syne bedenkelyke middelen in 't werk gestelt dog alles te vergeefs en tusschen beyde verscheyde purgeerende medicamenten ingegeven, onder anderen had ze een dag à twee daar te vooren een kleyn poeyertje ingenomen, waarvan ze wel agt afgangen hadde gehad. De geneesmeester sulks geseyt werdende, bekende dat het te veel ware, en dat drie afgange genoeg hadde geweest”... „De lydster is van geen sterkte en daar by mager en gelyk wel 25 andere geneesmeesters, haar souden aanraden het matelyk theedrinken, soo verbied sulks haar geneesmeester. Dese mishandeling van sterk purgeren en hoorende dat haar ligchaam met roode puysten was uytgeslagen geweest, dede my uybarsten met een hevigheid te seggen, soo een swak ligchaam soo een poeyer in te geven, sulken werkinge te veroorsaken is eer een moortmiddel, dan een geneesmiddel. Naderhand versta ik, dat het poeyertje, dat de afgange hadde veroorsaakt, omtrent een aas zwaarte heeft gewogen, dat geen tienduysenste gedeelte van een pont is. Als nu soo een kleyne quantiteit stoffe, sulke beweginge in maag en darmen kan te weeg brengen, mogen wy niet met regt soodanige stoffe een *Moortpoeder* noemen”?

Nog verhaalt hij 2) dat zeker Docter in de medicynen hem een papiertje vertoonde, waarin eenige kleine deeltjes waren, door zekere jufvrouw in haar urine geloosd, met verzoek die te examineeren. Hij beschouwde deze voorwerpen door zijn microscoop en bemerkte al dadelijk, dat het zaadjes uit de aalbes waren. De geneesheer, die hij dit mededeelde, wist daar geen verklaring van te geven, en scheen niet ongenegen om de zaak voor mogelijk te achten, doch LEEUWENHOEK bewees duidelyk, dat zulke zaadjes onmogelyk in de blaas door de maag en ingewanden konden geraken, maar was van gevoelen, dat eerder een der dienstboden die zaden in den waterpot zou geworpen hebben,” om door sulk doen, haar juffrouw te meerder kon beklagt werden.” „Wij vinden menschen,” vervolgt hy, „die de naam wel willen dragen van doorgaans siekelyk te syn, omdat men haar beklagen en medelyden souden hebben.”

---

1) 7de Vervolg, 120ste Brief, blz. 130.

2) 3de Vervolg, 72ste Brief, blz. 449.

Van wege de *Royal Society* werd hem het onderzoek van haren opgedragen, die zeker geneesheer uit *Plymouth*, YONGE genaamd, aan dat collegie had toegezonden, met mededeeling dat deze haren, volgens zeggen, door eene vrouw in hare urien geloosd waren. Hij voldeed aan die opdracht en ontdekte dat het niets anders was dan schapenwol, zoodat hier bedrog in het spel was" 1).

LEEUWENHOEK verhaalt in dienzelfden brief nog een ander geval, waarin hij verzocht werd een steen te onderzoeken, die door zekere vrouw zou geloosd zijn en waarvan hij het bedrog onmiddellijk aantoonde. „Een seker vrouwspersoon”, zoo verhaalt hy, „maakte de onnosele menschen wys, dat zy verscheyde steenen, door ordinaire waterloosinge, met smert quyt wierde. Dit geloofde ook in die tijd seker geneesmeester, en ook eenige kerkelyke personen, soo dat veele medelyden met haar hadde, en groote opschuddinge in de stad maakte. Seker geneesheer” (dien hy echter niet noemt, waarschynlyk om den lichtgeloovige te sparen) „gaf my soodanigen steen in de hand, om die te examineren. Maar ik gaf hem aanstonts over, nadat ik alvooren met myn sleutel op deselvige hadde geslagen, en daardoor met het bloote oog gesien, dat het een stuk van een gebakke vloersteen was. En sulks wierd ook by eenige Hooge-leeraars, die deselvige ten proeve hadden gestelt, bevestigd, en sedert dat deze valsheyt ontdekt was, heb ik niet gehoord, dat sy meer veynsde steenen quyt te worden.”

Overigens was zijn oordeel over geneeskundigen en het gebruiken van geneesmiddelen alles behalve gunstig. Hij was te zeer gewoon geraakt om de verrichtingen in het dierlijk lichaam nategaan en zal daar zeker veel over gelezen hebben, zoodat hij zich over de werking der geneesmiddelen een eigen oordeel en verklaring gevormd had, en vooral over de verandering, die het bloed door vermenging met zekere zouten onder het microscoop ondervond. Hij meende dan ook, dat het op gelijke wijze inwendig een dergelyken invloed zou ondervinden; vandaar dat hij vele ongesteldheden toeschreef aan den te dikken toestand van het bloed, zoodat het te traag door de nauwe capillaire buisjes vloede. Hij meende dan dat veel drinken deze dikke bloedmassa weder zou verdunnen en hij paste deze theorie dan ook getrouwelyk op zijn eigen lichaam toe; zoo was zijn gewoonte 2) als hij des avonds wat overvloedig gesoupeerd had, den anderen morgen meer dan gewoonlyk koffie te gebruiken en wel zoo heet en schielijk mogelijk, ten einde zweeten te bevorderen, „en soo door sulk doen” zegt hij, „mijn lighaam niet kan herstelt worden, een gantschen Apoteecq, beeld ik my in, sal soo veel tot herstelling van myn lighaam niet kunnen uytleveren, en dit is ook het eenigste middel, die ik sedert veel jaren hebbe in 't werk gestelt, als ik een koorts gewaar werd, alleen met dat onderscheyd, dat ik my ook door thé-drinken soo doe sweeten.” Na eene lange redeneering over de gevolgen van het te dik zijn van het bloed, de vertraging der circulatie en het ontstaan hierdoor van allerlei ongesteldheden, besluit hij met de volgende, gansch niet malsche tirade, waarbij ook de Apotheker zijn deel krijgt.... „Dit soo synde,

1) *Philosophical Transactions*. Vol. XXVI, pag. 416.

2) 7de Vervolg, 120ste Brief, blz. 133.

is het te beklagen, dat de geneeskunde geoeffent werd van soo veele, by de welke geen goet oordeel is, want wat Apoteeker, wat Chirurgyn isser, die sig niet onderwint in geringe voorvallen, purgeerende saaken in te geven, en dit is by veele het eenigste dat sy verrigten kunnen, waardoor ze veele haar eynde komen te verhaasten, want de meeste hebben gants geen kennis van het maaxsel van ons lighaam, veel min dat ze de bequaamheid hebben, om de sieke wel te ondervragen, en dan te overwegen waaruyt de ongemakken syn voortkomende. Het werd by eenige geoordeelt datter geneesmeesters gevonden worden, die maar om welstaans wille en als niet te vergeefs by de sieken te komen, het eene ofte het andere ordonneren, en ten anderen, omdat ze de medicamenten soudon leveren, of ook wel om de Apoteeker gelt in de beurs te jagen"... Zelf had hij dan ook weinig vertrouwen in de geneesheeren en was er niet toe te brengen bij voorkomende ongesteldheid geneesmiddelen te gebruiken. „Wat my belangt,” zegt hy, „wij sullen wel wagt houden, dat soodanige moort-poeders 1) uyt ons lighaam blyven, en ook wel wagten voor alle geneesmeesters, die diergelyke lighaam schade toebrengende, sulke saaken in 't werk stellen. Want soodanigen medicament berooft het lighaam van de dunne stoffe, die de menigvuldige vaatgens, leggende in de holligheden van de darmen, uyt de chyl soude overgenomen, ons bloet en andere sappen verdunt, en voedsel toegebragt hebben. Ook blykt klaar, dat meest alle de geene die heden door purgeren verscheyde afgangen hebben gehad, des anderen daags hardlyvig sullen syn, welke hardlyvigheid alleen veroorzaakt werd, beeld ik my in, omdat het lighaam des daags te vooren, door het ontydig wegstooten van de chyl, gebrek aan genoegsamem vogt geleden heeft, nu alle de vogt uyt hetgeene men genuttigt heeft, soodanig uit het lighaam heeft overgenomen, dat de excrementen hard syn.”

Ook had hij dikwijls langdurige gesprekken met geneeskundigen over de voeding en de verteering der spijsen, over de circulatie van het bloed door het lighaam en over de bestrijding van de toen heerschende meening, dat het bloed, door de lucht, die in de longen door het inademen komt, in een gistenden toestand geraakt. Hierover laat hij zich aldus uit 2): „Ik heb sedert eenige jaren tegen verscheyden doctoren tragten staande te houden, dat 'er geen fermentatie in het bloed is, en onder anderen ook op wat manier ik my imagineerde, dat het bloed door het lighaam wierd voortgestoten; hoe hert en pols in een koortsige sterk slaande, egter de circulatie van het bloed (meest) langsamer is; hoe onse vlees-draatjens, schoon er geen bloetvaatjens door loopen, egter van het arteriaal bloed gevoed werden; hoe de spys in de maag en darmen verbryzelt werd. Onder de doctoren was er een die my meenigmaal quam bezoeken; dese verhaalde in presentie van andere Heeren, dat hy een groot gevallen had gehad in myne stelling; dat hy laatst van my vertrekende met nog een doctor, die in 't geselschap was, den gantschen nagt, over myne redenen, die ik gewisselt had, hadde gephilosophieert; dat hy daarover zoude schryven, maar my de eer zoude geven, alsoo hy met een ander zyn gedagten niet wilde pronken.”

---

1) Dit doelt op hetgeen hij omtrent zoodanige purgeermiddelen op blz. 53 gezegd heeft.

2) 38ste Brief, blz. 21.

LEEUVENHOEK had echter ook vreemde denkbeelden over sommige zaken; zoo schreef hij de oorzaak, waarom bij voorbeeld azijn en andere zuren een zuren smaak bezaten, daaraan toe, dat de aan beide zijden scherp toeloopende kristalletjes, die hij onder het microscoop waarnam, als hij azijn op een glaasje van zelf liet verdampen en die hij het zout van den edik (azijn) noemde, met deze scherpe of nijpende deelen op de tong prikken en het gevoel veroorzaken, dat wij zuur noemen! Eveneens schrijft hij het gevoel van hitte of branden van de peper op de tong toe, aan de scherpe naaldvormige kristallen, die hij door aftrekken van peper in water onder het microscoop bekwam en die hij „de soutdeelen der peper” noemde; deze deelen nu zouden dan met hun scherpe deelen zoodanig op de tong of in den mond steeken, of kwetsen, dat men daardoor de bekende heete of brandende smaak ondervond. Zoo ook schreef hij de vergiftige werking der kwikzouten daaraan toe, dat de puntige scherpe uiteinden der microscopische kristalletjes, de darmwanden en bloedvaten verwonden en daardoor dikwijls de dood veroorzaakt werd!

Het gevoel van zoet zijn werd, volgens LEEUVENHOEK, veroorzaakt, doordien de deelen van de suiker, hoewel uit scherpe punten of hoeken bestaande, deze daarvan in het vocht van den mond haar scherpste verliezen en tevens eene zoo zachte buigzame gedaante aannemen, dat, wat deelen zij op de tong ontmoeten, zij daarvoor buigen en deze zoo aangenaam daar zijn, dat zij ons den smaak van zoet doen gevoelen 1).

Vragen van allerlei aard werden dikwijls aan zijn oordeel onderworpen en men ging zelfs zoo ver, dat men aan hem de kennis over verborgen zaken toeschreef, oordeelende dat de ontdekkingen, die hij bekend maakte, tot de onmogelijkheden behoorden en alleen maar met behulp van geheime kunsten konden bewerkt worden. „Ik weet wel,” zoo zegt hij in een brief aan zijn neef Dr. ABRAHAM VAN BLEYSWYK 2), „dat dit mijn schrijven bij eenigen niet zal aangenomen werden, als oordeelende dat de gesejde ontdekkingen onmogelijk zijn te weeg te brengen; maar ik trek mij zoodanig tegenspreken niet aan. Men seyt tegenwoordig by de onverstandige nog van my, dat ik een tovenaer ben; ende dat ik de menschen vertoon dat 'er niet en is, dog het is haar te vergeven, zy weten niet beter.”

Allerlei onderzoekingen werden hem opgedragen, door aanzienlijke stadgenooten, geleerden, corporatiën, handelaars. Ieder stelde prijs op zijn ervaring en doorzicht en hij was er de man niet naar om een onderzoek, dat hem was opgedragen, niet met ernst te ondernemen, of te rusten, voor dat hij een bevredigend resultaat van de hem voorgestelde onderzoekingen kon geven. De *Royal Society* noodigde hem onder anderen in 1680 uit om zijne proeven, over de werking van sommige scheikundige praeparaten, waarover hij reeds vroeger zijne bevinding had medegedeeld, voort te zetten. Zij voegde er bij „dat zijne speculatiën over dit onderwerp ten hoogste waardig waren om verder te worden vervolgd ter ontdekking der verborgen werking der

---

1) No. 43, blz. 66.

2) 32ste Sendbrief, blz. 317.

geneesmiddelen in het menschelijk lichaam." Zij beveelen dit onderzoek hem aan met hartelijke toewensching van een goed succes 1).

LEEUVENHOEK bleef niet in gebreke aan die vereerende opdracht te voldoen. Dit onderzoek bepaalde zich bij waarneming met het microscoop van de verandering die de bloedlichaampjes ondervonden, als zij met sommige stoffen, vooral sal volatile oleosum werden vermengd. Hij zag dan bij dit laatste dat het bloed dadelijk eene veel lichter roode kleur verkreeg, terwijl hij waarnam dat de bloedlichaampjes binnen een kwart minuut verdwenen waren. Deze kleursverandering en oplossende werking moet aan de ammonia worden toegeschreven, waaruit dit praeparaat hoofdzakelijk bestaat, zijnde een mengsel van ammonia liquida, met barnsteen-, muscaatnoot-, anijs-, en kaneel-olie.

PAULUS HERMANUS, Hoogleeraar in de Kruidkunde te Leiden, stelde zijn groot cabinet van zaden voor hem open, daar hij LEEUVENHOEK's belangrijke waarnemingen omtrent de structuur van het hout en andere merkwaardige onderzoekingen betrekkelijk de planten-physiologie kende en persoonlijk met hem bekend was. Hij noodigde LEEUVENHOEK uit de zaden, die hem behaagden, ter onderzoeking er uit te nemen. Onder meer andere vreemde zaden viel zijn aandacht op het "Carpok-zaad", hetwelk hij beschrijft 2) als de zaaddragende vrucht van Panjala sive Arbor lanigera Bontii, in den *Hortus Malab.* T. III, pag. 59. Wij maken hier alzoo kennis met dezelfde stof, welke wij als kapok kennen 3).

In het jaar 1687 werd door CONSTANTIJN HUYGENS zijn oordeel gevraagd over de mogelijkheid, dat boomen omgekeerd in de aarde geplant wortelen, en de takken en bladeren in den grond tot wortelen zouden kunnen groeien 4). De bewoordingen van dien brief van den beroemden HUYGENS zijn zoo vlelend voor LEEUVENHOEK en getuigen zoo zeer van de hooge achting, die HUYGENS voor hem koesterde, dat ik mij niet kan onthouden deze hier in te voegen.

Hage den 17 December 1685.

MONSIEUR LEEUVENHOEK,

"Ik en werde nooyt moede UE. onvermoeyde neerstigheyt te pryzen, in 't ondersoek van geheymenissen die weynig van onse voor-ouderen in gedachten syn gekomen, en veele van onse nakomelingen tot een licht en spoor sullen strekken, om dieper en dieper waarheden op te delven. UE. is daartoe tegenwoordig op een fraay pad, daar van niet ligt en behoort te scheidt; soo groot is 't gevolg van aller dingen eerste begintelen, soo UE. meer en meer staat gewaar te werden.

Ik weet niet of gy ooyt kennisse hebt gehadt van het planten van boomen averegtsom, soo dat de wortelen in de lucht tot takken uytgroeyen. Verstaat

1) 49ste Brief, blz. 30.

2) 51ste Brief, blz. 67.

3) De plant waarvan de kapok afkomstig is, is *Eriophorus Javana* RUMPH., *Bombax pentandrum* L., *Ceiba pentandra* GÄRTNER, *Eriodendron anfractuosum* DEC.

4) 2de Vervolg, 64ste Brief, blz. 245.

Lindenboomen. Tot nog toe en hebben 't myn hovenieren niet te wege kunnen brengen. Maar myn auteur is al te aansienlyk om my daer aan te laten twyflen. Dat was voor eenige jaren den Heer Churfurst van *Brandenburg* hier synde met syn tweede Churfurstinne, die my beyde in vollen ernst confirmeerden, menigte van experimenten van sulke wortel-boomen onder haar gebied te hebben, uytstekende in groote wydte, boven het gewoonlyk gewas. Myn zoon van *Zeelhem* 1) sedert met syn Hoogheyt in die landen geweest, verklaart er sig mede getuyge af.

UE. discoursen van 't gewas van de boomen en kruyden hebben my dit weder in gedenken gebragt. UE. kan der op speculeren en bedenken hoe het overeen kan gebragt werden, met hetgeene UE. ondervind in de maximen van de nature u soo verre bekent. Ik blijve

Uw altoos dienstwillige vriend en dienaar,  
C. HUYGENS, V. Z.

LEEUWENHOEK oordeelde dat dit zeer wel kon, als de klapvliesen (schuinloopende streepen) in de groote vaten zoo ver konden gebracht worden, dat zij door het opgestooten vocht averchtsom gedrukt werden, en dat hij dit reeds twintig jaar geleden bij een wijngaard had opgemerkt, waarvan hij eene jonge plant in het midden dwars doorsneed en den een onderst boven naast den anderen in den grond plantte, en nadat deze wijngaard twee à drie jaren gestaan had, kon hij geen onderscheid aan beiden zien en droegen beiden goede vruchten. Ook liet hij nu in zijn tuin twee jonge lindeboomen planten, de een op de gewone wijs en de andere met de takken naar boven, welke laatste, hoewel aanvankelijk trager in het groeien, toch zich later goed ontwikkelde en wortelde.

In 1690 onderzocht hij de zoo schadelijke insecten, die hunne eieren in het koren leggen en zoo doen ontstaan wat men gewoonlyk de klander noemt.

Het wormpje door de korenkopers en bakkers *WOLF* genoemd, beschrijft hij uitvoerig, gaat zijn metamorphose na, totdat het als een vliegend motje uit het omwindsel van de pop te voorschijn komt. Hij had opgemerkt dat eenige deze motjes, die hij in een glazen buis had gesloten en waarin hij de damp van brandende zwavel had laten komen, daardoor stierven. Aanstonds was zijn practische geest gereed dit verschijnsel in het groot toe te passen op het verdrijven dezer plaag van de graanzolders. Uit de grootte van het buisje, dat hij gebezigd had en de hoeveelheid zwavel door hem gebruikt, maakte hij eene berekening hoeveel zwavel er noodig zou zijn, om een korenzolder te zuiveren en vond dat daartoe een pond zwavel voldoende was, als men dit in 2 à 3 potten op den zolder plaatst en deze daarin liet verbranden, waarbij dan alle openingen goed gesloten moesten worden, terwijl men deze zwaveling moest doen zoodra de motten bespeurd werden, vóór dat zij in de gelegenheid zijn eieren te leggen, en deze bewerking eenige dagen achter elkander moest worden volgehouden 2).

Deze zelfde zuiveringsmethode paste hij ook toe, naar aanleiding van een

1) CHRISTIAAN HUYGENS, Heer van Zeelhem, enz.

2) 3de Vervolg, 71ste Brief, blz. 397, 405.

verzoek van Bewindhebbers der Oost-Indische Compagnie, om maatregelen te beramen tegen den worm in de muscaatnoot. Hij was van oordeel, dat, wanneer de zolders, waar de nooten bewaard werden, alle maanden goed gezwaveld werden, de levende insecten, die uit de wormen uitkwamen, zouden gedood en op deze wijze het verder doorknagen der nooten zou voorkomen worden. Ook achtte hij het zwavelen van het ruim der schepen, waarin men de nooten inlaadde, zeer dienstig, ook ter verjaging van ander ongedierte 1).

In 1696 werd hem door NICOLAAS WITSON, President Burgemeester van Amsterdam, uit naam van Bewindhebbers der Oost-Indische Compagnie, het onderzoek opgedragen van een mineraal uit Tartarije afkomstig. Dit bleek hem bij verhitting in een glazen buis veel lood te bevatten. Later onderzocht hij nog een ander uit Sumatra en vond daarin goud en zilver, benevens zwavel, die hij in gesmolten toestand verzamelde 2).

Hij onderzocht ook het katoenzaad en merkte onder anderen op, dat het veel olie bevatte en dat men, door dit af te zonderen, er eene groote hoeveelheid van in den handel zou kunnen brengen, ten einde voor veelerlei doeleinden gebruikt te worden 3). Tarwe, rogge, gerst, boekweit en een menigte andere zaden werden door hem ontleedkundig onderzocht, en tevens de zetmeelbolletjes er uit afgezonderd, die hij nauwkeurig beschrijft en afbeeldt; dit deed hij ook van rijst, boonen, erwten enz. en beschreef de verandering, die zij ondergaan, wanneer zij na met water verwarmd te zijn, door het microscoop beschouwd worden 4). Verder ontdekt hij dat het onderscheid tusschen witte en zwarte peper alleen daarin gelegen is, dat de laatste het onrijpe zaad is, nog bekleed met zijn buitenste omkleedsel, terwijl de inwendige rijpe witte korrel de witte peper is, die dan ook krachtiger is dan de onrijpe zwarte peper 5).

Belangrijk is ook zijn onderzoek naar het ontstaan en den aard der zogenoemde galnoten, waarvan hij den waren aard goed waarnam en het insect beschreef, waaraan zij hun ontstaan te danken hebben. Wij hebben boven gezien dat hij in een zijner portretten, in het bezit van Dr. VAN KAATHOVEN, met een met galnoten voorzien eiken tak is afgebeeld, hetwelk op dit onderzoek doelt.

Nog vond hij dat het branden of steken der brandnetels veroorzaakt wordt door een vocht, dat zich bij de aanraking der fijne haartjes, waarmede de stengels en bladen bezet zijn, daaruit ontlast en in de huid dringt 6). Ook het steken der mieren en het brandend gevoel en opzwellling daardoor waargenomen vindt hij dat toe te schrijven is aan een scherp vocht, dat deze insecten bij het steken uit hnn angels ontlasten 7).

Ook bestudeerde hij het vlies, dat het wit der eieren onder de schaal be-

1) 5de Vervolg, 88ste Brief, blz. 42, 6de Vervolg, 99ste Brief.

2) 6de Vervolg, 100ste Brief, blz. 251—255.

3) 49ste Brief, blz. 26.

4) 55ste Brief, blz. 28—52. 26ste Sendbrief, blz. 235—253.

5) 3de Vervolg, blz. 395.

6) 59ste Brief, blz. 130.

7) 58ste Brief, blz. 105.

dekt en vond dit te bestaan uit onderscheidene zeer dunne vliezen, waarvan hij er acht onderscheidde 1). De vorm der gistcellen ontsnapte evenmin aan zijne nasporingen; hij onderzocht biergist en vond deze uit zeer vele kleine ronde „globulen” te bestaan, die dikwijls 2, 3 en 4 samen gevoegd waren; hoewel het niet te verwonderen is dat hij omtrent het ontstaan en den waren aard der gist geen juiste voorstelling had, hetwelk eerst in veel lateren tijd tot klaarheid gebracht werd. Hij beschrijft ze als door de hitte van het water „ontdane deeltjes van de tarwe, gerst, enz., die, als het bier koud geworden was, weder stremden en alzoo de zeer kleine deeltjes of globulen in het bier ontstonden”.

Aan LEEUWENHOEK komt almede de eer toe het eerst *zoetwater-polypen* (?) te hebben waargenomen, doch de hier volgende beschrijving toont, dat het door LEEUWENHOEK waargenomen dier *geen* zoetwater-polyp kan geweest zijn, maar waarschijnlijk *Vaginicola crystallina*. Hij deelde deze waarneming mede aan de *Royal Society* in zijn missive van 4 November 1704 2), terwijl hij in een anderen brief, eveneens aan dit collegie, d.d. 28 Junij 1713 3) het maaksel van dit diertje, dat in een kokertje geplaatst was, beschrijft, welk kokertje onder aan eendekroos was vastgehecht. Hij gaf daarvan eene beschrijving en meldde dat dit kokertje aan het uiterste einde iets dikker was dan een hoofdhaar en welk kokertje bestond uit kleine ronde bolletjes. Hij zag, dat als het diertje zijn lichaam uit het kokertje bracht en de raderen en tandsgewijze deeltjes in het rond bewoog, er dan zulk een rond deeltje uit eene doorschijnende plaats te voorschijn kwam, welk deeltje, in grootte toenemende, zeer snel om zijn as draaide en onveranderlijk zijn plaats bleef behouden, tot zoo lang het diertje zijn lichaam voor een gedeelte in het kokertje plaatste en dit alzoo met een rond bolletje vergroot werd. Door de groote beweging, die het diertje door zijn raderwerk in het water teweegbracht, werden vele kleine deeltjes naar hetzelfde heengevoerd, die het met groote gulzigheid tot zijn voedsel bezigde. Hij beschrijft verder nog eene andere soort, die met een langen staart aan de worteltjes van het eendekroos waren vastgehecht, die, door het uiterste van hun lichaam snel rond te draaien, het water in groote beweging brachten. Deze konden hun staart snel in- en uittrekken, waardoor het water van plaats veranderende, zij gelegenheid hadden hun voedsel tot zich te trekken. Hij zag er nog andere, die veel grooter waren, met een kort en dik lichaam, die eveneens met een staartje aan het kroos vast zaten; deze konden zich verplaatsen en maakten met het voorste gedeelte van hunne lichamen eene ronddraaiende beweging.

Bij de vermelding van de hoogst belangrijke ontdekkingen en waarnemingen van LEEUWENHOEK, die onze aandacht hebben bezig gehouden, zou ik zijne verdiensten te kort doen, indien ik niet te dezer plaatse opzettelijk stilstond bij zijne ontdekkingen op het gebied der planten-anatomie, waar-

1) 40ste Sendbrief, blz. 391.

2) *A letter concerning green weeds growing in water and some animalcula found about them. Philosophical Transactions, vol. 23.*

3) 7de Sendbrief, blz. 64.

van de Hoogleeraar H. C. VAN HALL betuigt 1), „dat deze inzonderheid, wanneer wij den tijd nagaan, waarin LEEUWENHOEK leefde, van veel gewicht zijn en talrijke microscopische ontdekkingen bevatten, welke velen gewoon zijn als uit veel lateren tijd afkomstig aan te merken.”

Zijn eerste belangrijke onderzoeking op het gebied der plantenkunde, die wij van hem beschreven vinden, is vervat in een brief aan ROBERT HOOKE, d.d. 12 Januarij 1680 2), en betreft de inwendige vorming van het *hout*. Hij beschrijft daarin de groote opgaande vaten van het eikenhout en toonde aan dat deze ieder voorjaar het eerst in het hout gevormd worden 3), waardoor de afscheiding der verschillende jaarkringen duidelijk wordt. Hij wees aan, hoe deze vaten van binnen gevuld zijn met blaasjes, die uit zeer dunne vliesjes bestaan en beeldde deze ook af.

Deze groote opgaande vaten zijn de *Holz-zellen* van SCHULTZ 4). LEEUWENHOEK spreekt ook nog van *kleiner opgaande* vaten en wijst duidelijk aan, dat de vliesjes, waaruit deze bestaan, gestippeld zijn met deeltjes, die hem „als globulen” voorkwamen 5). Daar nu LEEUWENHOEK (volgens VAN HALL) reeds in 1680 het aanzijn der stippen aanwees, wordt hij te recht gehouden voor den ontdekker der, door de nieuwere plantkundigen aldus genoemde *gestippelde vaten* (*vasa spiralia punctata*). De derde soort van opgaande vaten, die LEEUWENHOEK waarnam, beschrijft hij als „zeer klein en in groote menigte aanwezig, bestaande mede uit zeer dunne vliesjes” 6). Dit zijn volgens VAN HALL de *verlengde cellen* van KIESER of de *vasa fibrosa* van LINK. Verder wees LEEUWENHOEK de schuins loopende streepen op de gestippelde vaten aan en beeldt deze zeer duidelijk af 7).

Van de *mergstralen* (*radii medullares*) onderscheidt LEEUWENHOEK de groote mergstralen van de kleinere, die tusschen de opgaande vaten (*verlengde cellen* of *vasa fibrosa*) zijn samengedrongen 8). De afbeelding, die LEEUWENHOEK van deze mergstralen tusschen de verlengde cellen in het olmenhout geeft, is zeer fraai en duidelijk.

LEEUWENHOEK heeft veel bijgedragen tot de kennis der *eenvoudige spiraalvaten* en ontdekte deze het eerst in den wortel van den muscaatnootboom. Hij leverde daarvan reeds in 1695 eene zeer duidelijke afbeelding en beschrijft 9) zulk een spiraalvat, dat ten deele uit zoodanige kringsgewijze deelen is samengesteld, even als of, zegt hij „wy ons inbeelden te hebben een seer dikke spelt ende dat wy om soodanige spelt digt omwonden hadden

---

1) *Verhandeling over ANTONI VAN LEEUWENHOEK en zijne verdiensten voor de plantkunde*; in het *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis*, uitgegeven door Prof. J. VAN DER HOEVEN en W. H. DE VRIESE, 1834, 1ste deel.

2) 29ste Brief, blz. 17.

3) 29ste Brief, blz. 19.

4) VAN HALL, t. a. p., blz. 6.

5) 29ste Brief, blz. 26.

6) 29ste Brief, blz. 19.

7) 29ste Brief, blz. 26.

8) 29ste Brief, blz. 12.

9) 5de Vervolg, 88ste Brief, blz. 50.

een seer dun koperdraatje, en dat wy, na de omwindinge, de spelt uyt het koperdraat hadden getrokken, als wanneer het dunne koperdraat de omwindinge voor het meerendeel hadde behouden." De bladen der boomen, zegt hij 1) bestaan uit deze eenvoudige spiraalvaten, als ook de zaadstrengen van den amandel, hazelnoot enz.

LEEUVENHOEK moet ook gehouden worden voor den ontdekker van de niet ontrolbare spiraalvaten (*Treppengänge*), die hij in 1692 in het linden-hout beschreef 2).

Als bovenal merkwaardig wijst Prof. VAN HALL nog op de nasporingen die LEEUVENHOEK nog na zijn 80ste levensjaar in het werk gesteld heeft omtrent de inwendige samenstelling van het hout van den *kokosboom*. Hij beschrijft namelijk in een brief aan BOERHAAVE, d.d. 28 Sept. 1716 3), de van die onzer gewone boomen geheel verschillende vorming van dit hout en wijst aan 4) hoe deze soort van palmboom geen eigenlijk gezegde *schors* bezit; geen horizontale vaten of *mergstralen* 5); hoe de bundels spiraalvaten in dit hout niet in een jaarkring vereenigd, maar verspreid staan 6). Eindelijk geeft LEEUVENHOEK eene beschrijving van de "witachtige stoffe, die van binnen tegen de harde schors van de noot aanligt en mede uit spiraalvaten schijnt samengevoegt te syn;" de daarbij door LEEUVENHOEK gevoegde afbeelding geeft, volgens VAN HALL, een zeer klaar denkbeeld der zoogenaamde *vasa vermiformia*.

Zijne verdere waarnemingen over de *poreuse* cellen 7); de eigene bewegende bolletjes in het eigen sap (*succus proprius*) 8); de verklaring van de eerste wording der *cellen* 9); de vorming van nieuwe cellen uit de oudere 10); de beschrijving der samengestelde cellen in de matdebies 11) — dit alles doet hem kennen als een nauwkeurig waarnemer, en bevat veel, dat door de nieuwere natuuronderzoekers op gelijke wijze geleerd wordt 12).

Minder gelukkig, zegt Prof. VAN HALL, is LEEUVENHOEK geweest ten aanzien van de vorming der *vrucht* en van *het zaad*. Hij verviel namelijk door zijne vergelijking van de voortteeling der dieren met die der planten wel eens in verkeerde begrippen. LEEUVENHOEK's beschrijving en afbeelding echter van de wijze, waarop de zaadlappen (*cotyledones*) in het zaad van de boekweit zijn omgeplooid en opgevouwen in het midden van het meel (*albumen*) 13), waaruit dit zaad hoofdzakelijk bestaat, noemt VAN HALL op-

1) 5de Vervolg, 88ste Brief, blz. 52.

2) 74ste Brief, blz. 482.

3) 28ste Sendbrief, blz. 261.

4) 28ste Sendbrief, blz. 264.

5) 28ste Sendbrief, blz. 266.

6) 28ste Sendbrief, blz. 269.

7) 2de Vervolg, 74ste Brief van 12 Augustus 1692, blz. 484 en 496, 497.

8) 29ste Brief van 12 Januarij 1680.

9) 46ste Brief van 30 Maart 1685, blz. 75.

10) 3de Vervolg, 74ste Brief van 12 Augustus 1692.

11) 3de Vervolg, 74ste Brief van 12 Augustus 1692, blz. 488.

12) VAN HALL t. a. p., blz. 18.

13) 55ste Brief van 13 Junij 1687, blz. 37.

merkenwaardig. LEEUWENHOEK vestigt de aandacht op het nut van deze meelachtige stof tot voeding der kiemende plant en leert ons, hoe die stof niet aanwezig is in vele zaden, waarin dan de geheele holte van het zaad door de kiem zelve wordt aangevuld.

Verder heeft LEEUWENHOEK het een en ander opgeteekend over de *ontkieming* der planten en heeft het eerst de kieming van het fijne pluizige zaad der wilgen, in 36 uren tijds, beschreven en afgebeeld 1) enz. enz.

Uit deze opgaven ziet men, dat LEEUWENHOEK niet minder dan in het dierenrijk, ook in het plantenrijk hoogst belangrijke ontdekkingen en onderzoekingen heeft bewerkstelligd, die recht geven hem ook in dezen tak der natuurwetenschap onder de beste onderzoekers te tellen.

„Het is dan ook wel verdient, de getuigenis, die G. R. TREVIRANUS 2) van LEEUWENHOEK geeft: „dat hij, niettegenstaande de mindere volkomenheid zijner werktuigen, toch vele zaken beter dan latere waarnemers met veel sterker vergrootende microscopen gezien heeft,” en KIESER zegt 3) van de vier voornaamste grondleggers van de ontleding der planten het volgende:

„HOOKE geeft slechts enkele, doch bruikbare microscopische afbeeldingen, GREW is het bevalligste, MALPIGHI het uitvoerigste, maar LEEUWENHOEK het getrouwste. MALPIGHI en GREW hebben zich dikwijls door vooraf opgevatte meeningen laten wegslepen, doch hunne werken zijn systematisch. LEEUWENHOEK geeft slechts alleen staande, doch rijke en tot nu toe vaak miskende bijdragen tot de hoogere planten-anatomie.” En het mag dan ook eene welverdiende hulde genoemd worden aan den onvermoeiden natuuronderzoeker, dat de beroemde Engelsche plantkundige R. BROWN een nieuw planten-geslacht uit Nieuw-Holland ter zijner eere, naar zijn naam LEEUWENHOKIA genoemd heeft.” *In memoriam*, zegt hij, ANTONII VAN LEEUWENHOEK, *micrographi celeberrimi, in cujus operibus plures et perpulchrae observationes de plantarum structura exstant*” 4).

Het is niet doenlijk al den arbeid door LEEUWENHOEK behalve het reeds opgenoemde verrigt, in al de bijzonderheden, waarvan zijn brieven overvloeien, te vermelden; wij zouden anders nog stil moeten staan bij de ontdekking der aalachtige diertjes in den azijn, de vibrionen in de verkalking der tanden, de kristalvorm, dien hij van een groot aantal verschillende zouten beschreef, de pissteenen en mineralen die hij analyseerde, de koraalgewassen die hij onderzocht; in een woord, schier geen voorwerp was er dat zijn aandacht ontsnapte en waaraan hij niet zijne krachten beproefde, ten einde zijn weetlust te voldoen en hun waren aard, eigenschappen en samenstelling te leeren kennen.

Die lust tot werken bleef hem onafgebroken gedurende zijn geheele leven bij, en verflauwde zelfs niet bij het klimmen zijner jaren en tot in hoogen ouderdom en „zelfs nog 36 uren vóór zijn dood, toen hij bijna 91 jaren

1) 46ste Brief van 13 Julij 1685, blz. 27.

2) *Vermischte Schriften*, I. S. 145. VAN HALL t. a. p., blz. 21.

3) *Elemente der Phytotomie*. Jena, 1815, I. S. 36.

4) R. BROWN, *Prodromus Florae Novae Hollandiae*, pag. 573. VAN HALL t. a. p. blz. 25.

oud was, en zijn leden al begonnen te verkleumen (zoo verhaalt ons BOITET, *Beschrijving van Delft*, pag. 768), gloeide het vuur van yver noch soodanig, dat hy met zyn byna versteve en stamelende lippen zyn gedachten noch op het papier liet stellen, over eene soort van zant, 't geen hem door zeker aanzienlyk Heer en Bewinthebber der Oost-Indische Compagnie behandigt wiert, om te zien of 'er ook eenig gout onder verborgen was."

Zeer veel van de belangrijkste voorwerpen, welke LEEUWENHOEK gedurende zijn lang leven onderzocht, bewaarde hij ieder met het daarbij behoorend microscoop-stelletje, ten einde die van tijd tot tijd aan eene nadere beschouwing te kunnen onderwerpen, of ze aan zijne vrienden of aan belangstellenden, die hem van heinde en ver kwamen bezoeken, te vertoonen. Volgens den Hoogleeraar HARTING 1) was LEEUWENHOEK de eerste, die gezegd kan worden eene verzameling van microscopische anatomische praeparaten te hebben aangelegd. En dat hij in de vervaardiging daarvan bijzonder uitmuntte, blijkt zoowel uit de door hem zelven gegeven beschrijvingen als uit de getuigenis zijner tijdgenooten, die in de gelegenheid waren zijne praeparaten te zien. FOLKES, een tijdgenoot en president der *Royal Society* te Londen, deelt daaromtrent het volgende mede 2):

"Bovendien moeten wij niet vergeten, dat hij door eene bijzondere bekwaamheid uitmuntte in het praepareeren zijner voorwerpen, ten einde die op de geschiktste wijze door het microscoop te beschouwen en ik ben overtuigd, dat iedereen het met mij eens zal zijn, die eenige van deze voorwerpen zelf zal willen onderzoeken, zoo als die nog goed geconserveerd door zijne lenzen te zien zijn. Wat mij aangaat, zoo heb ik zoo veel moeielijkheid ondervonden in deze toebereiding der voorwerpen, dat er bij voorbeeld een zeer groot verschil bestond in het voorkomen van een en hetzelfde voorwerp, en dat, zoo als het door Mr. LEEUWENHOEK gepraepareerd was, toen het door mij zelf werd onderzocht. Ik heb nu deze opmerking gemaakt, opdat men zich wel wachten zou voorbarig een der observaties van dezen Heer te veroordeelen, wanneer het niet gelukt die door zijn eigen glazen te verifieeren. Wij voor ons zijn in dit opzicht in veel ongunstiger voorwaarden geplaatst, doordien LEEUWENHOEK veel meer ondervinding heeft dan wij, en hij zelf heeft ons gewaarschuwd, dat zelfs zij, die het meest geoefend zijn in het gebruik van zijne lenzen, zich nog kunnen bedriegen, indien zij hun oordeel gronden op hetgeen zich aan hun oog voordoet, voordat zij zich door herhaalde proefnemingen er van verzekerd hebben. Maar wij hebben zulk een groot aantal zijner verrassendste ontdekkingen gezien, die door de meest oordeelkundige waarnemers zijn bevestigd geworden, dat wij zeker geen de minste reden hebben zijn getrouwheid te wantrouwen in al de andere waarnemingen, die niet zoo herhaaldelijk en met zulk een groote zorg zijn onderzocht geworden als deze."

Dat LEEUWENHOEK zijne praeparaten een aantal jaren in goed geconserveerden staat wist te bewaren, kan ook blijken uit zijn eigen bewoordingen

---

1) *Het Mikroskoop*, t. a. p., 3de dl., blz. 464, 465.

2) *Philosophical Transactions*, Th. XXXII, pag. 446.

in een brief, d.d. 17 November 1716, aan LEIBNITZ geschreven 1). „Ik hebbe sedert eenige weynige weeken aan twee Heeren Professoren van grooten naam de doode (zaad) diertjes, soo als ik deselve wel twaalf jaren geleden op een seer dun glaasje hadde geplaatst, laten sien, waaraan men seer bescheydelyk het ligchaam en de staart konde bekennen.”

Men kan aannemen, dat de praeparaten die door LEEUWENHOEK bewaard werden geen andere bewerking ondergaan hebben, als dat zij gedroogd werden; eene handelwijze, zoo als de Hoogleeraar HARTING zegt, die tot voor korten tijd schier de eenige was, die men tot dit oogmerk bezigde.

De verzameling microscopische praeparaten, die LEEUWENHOEK heeft nagelaten en die met de daarbij behoorende microscoopstellen voorkomen in den Catalogus der verkooping, die daarvan na zijn dood te Delft gehouden werd (zie bl. 24), bestond uit de volgende voorwerpen.

DIERLIJKE VOORWERPEN.

- Spiervezelen van een walvisch.
- "    "    "    kabeljauw.
- "    "    "    het hart van een eendvogel.
- Dwarse doorsnede der spieren van eene visch.
- Huidschubben van een mensch.
- Kristal-lens van een os.
- Bloedbolletjes van een mensch.
- Lever van een varken.
- Dwarse doorsnede der blaas.
- Blaas van een os.
- Papillae der tong van een os.
- Haar van een schaap.
- "    "    "    bever.
- "    "    "    eland.
- "    "    "    beer.
- "    "    "    uit de neus.
- Schub van een baars.
- "    "    "    tong.
- Spinwerktuig van eene spinnekop.
- Draden    "    "    "
- Angel    "    "    "
- Tanden    "    "    "
- Oogen    "    "    "
- Spinwerktuig van een zijdeworm.
- Hersenen van eene vlieg.
- Gezichtszenuwen van eene vlieg.
- Uiteinde der pooten.
- Angel en koker van eene vloot.
- Pooten    "    "    "
- Oogen van een rombout.

1) 30ste Sendbrief, blz. 295.

Oogen van eene kever.  
Angel " " luis.  
Huid " " "  
Legangel " " "  
Bloedkoraal.  
Doorsnede van een oesterschelp.  
Ongebooren oesters in een buisje.

PLANTAARDIGE VOORWERPEN.

Dwarse en overlangsche doorsnede van ijpenhout.  
" " " " " greenenhout.  
" " " " " ebbehout.  
" " " " " lindenhout.  
" " " " " eikenhout.  
" " " " " kaneel.  
" " " " " kurk.  
" " " " " bies.

Doorsnede van uitgedolven hout.  
Kiem uit het zaad der rogge.  
Vaatbundels uit de muscaatnoot.

MINERALE VOORWERPEN.

Stukjes wit marmer.  
" bergkristal.  
" diamant  
" bladgoud.  
" stofgoud.  
" zilvererts.

Salpeter-kristallen enz.

Het was geen wonder dat landgenoot en vreemdeling begeerte gevoelden een man persoonlijk te leeren kennen van wien zoo groote naam uitging, wiens waarnemingen algemeen eene buitengewone belangstelling hadden verwekt en wiens ontdekkingen op de gewichtigste vraagstukken der physiologie van menschen, dieren en planten betrekking hadden.

Het ontbrak dan ook niet aan een tal van personen, die hem gingen opzoeken; velen voorzeker werden alleen gedreven door de begeerte om hunne nieuwsgierigheid te bevredigen en het wonderbare, waarvan het gerucht tot hen gekomen was, met eigen oogen te aanschouwen, maar ook niet weinigen, die door edeler drijfveeren werden aangespoord zich naar Delft te begeven, ten einde vooral zijne microscopen met eigen oogen te zien, waarmede hij zulke ontdekkingen deed en zoo mogelijk het geheim zijner bewerking van hem te leeren of af te zien, en ook om hunne bewondering over zijne waarnemingen te betuigen, wetenschappelijke quaesties, die hij ter sprake gebracht had, te overwegen en hulde te brengen aan zijn onvermoeiden vlijt en volhardenden ijver. Herhaalde malen kwamen hem dan ook leden der beroemde *Royal Society* bezoeken en brachten hem de groeten over van de grootste Engelsche geleerden, zoo als ROBERT HOOKE, FRANÇOIS ASTON, CHRISTOPHER

WREN, HANS SLOANE, NEHEMIAH GREW, RICHARD WALLER, THOMAS GALE enz. enz., die hem dikwijls als bewijs hunner belangstelling, afdrukken der *Philosophical Transactions* toezonden, waarin zijne ontdekkingen waren opgenomen en andere wetenschappelijke onderwerpen, die daarmede in verband stonden, werden behandeld.

Beroemde landgenoten, zoo als CONSTANTIN en CHRISTIAAN HUYGENS, REINIER DE GRAAF, SWAMMERDAM, HEINSIUS, BOERHAAVE, RUYSCH enz. bezochten hem herhaaldelijk en bespraken met hem de onderwerpen, die hunne onderlinge belangstelling hadden opgewekt. Genees- en Heelmeesters kwamen niet zelden zijn gevoelen vragen over onderwerpen van geneeskundigen aard, terwijl zijn briefwisseling met de meesten hunner, alsmede met LEIBNITZ, CINK, NABREZ, REGA, GERARD VAN LOON, POOT, RABUS en anderen, de stof leverden voor de belangrijke verzameling, die onder den naam van „de brieven van LEEUWENHOEK” niet minder dan een 190tal bedragen, behalve nog een aanzienlijk aantal aan bijzondere personen, die niet in zijne verzameling gevonden worden en het meer dan honderdtal, waarvan ik boven melding maakte als na zijn dood ter verkoop aangeboden, en waarvan er zeker hier en daar in bijzondere verzamelingen nog zullen te vinden zijn.

Onder de geleerde vreemdelingen, die niet verzuimden bij het bezoeken van ons land ook een uitstap naar Delft te doen, ten einde den beroemden LEEUWENHOEK te zien en het een en ander merkwaardigs van hem te beschouwen, behoort ook een geleerde Duitscher ZACHARIAS CONRAD VON UFFENBACH. Deze verhaalt, in zijn in 1754 in het licht gegeven *Merkwürdige Reisen durch Nieder-Sachsen, Holland und Engelland 3er Th.*, dat hij met zijn broeder op den 4den December 1710 een bezoek bracht „bij den beroemden *Observatore microscopico* LEEUWENHOEK,” doch dat hij daartoe eene bijzondere aanbeveling noodig had, daar LEEUWENHOEK, die toen reeds 78 à 79 jaren oud was, dien toegang tot hem niet meer zoo gereedelijk toestond, dewijl hij gedurig door allerhande nieuwsgierige bezoekers bleek lastig gevallen te zijn; zoo als blijkt uit het verzoek, dat zoowel LEEUWENHOEK als zijne dochter MARIA aan de reizigers bij hun vertrek op het hart drukten, om aan niemand te zeggen dat zij bij haar vader waren toegelaten geworden. „Als wir gehen wolten” verhaalt UFFENBACH „bate sowohl der wunderliche Mann, als auch seine Tochter instätlich, dasz wir doch niemand sagen solten, dasz wir bey ihne gewesen und etwas gesehe; denn es seye alt, und des vieles Ueberlaufens, sonderlich von Leuten, die keine rechte Liefhaber seyen, ganz mühe.”

UFFENBACH en zijn broeder werden bij dit bezoek door de dochter van LEEUWENHOEK vriendelijk ontvangen en vooraf in eene zijkamer gelaten, waar zij hun verhaalde „dat haar vader sedert eenige jaren veel nieuwe zaken met zijne microscopen ontdekt had, doch dat hij bij zijn leven niets meer van zijne waarnemingen wilde uitgeven, dewijl men hem in geschriften smadelijk had bejegend en hem over zijne meeningen over sommige onderwerpen bespot had en hem had te lasten gelegd, dat hij meer door zijne verbeelding dan door zijne glazen had gezien.”

De geleerde reizigers werden door LEEUWENHOEK „gar höflich” ontvangen. Het eerste dat hij hun zeer duidelijk en schoon liet zien, was de omloop van

het bloed in den staart van eene kleine bot. Verder vertoonde LEEUWENHOEK in eene mossel de ontwikkeling der jongen, ook sneed hij een darm der mossel open en toonde hem door zijn microscoop eene groote hoeveelheid zand aan, dat de mossels met het slijm, waarin zij leven tot zich nemen. Hij meende daarbij dat dit zand diende tot vorming der schalen voor de jongen, even als de hoenders behoefte hebben aan zand en kalk voor de vorming der eierschaal.

Voorts toonde LEEUWENHOEK in een haarbuisje meer dan dertig uiterst kleine jonge oesters in *spiritus vini* bewaard, welke zeer duidelijk te onderkennen waren.

Op hun vraag, hoe hij deze kleine oesters in zulke haarbuisjes had gekregen, antwoordde hij, dat hij den darm eener oester opensneed en met een pennemes een weinig van de daarin vervatte materie nam, hetwelk hij dan op den nagel van zijn duim afstreek, waarop hij vervolgens een druppel brandewijn goot en het haarbuisje in dit mengsel stak, waardoor het vocht dan van zelf door het capillair vermogen werd opgezogen, en daarmede ook de jonge oesters in het buisje kwamen.

Behalve nog andere merkwaardige zaken vertoonde LEEUWENHOEK een zandkorreltje, dat even als het schoonste kristal met facetten voorzien was.

Verder vertoonde hij nog de schub van eene visch en liet hun de verschillende laminae zien, waaruit zij bestond en die allen over elkander lagen.

Ook wilde LEEUWENHOEK hun toonen, dat de mensch, zoo hij meende, ook schubben zou bezitten en schraapte met een pennemes langs zijn arm, van welk afschraapsel hij een weinig op een glaasje bracht. Nog vertoonde hij het oog eener vlieg, bestaande uit talrijke zeszijdige halve bolletjes, "*welchen Herr LEEUWENHOEK vor lauter Augen hielte, und also die vliegen zu mehr als ARGUS machte.*" Ook liet hij de vleugel eener vlieg met hare talrijke vertakkingen van zenuwen en aderen zien; alsmede de angel eener mug. Deze vertoonde zich door zijn microscoop wel twee duimen lang te zijn; en eindelijk liet hij hem zijn cabinet zien, waarin hij, zegt UFFENBACH, wel een driehonderdtal van de genoemde microscopen, met voorwerpen voorzien, bewaarde.

Over het gesprek dat de gebroeders vervolgens met LEEUWENHOEK hielden over de wijze waarop hij zijne glazen sleep, en of hij er geene uit gesmolten glasbolletjes vervaardigde, en over andere bijzonderheden, de making zijner microscopen betreffende, heb ik reeds het noodige op blz. 17 vermeld.

De gebroeders UFFENBACH maakten het echter met al hun vragen en uithooren onzen LEEUWENHOEK vrij lastig, daar zij zeer goed bemerkten, dat hij op zijn hoede was, om zich niet meer dan hij dienstig oordeelde over enkele bijzonderheden uit te laten. "*Doch lockten wir ihm*" zoo verhaalt UFFENBACH met zekere genoegdoening over zijn listig uithooren, "*durch allerhande Frage eines und des andere aus.*"

Onze reizigers verlieten hem zeer voldaan en verheugd, dat zij zoo veel merkwaardigs bij dezen "*wuunderlichen Alten,*" gezien hadden.

Onder de vorstelijke personen, die van den beroemden micrograaph gehoord hadden en hem in Delft opzochten, vinden wij het bezoek aangeteekend van ANTON ULRICH, Hertog van *Brunswijk*; KAREL II en GEORGE I, koningen van *Engeland*; de Landgraaf van *Hessen Cassel*, AUGUSTUS, koning van

*Polen*; FREDERIK I, koning van *Pruissen*; de Keurvorst van den *Palts* en zijn zoon en broeder; Prins LICHTENSTEYN, die hem namens KAREL III, koning van *Spanje* kwam uitnoodigen om met zijne microscopen in den Haag te komen, ten einde hem die te laten zien; ANNA MARIA, koningin van *Engeland*, en eindelijk CZAAR PETER I van *Rusland*. Omtrent het bezoek van deze twee laatstgenoemde vorstelijke personen vond ik de volgende bijzonderheden:

Toen, in het jaar 1691 of 1692 de koningin van *Engeland* ons land bezocht, begaf zij zich ook naar Delft om den beroemden LEEUWENHOEK te zien en zijne microscopische merkwaardigheden te beschouwen, doch vond hem niet in de stad. Geen wonder dat LEEUWENHOEK, toen hij bij zijne terugkomst vernam, welk een hooge persooene hem bezocht had en welk eene groote onderscheiding hem daardoor beschoren was geweest, zich over die teleurstelling zeer beklaagde. Hij wenschte echter zijne erkentelijkheid voor dit bezoek op eene wijze te betoonen, die hem toedacht de Hooggeplaatste bezoekster het meest welgevallig te zijn en droeg in eene sierlijke voorrede een gedeelte, namelijk het *derde vervolg*, zijner brieven, die hij voor de pers had gereed gemaakt, aan haar op.

Gelukkiger was hij echter eenige jaren later bij gelegenheid van een bezoek hier te lande van CZAAR PETER I, in 1697—1698.

Mr. GERARD VAN LOON 1) beschrijft dit bezoek aan LEEUWENHOEK op de volgende wijze:

„Zijn (CZAAR PETER I) vertrek uit 's Gravenhage geschiedde met een binnenjagt over Delft, alwaar hij de deftige wapenhuizen der Staten van Holland met zeer veel oplettenheid bezigtigde en het jacht voor het kruithuis der Algemeene Staten, nabij Delft, deed stil houden, en door twee Heeren zijns gevolgs den vermaarden ANTONI VAN LEEUWENHOEK deed verzoeken van zich in een der volgende vrachtschepen met zijn weergalooze vergrootglazen bij hem te vervoegen, dewijl hij zelf bij het doorvaren aan zijn huis wel zou gekomen zijn, bijaldien hij dit om den toevloed der menigte te ontvlieden met verdagt niet had achtergelaten. Hij vervoegde zich derwaarts en had de eer van onder andere zeldzame ontdekkingen den wonderlijken omloop des bloeds in een aale-staart, door middel zijner zonderlinge vergrootglazen tot zoo groot genoeg des Vorsts te doen beschouwen, dat zoo in deze als in andere bespiegelingen bij de twee uren werd gesleten en de Czaar vóór zijn vertrek den gemelden LEEUWENHOEK, wegens te laten zien van zoo overkleynè voorwerpen bij handtasting ook van zijne zonderlinge dankbaarheid verzekerde.”

Het is inderdaad niet te verwonderen, dat bij het ondervinden van zoo veel onderscheiding en belangstelling in zijn persoon en werkzaamheden, het hart van den eenvoudigen Kamerbewaarder van H.H. Schepenen van Delft zich wel eens een weinig zal verheven hebben, of dat eenig gevoel van trots hem bezielde. De uitingen van bewondering van hetgeen men bij hem zag, vervulden dan ook zijn hart met groote vreugde.

„Ik heb” zoo schreef hij aan den Secretaris der *Royal Society*, toen hij,

---

1) GERARD VAN LOON, *Beschrijving der Nederlandsche Historiepenningen*. Bd. III, blz. 223.

na de bekendmaking van zijne ontdekking der bloedlichaampjes en zijne waarnemingen van den bloedsomloop, daarover een zeer vleien den brief ontvangen had. „Ik heb met een levendig genoegen gezien, dat mijne microscopische waarnemingen niet onaangenaam zijn geweest aan u, noch aan uwe vrienden de filosofen en dit heeft mij krachtig aangespoord om mijne nasporingen voort te zetten,” of waar hij, van wege de *Royal Society* een brief ontving 1) waarin de Secretaris RICHARD WALLER hem schrijft: „Wij hebben de uwen van enz.... ontvangen en in eene vergadering van de R. S. ver toont, alwaar ze gelezen wierden tot genoegen van alle de tegenwoordige leden; en daar werd bevolen, dat men U.E. bedanken soude over U.E. vriendelijke communicatiën, U.E. alle voorspoet die U.E. selfs begeeren kunt toewenschende en u ook aanmoedigende om voort te varen en nieuwe ontdekkingen van dees selve natuere te maken, nademaal niemand beter versien is met gereetschap, of beter gebruyk daarvan in microscopische observatien heeft gemaakt, als U.E. zelfs.”

Behalve de belangstelling, die LEEUWENHOEK door de vereerende bezoeken, die hij ontving, mocht ondervinden, werden zijne verdiensten op onderscheiden andere wijzen erkend en ondervond hij ook persoonlijk eene vriendschappelijke ontvangst en werd bij vele aanzienlijken met groote hartelijkheid en onderscheiding bejegend. Zoo bleek de hartelijke en familiare wijze, waarop hij in het huisgezin van een der aanzienlijkste landgenoten steeds ontvangen werd, uit de opdracht van het *vijfde vervolg* zijner brieven aan den Heer FREDERIK ADRIAAN, Baron van Reede, Heer van Renswoude enz. enz.

Het volgende moge tot bewijs strekken dat LEEUWENHOEK niet enkel door zijne microscopische waarnemingen uitmuntte, maar ook op ander gebied met goed gevolg de natuurwetenschappen beoefende:

Hij verhaalt in een brief aan den Heer NICOLAAS WITSEN, Burgemeester van Amsterdam, d. d. 10 Juli 1696, hoe hij eenige jaren geleden met den Heer CHRISTIAAN HUYGENS over de dagelijksche omwenteling der aarde sprekende, hem eene door hem uitgevonden toestel, voor eene aanschouwelijke verklaring van deze beweging liet zien, welke geleerde daarin zoo veel genoegen had, dat hij LEEUWENHOEK verzocht ook voor hem zulk een toestel te maken. Zij bestond in eene flesch of glazen bol met korten wijden hals, welke hij met water vulde en deed daarin eenige stukjes fijngeslagen rood lak; daarna hing hij er een looden kogel in, waarin een klein gaatje geboord was, waardoor een touwtje was gestoken en waaraan de kogel hing. Hij sloot vervolgens de glazen bol met eene kurk, welke eveneens met eene opening voorzien was en waardoor het touwtje, waaraan de looden kogel hing, door ging. Hij liet nu de kogel door middel van dit in de kurk gestoken touw zoo ver in den bol zakken, dat deze maar even van den bodem van het glas verwijderd was, waarna hij den bol omgaf met een netsgewijs gevlochten touw of lint, welkers einden zoo lang waren, dat deze een voet boven den hals van den glazen bol uitkwamen; deze einden nam hij te samen en draaide deze, terwijl de bol op een kussen op de tafel stond, vele malen met de vingers, even als een koord om.

1) 3de Vervolg, 71ste Brief, slot, blz. 430.

2) 7de Vervolg, 142ste Brief, blz. 387.

Nu ligte hij den geheelen aldus ingerichten toestel aan deze ineenge-draaide uiteinden even van het kussen op, waardoor dus de bol in eene snelle ronddraaiende beweging geraakte. De looden kogel nu in de glazen bol stelde den aardbol voor, het water in den bol de waterachtige lucht waarin wij leven, en de stukjes lak de wolken. Wanneer nu de bol in de beschreven ronddraaiende beweging was, bleef de kogel alleen, ofschoon langzaam ronddraaiende, als stil hangen, terwijl de lakdeeltjes, die, toen de bol nog in rust was, zich om den kogel gelegerd hadden, in het omdraaien zich tegen de wanden van den bol aanplaatsten en zich dus zoo ver van den kogel verwijderden, als de holte van den bol zulks toeliet. Plaatste hij nu de toestel weder op het kussen, zoo zag hij, dat de lakdeeltjes verward op den kogel nedervielen. Nu gaf hij aan dit experiment de volgende verklaring: dat, gelijk door de beweging van het glas de lakdeeltjes *van* den kogel werden weggestooten, hij zich voorstelde, dat de wolken door de dagelijksche omwenteling of draaing van den aardbol in de lucht werden opgehouden, en dat, even als met het stil houden van het glas al de lakdeeltjes zich rondom den kogel plaatsen en deze bedekken, hij zich voorstelde dat het toe zou gaan, wanneer de aardbol stil stond en het heelal om de aarde werd bewogen, namelijk: dat al de wolken en ook de waterdeelen en andere zware stoffen, waarin wij leven, niet in de lucht zouden kunnen blijven zweven, maar nederstorten op den aardbol. Verder toonde hij aan, door de kurk met het touwtje, waaraan de kogel in den bol hing, uit den hals op te trekken, doch zoo, dat hij het touwtje met den kogel zoo laag liet zakken, dat hij nabij den bodem van den glazen bol aan kwam leggen, en hij dan door dezen kogel zachtjes aan het touw, waaraan hij hing te draaien, in eene rondgaande beweging bracht, dat dan de lakdeeltjes van den kogel werden afgestooten, waaruit hij de beweging van de aarde om haren as aanschouwelijk voorstelde en waardoor eveneens de vochtige dampen werden weggestooten.

Deze aanschouwelijke voorstelling van de ronddraaiende beweging der aarde schijnt aan HUYGENS verder stof tot nadenken te hebben gegeven, en hij beschrijft eene verbeterde inrichting van den glazen bol, door die te vervangen door een cilindrisch vat, en wel in een brief aan LEEUWENHOEK, van 6 Maart 1690, waarvan zich het manuscript in de bibliotheek der Leidsche Hoogeschool bevindt en waarvan ik mede een afschrift bekomen heb.

Verschillende dichters, waaronder ook ARNOLD HOOGVLIET en de beroemde POOT, voelden zich geïnspireerd om de brieven, die door den toen reeds 86jarigen gijsaard geschreven waren en onder den naam van "SENDERBRIEVEN" het 5de deel van de brieven van LEEUWENHOEK uitmaken, in te leiden.

In den aanhef schildert de dichter HOOGVLIET hoe de bloemen, het gras en de klaver, die in de Mei-maand hun geuren verspreiden, in het najaar en in den winter verdwenen zijn, en alles als gestorven is; wijst op een wonder, namelijk een hof, die altijd bloeit en waarin bloemen en vruchten te garen zijn, die de groote LEEUWENHOEK in den winter van zijn leven geplant heeft en zelfs deed rijpen. En nu vervolgt hij:

„Zagt, myn Zangninf, wil bedaaren!

't Is geen winter in 't vernuft,

Dat, na vijf en tachtig Jaaren,

Altydt arbeidt onversuft.

Hoe zou 't winter weezen konnen,  
In het brein des grooten mans,  
Dat, door zoo veel glaaze zonnen,  
Staag met warmte, licht en glans,  
Wordt gekoestert en beschenen?" enz.

Hij beschrijft dan verder in vloeiende regelen de verschillende waarnemingen en ontdekkingen door hem in dier en plant met zijn microscoop gedaan en waardoor in het schijnbaar kleinste en nietigste schepsel de grootste wonderen worden ontdekt. Dit opmerkende zegt hij zal men:

Aanstonts, vol verbaastheit zeggen,  
Dit's gedaan door de eige handt,  
Die den bliksem maakte en donder,  
Die de hemelkringen sloot;  
Want het onbegrijpelijk wonder  
Is zoowel in 't kleyne als 't groot.

Ontbrak het nu LEEUWENHOEK niet, zoo als wij zagen, aan bewijzen, dat men zijne verdiensten erkende en op prijs stelde, zoo schijnt men die echter, wat ons land betreft, niet door stoffelijke erkenning te hebben beloond. Of zoodanige erkenning echter, al ware die geschied, wel in zijn smaak zou gevallen zijn, mag men uit enkele uitdrukkingen in zijn correspondentie betwijfelen. LEIBNITZ schijnt dit punt in eene briefwisseling met LEEUWENHOEK te hebben aangeroord; ten minsten betuigt hij, in een antwoord aan LEIBNITZ d.d. 13 Maart 1716 1). „Die geene die in onzen landen, om haar kennisse en wetenschappen, vergelding krygen, dat syn Heeren Professoren, Predicanten, en de Meesters in de Latynze scholen, die soo veel Latyn konnen, dat ze de jonge luyden in die taal konnen onderwijsen. De groote hemelbeschouwer, wylen CHRISTIAAN HUYGENS heeft mij verhaalt, dat sekere persoon in eene andere provinsie twee duysent guldens heeft bekomen, over syn dienst in 't maken van tafels. Waar over de selve misnoegt was, seggende, men behoorde hem beter uyt het lant te bannen, als dat gelt te geven; want hy heeft eerlyke luyden beledigt. In 't kort" zegt hij ten slotte, „ik weyger giften om niet verpligt te syn.”

Intusschen was men toch in het buitenland er op bedacht den ijverigen natuuronderzoeker geschenken aan te bieden, als blijken van de waardeering zijner werkzaamheden.

Zoo vereerde hem de Landgraaf van *Hessen-Cassel*, toen hij, op zijn reis door Holland, waarbij hij LEEUWENHOEK in Delft bezocht en vele belangrijke zaken uit zijne verzameling bezichtigd had, uit erkentelijkheid hierover, twee gedenkpenningen met diens beeltenis voorzien.

Toen LEEUWENHOEK den Landgraaf daarover zijn dankbaarheid in een brief betuigde, antwoordde deze hem, zoo als LEEUWENHOEK dit in hetzelfde schrijven aan LEIBNITZ vermeldt 2). „Uwe gift is grooter als de mijne.”

1) 20ste Sendbrief, blz. 189.

2) 20ste Sendbrief, blz. 189.

Eene groote onderscheiding viel hem den 24sten Mei 1716 te beurt, van wege de Hoogeschool te Leuven. Hij was al sedert geruimen tijd met ANTONI CINK, NARREZ en REGA, Hoogleeraren in de Natuur- en Geneeskunde aldaar in correspondentie. Deze briefwisseling geschiedde veelal door tusschenkomst van Mr. GERARD VAN LOON, den bekenden schrijver der Nederland-sche Historiepenningen, welke wetenschappelijke correspondentie in de jaren 1713—1715 gevoerd werd.

Deze Hoogleeraren, leden van het Collegie van 't *Wilde Swijn* te Leuven, voelden zich gedrongen den Delftschen natuuronderzoeker een schitterend blijk hunner achting en warme belangstelling aan te bieden. Op hun last namelijk werd een zilveren gedenkpenning vervaardigd, die op de voorzijde het borstbeeld van den grooten man vertoonde, met het omschrift:

ANTONIUS LEEUWENHOEK *Regiae Societatis angliae membrum.*

Op de andere zijde ziet men in het verschiet de stad Delft, en op den voorgrond eene bijen-korf, met eenige daarom rondvliegende bijen, benevens eene bloeiende plant, en op den voorgrond aangebracht de spreuk uit VIRGILIUS (*Georgia* IV. v. 6):

IN TENUI LABOR, AT TENUIS NON GLORIA 1).

GERARD VAN LOON werd persoonlijk belast hem dit eereblijk, met een begeleidend, vereerend schrijven, op plechtige wijze te overhandigen. LEEUWENHOEK betuigde in een brief aan genoemde Professoren zijn grooten dank, ook voor het Latijnsch lofdicht, dat bij wijze van opdracht er aan was toegevoegd. Van dit gedicht zegt hij, dat het was: „vol van vloeiende aardigheden.”

Als een bewijs hoe gevoelig LEEUWENHOEK was, wegens de groote eer hem aangedaan, diene hetgeen hij laat volgen: „En als ik gedenk aan de loftuytingen, die in UEd. brief, ende in het lofdigt, werden gemelt, soo werde ik niet alleen schaamroot, maar myn oogen tranen meermalen; te meer omdat myn arbeyt, dien ik veel jaren agter een gedaan hebbe, niet is geweest om den lof dien ik nu geniet, daardoor te behalen, maar meest uyt een drift van weetgierigheyt, die in my meer woont, gelijk ik merk, dan in veel andere menschen.” Het blijkt uit een brief aan LEEUWENHOEK, d.d. 22 Juni 1716, dat dit gedicht was vervaardigd door J. G. KERKHERDERE „*synen Keyserlyke en Koninglyke Majesteits-Historicus.*” In dezen brief geeft hij nogmaals lucht aan zijn dankbaar gevoel, in bewoordingen, die als eene bijdrage te meer mogen gelden van de waardeering van LEEUWENHOEK's karakter. Hij drukt zich aldus uit: „...ende dat ingesien hebbende, stond ik als verbaast, met onsteltenisse van myn lighaam, over de menigvuldige uytdruksels van hooge agtinge, die UE. Hooggeleerde ende wydvermaarde Heere, in uw noyt volpresen vers komt te doen. Ik ken immers my selven tot soo verre, dat ik op het honderste deel niet waardig ben de uytdrukselen, die gy over myn geringen arbeyt komt te doen: want die komt alleen voort uyt een neyginge, die ik hebbe om de beginselen van de geschapene saaken te ondersoeken, tot soo verre als het my mogelyk was.”

1) VAN LOON voegt er deze vertaling bij:

„*Zijn arbeid valt op kleine zaken, maar is van geen kleine glorie*”. Bd. III, pag. 223.

De dichter FOOT maakte op dezen gedenkpenning het volgende bijschrift:

De Rotte duik' daer de' oven,  
Erasmus in metael verkeert,  
Wij loven 't kunstig Loven (Leuven)  
Dat d' eer van Delf met zilver eert.  
't Zent LEEUWENHOEK naar 't leven,  
Aen LEEUWENHOEK, door munt herteelt,  
Wat kon men grooter geven?  
Dees helt verdient een zinnebeelt.  
Doch wort de magt niet kranker,  
Zoo glinstert hy van gout op 't lest;  
Maar 't zilver is vry blanker,  
En dat gelykt zyn inborst best.  
Dus pryst de School 'smans grysheit,  
De wysheit kroont de wysheit!

De grootste eer nogtans, waarop LEEUWENHOEK zelf den hoogsten prijs stelde en waarop hij met verschoonbare verheffing dikwijls roemde, was zijne benoeming tot *Lid der Royal Society te Londen*. Deze onderscheiding viel hem te beurt toen hij nog in de kracht van zijn leven was, namelijk op 46-jarigen leeftijd. Deze belangrijke gebeurtenis in zijn leven vermeld ik daarom in de laatste plaats, omdat ik de bijzonderheden, die deze benoeming voorafgingen en vergezelden, eenigszins uitvoeriger wilde mededeelen, waarbij ik gebruik heb gemaakt van de aantekeningen, die men bij BIRCH, *the History of the Royal Society of London*, 1757, vol. IV vindt, omtrent het verhandelde in de vergaderingen van dit geleerd genootschap en die men als het Notulenboek der Sociëteit kan aanmerken.

Nadat LEEUWENHOEK, sedert zijn eerste aanraking met dit geleerd genootschap in 1673, in eene immer levendiger correspondentie was getreden en hij zijne onderzoekingen, behalve over onderscheiden onderwerpen, voornamelijk die van de bloedlichaampjes en de circulatie van het bloed had bestudeerd, waarvan de resultaten zoo belangrijk waren voor de physiologie en hij kort daarna de niet minder belangrijke ontdekking deed van de infusoria, en welke ontdekkingen wij boven gezien hebben, dat zoo zeer de verbazing en bewondering van de leden der *Royal Society* hadden opgewekt, had zijne benoeming tot Lid van dit Collegie in de vergadering van 29 Januari 1680 plaats. BIRCH teekende van dit besluit der vergadering het volgende aan: „Dr. HEUSCH, Mr. FIRMIN en Mr. HOUGHTON worden gekozen; *even-zoo ook Mr. LEEUWENHOEK, op voorstel van Dr. CROUNE.*”

In dezelfde vergadering nu werd aan Dr. GALE, Secretaris van het Collegie, opgedragen, om een diploma voor hem gereed te maken. Aan genoemden geleerde werd in de vergadering van 12 Februari 1), gevraagd of het diploma reeds gereed was en bevolen dat het zegel der Sociëteit er aan gehecht zou worden. Men schijnt LEEUWENHOEK echter nog eene extra onderscheiding waardig gekeurd te hebben, zoo als ik dit bij geen der benoemingen in dit Collegie bij BIRCH vermeld gevonden heb, namelijk: „er werd bevolen dat

1) BIRCH t. a. p., pag. 11.

er tevens een *zilveren doos* voor moest gemaakt worden, waarin dit diploma zou worden besloten, en op welke doos de *wapens der Sociëteit zouden worden gegraveerd* 1).

In de vergadering van den 23sten Februari werd de vervaardiging van dezen doos aan zekeren Mr. HUNT opgedragen. Het diploma werd vervolgens, toen alles gereed was, met een begeleidend schrijven namens de Sociëteit, door den Engelschen gezant bij de Hollandsche regeering aan LEEUWENHOEK overhandigd 2).

Dat hij niet naliet, zoo spoedig doenlijk zijne gevoeligheid en dankbaarheid voor de ontvangen onderscheiding kenbaar te maken, zal wel geen verwondering baren. Reeds in de vergadering van den 13den Maart 1680 rapporteerde ROBERT HOOKE, dat hij drie brieven van LEEUWENHOEK ontvangen had, waarvan de eerste betuigingen bevatte van zijn warmen dank aan den President en de leden der Sociëteit, voor de eer hem aangedaan. De tweede brief behelsde het bericht van den ontvangst van het diploma en vernieuwde betuigingen van zijn dank, behelzende de verzekering van zijn voortdurenden ijver om de Sociëteit te dienen, zoo veel hij kon en dat hij dit zou blijven doen, zoo lang hij leefde; terwijl de derde weder eenige waarnemingen van hem behelsde.

En LEEUWENHOEK heeft woord gehouden. Niet alleen, dat hij, zoo als ik boven aanstipte, tot op 85jarigen leeftijd in geregelde briefwisseling met de Sociëteit verkeerde, toen hij (20 November 1717) zoo het scheen voor goed afscheid er van nam, maar het blijkt ook uit hetgeen ik in de *Philosophical Transactions* van na den bovengenoemden datum tot op het jaar 1723, zijn sterfjaar, gevonden heb, dat zijn werkzame geest zich geen rust gunde, vooral daar zijn verstand en oog ook nog in dat tijdsverloop helder bleef, hoewel zijne handen „swak werden, ende een weynig bevinge ondervonden” zoo als hij zich in dien brief uitdrukte.

In het 31ste en 32ste deel namelijk der *Transactions* worden nog een achttal brieven gevonden van de jaren 1720 tot 1723 (en waaruit blijkt, dat hij dus gedurende een halve eeuw met de *Royal Society* briefwisseling gevoerd heeft), terwijl hij nog op zijn sterfbed aan zijn vriend JOHANNES HOOGVLIET 3) opdroeg, twee brieven, die hij in den laatsten tijd nog geschreven had, in het Latijn te vertalen en die in zijn naam aan de Sociëteit toe te zenden.

De treffende bijzonderheden van dezen laatsten opdracht mag ik niet achterhouden en zijn ons bewaard gebleven in het 32ste deel der *Philosophical Transactions*, pag. 435, waarin bericht wordt „dat een brief ontvangen is van JOHANNES HOOGVLIET, d. d. 1 September 1723, aan den Secretaris der *Royal Society* JACOBUS JURIN, overleggende twee brieven, die op verzoek van den stervenden LEEUWENHOEK werden toegezonden.” Deze missive van HOOGVLIET was van den volgenden inhoud en in 't Latijn geschreven:

„Onze eerwaardige grijsaard LEEUWENHOEK liet mij, toen hij reeds met den dood kampte, maar desniettemin nog aan zijn geliefde studie dacht, tot

1) BIRCH, t. a. p., pag. 13.

2) HALBERTSMA'S Dissertatie, t. a. p., blz. 18.

3) JOHANNES HOOGVLIET was Heelmeester te Delft.

zich roepen en vroeg, mij met reeds half gebroken oogen aanstarende en in afgebroken woorden, of ik deze beide brieven in het Latijn wilde overzetten en aan u, zeer geleerde Heer toezenden. Daar ik het verzoek van zulk een man, zoo als ik dat reeds sedert eenige jaren gewoon was, niet kon weigeren, zoo zend ik u, zeer geleerde Heer, het laatst geschenk van mijnen stervenden vriend, hopende dat deze zijne laatste werkzaamheden u aange-naam zullen zijn."

De inhoud dezer twee brieven was:

1<sup>o</sup>. Over de globulen in het bloed en in den moer van den wijn.

2<sup>o</sup>. Over de voortteeling der dieren en over de klopping van het middenrif.

Uit den inhoud dezer twee brieven ziet men, dat de twee belangrijkste onderwerpen, die zoo zeer bijgedragen hadden om zijn naam onsterfelijk te maken en waaraan hij schier zijn geheele leven gewijd had, hem nog tot aan zijn sterfbed voor den geest waren en tot op het laatst zijns levens het gewichtig onderwerp zijner onderzoekingen uitmaakten.

Men meene echter niet dat zijn eenigste gedachten op de stoffelijke dingen der aarde gevestigd waren, zoodat hij zelfs met den dood voor oogen zijn geest daarmede uitsluitend zou hebben bezig gehouden. Neen, wij kunnen uit onderscheidene plaatsen in zijne brieven zien, dat een innig godvruchtige geest in hem woonde en hij in alles wat hij verwonderlijks zag en opmerkte, Gods grootheid en Almacht roemde. Hoor onder anderen wat hij zegt in een brief aan NICOLAAS WITSEN 1). "Want my en kunnen den Heere en maker van het geheel-Al, niet meer verheerlyken, als dat wy in alle zaken, hoe klein die ook in onse bloote oogen mogen zijn, als ze maar leven en wasdom hebben ontvangen, zyn Al-wysheit en volmaaktheit, met de uiterste verwondering sien uitsteken."

Of zijn ontboezeming in een brief aan FREDERIK ADRIAAN 2) over het ontstaan van de oneindig kleine diertjes. "O diepte der Wysheit, hoe ondoorgrondelijk zyn uwe werken, zullender nu nog menschen gevonden werden, die zeggen datter geen God is?"

Ik zou deze voorbeelden nog met een aan tal anderen kunnen vermeerderen, doch het aangevoerde zal, vertrouw ik, voldoende zijn om zijn vromen geest te doen uitkomen, die in alles wat hij opmerkte Gods grootheid, liefde en almacht zag en die den grooten maker van al dat wonderbare in zijn hart vereerde en eerbiedigde.

Nadat de eerbiedwaardige grijsaard deze zijne laatste beschikkingen gemaakt had, kon hij gerust het hoofd nederleggen, omringd door zijne geliefde dochter, betrekkingen en trouwe vrienden, en met recht kan van hem gezegd worden, dat hij gewerkt had, zoo lang het voor hem dag was.

LEEUWENHOEK overleed den 26sten Augustus 1723 en had alzoo den ouderdom van bijna 91 jaren bereikt, waarvan hij er met zekerheid meer dan 60 onafgebroken aan zijne geliefkoosde natuurstudiën had gewijd.

Hij werd in de St. Hippolitus- of Oude Kerk te Delft begraven, alwaar een gedenkteeken nog in goed onderhouden toestand gevonden wordt, dat

1) 6de Vervolg, 99ste Brief, blz. 231.

2) 5de Vervolg, 89ste Brief, blz. 62.

zijne dochter MARIA, 17 jaren na het overlijden van haren vader, ter zijner nagedachtenis en eere heeft doen oprichten. Dit gedenkteeken bestaat uit een spits toeloopende naald van hardsteen, door eene vaas gedekt, waar in het bovengedeelte de buste van LEEUWENHOEK in wit marmer is aangebracht, en waaronder men de volgende inscriptie leest:

*"Piae et aet. (ernae) Memor. (iae) ANTONII a LEEUWENHOEK, reg. (iae) angl. (icae) Societ. (atis) membr. (o), qui naturae penetralia et physices arcana microscopiis ab ipso inventis et mirabili arte fabricatis assiduo studio et perscrutatione detegendo et idiomate belgico describendo de toto terrarum orbe optime meruit."*

*Nat. Delphi XXIV Oct. An. MVI<sup>c</sup>XXXII.*

*Ibique denat. XXVI Aug. An. MVII<sup>c</sup>XXII.*

Onder den breed uitlopenden voet der grafnaald, welke op vier bollen rust, in het midden waarvan een wit marmeren doodshoofd op kruiselings gelegde doodsbeenderen, leest men de volgende inscriptie:

*"Patri charissimo hoc monumentum filia MARIA  
A LEEUWENHOEK Moerens P. (osuit).*

Het geheele monument is omgeven door een sierlijk bewerkt ijzeren hek, terwijl vóór dit hek zich het familiegraf bevindt, gedekt door eene zware zerk, waarop het volgende opschrift is uitgehouwen:

*"Hier rust ANTONY VAN LEEUWENHOEK, oudste lid van de Koninklyke Sosyteyt in Londe, gebooren binnen de Stadt Delft op den 24sten October 1632 en overleden op den 26sten Augustus 1723, out synde 90 jaren 10 maanden en 2 dagen.*

*Heeft elk, o wandelaar, alom*

*Ontzagh voor hoogen ouderdom*

*En wonderbare gaven,*

*Zoo zet eerbiedigh hier uw' stap:*

*Hier legt de gryse wetenschap*

*In LEEUWENHOEK begraven" 1).*

En eindelijk is, geheel aan het onderste gedeelte der zerk nog uitgehouwen:

*"en MARIA VAN LEEUWENHOEK desselfs dogter, gebooren te Delft den 22stem September 1656 en overleden den 25sten April 1745.*

Verder is op de zerk uitmuntend uitgehouwen een schoon bewerkte vliegende arend, met den kop hemelwaarts gericht, terwijl hij met de klauwen een schild vastklemt, waarop zijn familiewapen 2) zal gegrift geweest zijn, doch dat er in den Franschen tijd is uitgehouwen, zoo als dit met al de wapenschilden in ons land, op oude monumenten, waar deze vroeger bestonden, het geval is geweest. Het is een schild van goud, beladen met een klimmenden leeuw van azuur, getongd en geklauwd van keel. Het schild gedekt door een schuin staanden helm, waarop als helmteeken een vogelvlucht van goud en azuur, gedekt met helmdekken van goud en azuur. Onderaan ligt eene sphynx; dezelfde figuur, die ook voorkomt op de allegorische titelplaat voor het eerste deel van de brieven van LEEUWENHOEK, en waarvan de beteekenis is,

1) Dit grafschrift werd door den dichter POOT gemaakt.

2) Van dit familiewapen maakte ik reeds melding op bladz. 13, Noot.

volgens de uitlegging van deze titelplaat door den dichter T. VAN DER WILT:

*„ Scherpzinnigheid, waarmede  
't Verborgte wert ontdekt, en 't duistere verklaart”...*

De dichter POOT maakte nog een ander gedicht „ter eeuwige gedachtenisse” van zijn vriend LEEUWENHOEK, waarvan de laatste regelen dus luiden:

„O LEEUWENHOEK, zoo blank van hart als hair,  
Ter quader uur door 't straffe lot bemagtigt,  
Zie uit uw graf, zie eens na hondert jaer,  
Hoe door de faem uw glori wort bekrachtigt.  
Wy zullen, als de lente weligh bloeit,  
En 't kille sneeu komt op 't gebergt ontdoien,  
Uw stil vertrek, uw rustplaets onvermoeit,  
Met geurigh loof en versch gebloemt bestroien,  
Terwyl zult ge u vermaken in den rei  
Der zaligen, daer andre starren lichten.  
Vergeef my nu, dat ik weemoedigh schei.  
'k Zal in myn ziel voor u een eerzuil stichten. —  
En gy, die hier uws Vaders lyk betreurt,  
MARYE, eilaas! hoe schynt het heil verdweenen!  
Bewys uw rou: 't valt schaers een kint te beurt,  
Zoo groot een' Helt en Vader te beweenen.”

Zoo als uit al het bovenvermelde blijkt zijn de bijzonderheden omtrent de waarnemingen van LEEUWENHOEK alle ontleend aan brieven door hem aan de *Royal Society* te Londen en aan particulieren geschreven en bestaan dus ook zijne geschriften uit eene verzameling dezer brieven, die allen op verschillende tijden, aanvankelijk ieder afzonderlijk of bij enkelen te samen, schijnen gedrukt en uitgegeven te zijn, blijkens de pagineering, die in het eerste deel niet doorlopend is, maar voor iederen brief afzonderlijk, en ook daaruit, dat zij bij verschillende boekverkoopers te Delft en te Leiden zijn gedrukt en uitgegeven.

Er bestaan van deze zelfde brieven twee uitgaven, namelijk de Hollandsche en de Latijnsche; beiden in vijf 4<sup>o</sup> deelen. waarvan het vijfde deel de zogenoemde „Sendbrieven” bevat.

De Hollandsche verzameling, die in mijn bezit is, dateert van 1685—1718. Daarin zijn de brieven van LEEUWENHOEK opgenomen, deels onder den titel van *Ontleedingen* en *Ontdekkingen* enz, deels onder dien van *Ondervindingen* en *Beschouwingen* enz., deels onder dien van *Vervolg der brieven*.

Van deze vervolgen zijn er zeven. Deel I vangt aan met den 28sten brief en loopt tot n<sup>o</sup>. 52, bevattende de brieven van de jaren 1679 tot 1686, terwijl daarin ook het *Eerste Vervolg* van n<sup>o</sup>. 53 tot 60, loopende van April 1687 tot November van dat zelfde jaar gevonden worden. Deel II bevat het *Tweede* tot *Vierde Vervolg* van n<sup>o</sup>. 61 tot n<sup>o</sup>. 83, loopende van 1688 tot 1694. Deel III bevat het *Vijfde* en *Zesde Vervolg* van n<sup>o</sup>. 84 tot n<sup>o</sup>. 107, loopende van 1694 tot 1696. Deel IV bevat het *Zevende Vervolg* van n<sup>o</sup>. 108 tot n<sup>o</sup>. 146, loopende van 1697 tot 1702.

Deel V eindelijk bevat de *Sendbrieven* vervat in 46 brieven, loopende van

1712 tot 1717. Na aftrek dus van de 28 niet uitgegevene zijn er in deze verzameling in het geheel 165 brieven opgenomen.

De reden waarom deze brieven eerst met den 28sten aanvangen schijnt niet met zekerheid bekend te zijn. De drukker van de brieven, die in het eerste deel vervat zijn, zegt aan het begin van het *Register* op den 28sten tot den 52sten brief: „De voorgaande 27 brieven by den Auteur geschreven, en heeft hy tot noch toe niet kunnen resolveren, die met den druk gemeen te maken; dus hier de 28ste Brief de eerste is die gedrukt is.”

VAN HAASTERT 1) oppert het vermoeden, als of hij den inhoud dezer 27 brieven uit kieschheid niet geschikt voor de publiciteit zou gekeurd hebben, doelende op een postscriptum onder een brief van LEEUWENHOEK, handelende over de zaaddiertjes, waar hij zegt:

„Ik heb nog eenige afzonderlijke waarnemingen over de vrouwen en de bevrugting enz., doch ik houde die terug om geen aanstoot te geven. En in een anderen brief aan PETRUS RABUS 2), waar hij zegt: „Myne stellingen omtrent de versameling, bevrugtwerving en voortteling van onze vrouwen enz., hebbe ik sedert dat ze UE. onlangs tot mijneft gelezen had, nog aan een zeer geleerd en voornaam Heer laten zien en daarby gezeid, dat UE. my hadde aangeboden om het in 't Latyn over te zetten, en in die taal wereltkundig te maken. Doch die Heer is, nevens my, van gevoelen, dat wy zulks best mogten laten; eensdeels enz.... en ten anderen, uit vreze dat de werelt, die dog boos en bot genoeg is, de Natuerkennis tot haar verderf mogt gebruiken en meer en meer in ongebondenheid uitspatten.”

Ik kan mij echter met deze opgegevene reden daarom niet vereenigen, dewijl ik in de brieven, die ik van LEEUWENHOEK in de *Philosophical Transactions* aan de *Royal Society* van vóór 1679 geschreven, gevonden heb, en die een zestiental bedragen, er slechts eene gevonden heb die over de zaaddiertjes handelt.

Het is zeker te verwonderen, dat juist de brieven van 1673, waarin hij zijn eerste brief aan bovengenoemd Collegie schreef, tot 1679, waarin de 28ste of eerste brief der *Verzameling* is geschreven, in de verzameling gemist worden. Deze toch vertegenwoordigen een tijdvak, waarin de waarnemingen, daarin vervat, zoo zeer de bewondering en verbazing van de leden der *Royal Society* opwekten, dat daardoor niet alleen de aandacht op hem gevestigd werd, maar hem de hooge onderscheiding werd waardig gekeurd als Lid van dat beroemd genootschap te worden aangenomen en dat onder omstandigheden zoo vereerend voor hem als wellicht zelden aan een ander zijn te beurt gevallen. Zijne in het IXde, Xde en XIde deel der *Philosophical Transactions* opgenomene brieven hebben betrekking op zijne microscopische onderzoekingen van *bloed, melk, beenderen, de hersens, het haar, het kristallynvocht, de gezichtszenuw, de textuur van het hout, de kleine diertjes in regen-, wel-, zee-, en sneeuwater, alsmede in water, waarin men peper had laten trekken; de structuur der tanden, beenderen, ivoor.*

Ik vermoed eer dat hij geen afschriften van deze eerste brieven zal gehou-

1) T. a. p., blz. 26.

2) Derde deel, 85ste Brief, blz. 13.

den hebben, zoo als hij dit van de anderen deed en mij uit enkele perioden in sommige zijner brieven gebleken is, en hij daarom buiten de gelegenheid was, toen men bij hem op de uitgave zijner brieven begon aan te dringen, daaraan wat deze 27 eerste betreft gevolg te geven. Dat LEEUWENHOEK aanvankelijk tot die uitgave niet uit eigen beweging, maar op aandrang van anderen is overgegaan, blijkt uit een brief van zijn eersten uitgever DANIEL VAN GAESBEEK te Leiden, van 1 Januari 1684, bij wijze van opdracht voor het eerste deel geplaatst, waarin hij dus aanvangt: „Als alle de werelt seer verwondert sprak, van de uitvindinge tot beschouwinge der onsenelyke verborgenheidswaarheden, door UE. opgelost; ende dat veele boeken in andere landen en taalen daar af gewaagden, brande myn lust, om meede een oog-getuige daar in te zijn; soo heeft my den geleerden Medicyn-meester de Heer CORNELIUS VAN 's GRAVESANDE, *Raad en Scheepen der stad Delft*, bij UE. geleid: waar ik door UE. konstige en niet min loflyke uitvindinge, die verwonderlyke verborgentheden Gods, door UE. beleefde goeddadigheid komende te beschouwen, soo bevond ik, dat de vreemde boeken die daar af door de wereld sweeven, in den sin, afteekening en waar-digheid niet weinig verschilden, en ook dat onse eige ingeboorne landsaten in haar taal niet kosten genieten die wetenschappen, die reeds eenige naburige volkeren in haar eygen taal en sprake waren bekend geworden. Derhalve niet rustende, ofte ik had bekoomen yets van 't gene UE. selfs de weerelt meede gedeelt had, so wierden my ter hand besteld (door een Heer, die ik en de wereld daar voor moet danken) deese UE. nevensgaande brieven, by UE. gesonden aan UE. *meede Broeders van dat Hoogloflijke Collegie des Koninklijke Sociëteits in Engeland*. Deese (waarin soo bysondere wonderheden waren aan te schouwen) dagten my te waardig om niet aan alle onse Landsgenooten in haar eigen taal (door hulp van den voornoemden Heer, en myn druk-pers, mitsgaders de konstige hand des plaat-snyders, ABRAHAM DE BLOIS te Delft) sigtbaar voor te stellen, als zijnde een grondsteen, waar op alle wijsgeerige en doordringende verstanden voort bouwen en haare wetenschappen verder verklaren. Soo leg ik deese myne daad en sorge wederom voor UE. neder; in hoope, dat dit myn stout bestaan by UE. over 't hoofd gesien, ende ten besten geduid sal werden; dat ook UE. deese uwe eerstelingen (die dan een Engels, dan een Frans, en dan wederom een Oud-Rooms hulsel syn opgeset en daardoor veel van haar eygen wesen en luyster hebben verloren, en nu eerst het licht in haar eygen vaderland komen te aanschouwen) niet en sult afwijzen; maar als UE. eygene vrugten en maaksels uwes verstands erkennen en aannemen; ende daardoor nog meer en meer bewogen werden, omme niet alleen UE. verdere ondervindingen, *maar ook die gene, die UE. (soo ik onderrigt ben) omtrent thien jaaren herwaards aan het Hoogloffelijk Collegie in Engeland hebt opgedist, tot vol-doeninge van onse ingesetene wysgeerders meede te deelen, en dien kostelijken schat onse ingeboorne niet langer te onthouden, waartoe ik hoope God de Heere UE. ondersoekingen meerder en altoos sal zeegenen.*”

Deze laatste periode, die ik onderschrapt heb, doelt dus blijkbaar op de eerste 27 brieven, die LEEUWENHOEK aan de *Royal Society* geschreven had.

Nog op eene andere gaping in de bekendmaking zijner brieven in de Hollandsche en Latijnsche verzameling wil ik wijzen. De laatste brief namelijk

van het *Zevende vervolg* (Deel IV) eindigt met den 146sten brief, gedateerd 10 April 1702, terwijl de eerste der 46 „Sendbrieven” de dagteekening draagt van 8 November 1712. Er is dus weder een tijdvak van 10 jaren, waarin geen brieven van LEEUWENHOEK in onze taal of in het Latijn afzonderlijk zijn gedrukt. Mogelijk zijn het deze brieven, waarop gedoeld wordt aan het slot van den Catalogus van de verkooping der microscopen, die na den dood van de dochter van LEEUWENHOEK in 1747 te Delft plaats had, waar gezegd wordt in eene noot: „N.B. In den boedel van wijle Jufvrouw MARIA VAN LEEUWENHOEK zijn gevonden eenige nagelaten manuscripten of brieven van haar vader, den Heer ANTONI VAN LEEUWENHOEK, dewelke door Z.E. in deszelfs leven geschreven en in eene nette en goede orde geschikt zijn, om als een vervolg op zijne voorgaande uitgegeven brieven gedrukt te kunnen werden; alle de Platen daartoe behoorende, zijn daarbij en reeds in 't koper gegraveert, zoo als de Latijnsche vertaling van voorsz. brieven. Iemand genegen zijnde dit werk te laten drukken, kan zich adresseren aan de Executeurs van de voorsz. boedel.” Wat er van die brieven geworden is, ben ik niet te weten kunnen komen.

Eene andere verklaring, die mij, in verband met het boven vermelde, niet onwaarschijnlijk voorkomt, vond ik in hetgeen zijne dochter aan VON UFFENBACH, tijdens zijn bezoek aan LEEUWENHOEK, mededeelde. „*Sie erzählte uns,*” zegt hij, „*dass ihr Vater seit einigen Jahren viel neues durch seine Microscopia entdeckt hätte, er wolte aber in seinen leben nichts mehr von seinen Observationen herausgeben, weil ihne einiger Schimpf, vermuthlich in Schriften, wiederfahren, da man sich über seine sonderliche Meinungen in seinen Schriften hin und wieder spottisch aufgehallen, und ihm schuld gegeben, er habe mehr durch seine Einbildung gesehen, als durch seine Gläser.*” 1) Dit bezoek nu had juist plaats in 1710, en de door zijne dochter bedoelde „nieuwe waarnemingen” kunnen dus zeer goed slaan op die, welke hij sedert 1702 ondernomen en aan de Royal Society had medegedeeld. Ik heb deze brieven in de *Philosophical Transactions* van de jaren 1702—1712, deel XXIII—XXVII, gevonden, bevattende zijne waarnemingen: *Over het groen kroos in het water groeiende, en eenige diertjes daarin gevonden; de zaden van verschillende Oost-Indische planten; den kinabast; het beslag der tong bij koorts; de bloedvaten; de circulatie van het bloed bij de visschen; candysuiker; de zaadvaten, spiervezels en bloed van den walvisch; de huid van den olifant; de voortteeling der mossels; de mitt; roodkoraal; samenstelling van diamanten.*

Eindelijk heb ik ook nog na de laatste der „Sendbrieven” d.d. 20 Nov. 1717, waar hij, om zijne hooge jaren, afscheid neemt van de Royal Society, in het XXXIste en XXXIIste deel der *Transactions* een achttal brieven gevonden, van de jaren 1720 tot 1723, hetzelfde jaar, waarin hij gestorven is, handelende: *Over beenderen; het middenrif; de spiervezels der visschen; de vaten in sommige soorten van hout, en over spiervezels in verschillende dieren; de membranen, die de vaatbundels omsluiten, waarin een spier verdeeld is; de spiraalvaten van de bladeren; het wollige bekleedsel der persikken en kwee-*

1) UFFENBACH's Reisen enz. t. a. p.

*appels*; waarbij eindelijk nog gevoegd moeten worden de beide brieven, welke LEEUWENHOEK nog op zijn sterfbed aan zijn vriend JOHANNES HOOGVLIET verzocht in het Latijn over te zetten en aan de Royal Society toe te zenden, over welke brieven ik op zijn plaats uitvoeriger gehandeld heb.

De Latijnsche verzameling bestaat eveneens uit vijf deelen in 4<sup>o</sup>, onder de volgende titels:

Deel I onder dien van: *Anatomia et contemplatio nonnullorum naturae invisibilium secretorum, comprehensorum Epistolis quibusdam scriptis* etc. Lugd. Bat. 1685.

Deel II: *Epistolae ad Societatem Regiam Londinensem et alios viros illustros*. Lugd. Bat. 1689.

Deel III; *Anatomia, seu de interioribus rerum, cum animatarum, tum inanimatarum, ope et beneficio exquisitissimorum microscopiorum detectis*. Lugd. Bat. 1689.

Deel IV: *Arcana naturae ope microscopiorum detecta*. Delphi 1695—1697.

Deel V: *Epistolae physiologicae super compluribus naturae arcanis, hactenus nunquam editae*, Delphi 1709.

Later heeft men ze nog gezamentlijk uitgegeven onder den titel: *Opera omnia seu Arcana naturae ope exactissimorum microscopiorum detecta*; doch men heeft er een nieuw titelblad voor geplaatst met de jaartallen 1715—1722.

A. J. VAN DER AA 1) vermeldt eveneens de bovengenoemde Hollandsche en Latijnsche uitgave in vijf deelen, waarin de brieven van LEEUWENHOEK zijn vervat, en bevestigt, door de vermelding der afzonderlijke titels, waaronder zij zijn uitgekomen, dat enkele dezer brieven bij een-, twee-, drie- en meertallen te samen afzonderlijk zijn uitgegeven en, zoo als ik boven opmerkte, betrekking hebben op de 52 eerste brieven, altijd daarvan afgetrokken de 27 eerste niet gedrukte, terwijl hij zoowel van de Hollandsche als de Latijnsche uitgave de geheele uitvoerige titels mededeelt. Men vindt verder nog bij VAN DER AA zijne correspondentie met PETRUS RABUS, de uitgever van de *Boekzaal van Europa*, welk tijdschrift tot op onzen tijd onder den naam van *Boekzaal der geleerde wereld* is bekend gebleven.

In de Hollandsche en Latijnsche verzamelingen zijner brieven vindt men er echter slechts één aan genoemden schrijver, die een bijzonderen vriend van LEEUWENHOEK moet geweest zijn.

Deze correspondentie heeft RABUS in zijn *Boekzaal* bekend gemaakt; ze is de volgende:

1. *Korte inhoud van een brief, geschreven uit Kolmar, behelzende een over zeldzame ziekte van eene vrouw, die rijpen (rupsen) uit haar regter oor loosde, en Brief van LEEUWENHOEK aan den schrijver van de Boekzaal over de vorenstaande historie.*

2. *Uittreksel uit een brief van den grooten onderzoeker der Natuurgeheimen den Heere ANTONI VAN LEEUWENHOEK, geschreven aan den schrijver van de Boekzaal, waarin gehandeld wordt van de vis, Roch genaamd, deszelfs eijeren, bloedvaten enz. Delft den 21 Mei 1695. (In P. R. Boekzaal van Europa, Mei en Junij 1695, blz. 322.)*

1) *Biographisch Woordenboek der Nederlanden. (Letter L.)*

3. *Brief van den grooten natuur-beschouwer den Heere ANTONI VAN LEEUWENHOEK, geschreven aan P. RABUS, zoo als ze van woorde tot woorde luid (een vervolg van 's Mans ontdekkingen, wegens het hoornvlies en d'oogen van een Rombout (Korebout of Puistebijter); ontleding van 't gemelde vlies. Beschouwing door 't zelve. Uit hoevele schubachtige opeenleggende deelen het bestaat. Volmaaktheid van 't oog. Reden waarom het vliegend dier met zoo veel duizende gezigten voorzien is. Krabbe-, kreeften- en garnaats-oogen. Eijernesten der vorensgezeide Rombouten. Groot getal eijeren. Oorzaken waarom uit die eijeren niet meer voortgekomenen dieren gezien worden. Besluit van de voortteeling in P. RABUS, Boekzaal, Nov. en Dec. 1694, blz. 511.*

4. *Brief van den Heer ANTONI VAN LEEUWENHOEK aan den schrijver van de Boekzaal (P. RABUS) gezonden, als een vervolg van zijn gevoelen over de historie van de vrouw van Kolmar, in de naast voorgaande twee maanden verhandeld en onderzocht. Bij RABUS, Boekzaal van Europa, Julij en Aug. 1695, blz. 92; Sept. en Oct. blz. 258.*

4. *Brief van ANTONI VAN LEEUWENHOEK aan P. RABUS, waarin gehandeld word van den zoogenaamden Honingdauw. Wat de boeren en het algemeene volk daardoor verstaan. Waarneming van zeker glimpend vocht op lindebladen. Zoutdeelen in dezelve. Deze vocht in 't oog als een olyachtige stoffe voorkomende, valt geenszins uit de lucht. Ze wordt uit de bladeren uitgestooten. Beschouwing van meer boomen en hare bladen, bijzonderlijk den Wijngaert. Bevestiging van het voorgestelde. Nog iets van de wigchelroede; in P. RABUS, Boekzaal van Europa, Julij en Aug. 1696, blz. 144.*

6. *Uittreksel uit zekeren brief van den Heere ANTONI VAN LEEUWENHOEK, den vijfden van Grasmaand 1697 aan de Koninklijke Maatschappij te Londen geschreven, wegens den zeilsteen en het ijzer; in RABUS, Boekzaal van Europa, Mei en Junij 1697, blz. 495.*

7. *P. RABUS, Brief aan den grooten wtvinder der Natuur-geheimen, den Heere ANT. VAN LEEUWENHOEK; in Boekzaal van Europa, 1693, blz. 159.*

8. *Uittreksel uit een brief van den Heere ANTONI VAN LEEUWENHOEK, geschreven aan den schrijver der Boekzaal. Over de vlooteelt; in Boekzaal van Europa, 1633, blz. 554.*

9. *Brief van den schrijver des Boekzaals aan ANTONI VAN LEEUWENHOEK afgevaardigt, over een zonderlinge historie van goud, zilver of andere bergstoffen, met een tweesprankelig takje van een boom te ontdekken; in Boekzaal van Europa, Mei en Junij 1696, blz. 495 en Antwoord van ANT. VAN LEEUWENHOEK, blz. 522.*

Van deze brieven zijn n°. 1, 2, 4, 7 en 9 niet in de verzameling zijner brieven te vinden, terwijl over den inhoud van n°. 3 gehandeld wordt in het IIIde deel, 5de vervolg, 85ste brief, blz. 5; van n°. 5 in het IIIde deel, 6de vervolg, 104de brief, blz. 293 en IVde deel, 7de vervolg 109de brief, van n°. 6, in het IVde deel, 7de vervolg, 108ste brief, blz. 3; van n°. 8 in het IIde deel, 4de vervolg, 76ste brief, blz. 561.

Men vindt nog bij VAN DER AA vermeld, dat de brieven VAN LEEUWENHOEK in de *Giornale Litterati* te Modena zijn opgenomen.

Ook zijn de microscopische beschouwingen, vervat in de *Philos. Transact.* n°. 3, pag. 51; n°. 94, pag. 6037; n°. 97, pag. 6116; n°. 102, 106, 108,

117, 136, 140, door LESKE in het Hoogduitsch overgezet en uitgegeven, 2 deelen in één band.

Verder: *De generatione Hominis*, liber PETRI GERCKE, Med. Dr. *Chymiae, Theoriae et Materiei Med. Profess. P. O. in Academia Julia Serenissimi Ducis Brunsvic. et Luneb. à consiliis Aulae et Archiatri ac Regiae Societatis Scientiarum Berol. Membri*. Helmst. 1744.

*Cours de Physique, accompagné de plusieurs Pièces concernant la Physique, qui ont déjà paru et d'un Extrait critique des Lettres de Mr. LEEUWENHOEK*, par feu Mr. HARTSOEKER, A la Haye, 1730 4<sup>o</sup>.

Eene uitvoerige lijst van de brieven van LEEUWENHOEK kan men ook vinden bij L. THEOD. GRONOVIVS, *Bibliotheca Regni animalium atque lapidum*. L. B. 1760, pag. 159.

Verder vermeldt Dr. HERMAN AUGUST HAGEN in zijn *Bibliotheca entomologica*, Leipzig 1862, een 15tal brieven, allen van entomologischen inhoud.

Prof. LOUIS AGASSIZ heeft de brieven van zoölogischen inhoud van LEEUWENHOEK opgenomen in zijn *Bibliotheca zoölogiae et geologiae*, London 1852.

J. VICTOR CARUS en WILHELM ENGELMANN hebben dit gedaan in hun *Bibliotheca Zoölogica*, Leipzig 1861, voor een aanzienlijk aantal zijner brieven, die zij onder de desbetreffende rubrieken hebben vermeld.

Eindelijk volgt hier de korte inhoud van de acht manuscripten van LEEUWENHOEK, berustende in de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool, Cat. XVIII, HUYGENS, n<sup>o</sup>. 26 en 30, als: I. vijf aan CONSTANTYN HUYGENS; II. twee aan CHRISTIAAN HUYGENS; III. een aan N. OLDENBURG, Secretaris der Royal Society te Londen, terwijl er zich nog één eigenhandig geschreven brief van CHRISTIAAN HUYGENS aan LEEUWENHOEK bij bevindt, waarbij gevoegd is eene door LEEUWENHOEK geschreven en uitgewerkte berekening, ten betooge, dat er meer dan tienmaal zoo veel levende dieren uit de hom van een cabeljau voortkomen als er menschen op de aarde leven. Dezelfde berekening wordt gevonden in een *postscriptum* onder een brief van LEEUWENHOEK aan NEHEMIAS GREW, Secretaris der Royal Society te Londen (28ste brief, blz. 14).

Al deze brieven zijn geteekend ANTONI LEEUWENHOEK, de voornaam met een lange *i* zonder *van* en met *ck*.

De inhoud dezer manuscripten is de volgende:

I. 1<sup>o</sup>. d.d. April 1674: Over de globulen in melk, het haar, de nagels; de vorming van melk in de vrouwen-borsten uit bloed.

2<sup>o</sup>. d.d. 24 April 1674: Over de bloedbolletjes; de beenderen; waaraan de witte kleur van fijngestoten gekleurde stoffen is toe te schrijven; de bolletjes in de kuit van cabeljauw.

3<sup>o</sup>. d.d. 7 November 1676: Over de diertjes in gekruide wateren en in regen- en andere wateren, waarin hij zes verschillende diertjes beschrijft; de aaltjes in azijn, LEEUWENHOEK bedankt in dezen brief aan het slot, voor het aanbod van zijn zoon, CHRISTIAAN HUYGENS, om zijne observatiën in de Fransche taal over te zetten en ze in die taal wereldkundig te maken.

4<sup>o</sup>. d.d. 26 December 1678: Opmerkingen over de door CHRISTIAAN HUYGENS waargenomen en afgebeelde diertjes in verschillende wateren; over

het zoogenaamde stof op de vleugels der kapellen en afbeelding dezer schoone schubjes.

5<sup>o</sup>. d.d. 21 Mei 1679: Speculatiën over de kleine vatjes en zenuwen in de kleine diertjes in het water enz.; calculatie omtrent de grootte dezer diertjes.

II. 1<sup>o</sup>. d.d. 15 Februarij 1677: Dankzegging voor de vertaling in het Fransch zijner observatiën.

2<sup>o</sup>. d.d. 15 Mei 1679: (Medegegeven aan zijn zusters zoon ANTONI MOLYN of DU MOLYN. Zie mijn familieregister). Over de beweging der kleine diertjes met een lange staart. Aanbeveling aan CHR. HUYGENS om, vóór hij zijn *Dioptrica* uitgeeft, het boekje van ROBERT HOOKE, *Lectures and collections* te lezen.

III. d.d. 1 Junij 1674. Dankzegging voor ontvangen nommers der *Philosophical Transactions* en voor de aanmoediging van BOYLE, om voort te gaan in het onderzoeken van de „bloeiende couleur”, die het bloet uit de aderen ondergaat, als het aan de lucht is blootgesteld; observatie over het nederzakken der bloedbolletjes naar den bodem; over de wijze hoe hij bloed en melk in dunne glazen pijpjes observeert, en beschrijving en afbeelding dezer fijne haarbuisjes; over de drukking die de lichamen door de lucht onder vinden (hij zond er eenige der boven beschreven haarbuisjes om het bloed in waar te nemen bij); over de structuur van beenderen en tanden; over de lever; de hersenen en het ruggemerg eener koe; het vleesch en de dunne striempjes daarin; het speeksel; de menschelijke opperhuid.

IV. d.d. 6 Maart 1690. Minute van een brief van CHRISTIAAN HUYGENS aan LEEUWENHOEK. Over eene verbeterde wijze om de glazen bol in te richten, ten einde de ronddraaiende beweging der aarde aan te toonen (zie bl. 70 en zesde vervolg 101ste brief, blz. 263).

Verder handelt een eigenhandig geschreven brief van LEEUWENHOEK aan den Heer L. VAN VELTHUYSEN, in het bezit van den Wel-Ed. Geb. Heer VAN DAM VAN NOORDELOOS te Rotterdam, van 11 Mei 1679: Over de figuur van een plant in zaaden te zien; de spiraalvaten in de zaden, het hout en andere deelen der planten; de schimmel op oud leder en hoe het gevormd wordt; over de witte vloed.

Later is mij nog door Dr. DU RIEU bericht, dat door hem in een bundel, nog niet op den catalogus gebrachte brieven, gevonden zijn vier brieven van LEEUWENHOEK:

1<sup>o</sup>. Een afschrift van een eigenhandigen brief van LEEUWENHOEK, waarvan het oorspronkelijke berust bij den Heer MAZEL, Oud-Secretaris-Generaal van Buitenlandsche Zaken te 's Hage: „Over de zoogenaamde zaaddiertjes; de aaltjes in den azijn, waaromtrent LEEUWENHOEK vermeldt, dat er 8 à 10 in een glazen pijp te zien waren, welk getal, na verloop van 3 maal 24 uren, meer dan 80 waren vermenigvuldigd, en bij zich niet kan begrijpen deze zonder voortteeling kunnen ontstaan. Dit bracht hij over op de vermenigvuldiging van de diertjes in het regenwater, waarbij het hem eveneens onbegrijpelijk is, hoe zij voortteelen. Hij verdiept zich verder in dezen brief over de vraag, waar het zaad van daan komt, waaruit de diertjes voortkomen, die in het sperma van menschen en dieren gevonden wordt.

2°. De eigenhandige brief in HALBERTSMA's dissertatie, pag. 70 vermeld als N°. VIII der *Philos. Transact.*

3°. De eigenhandige brief, eveneens in genoemde dissertatie op pag. 69 vermeld, en in het Engelsch vertaald te vinden in de *Philos. Transact.* Vol. XXIV, pag. 1614.

Aan het hoofd van dezen brief teekent Prof. HALBERTSMA aan, dat deze geschreven is in een tijd, dat LEEUWENHOEK boos was en in het Hollandsch althans niets uitgaf. Deze brief handelt over de cochonilje en bevat eene wederlegging van de bewering, dat deze stof geen diertjes zouden zijn. Hij haalt daarbij aan de verklaring van een ooggetuige, namelijk een oud Spanjaard van Jamaica, en beschrijft de wijze hoe deze op de bladeren en takjes van zeker gewas „prikle-pear of Indische vijg,” met dikke ronde bladeren en scherpe stekels voorzien, voortplanten, en hoe zij eindelijk door den rook van brandende stoffen gedood en verzameld worden op onder de planten uitgespreide kleeden enz. Deze bijzonderheden zegt LEEUWENHOEK ontleend te hebben uit de *Philos. Transact.* van de maanden Maart, April, Mei en Juni 1691, waarvan hij zich eene vertaling had doen maken.

4°. Twee eigenhandige brieven aan den dichter van verzen op zijn afbeeldsel gemaakt, namelijk H. K. POOT, terwijl het tweede gedicht te vinden is vóór de „Sendbrieven” van LEEUWENHOEK. Deze brieven zijn van 10 Mei 1716. Hij handelt daarin: „over de diertjes in het water,” en voegt er eene uitvoerige berekening bij van hunne grootte, terwijl de tweede handelt: „over de maagdepalm,” waarvan men beweerde, dat de bloem, die het droeg, geen zaad zou voortbrengen, welke bewering hij door zijne onderzoekingen logenstrafte.

Deze aan POOT geschreven brieven waren bezegeld met een cachet, waarin het vrij goed bewaarde portret van LEEUWENHOEK gegraveerd was, zoo als blijkt uit de goede gelijkenis met het gegraveerde portret, uitgegeven bij zijn *Ontledingen en ontdekkingen*. Leiden 1686.

Eindelijk werd mij nog zeer onlangs door Dr. DU RIEU medegedeeld, dat door hem in den *Navorscher* van 1864, blz. 351, een afschrift is gevonden van een brief van LEEUWENHOEK, d.d. 9 Febr. 1701, aan FREDERIK ADRIAAN VAN RHEDE en handelende over verfstoffen en turfgraving.

Ook van al deze brieven zijn mij, door de welwillende zorg van Dr. DU RIEU, nauwkeurige afschriften toegezonden.