





GRONDBEGINSELEN
DER
NATUURKUNDE
VANDEN
MENSCH
DOOR

JO. FRID. BLUMENBACH,
HOFRAAD EN GEWOON HOOGLEERAAR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE HOOGESCHOOLE TE GÖTTINGEN, EN LID
VAN 'T KONINGLIJK GENOOTSCHAP DER WEETEN-
SCHAPPEN ALDAAR.

Uit het Latijn

DOOR
G. J. WOLFF,
*Meester der vrye Konsten en Doctor in de
Wijsbegeerte en Geneeskunde.*

MET PLAATEN.

MET EENE VOORREDEN
VAN
R. FORSTEN.

HARDERWYCK
BY J. VAN KASTEEL
1791.

宇田川蔵書



VOORREDEN.

Onder de voorschriften om de Natuur wel te kennen, en haare werkingen te ontvouwen, weleer door den beroemden BACO opgegeven, telt men mijns bedunkens te recht in de eerste plaats dit volgende: „ De Mensch, de „ dienaar der Natuur en haare uitlegger doet „ en verstaat zo veel, als hy van de orde „ der Natuur door proeven of bespiegeling „ heeft opgemerkt, verder weet hy niets en „ kan ook niets.”

Immers een ieder, die de wijsheid van den Godlyken Maaker der Natuur, de volmaaktheden van dit Wezen, welke zich in 't geschaapen alom ten toonspreiden, grondig.

en behoorlijk wil na gaan; een ieder, die, op dat hy zich zelve, of anderen nuttig zy, vermaak ſchept in de Natuurgeheimen na te ſpooren, zal in deze bondige ſtelregel van VERULAMIUS een richtſnoer vinden, waar door hy, met vermyding van dwaalingen, tot zijn doel kan geraaken.

Een recht gaat Natuuronderzoeker, die zich bevlytigt, om in haare diepſte ſchuilhoeken door te dringen, die haare verborgenſte werkingen tracht te kennen, deze moet zyne kunde niet haalen uit Stelfels (*Systemata*), dikwerf, hoe zeer ze op het gezag van eerbied wekkende naamen ſteunen, of verdicht, of althands op al te losſe gronden gebouwd: neen, hy hebbe ſteeds de vermaaning voor oogen van den ſtraks genoemden wijsgeer: „Men moet niet verdichten of verzinnen, „maar opmerken, en uitvinden, wat de Natuur verricht en doet.” Min verkleeft aan het gezag van anderen onderzoeke hy zelf naarſtig, hy neeme de werkende Natuur onbevooroordeeld waar, ſlaa de handen aan 't werk, om door proefnemingen en herhaalde poogingen de Natuur uit te lokken, ja zelf te dwin-

gen, dat zy zich openbaare. Door proeven en waarnemingen, en door uit het waargenomene omzichtig te redeneeren, bouwe hy een ſtelfel, 't welk als een heldere ſpiegel het onvervalscht gelaat der Natuur, als eene antwoordende Echo haare ſtem weerklaart.

Deze weg, welken ik, met BACO VERULAMIUS, in het algemeen aanpreeſ, als 't meest geſchikt, om in het beoeffenen der Natuurkunde met wiſſe ſchreden te vorderen; deze zelfde moet betreden worden in de Natuurkunde van den Menſch, dat edel voordbrengſel der Scheppende Almagt, 't welk de oude Wijsgeeren, daar het de rijkdommen der Natuur, als in een kort begrip bevat, niet te onrecht het wonderwerk van 't geſchaapene noemden.

Hier vindt de onderzoek - minnende een zeer uitgeſtrekt veld voor zyne bemoeijingen; doch tevens een veld, niet minder moeilijk en met veele kronkelpaden, en onzekere wegen bezet: in het welk te doorwandelen, hy wil hy niet dwaalen, maar gelukkig voordgaan; getrouwe waarnemingen en herhaalde proefnemingen tot gidſen kiezen moet.

Hier wordt niet alleen eene genoegzaame kennis van het maakfel des lichaams in 't algemeen gevorderd, maar ook moet hy de byzondere werktuigen kennen, die op het kunstigst onderling verbonden, door hunne te zamenfassende werkingen één geheel, de huis-houding naamlijk van ons dierlijk lichaam, uitmaaken.

Hier biedt de vergelykende Ontleedkunst, waar door men het maakfel der deelen en hunne natuurlyke verrichtingen in geheel het Dierenrijk naspeurd, hulp: vooral kan men de Natuur haare geheimen als ontwringen, wanneer men in derzelver noch levende lichaamen proeven in 't werk stelt, en daar uit, doch omzichtig, tot den mensch besluit.

Hier kunnen de zogenoemde Natuurspeelingen in de vorming van ons lichaam, of dat der dieren licht verschaffen, ja zelf hebben ook de wanschepfels, zo in het menschelijk geslacht, als in andere dieren waargenomen, niet zelden nevelen opgeklaard.

Hier kan de beschouwing der Natuur, daar ze met ziekte worstelt, dienstbaar zijn, en de waare werking, welke in den gezonden

staat plaats heeft, doen kennen; ja het ontleedmes, daar het gebezigd wordt, om na te gaan, welke veranderingen en verwoestingen de doodelyke ziekte veroorzaakt hebbe, baant niet zelden den weg tot de voortreffelijkste ontdekkingen voor de Natuurkunde van den Mensch.

Eene yverige en wel bestuurde beoeffening eindelijk der Natuurkunde in 't algemeen, het zy wy met den weetgierigen reiziger den aardbol door kruisfchen, verschillende volken leeren kennen, hunne byzondere levenswyze nagaan, den invloed van het luchtgestel, van hunne gebruikelijke voedfels, gewoontens, opvoeding naspooren; 't zy wy in eenen meer beperkten kring, de Natuur, haare werking, en de wetten waar aan zy verbonden is, doorzoeken, natuur- en scheikundige proefnemingen ten dien einde in het werk stellen, zulk eene beoeffening der Natuurkunde brengt ons in de kennis van s' menschen natuur 't grootste nut aan; en naar mate de opgetelde hulpmiddelen yveriger beoeffend en aangekweekt zijn, naar maate men daar van gebruik heeft gemaakt in de *Physiologie*, naar

die maate zijn ook de vorderingen aanmerkelyker geweest, en de kennis van s' menschen natuur uitgebreider en zekerer.

Ik had my gevleid ten hoofd onderwerp dezer voorreden te maaken een kort, doch zaaklijk tafereel, waar in ik den gang van het geneeskundig vernuft in oudere en nieuwere tyden schetste, en, zo veel 't my vergund ware, opspoorde: hoe de beroemdste opbouwers en bevorderaars dezer edele wetenschap tot die stappen, die als zo veele tijdvakken in derzelver geschiedenis kunnen aangemerkt worden, geraakt zijn? Eene pooging die by dit werk en handboek van den Heer BLUMENBACH, 't welk thands verduitscht myne Nederlandsche Kunstgenooten wordt aangeboden, noch overbodig, noch onnuttig zoude kunnen gerekend, terwijl daar uit ook 't straks gezegde middag klaar zoude bevestigd worden. Dan de ledige uren, my schaars vergund, daar toegewijd, zijn my eerst door andere, niet te verschuivene bezigheden van ampt en plicht, ontfutseld, en straks daar na geheel benomen, toen 't mijn lot wierd, om het onderwyzen der Ontleed- en Beschouwen-

de Geneeskunst, sins 16. jaaren, myne geliefkoosde bezigheid aan deze Academie, te verwisfelen tegens de Ziektekunde en Beoefenende Geneeskunst, welke beide aller gewigtigste takken al den tijd, die my van het beoeffenen der Geneeskunst overig is, geheel-lyk vorderen.

Ik moet my thands vergenoegen, Lezer, 't een en ander ter staaving van mijn gezegde kortlijk, als met den vinger aan te stippen.

Slaan wy het oog op den grondlegger der Geneeskunst, om niet te gewaagen van andere Natuurkundigen, die of voor of tevens met HIPPOCRATES geleefd hebben, deze heeft geene byzondere, immers geene hoogst aanmerkelyke stappen in het *Physiologische* gedaan. Zijn onsterfelyke roem en groote verdiensten zijn meer gevestigd op zuivere, onbeneyelde, zeer naauwkenrige waarnemingen van ziekten en 't geen in den geheelen omtrek de ziekte vergezeld. Die onvergelyklyke waarnemer der Natuur by 't ziekbed, konde onmogelyk gissen, 't geen verscheiden eeuwen na hem ontdekt wierd, zyne kennis van 't menschlyk

lichaam schijnt noch zeer naauwkeurig, noch uitgebreid geweest te zijn, en daarom waren de denkbeelden, welke hy zich vormde van de dierlyke huishouding van ons lichaam, van de werking der deelen, zeer gebrekkig en vol vooronderstellingen.

GALENUS, die bykans zes eeuwen na hem leefde, een man van uitmuntende vermogens en verdiensten in de Ontleedkunst, verre boven zyne tijdgenooten daar in bedreeven, die zelf proefnemingen ook op levendige dieren in 't werkstelde, deze maakte zeer aanzienlyke vorderingen in de kennis van 't menschelijken Natuur, zyne gevoelens hielden bykans 14. eeuwen stand in de *Physiologische* school, 't was als 't ware heilighennis te twyfelenaan de uitspraaken van GALENUS; ja uit de schriften van dezen zijn wel eens denkbeelden, welke hy wat onduidelijk te boek sloeg, door laateren Schryvers ontleend en voor nieuwere vindingen opgedischt. Dan, daar nog zeer veel betrekkelijk het maakfel en te zaamenstel van ons lichaam voor hem verborgen bleef, daar hy verstooken was van opgeklaarde wijsbegeerte, raakte zyne *Physiologie* opgevuld met vooron-

derstellingen en gedochten van eene spoorbijstere verbeelding.

Na GALENUS, geraakte de Ontleedkunst in verval, ja in verachting, met de verwaarloozing van de moeder der *Physiologie*, ging ook die van de dochter gevaard: de Natuurkunde van den Mensch wierd zodaanig opgevuld met gedrochtelyke hersenvruchten, dat het onkruid als het ware, 't goede zaad verftikte.

In de 15. eeuw eindelijk, by de herstelling der Weetenschappen, wierd de Ontleedkunst ook te rug geroepen. A. VESALIUS was het, die, beziel met eenen ongemeenen yver en liefhebbery voor deze weetenschap, alle vooroordéel en bygeloof overwon, de Ontleedkunst herstelde, beoeffende, verbeterde. Hy had veel navolgers, die niet minder getukkig slaagden, onder welke voor al B. EUSTACHIUS moet geteld worden.

Het maakfel van ons lichaam wierd dus van dag tot dag ontwikkeld, de eene ontdekking bragt de andere voort, en tevens met de opgeklaarde denkbeelden, betrekkelijk het maakfel en de te zaamenhang der deelen wierden ook de paalen van de *Physiologie* uitgezet,

dagelijks deed men stappen voorwaards, onder welke boven allen anderen uitmunt, die van den beroemden W. HARVEY, waar door hy in 't jaar 1728, den omloop van het bloed ontdekte, en met zulke overtuigende proeven bewees, dat nijd, afgunst en twistzucht zynen tijdgenooten verftomden, en de *Physiologie* eene geheel andere gedaante kreeg.

Dagelijks voer men met yver voort, om zo door het Ontleedmes, als door opspuitingen der vaten van ons lichaam (eene kunst van SWAMMERDAM afkomstig, in 't eerst door R. DE GRAAFF, doch voor al door RUYSCH met roem geoeffend,) en andere handgreepen het maakfel der deelen te ontwikkelen, om dus doende met wifere schreden in de *Physiologie* voort te gaan: men begon vervolgens de vergelykende ontleedkunst, in levendige dieren voor al, voort te zetten, nam proeven ter ontdekking van sommige dingen, welke andersins niet gekend konden worden: Honden, Katten, en Konynen vooral, op de Ontleedtafel kunstkundig onderzocht, maakten ons veele wonderen, door de Natuur in het Dierenrijk verspreid, bekend, waar van wy

zonder zulke ondernemingen, of geheel geen, of een zeer gebrekkig denkbeeld zouden hebben. Een zeer spreekend bewijs van het gewigtig nut der Ontleedkunftige proeven, door opspuiting of opvulling der vaten, in de *Physiologie* kan het gestel der watervaten opleveren. Dit zonderling vaatgestel, waar van men by de Oudheid zeer duistere spoooren vindt, 't welk in sommige deelen door de Ontleedkundigen der voorige eeuw gekendis, wierd in onze dagen vooral (ter zyde geschooven zijnde, mischien door de algemeene drift der Ontleeders in 't naspooren van 't zenuwgestel) weder ter baane gebragt, en is als 't ware thands het stokpaardjen van veelen der Ontleedkundigen. Na den beroemden MECKEL, hebben HEWSON, CRUIKSHANK, SHELDON, WERNER, FELLER, MASCAGNE, J. G. HASE, en andere zich door 't naspooren van dit vaatgestel eenen onsterfelyken roem verworven.

Wat voordeel uit dezen nieuweren stap, (op dat ik van geen anderen gewaage) in de *Physiologie* is, en eerlang zal ontstaan, konde ik gemaklyk met verscheiden bewyzen staaven;

dan ik behoef mynen Lezer slechts te verzoeken om de XXXIV. Afdeeling van 't werk van den Heer BLUMENBACH te lezen, om geene andere plaatsen by te brengen, en hy zal daar omtrent voldaan zijn, en met my wenschen, dat de beoeffenaars der Ontleedkunst zich verder bevlytigen in 't naspooren van dezen taak, en in plaats van zich te vergenoegen met de voortreffelyke Plaatzen der straks gemelde, vooral van MASCAGNE, met SENECA liever zeggen: „Veel is 'er wel verricht „ door onze voorgangers; maar 'er schiet noch „ veel werk over, en 'er zal altijd nog veel „ overblyven.”

Heeft dus de *Physiologist* groote verplichting aan den beoeffenaar der Ontleedkunst, hy heeft ze niet minder aan den natuur- en scheikundigen. De voortreffelyke ontdekkingen der hedendaagsche beoeffenaaren dier wetenschappen hebben zeer veele nevelen, waar door sommige werkingen van ons lichaam noch omzwagteld waren, opgeklaard, of althands den weg gebaad van die eindelijk eens te kennen: raadpleeg eenen hedendaagschen scheikundigen en natuurkundigen in het bepalen van het waare

nut der ademhaaling, in 't ontvouwen van den oorspronk der dierlyke warmte, en andere werkingen meer, hoe gemaklyk laten zig dan sommige dingen verklaaren, waar omtrent voorheen verschillende gevoelens gekoesterd en beweerd wierden.

Indien wy nu met behoorlyke opmerking de dagelyksche vorderingen, welke in de verschillende takken der Natuurkunde gemaakt worden, gadeslaan, indien wy overreed zijn van den invloed, welke deze hebben kunnen in de *Physiologie*, zal het ons gemaklyk vallen een denkbeeld te vormen van de veranderingen en verbeteringen, die in deze wetenschap van tijd tot tijd moeten komen, en wy zullen tevens de verdiensten van zulk eenen hoogschatten, die door eigen oefening bekwaam, de bouwstoffen, onderscheiden aangebragt en daargesteld, met oordeel weet te gebruiken, om daar uit een welgeordend gebouw te zaamen te stellen; wy zullen, schoon het aan geene *Systemata Physiologica* mangelt, met vermaak zulk een ontvangen, waar in alles, wat tot de Menschkunde kan bydraagen, oordeelkundig en met vlijt is aangewend.

Hier toe brenge ik de *Institutiones Physiologicae* van den Hofraad en Hoogleeraar aan Göttings Hoogeschool J. F. BLUMENBACH.

Op het voetspoor van BOERHAAVE en HALLER, gelijk hy in zyne voorreden schrijft, vond hy zich genoodzaakt dit stuk tot eenen leidraad voor zyne lessen te vervaardigen. In eene zeer gepaste orde verhandelt hy alles, wat tot de kennis van de dierlyke huishouding van den mensch behoort. Overal maakt hy gebruik van de nieuwste ontdekkingen en waarnemingen der Natuuronderzoekers: hy beoordeelt de eerste vrymoedig, en toetst de laatste aan de ondervinding en de Natuur zelve.

Hy toont zich geensins een blinde yveraar voor het gezag der Ouden, veelmin laat hy zich vervoeren door het schoonfchynende van het nieuwe; hy wikt en weegt het een en ander; hy eerbiedigt de Oudheid, en stelt de latere ontdekkingen op behoorlyken prijs.

Overal by het behandelen van de werking der deelen, geeft hy de bronnen op, waar uit de leergierige lezer meer kan schep-

pen ter uitbreiding en beter verstand van zijn gezegde.

Hy maakt geene vertooning van belezenheid door eene talryke menigte van Schryvers te noemen, maar met zeer veel omzichtigheid kiest hy uit veele fommigè, en wel de voornaamste, die 't een of ander gedeelte der Natuurkunde van den mensch hebben opgehelderd; dikwerf voert hy schriften aan, die zijns erachtens niet genoeg in dit vak gekend zijn.

Dit stuk van den Heer BLUMENBACH, met zo veel lof in Duitschland ontvangen *), met zo veel vermaak en toejuiching door de Geleerden in ons Vaderland gelezen, zal mijns bedunkens in een Nederduitsch gewaad gekleed ook welkom zijn: U vooral kweekelingen der Heelkunde! wie het voornaamelijk te doen is om gróndige kennis te hebben van 't menschelijk lichaam en zyne werkingen, en

*) De taalkundige lezer zie hier over de *Comm. de rebus in scient. Natur. et Medic. gestis*. Vol. XXX. pag. 354. sq.

geensins de edele Heelkunde enkel als *Empyrici* wilt oeffenen.

Hierom konde ik onzen Boekverkoper *Job. van Kasteel*, daar hy my raadpleegde over de vertaaling van dit stuk, niet afraaden zijn ontwerp te volvoeren: ik nam zelf op my, om de vertaaling tegens het oorspronglyke na te zien, en wel te gereeder, daar een myner waardigste Leerlingen, de Heer. *Gysb. Jac. Wolff*, een jongeling van groote verwachting, die na alhier met veel lof behoorlyke gronden gelegd te hebben, ter zyner verdere beoeffening van de beroemde Göttingsche Hoogeschool, ook nog eenigen tijd gebruik gemaakt heeft, de taak op zig nam, om het stuk van *BLUMENBACH* ter zyner oeffening en bekwaaming uit het Latijn te vertaalen.

Ik gaf intuschen den beroemden Auteur kennis van dit ontwerp, en vroeg tevens of hy ook 't een of ander 'er by te voegen, of te veranderen hadde?

Zeer spoedig kreeg ik een allervriende-

lijkst antwoord: de Auteur min gestigt over de Hoogduitsche vertaaling van dit zijn werk, door *J. Eyerel* uitgegeven, beloofde my zyne aanmerkingen en veranderingen ten spoedigsten te zullen mededeelen, gelijk ook geschied is. De Taalkundige Leezer zal dus, deze Nederduitsche uitgave met de Latijnsche vergelykende hier en daar veranderingen ontdekken, en uit het gemelde de oorzaak daar van kunnen opmaaken.

In 't eerst was ik bezig om hier en daar by wyze van eene aantekening, 't een en ander by te voegen, 't welk tot nadere opheldering of beoordeeling der voorgedraagene stellingen van onzen Schryver konde strekken, dan, ik hebbe, dewijl die Byvoegfelen te omslagtig wierden, van dat voornemen afgezien om het stuk niet al te zeer te vergroeten: de Byvoegfels echter door *J. Eyerel* by de Hoogduitsche vertaaling gevoegd, hebbe ik hier eene plaats willen geven.

Ik vleije my, dat myne bemoeijing in deze myne Landgenooten, die vermaak schiep-

pen in de beoeffening der Natuurkunde van den Mensch, en de Latijnsche taal niet verstaan, aangenaam zijn zal; dat zy de *Physiologie* van den Heer ELUMENBACH met zo veel nut en vermaak zullen leezen, als ik betuig gedaan te hebben.

R. FORSTEN:

HARDERWYCK
Herfstmaand
1791.

VOORREDEN

VAN DEN

SCHRYVER,

Die zelfde redenen, welke weleer BOERHAAVE, en daarna HALLER hebben aangespoord tot het uitgeven van een *Physiologisch handboek*, hebben my ook het besluit doen nemen, om dit stuk door den druk gemeen te maaken.

BOERHAAVE naamelijk zegt, „ dat door „ de ontvouwing van zyne eigen gedachten de „ leeraar meer vordert, dan dat hy op zig neme
** 3.

„ het werk door een ander geschreeven te ver-
„ klaaren, dat de leeringen duidelyker zijn, en
„ het onderhoud doorgaans levendiger is” enz.

HALLER zegt, „ dat schoon hy te vooren het
„ boek van BOERHAAVE tot een richtsnoer voor
„ zyne lesfen gebruikt heeft, by echter naderhand
„ volgens zijn eigen opstel heeft begonnen te onder-
„ wyzen, omdat sedert dien tijd, de Ontleedkunst
„ zodaanig is verrijkt geworden, dat ze geheel
„ van gedaante veranderd is.”

Dat het geene toen ter tijd door HALLER
van de Ontleedkunst gezegd is, ook bedendaags
nog meer omtrent de Physiologie gelt, hoopen
wy, dat door niemand zal worden in twyfel ge-
trokken, als men maar slechts alleenlijk die aller-
gewichtigste hoofdstukken dezer weetenschap, wel-
ke over het voornaamste nut der adembraaling en
over de dierlyke warmte handelen, gelijk ook over

de spijsvoerteering, den waaren aart van de gal,
en 't nut derselve, het stuk der woordteeling, en
andere meer, in overweeging neemt.

Het is dierhalven minder aan den Schryver,
dan wel aan de eeuw waar in hy leeft toe te
schryven, 't geen hy na de nieuwste vorderingen
in de Physiologie beter en meer overeenkomstig
met de Natuur in dit handboek voorstelt, dan het
zyne verdienstvolle voorgangers gebeuren mogt te
doen.

Hoe veel ik echter uit mijn eigen voorraad
hier en daar, 't zy nieuw, 't zy op een andere wy-
ze, als tot hier toe geschied is, voorgesteld of
verklaard heb, sullen kundige en billyke lezers
gemakkelijk zien: voor al uit de aantekeningen,
in welke ik wel eens wat naauwkeuriger en op-
zettelyker, dan in den korten tekst mogelijk was,
over sommige stukken van dezen aart behandeld heb.

Ik heb my ook zo veel mogelijk bevytigd om een verband in 't geheele werkjen te houden, op dat naamelijk de Afdeelingen in eene natuurlijke orde en met een zeker gemak malkander opvolgden, en het een als het ware uit het andere zoude schynen te vloeijen.

Ik heb geen lastige menigte van Schryvers aangevoerd; maar alleen eenige uitgezochte. Hier uit stelde ik my eene dubbele nuttigheid voor. Voor eerst heb ik ten nutte der eerstbeginnende, de voornaamste Schryvers bygebragt, of wel die, welke sommige byzondere stukken der Physiologie met meerder naauwkeurigheid en opzettelijk behandeld hebben, verder ook, en wel dikwerf heb ik min bekende bronnen aangewezen, die tot hier toe, zo als 't my is voorgekomen niet naar verdiensten in de Physiologie waren gebruikt; gelijk Reisbeschryvingen, Natuurkundige enz.

De beste Ontleedkundige Plaatwerken, heb ik aangewezen, en uit die wel 't meest de Plaatjen van EUSTACHIUS, om dat ik derzelver uitgave door ALBINUS, als een allerrijkst en zeer volkomen werk in die soort schat, dat niet genoeg aangepreezen kan worden, en dat ik met recht wensche, dat jongelingen der Artzenykunde toegewijd, in handen hadden.

Ik heb echter by dit boek sommige van myne eigen Plaatjen gevoegd, en wel van zulke deelen, van welke of geheel geene, of geene juiste afbeeldingen onder de Plaatjen van EUSTACHIUS gevonden wierden.

Eindelijk is in allen opzichte mijn eerste en voornaamste bedoeling geweest, om eene getrouwe beknopte en gemakkelijk te bevatten opgave der grondbeginselen van die weetenschap te doen, die de aangenaamste niet alleen, maar ook de gewig-

* (6) *

digste en nuttigste der gantsche Geneeskunst is; indien het waar is, gelijk het is, 't geen de onsterflyke GALENUS, in 't begin van zijn boek over de Geneeswyze zegt: „Iedere siekte is na „die evenredigheid groot, naar maate zy van den „natuurlyken staat afwijkt, — hoe groot deze afwyking zy, kan die alleen weten, welke de „natuurlyke gesteldheid behoortlijk doorziet en „kent.”

GOETTINGEN,
den 15 van Slachtmaand.
1786.

KORTE INHOUD

DER

AFDEELINGEN,

-
- I. Van het levend menschelijk lichaam in 't algemeen. bl. I
 - II. Over de vochten van 't menschelijk lichaam in 't algemeen en over het bloed in 't byzonder. 4
 - III. Over de vaste deelen van 't menschelijk lichaam in 't algemeen, byzonderlijk echter over het celachtig weeffel. 19
 - IV. Over de levenskrachten in 't algemeen en in 't byzonder over de te zaamentrekkings kracht. 32
 - V. Over de gezondheid en de menschelyke natuur. 40
 - VI. Over de beweeging van het bloed in het algemeen. 49
 - VII. Over de slagaderen. 55
 - VIII. Over de bloedvoerende aderen. 64
 - IX. Over het hart. 68
 - X. Over de krachten, die het bloed voordstuuwen. 87

KORTE INHOUD DER AFDEELINGEN.

XI. Over de ademhaaling en derzelyver voornaamste nuttigheid.	bl. 102
XII. Over de stem en spraak.	119
XIII. Over de dierlyke warmte.	129
XIV. Over de uitwaasfeming van de huid.	138
XV. Over het gewaarwordingswerktuig en de zenuwen.	158
XVI. Over de verrichtingen van het zenuwgestel in het algemeen.	176
XVII. Over de uitwendige zintuigen in 't algemeen, en wel byzonder over het gevoel.	185
XVIII. Over den smaak.	191
XIX. Over den reuk.	195
XX. Over het gehoor.	202
XXI. Over het gezicht.	208
XXII. Over de inwendige zinnen en andere zielsvermogens.	227
XXIII. Over die werkingen des lichaams, welke aan het goeddunken der wil onderworpen zijn.	234
XXIV. Over de Beweeging der spieren.	240
XXV. Over den slaap.	257
XXVI. Over het voedsel, en den eetlust.	264
XXVII. Over het kaauwen, en doorzwelgen.	271

KORTE INHOUD DER AFDEELINGEN.

XXVIII. Over de spijsverteering.	bl. 281
XXIX. Over het afvleesch - sap.	290
XXX. Over de gal.	295
XXXI. Over de verrichting der milt.	309
XXXII. Over de verrichting van 't net.	315
XXXIII. Over de verrichting der ingewanden.	320
XXXIV. Over de verrichting van het gestel der opstorpemde vaten.	334
XXXV. Over de bloedmaaking.	348
XXXVI. Over de voeding.	353
XXXVII. Over de afscheiding.	361
XXXVIII. Over de pis.	371
XXXIX. Over het onderscheid van beiderlei kunne in 't algemeen.	380
XL. Over de voordteelings verrichting van 't mannelijk geslacht.	385
XLI. Over de voordteelings verrichting van 't vrouwelijk geslacht in 't algemeen.	404
XLII. Over de maandstonden.	416
XLIII. Over de melk.	422
XLIV. Over de bevruchting en de zwangerheid.	431
XLV. Over de vormdrift.	454
XLVI. Over het baaren, en deszelfs gevolgen.	465

KORTE INHOUD DER AFDEELINGEN.

XLVII. Over het verschil tusſchen een geboren en een ongeboren menſch. bl. 473

XLVIII. Over het toenemen, ſtilſtaan en afnemen van den menſch. 484

Byvoegſels en Aanmerkingen van JOSEPH EYEREL. 498

Uitlegging der Plaatens.

I. AFDEELING

OVER

HET LEVEND MENSCHELIJK LICHAAM
IN 'T ALGEMEEN.

§. I.

In het levend menſchelijk lichaam, wiens werkingen tot de natuurkundige leer (*Physiologie*) behooren, zijn drie dingen te overwegen *), te weten dezelfs *vaste*, of bevattende deelen; vervolgens de *vloeibaare*, welke door die vaste deelen bevat worden; ten laafſten, en wel voornaamelijk, de *levens krachten*, door welke de vaste deelen zoo wel

*) Dus ſchreef reeds voor langen tijd de opſteller van 't boek, het welk gemeenlijk aan HIPPOCRATES wordt toegeſchreven *Epidemic. Sect. 8. §. 19.* „De dingen, welke de lichaa men bevatten, of van binnen bevat worden, of die in ons met aandrif bewogen worden, komen ter beſchouwing voor,” welke beroemde plaats gelegenheid gegeven heeft tot het uitnemend werk van ABR. KAAU HOERHAAVE, ten tytel voerende: *Impetum faciens dictum HIPPOCRATI per corpus conſentiens.* L. B. 1745. 8vo.

A

tot het gewaar worden van den aandrang der vochten, en het voordstuuwen van dezelve, als tot het volvoeren van andere bewegingen, worden bekwaam gemaakt, en die in 't algemeen als 't ware het wezenlyke van 't werktuiglijk, lichaam uitmaaken.

§. 2.

Deze drie, schoon zy onderling in de daad van elkanderen onderscheiden zijn, en daarom afzonderlijk hier vermeld worden, zijn echter in 't levend lichaam, waar omtrent de geheele natuurkunde van den mensch (*physiologie*) eeniglijk en alleen verkeert, door eenen zo nauwen band met elkanderen verbonden, dat nauwlijks, ja zelf byna geheel niet, het eene zonder het verband van 't ander, kan begrepen worden.

Immers de helderste vochten van ons lichaam, bezitten evenwel in eene ruime maate hunne aardachtige hoofdstoffen: de vaste deelen daarentegen, behalven dat zy eerst uit die zelfde vochten voortgebracht worden, of schoon zy ons ten hoogsten droog toefchynen, bevatten echter een zeker waterachtig vocht: eindelijk kan men, zo wy ons niet bedriegen, zeggen, dat nauwlijks één vezeltjen in ons levend lichaam ten eenemaal ontbloomt zy van zyne levenskracht.

§. 3.

Wy zullen over deze drie dingen afzonderlijk handelen, en wel voor eerst, over de vloeibaare deelen, als welke wel verre het grootste *), en 't eerst aanwezig zijnde gedeelte van ons lichaam uitmaaken.

*) CHR. ANDR. KOCH *de proportione solidorum ad fluida in* C. H. Goett. 1737. 4^{to}.

II. AFDEELING

OVER

DE VOCHTEN VAN 'T MENSCHELIJK
LICHAAM IN 'T ALGEMEEN

EN OVER

HET BLOED IN 'T BYZONDER.

§. 4.

Al het vocht, het welk ons lichaam bevat, schijnt gemakkelijk tot drie hoofdsoorten gebragt te kunnen worden.

Want het is of A) een *rauw* (*crudus*) vocht, gelijk men zegt, waartoe voornaamelijk de gijl behoort, die in de zo genoemde eerste wegen gevonden wordt, en tot bloed moet overgaan; vervolgens ook vochten, welke, opgeslorpt zijnde door de uitwendige oppervlakte des lichaams, naa het zelve toegevoerd worden;

Of B) het *bloed* zelf;

Of eindelijk C) het uit het bloed wederom *afgescheiden* (*secretus*) vocht; het welk of tot zeker gebruik geschikt in 't lichaam te huis hoort of nuteloos zijnde alleen tot uitwerpselen moet gebragt worden.

§. 5.

Van de eerste en derde 'dezer soorten, zul-

zullen wy gelegenheid hebben, op eene andere plaats te spreken, wanneer wy tot de gijlbereiding, tot de afscheiding, en tot andere werkingen zullen gekomen zijn, waar toe byzondere vochten behooren.

Ter dezer plaats zullen wy nu over het bloed handelen, als het voornaamst, edelst, en waar levensvocht, het welk met recht de bron van alle de overige vochten verdiend genoemd te worden; *waarin* naame-lijk het rauwe (*crudus*) vocht, gelijk wy het noemen, veranderd wordt: *waaruit* alle de overige vochten tot één toe afgekleinst worden, en hunnen oorsprong vinden: en 't welk, uitgezonderd eenige weinige deelen van 't lichaam, hoedaanig de opperhuid is, het spinnewebben vlies (*arachnoïdea tunica*) en het binnenste vlies van 't ey (*amnion*) enz. als ook de verglaasde zelfstandigheid der tanden enz. zich wijd en zijd door het gantsch te zaamenweeffel des lichaams verspreidt.

§. 6.

Dit bloed is een eigenaartig vocht van eene bekende, meer of min donkere, koleur: lijmachtig op het gevoel, en warm: tot nochtue onder de geheimen der natuur te stellen, dewijl tot dus verre de kunst geen vocht, 't welk aan dit gelijk is, heeft kunnen vervaardigen.

§. 7.

Dit vocht, uit een levend mensch versch af-

getapt, en in eene kom opgevangen, levert voornamelijk de volgende verschijnselen op *):

Voor eerst stijgt, inzonderheid zo lang het bloed nog warm is, een waasfem uit het zelve op, dewelke, in eene klok opgevangen, gelijk daauw tot droppels te zaamen vloeit, van eenen *waterachtigen* aart, vry gelijk aan gemeen of fontein water, uitgezonderd, dat het een walgelijke reuk heeft, die eigenaartig is, (sterker in 't bloed van vleesch-eetende dieren) en met recht dierlijk genoemd word, hoedaanig eenen reuk ook de pis, nog warm zijnde, of de holte van de borst, of van den onderbuik in een; terstond na de dood opengesneden lichaam opgeeft. Van dit waterachtig vocht blijft intusfchen ook veel te rug, vermengd zijnde met de overige bestanddeelen van 't bloed, waarover wy spreken zullen.

§. 8.

Ondertusfchen, terwijl het bloed allengskens in het vat bekoelt, begint het zich in twee deelen te scheiden. Eerst naamelijk gaat het over tot een stremsel, uit welks oppervlakte straks van alle kanten als 't ware een vocht zweet, het welk eenigfins geelachtig rood is; 't geen men de *wey* (*serum*) van het bloed noemt; hoe meer van deze wey by verloop van tijd uitzweet, des te meer wordt ook

*) JO. MART. BUTT. de *spontanea sanguinis separatione*. Edinb. 1763. 8vo. recuf. in Cl. SANDIFORT *thesauro* Vol. II.

dit stremsel te zaamen getrokken, en kleiner van klomp, men noemt dit het *dikke* (*crasfamentum*), of ook, zo wegens eenige gelijkheid van koleur, als breekbaarheid van weeffel, de bloedlever of de koek, en, dewijl het in de, daarom heenlopende, wey drijft, ook het Eiland.

§. 9.

Deze zelfde koek gaat door eene gemakkelijke handgreep, naamelijk door het schudden of door eene dikwijls herhaalde afspoeling, eindelijk tot twee bestanddeelen over; te weten tot het *roode* gedeelte des bloeds (*cruur*), het welk aan 't gantsche bloed de purperen koleur mededeelt, en door afspoeling zich scheidt van 't *vezelachtige* gedeelte des bloeds (*lympha*); 't welk het tweede, en wel het vaster gedeelte is, weshalven men het ook den grondslag van het dikke noemt, aan 't welk het roode gedeelte meer verbonden is dan aan de wey, gelijk zelfs daar uit blijkt, om dat het niet, dan na het aanwenden van eenig geweld, van dien grondslag zich afscheidt. De *lympha* zelve door die afscheiding van dat roode bloed (*cruur*) beroofd zijnde, wordt meer en meer bleek, tot dat zy eindelijk de vertooning maakt van een wit, en vry sterk kleevend stremsel.

§. 10.

En deze zijn de vier hoofddeelen van 't bloed; het *waterachtig* vocht, naamelijk (*aquofus latex*);

verder de *wey* (*serum*), dan het *roode bloed*, (*cruur*) en eindelijk de *lympha*; welke alle nochtands, zo lang zy met hunne behoorlyke levenswarmte voorzien en ten naauwften onderling vermengd zijn een gelijkvormig en gelijksoortig vocht uitleveren.

Wy zullen thands over de drie laatsten een weinig naauwkeuriger handelen; want het waterachtig vocht, waarvan wy gesproken hebben, schijnt niets byzonders opteleveren, en van een te gering belang om ons daar by langer optehouden, ja 't is zelfs niet meer eigenaartig aan 't bloed dan de lucht, welke zo wel hier, als in de overige deelen van 't lichaam plaats heeft, waarvan wy echter beneden nog kortelyk handelen zullen.

§. II.

De *wey* (*serum*) dan is een lijmachtig vocht, het welk wel voornaamelyk de lijmachtige eigenschap aan 't geheele bloed mededeelt, in 't algemeen zeer gelijk zijnde aan het wit van eijeren *); want blootgesteld aan eene warmte van 150 graaden (volgens de schaal des thermometers van Fahrenheit) verandert het in een wit snybaar stremfel, gelijkaan gekookt eywit, hoedaanig iets ook, schoon langzaamer, en eerst na verloop van 20 uren gebeurt, indien men, zo als de beroemde MOSCATI ge-

*) C. GU. PÖRNER *Experimenta de albuminis ovorum et seris sanguinis convenientia.* Lips. 1754. 4to.

toond heeft *), ongebluschte kalk daar mede vermengt. Doch de langzaam opgedroogde, en voor het overige aan zich zelve overgelaaten *wey*, verandert in eene doorschynende, en, volgens het uiterlijk aanzien, in eene, naar de arabische gom gelykende, zelfstandigheid, welke allengskens, even gelijk het gedroogde eywit doet, in talryke klooven van eene gekrulde en geheel zonderlinge gedaante, van een splot.

§. 12.

Voords is behalven andere eigenschappen der *wey*, wel inzonderheid dat geen aanmerkelijk, het welk ik, onderricht zijnde door de proefnemingen †) van den zeer beroemden PRIESTLEY, zo dikwijls bewaarheid heb gevonden, te weten de gemaklijkheid, waarmede de lucht, aan welke eene kom, met bloed gevuld, bloot wordt gesteld, op de met *wey* bedekte bloedkoek werken, en derzelver kleur veranderen kan, terwijl integendeel die zelfde werking der lucht op het dikke (*crasamentum*) veel moeilijker gemaakt, of geheel belet wordt, indien hetzelfde in plaats van in *wey*, in een ander vocht, by voorb. water of olie, enz. ja zelf in een an-

*) Zie deszelfs werk ten tytel voerende *nuove Osservazioni ed Esperienze sul sangue etc.* in *Scelta di opusc. interessanti* Mediol. vol. xvi. pag. 102. sq.

†) *Philos. Transact.* vol. LXVI. P. I. pag. 244. sq.

derfoottig vocht van het menschelijk lichaam, speeksel by voorb. of pis bedolven wordt.

§. 13.

Het roode bloed (*cruor*) maakt een ander, en zeer aanmerkelijk, deel van het bloed uit, het welk, zo wegens deszelfs koleur, en de figuur der deeltjens, als ook wegens de hoofdstoffen, welke het geweld van 't vuur uit het zelve trekt, zeer veel byzonders oplevert. Het schijnt tot de meest bewerkte fappen des lichaams te behooren, daar het in eene tedere vrucht nauwlijks voor de vierde week na de bevruchting, en niet voor het 40ste uur in gebroeide hoender eijeren wordt gezien; en eindelijk, na een aanmerkelijk verlies van bloed, het moeilijkste van alle de overige hoofddeelen des bloeds hersteld wordt.

§. 14.

Het bestaat uit *bolletjens*, gelijk LEEUWENHOEK het eerst heeft waargenomen, wier bestendige gedaante in het versche bloed zo wel, als gelijkvormige grootte, terwijlze in geen ander vocht gevonden worden (de melk alleen uitgezonderd, wier bolletjens eenigfins daar aan gelyken) geen twyfel overlaaten, of zy maaken een ten hoogsten wezenlijk, en van de overige bestanddeelen des bloeds, waarvan wy gesproken hebben, ten eenemaal verschillend deel uit, offchoon derzelver gedaante veel eenvoudiger schyne, dan be-

toemde Mannen dezelve opgegeven hebben. Want, opdat ik van derzelve zesvouwige te zaamenstelling door LEEUWENHOEK verzonnen, zwyge, betuige ik noch de gedaante der ringen, welke de beroemde DELLA TORRE aan dezelve heeft toegeschreeven*); noch die van blaasjens met eene ondoorfschijnende kern voorzien, te hebben bespeurd, hoedaanig een blaasachtige gedaante HEWSON zegt, dat hij daarin gevonden heeft †), maar ik hebze niet anders dan in eene bolronde gedaante, en, zo ik het wel gezien hebbe, onder het voorkomen van eene vaste lijmfstoffe waargenomen. De lensvormige gedaante, welke de waarnemers aan dezelve toekennen, wil ik niet loochenen; doch ik heb dezelve niet zo onbetwistbaar waargenomen, dat ik voor derzelve aanwezen durve instaan.

Men heeft getwist, of deze bolletjens hunne gedaante veranderen konden, wanneer zy door een zeer eng vaatjen gaan moesten; dat zy als dan uit

*) JO. MAR. DELLA TORRE *nuove Osservaz. intorno la Storia nat.* Neap. 1768. 8vo. pag. 95. sq. tab. iv. en deszelfs *nuove osservaz. microscop.* ibid. 1776. 4to. pag. 83. sq. tab. xiv. fig. 2—7.

Dat het een gezichtkundig bedrog geweest is, heeft C. H. KOBSTLIN door proefnemingen (met de glaazen bolletjens zelve van DELLA TORRE in 't werk gesteld) geleerd, zie deszelfs *fascic. animadvers.* Stuttg. 1780. 4to. pag. 12. sq.

†) *Phil. Transact.* vol. LXIII. P. II. p. 303. sq. tab. XII.

bolronde, eyronde worden, en naderhand, wanneer zy weder in een wyder vat gekomen zijn, hunne oude bolronde gedaante wederom aannemen, wil ik met de nauwkeurigen waarnemer REICHEL *) gelooven, offchoon het my nog niet heeft mogen gebeuren zulks te zien.

Derzelver bolronde gedaante wordt niet, dan in levend, of ten minsten versch afgetapt bloed gezien, want na verloop van tijd, vergaat die, zo dat dan de bolletjens als 't ware schynen te smelten.

§. 15.

In 't bepaalen van de grootte dezer bolletjens verschillen de Natuurkundigen (*Physiologi*). HALEES heeft beweerd, dat zy 't $\frac{1}{3240}$ gedeelte uitmaken van de middellijn van eenen duim. SENAC brengtze tot omtrent het $\frac{1}{3300}$ gedeelte; anderen hebben weder eene andere berekening.

§. 16.

De koleur dezer bolletjens is rood, ja de roodheid van 't gantsche bloed schijnt van dezelve te moeten afgeleid worden; doch op veelerleie wyzen verschilt de sterkte van die koleur, zy is ten minsten bleeker in de dieren, die slecht gevoed zijn,

*) G. CHR. REICHEL. *de sanguine ejusque motu experimenta*. Lipsi. 1767. 4^{to}. pag. 27. fig. III. g. g.

of die zwaare bloedstortingen geleden hebben; in de slagaders is de koleur lichter rood, ook als het bloed aan de lucht van den dampkring, doch wel voornaamelijk, aan lucht, welke van brandstof is beroofd (*aër dephlogisticatus*), blootgesteld is geweest; donkerer is de koleur in de aderen, en ook wanneer het bloed word blootgesteld aan vaste, of ontvlambaare lucht (*aër inflammabilis*).

§. 17.

In 't algemeen zijn de oorzaken, welke de roode koleur des bloeds vermeerderen en versterken, vry bekend, doch waar van daan de eerste geschiktheid tot die koleur zy afteleiden, is moeilijk te beslissen. HALLER meent, dat dezelve van den yzer-saffraan (*crocus martis*) afhangt, om dat in het bloed meer yzerdeeltjens, dan in de beenderen, of andere deelen des lichaams gevonden worden, schoon derzelver hoeveelheid gering zy, ja zelf door verschillende schryvers zeer verschillende wordt opgegeven: dus stelt by voorb. MENGHINUS, derzelver evenredigheid tot de geheele masse van 't bloed, als 1. tot 110. De beroemde RHADES integendeel, als 1. tot 427. Ja zelf in andere proefnemingen, als 1. tot 503. en zo vervolgens.

Maar dit is zeer opmerkenswaardig, dat dit yzer zich niet vertoont, dan na de verkalking van het dikke bloed; daar integendeel, indien dit lang-

zaam gedroogd, en tot een fijn poeier gewreven, gestrooid wordt of op water, of op levendige kwik, niets hoe genaamd door de Magneet wordt aangetrokken, gelijk de ondervinding my geleerd heeft.

§. 18.

Ten laatsten moeten wy van de bestanddeelen, die het bloed uitmaaken, nog de *lympha* beschouwen, van sommigen de grondslag van 't dikke bloed, van anderen het slijm, of lijmachtig gedeelte, van anderen wederom het vezelachtige des bloeds genoemd.

Dit deel is wel eer te onrecht met de wey van 't bloed verward, van welke het echter hemelsbreedte verschilt, dewijl het aan de lucht, vooral wanneer die wat koud is, blootgesteld, te zaamenstremt, doch door de bymenging van levendige kalk, waar door de wey, gelijk wy gezegd hebben, stremt (§. 11.), vloeibaar gehouden, of, zo het reeds gestremd is, door dit bymengsel wederom ontbonden wordt.

§. 19.

De manier, waar op zy van 't dikke bloed kan afgescheiden worden, hebben wy boven reeds aangeroerd (§. 9.). Door andere kunstgreepen intusschen, by voorb. door de *lympha* met rijsjens te kletsen, vormt zy eene soort van vlies, het welk

men, naar deszelfs uitvinder, het RUISCHLAANSCH*) vlies noemt.

De gelijkheid, welke tusschen diergelijk een vlies, door konst bereid, en sommige opmerkingswaardige verschijnsels in ziekten, vooral in die, welke van eenen ontstekenden aart zijn, plaats heeft, toont ook, dat die zelfde verschijnsels aan de te zaamgestremde *lympha*, van welke wy handelen, moet toegeschreven worden.

Daartoe behooren, op dat ik uit veelen eenige weinigen uitkippe, de zogenoemde pleuritische korst, welke het dikke van 't bloed, in een bekken opgevangen, en gestremd, zomtijds bedekt; voords ook soortgelijke schijnvliezen, welke uit ontstoken ingewanden pleegen uit te zweeten, en dezelve te omgeven, als ook in zeker opzicht het vlokachtige vlies van HUNTER (*membrana caduca*), het welk in de holte der bevruchte, en door het venerisch vuur geprikkelde, lijfmoeder uitzijpt; verder ook de celachtige vliezen, door wier tusschenkomst, na eene longontsteeking, de longen met het borstvlies dikwerf te zaamengroeien; of na groote bloedstortingen, in de holte van den onderbuik geboren worden, en hoedaanigen, ik zelf, om maar een enkel voorbeeld daar van by te brengen, in een versteend kind, lang in den onderbuik gedragen met de

*) RUISCH *Theaur. anat.* VII. pag. 11. tab. III. fig. 6.

Vergelijk hier mede *Theaur.* I. pag. 14. sq. tab. II. fig. E.

nabygelegen ingewanden ten sterksten heb verbonden gezien *): Eindelijk schynen ook de vleeschproppen, en voortgelijke te zaamenstremfels hiertoe te behooren.

§. 20.

Deze verschijnsels, welke wy opgeteld hebben, en andere in 't vervolg te vermelden, toonen ten klaarsten het groot gewigt, en de voortreffelijkheid van dit *lymphatisch* deel, dewijl het zelve, indien het op de zo even vermelde wyzen van de overige bestanddeelen des bloeds afgescheiden wordt, het vormings en levens beginfel vertoont, het welk onlangs vry algemeen tot het gantsche bloed op zich zelf beschouwd, ten onrechte pleegt gebragt te worden †).

§. 21.

Dat 'er behalven de tot hiertoe opgetelde voorname bestanddeelen des bloeds, ook noch andere innengfels gevonden worden, hebben wy reeds herinnerd (§. 10.).

*) Zie *Comment. Soc. Scient. Goetting* Tom. VIII.

†) Zeer veel heb ik omtrent deze vooronderstelling aangemerkt in myne verhandeling *de vi vitali sanguinis*, welke onder de stukken van het Göttings koninglijk Genootschap van Wetenschappen A°. 1787. gevonden wordt, Vol. IX. pag. 3. enz.

Hier toe behoort inzonderheid de *lucht*, die men gewoonlijk wil, dat $\frac{1}{33}$ van de geheele masse des bloeds zoude uitmaaken, welke echter in het bloed van een gezond en levend mensch zich niet vry noch met haare gewoone veerkracht voorzien, bevindt; maar als 't ware t'ondergebragt, en 'er ingelijfd, niet gemakkelijk daar van weder afgescheiden kan worden.

Ja door proefnemingen heb ik geleerd; dat een zeer klein gedeelte van de allerzuiverste lucht in de kropader van eenen hond gebragt, de hevigste toevallen verwekte, als hartkloppingen, bedwelming, stuiptrekkingen, en, indien de hoeveelheid, welke men 'er ingiet wat groot is, zelfs de dood veroorzaakt *).

§. 22.

De opgetelde bestanddeelen verschillen ten sterksten in eene betrekkeijke evenredigheid, naar de verscheidenheid van ouderdom, voedsel, en andere voortgelyke omstandigheden, welke de byzondere eigene gezondheid van ieder mensch uitmaaken.

§. 23.

Men kan ook niets zekers, en bepaaldelijk nopens

*) Omstandiger heb ik over deze proefnemingen gehandeld in *Medicin. Biblioth.* Vol. I. pag. 177. en vervolg.

de betrekkelijke hoeveelheid van 't bloed tot het geheele lichaam vaststellen. HALLER is van gevoelen, dat in een volwasen mensch 30 of 36 ponden bloed aanwezig zijn; anderen bepaalen dit anders.

III. AFDEELING

OVER

DE VASTE DEELEN VAN 'T MENSCHELIJK
LICHAAM IN 'T ALGEMEEN,BYZONDERLIJK ECHTER OVER HET
CELACHTIG WEEFSEL.

§. 24.

De vaste deelen *) ontstaan uit de vochten zelve; zodaanig dat in 't eerste beginfel van de geleiachtige vrucht, de vaste deelen op hunne byzondere plaatsen, langzaamerhand aanvang nemen, door oneindig verschillende trappen †) in hunnen zaamenhang van elkanderen onderscheiden, van de allerweekste en bykans papachtige beginfelen af, hoedaanig by voorb. de mergachtige zelfstandigheid van de hersenen is, tot de hardste deelen toe, van welke soort de glasachtige schors is, die de kroon der tanden omgeeft.

§. 25.

In alle deze vaste deelen is meer of min over-

*) HIERON. DAV. GAUBII *Spec. exhibens ideam generalem solidorum c. h. partium*. L. B. 1725. 4to.

†) ARR. KAAU BOERHAAVE *de cohaesione solidorum in corpore animali* in *Nov. Comm. Acad. Petropolit.* Tom. IV. pag. 343 sq.

vloed van den aardachtigen grondslag die van eenen kalkachtigen aart is, zijnde met zuur deelen (voornaamelijk met het phosphorisch en 't suikerzuur) verbonden. Behalven de wyze van 't geweffel zelfs, wordt ook de te zaamenhang bevorderd, zo wel door de hoeveelheid *) van lucht, welke daar ingelijfd is, en die zo veel te aanmerkelyker is (gelijk de groote HALES proefondervindelijk betoogd heeft) naar maate de deelen vaster zijn, als ook door het dierlijk lijm, zo als men dat noemt, gelijk zijnde aan 't gewoone lijm der schrijnwerkers, 't welk uit de vaste deelen van dieren getrokken wordt. De oorsprong van dit lijm is uit het geen wy van den lijmachtigen aart des bloeds gezegd hebben, gemakkelijk optemaaken.

Het yzerachtig beginsel, waaraan men doorgaans zeer veel, als bevorderende den te zaamenhang der vaste deelen in 't menschelijk lichaam toe-

*) „ De eigenschappen van de lucht zijn nog niet genoeg bekend. — Dit is intuschen zeker, dat dezelve tot het soudeerfel behooren, waar door de bestanddeelen van alle de vaste lichaamen in 't geheele Rijk der Natuur verbonden worden, zo dat bykans geen metaal, geen been, noch steen, noch schelp, noch zout worde opgelost, of de ontwikkelde lucht vertoont zich” dus zijn de woorden van HALLER *De Corp. Hum. functionibus* Vol. III. p. 271.

schrijft, kan by my naauwlijks in aanmerking komen, als ik lette op deszelfs zeer geringe hoeveelheid, zo dat zelfs twee ponden der hardste deelen, by voorb. der beenderen, naauwlijks $\frac{1}{5}$ gedeelte van een grein yzer bevatten.

§. 26.

Een groot gedeelte der vaste deelen van ons lichaam vertoonen een *vezelachtig* weeffel, uit meer of min gelijkstandig geplaatste draaden te zaamgesteld. Zulks is te zien in de beenderen voornaamelijk van onvoldragen kinderen, gelijk ook in de spieren, trekkers, banden, trekkerachtige uitgebreidsels, en sponnige vliezen, by voorb. het harde hersenvlies enz.

§. 27.

Andere deelen integendeel bezitten een weeffel, geheel van het bovengemelde verschillend, zodaanig, dat men niets van het vezeldraadige in hetzelfde kan onderscheiden, maar wel een ander en eigenaartig byzonder zaamenstel, het welk de Grieken *parenchyma* noemden, en dit is byzonder eigen aan de ingewanden, welke ter afscheiding geschikt zijn. Dit geweffel is verschillend in de Nieren, verschillend in de Lever enz.

§. 28.

Dan, tuschen alle deze foorten van geweeff-

fels, het zy dezelve vezeldraadig van aart zijn, 't zy ze tot een byzonder *parenchyma* behooren, is een algemeen *weeffel* geplaatst, het welk men het *celachtige* noemt, en gebragt moet worden tot de eerste, voornaamste en aanmerkingswaardigste bestanddeelen van ons lichaam *).

§. 29.

Voor eerst immers zijn verscheiden vaste deelen van 't menschelijk lichaam bykans geheel en al uit zulk een weeffel te zaamgesteld, waartoe by voorb., de meeste vliezen en kraakbeenderen behooren, als welke men door eene aanhoudende rotting wederom in een slap en celachtig weeffel kan oplossen. Tusschen andere deelen is dit celachtige zodaanig ingeweeven, dat het als 't ware eene bewaarplaats en steunfel vormt voor de andere bestanddeelen, die daarin gevonden worden; dus bestonden by voorb. de hardste beenderen voorheen uit kraakbeen, 't welk het op eengepakt celachtig weeffel zelf was, dat daarna, door bykomend beensap, tot een slapper celachtig weeffel uitgezet, en met het zelve als 't ware bezwangerd wierd. Dit weeffel schijnt zelfs nauwelijks aan eenig vast deel van ons lichaam te ontbreken, uitgezonderd aan de glásachtige schors, welke de

*) DAV. CHR. SCHÖBINGER (Praef. HALLERO) *De telae cellulosae in fabrica C. H. dignitate*. Goett. 1748. 4to.

kroon der tanden omvat, waar in het my niet gelukt is iets van dat weeffel te ontdekken, hoe zeer ik dezelve aan de werking van een zeer scherp zuur blootstelde.

§. 30.

Voords is dit weeffel als een afscheidfel tusschen de naast elkanderen gelegen deelen, voornamelijk tusschen de spieren en vliezen geplaatst; andere deelen strekt het tot een steunfel, vooral de vaten en zenuwen: Voor 't overige echter vormt het eenen algemeenen band, waar door alle de deelen, geene uitgezonderd, met de naast bygelegen verbonden zijn.

§. 31.

Hieruit kan men deze twee gevolgen trekken:

Het eerste is, dat dit zelfde celachtig weeffel van 't geheel zaamenstel onzes lichaams in zo verre den grondslag vormt, dat, wanneer wy in onze verbeelding dat alles, wat niet tot hetzelfde behoort, als weggenomen, en het celachtige geheel in zijne ligging overig gelaaten, ons konden voorstellen, echter nog de gantsche gedaante van 't geheel lichaam, en van deszelfs deelen zoude voorduuren.

Het ander gevolg is, dat door middel van dezen uit het celachtig weeffel gevormden grondslag, een verband en zekere weg tusschen alle de

deelen des lichaams plaats hebben, schoon zy voor 't overige grootlijks van aart verschillen, of op een' zeer verre afstand van elkanderen geplaatst zijn; het welk, wil men den woordenstrijd, betrekkelijk den gemeenschappelyke te zaamenhang der vliezen, wegnemen, en veelvuldige verschijnselen in ziekten ontvouwen, verdient opgemerkt te worden.

§. 32.

Gelijk nu dit celachtig weeffel aan de meeste vaste deelen des lichaams eenen grondslag verschaft, zo schijnt ook dit zelfde weeffel aan het lymphatisch gedeelte van 't bloed, 'gelijk wy het noemden zynen oorsprong verschuldigd te zijn, alzo ik gezien hebbe, dat dit vocht uit eene ontstoken long zweetende in een voortgelijk weeffel veranderde, het welk ras schijnvliezen vormde, die ingewanden met het borstvlies pleegt te verbinden.

§. 33.

Het zy genoeg dit van den aart en de voortreffelijkheid van het celachtig weeffel in 't algemeen gezegd te hebben. Nu een woord over eenig onderscheid dat in het zelve plaats heeft.

Men moet dan in de eerste plaats weten, dat deszelfs dichtheid verschillende zy.

Want in 't algemeen schijnt aan 't menschelijk lichaam een allertederst celachtig weeffel gegeven

te zijn, indien wy hetzelfde met het celachtig weeffel in andere dieren vergelyken: ja, zo ik my niet bedriege, behoort deze zelfde weekheid van 't celachtig weeffel tot de voornaamste voorrechten van den mensch, waar door hy zelf bekwaamer gemaakt wordt, zo ter ontwaarwording van fyner prikkelingen, als om bewegingen en andere werkingen met meer volmaaktheid uit te oefnen.

Dan de slapheid of vastheid van dit weeffel in verschillende menschen, is ook grootlijks onderscheiden, zo ten opzichte der jaaren als kunne levenswyze, luchtgesteldheid enz.

Eindelijk is ook de vastheid van dit weeffel verschillende, naar gelang der deelen van 't lichaam, tusfchen welke het geplaatst is: het is dus by voorb. slapper tusfchen de oogleden en de voorhuid, vastër rondom de ooren, enz.

§. 34.

Verder moeten wy nog een ander gebruik van het celachtig weeffel, dan, het welk het zelve in 't algemeen, gelijk wy zeiden, aan 't lichaam verschaft (§. 29. en §. 30.) aanduiden; dat naamelyk de celletjens, welke het vormt, geschikt zijn om verschillende foorten van vochten te bevatten.

En wel voornaamelyk bevat het eenen weyachtigen waasem of water, waarmede alle de deelen van ons lichaam, geene uitgezonderd, besproeid en glibberig gehouden worden; en welk vocht dit

weeffel*), gelijk eene vochtige spons schijnt op-
teslorpen.

§. 35.

Daarenboven dient ook het celachtig weeffel van fommige deelen des lichaams, om fommige andere vochten te ontvangen. Dus is by voorb. het celachtig weeffel, het welk het glasachtig lichaam van 't oog vormt, met het vocht van dezen naam bezwangerd; doch dat, 't welk het mergvlies der beenderen (dat men gewoonlijk, doch ten onrechte, het inwendig beenvlies noemt) vormt, bevat het merg.

*) Indien men deze fyne *tusfchenruimten* van het celachtig weeffel, waardoor het de vochten, gelijk eene spons opneemt, met den naam van vaatjens gelieve te bestempelen, stem ik gaarne toe, het geen G. HUNTER, beweerde (*medical Observ. and Inquiries* Vol. II. pag. 27. enz.) Dat naamelijk dit weeffel, waarvan wy handelen, even zo wel als de overige deelen van 't lichaam, uit vaten bestaat. Dan, indien dit de meening van HUNTER was, dat het geheele celachtig weeffel uit *rolronde adertjens* (*cylindricis venulis*) zoude bestaan, waardoor wy, in de ontleedkunde gewoonlijk vaten verstaan, verpligten my de omzichtigste microscopifche proeven, in welke ik my zorgvuldig van een gezichtkundig bedrog heb gemijd, waardoor schijnvaatjens my konden bedriegen, een ander gevoelen te omhelzen.

Voords bevat een groot gedeelte van 't zelve dat tusfchen de weeke deelen geplaatst is, het overig vet.

§. 36.

Zie hier dan weder eene drievouwige opmer-
kingswaardige verscheidenheid:

Voor eerst zijn 'er deelen des lichaams, wier celachtig weeffel, hoe zeer week en flap dat ook is, echter nimmer in een gezond mensch met vet opgevuld wordt, als by voorb. dat, het welk tusfchen de oogleden ligt, en aan de mannelijke roede geplaatst is, enz.

Verder is ook het vet op zeer veele plaatfen door het lichaam, dan meer dan min verspreid, en schijnt in celletjens van dien zelfden aart *) geplaatst te wezen, welke anders tot het bevatten van weyachtig water, gelijk wy zeiden, geschikt zijn.

Eindelijk nog is het vet op fommige plaatfen altoos aanwezig, en, zo ik my niet bedriege, in zekere en bepaalde vakjens geplaatst, tot bepaalde en byzondere gebruiken dienftig, waartoe ik by voorb. het vet zoude brengen, het welk de Venusheuvel aan 't vrouwelijk fchaamdeel vormt,

*) Verschillend denkt G. HUNTER hier over. Zie *l. c.* P. 33. *f*4.

en alwaar het eenen byzonderen en bepaalden klomp, mijns bedunkens *), uitmaakt.

§. 37.

Het zy my geoorlooft hier kortelyk nog iets van het *Vet* †) by te voegen, om dat het my voorkomt deze de geschikfte plaats te zijn, om daar over te handelen.

Het vet is eene oly, niet ongelijk §) aan de smeerige olyen van 't planten rijk, niet scherp, zonder reuk, ligter dan water, bestaande uit brandstof (*phlogiston* **), welke met het waterachtigdeel

*) Duidelyker nog bevond ik zulks in het dood lichaam van eene groote aap van Angola (*cynomolgos*), zijnde van het vrouwelyk geslacht, in 't welk aan de koude blootgesteld zijnde, ik de omschreven vetklomp onder den venusheuvel geplaatst, geheel en al konde uitpellen.

†) G. XAV. JANSEN *Pinguedinis animalis Consideratio physiologica et pathologica*. L. B. 1784. 8vo.

§) JOACH. DIED. BRANDIS *Comm. (praemio regio ornata) de oleor. vnguinofor-natura*. Gott. 1785. 4to. pag. 13. sq.

***) JOACH. JAC. RHADÉS *De ferro sanguinis hum. aliisque liquidis animalium*. Goett. 1753. 4to. Cap. IV. de adipe humano.

DAV. H. KNAPE (praef. SEGNERO) *De acido pinguedinis animalis*. Ibid. 1754. 4to.

LAUR. CRELL. V. Cl. *Chemisches Journal* 1778. P. I. pag. 102. sq.

(*phlegma*) door middel van een eigenaartig zuur verbonden is.

§. 38.

Zeer spade vertoont het zich in eene ongeboren vrucht, zo dat men nauwlijks voor de vijfde maand na de bevruchting zekere blyken van het zelve kan bespeuren.

Deszelfs vastheid is op verschillende plaatsen zeer onderscheiden, vloeibaarder is by voorb. dat vet, het welk in de oogkuilen geplaatst is, harder in tegendeel, en zelf ongelachtig, 't welk rondom de nieren gevonden wordt.

§. 39.

Men heeft getwist over de afscheiding van het vet: of deze naamelyk door byzondere klieren geschiedde, gelijk GU. HUNTER beweerd heeft, dan of het alleen uit de verwyderde slagaderen zweette? Dit laatste gevoelen komt ons, om van andere bewyzen niet te gewaagen, hierom waarschijnlyker voor, om dat zelf dikwijls, tegen de gewoone orde der Natuur, vet is gevonden op zulke plaatsen, welke anders daarvan verstoken zijn, dit schijnt immers gemakkelyker uit eene verplaatsing, veroorzaakt door eene kwaade gesteldheid der vaten, dan uit tegennatuurlyke en nieuwlings gevormde klieren, ontvouwd te kun-

nen worden: dus is by voorb. soms vet gevonden in den oogbol zelve, en een soortgelijk vet neemt gewoonlijk de plaats in van den teelbal als men dien heeft weggenomen; ja, nauwlijks is 'er eene holte van 't lichaam, waar in niet wel eens een vetgezwel waargenomen is.

Daarenboven behooren in 't algemeen de Klieren, waar aan sommigen de afscheiding van 't vet hebben toegekend, tot dus verre onder de voortbrengfels van eene spoorbijstere verbeelding. Het mag ondertuschen zijn zo als het wil, dit is zeker, dat zo wel de afscheiding, als de opslorping van het vet zeer schiekelijk kan geschieden.

§. 40.

Veelerlei is 't nut van het Vet:

Het maakt de vaste deelen glad, en bevordert de beweging. Het verdooft de algroote gevoeligheid. Het keert de koude af. En eindelijk bevordert het, om dat het eene gelijkmatige uitzetting der huid te weegbrengt, de schoonheid.

Van de byzondere nuttigheden van het vet, aan sommige daartoe geschikte plaatsen, by voorb. van het beenmerg enz. wil ik hier geene melding maaken. Tot voeding van een gezond mensch *)

*) Dat integendeel de bloedeloze gekorven diertjens uit het vet, het welk zy zeer overvloedig bezitten, hun

schiijnt het my nauwlijks iets toetebrengen.

voornaamste voedsel trekken, is de vry waarschijnlyke gisfing van P. LYONET. *Tr. anat. de la Chenille qui rongé le bois de saule.* pag. 428. 483. sq. et praef. pag. XIII.

IV. AFDEELING

O V E R

DE LEVENSKRACHTEN IN 'T ALGEMEEN
EN IN 'T BYZONDER

O V E R

DE TE ZAAMENTREKKINGS KRACHT.

§. 41.

Nu zijn wy tot eene moeielyke taak gekomen, tot het *levend vaste deel* *), en tot de optelling der levenskrachten, waarmede de deelen van ons lichaam als 't ware bezielde zijn, en zo wel worden bekwaam gemaakt ter ontwaaring van aanprikkeling als ter verrichting van bewegingen.

§. 42.

In de eerste plaats moeten wy over het levend

*) G. FORSTEN VERSCHUIR *Or. de recentiorum medicorum, imprimis Belgarum meritis, in phaenomenis et effectibus principii, quod vitam animale constituit, indagandis.* Groning. 1781. 4to.

M. VANGEUNS *De eo quod vitam constituit in corpore animali.* Groning. 1758. 4to. recuf. in SANDIFORTHII Thef. Vol. II.

JO. TH. VAN DER KEMP *De vita et vivificatione materiae humanum corpus constituentis.* Edinb. 1782. 8vo.

vaste deel zullende handelen, deszelfs grenzen bepalen, terwyl het gemakkelijk blijkt, dat wy even zo min hier spreken van zulke krachten, welke het menschelijk lichaam met de overige lichaamen in het rijk der Natuur gemeen heeft, gelijk by voorb. de veerkracht, [wier nuttigheiden andersins in de dierlyke huishouding veelvuldig zijn] als van die, welke der ziele toekomen, offchoon wy vertrouwen, dat niemand, derzelver grooten invloed op de lichaamelyke krachten van het levendig vaste deel zal in twyfel trekken. Wy zullen alleenlijk van die krachten handelen, welke in verschillende foorten van stof onzes werktuigden lichaams gevonden worden, en, indien ik my niet grootelijks bedriege, tot de volgende foorten voornaamelyk kunnen gebragt worden.

§. 43.

De eerste en algemeenste dezer levenskrachten, en die in den laagsten rang met opzicht tot de andere geplaatst kan worden, is het te zaamen trekkings vermogen (*contractilitas*), te weten de eenvoudige pooging om zich te zaem te trekken. Deze kracht is, althands naar het my voorkomt, in 't geheel celachtig weeffel aanwezig, en is dus even zo uitgestrekt als dit weeffel zelf, waarom men zeggen kan, datze bykans door 't geheele lichaam zich uitstrekt. En men zoude

misfchien deze kracht niet te onrecht de *kracht van het celachtig weeffel* kunnen noemen.

§. 44.

De tweede dezer levenskrachten noemt men de *Halleriaansche irritabiliteit (irritabilitas)*, welke alleenlijk aan spiervezelen eigen is, en daarom ook *spierkracht* genoemd wordt. Deze vertoont zich door eene zeer zonderlinge slingerende, en als 't ware trillende beweging, ook hier in van enkele te zaamentrekking onderscheiden, dat zy door 't aanwenden van allerlei scherpe prikkelingen het allergemakkelijkst kan worden opgewekt.

§. 45.

De derde is de *gevoeligheid (sensibilitas)* ook, dewijl zy alleen eigen is aan het zenuwachtig merg, 'twelk met de hersenen gemeenschap heeft, *zenuwkracht (vis nervea)* genaamd, deze is de *oorzaak*, waar door de deelen, welke met die kracht bezielde zijn, door prikkelingen, op dezelve werkende, aangedaan, die gewaarwording (*sensorium*) aan de hersenen mededeelen.

§. 46.

Dit drietal van levenskrachten kan men met de naam van *Gemeenschappelyke (communes)* bestempelen, terwijl zy meer of min of bykans aan allen, of ten minste de meeste deelen van 't lichaam,

welke de oude gelijkaartige (*similares*) genoemd hebben, eigen zijn.

§. 47.

Dan, behalven deze, moet ik noch een vierde vermelden, naamelijk het *eigenaartig leven (vita propria)*; onder welke benaaminge ik die krachten versta, welke aan sommige byzondere, tot eigenaartige werkingen geschikte, deelen behooren, en tot geene der vorige algemeene soorten gebragt kunnen worden.

Dat nu zulke deelen, welke in weeffel, maakfel, en geheel byzondere werking van andere verschillen, ook met byzondere krachten ter uitoeffening van die eigenaartige werkingen door de Natuur beschonken zijn, strijdt geensins in den eersten opslag met de gezonde reden.

Dan by nader onderzoek en naaukeurige waarneming der Natuur blijkt, dat 'er waarlijk deelen zijn, voornaamelijk ingewanden, welke zulke zonderlinge bewegingen uitoeffenen, dat ze ter naauwernood van de eene of andere der algemeene levenskrachten, gelijk wyze noemden, kunnen afgeleid, maar aan een eigenaartig leven schynen toegekend te moeten worden.

Ten voorbeelde strekt de beweging van de Regenboog (*iris*); de opzwellung der tepel aan de vrouwelyke borst; de beweging van het lofwerk (*fimbriae*) der trompetten van *Fallopis*; de werking der moederkoek, der lijfmoeder in de ver-

loosing; het neerzakken der Teelballen (*testes*) in de mannelyke vrucht; en, zo ik my niet bedrieg, voor het grootst gedeelte ook het geheele werk van afscheiding (*secretio*).

§. 48.

Eindelijk, en ten vijfden, moet ik de vormingskracht (*visus formativus*) melden, welke als de uitoeffenende oorzaak van het geheele voortdelings werk (in den uitgebreidsten zin genomen, zo dat het de voeding en herstelling als modificatien bevatte), beschouwd moet worden, daar ze maakt, dat de stof 't zy tot voortdeeling 't zy tot voeding op bepaalde plaatsen ontvangen, en tot behoorlyke rijpheid gebragt, de noodige gedaante aanneemt, en zulke deelen vormt, welke naderhand met de opgetelde krachten, naamelyk of met de te zaamentrekkingskracht, of met de spierkracht, of met het gevoel of eindelijk met het eigenaartig leven voorzien worden.

§. 49.

Van deze vormingskracht, zullen wy breedvoeriger handelen, wanneer wy in 't vervolg over het voortdelings werk zullen moeten spreken.

Van de spierkracht zullen wy by de beweging der spieren gewaagen.

Over de gevoeligheid by de werking van het zenuwstelsel.

Over het eigenaartig leven, nu en dan naar de gelegenheid zulks vordert.

Over het te zaamentrekkend vermogen intuschen is het hier de plaats het een en ander nog kortelyk voor te dragen.

§. 50.

Ik heb gezegd, dat deze door 't gantsche lichaam bykans zich uitstreckte, voor zo ver naamelyk het celachtig weeffel verspreid is.

Zy is dierhalven in de eerste plaats in die deelen aanwezig, welke geheel en al uit een celachtig weeffel zijn te zaamgesteld, in de vliezen by voorb. want dat deze een te zaamentrekkend vermogen bezitten, zal niemand loochenen, die aan de te zaamentrekking van het huidvlies (*dartos*) denkt, of zijn oog vestigt op kramptrekkingen van de huid, of peuszak (*peritoneum*), welke laatste soms alleen, gelijk de ondervinding geleerd heeft, het ingewand in eene breuk heeft verftikt. Verder is ze in die ingewanden, welke voor het grootst gedeelte uit foortgelijk weeffel zijn te zaamgesteld, waar toe by voorb. de longen behoren, wier uitwendige oppervlakte, gelijk herhaalde ontleedkonstige nasporingen in levendige dieren my geleerd hebben, zeer te zaamentrekkend is; nooit echter vond ik die waarlyk spierkrachtig gelijk VARNIER onlangs heeft willen beweerden. Ja, dat zelve de te zaamentrekkingskracht niet geheel in de beenderen ontbreekt, toonen niet alleen de tandkassen, welke

na het uitvallen der tanden, zich te zaamentrekken, gelijk algemeen bekend is, maar ook het ziekelijk versterf (*necrosis*), by 't welk men waarneemt, dat na de uitneming van het verstorven been het nieuwe been, het welk het doode voorheen omringde allengskens en bykans tot de natuurlijke dikte en gedaante zich te zaamentrekt.

Gelijk intusfchen de glasachtige fchors der tanden, zo als ik boven (§. 29.) aanmerkte, geen celachtig weeffel heeft, zo komt het my waarschijnlijk voor, dat deze ook geene te zaëmtrekkingskracht bezit, te meer, om dat een gedeelte daarvan, of door bederf wegknaagt, of by geval gebroken zijnde, het geen 'er van overig blijft, niet te zaëmgetrokken wordt, gelijk ik straks zeyde, dat omtrent de tandkassen plaatsgreep, maar altijd een onherstelbaare spleet blijft.

§. 51.

Deze zelfde te zaamentrekkingskracht van het celachtig weeffel, fchijnt verder tot de eerste en voornaamfte steunfels van krachten en gezondheid gebracht te moeten worden, en hier in fchijnt de *spanningskracht* (*tonus*) der deelen door den fchranderen STAHL zo opgevyzelt, gelegen te zijn. Want dit weeffel, om maar een voorbeeld op te noemen, florpt in een gezond mensch waterachtig vocht op, waar van ik gefproken heb, gelijk een spons, en drijft het daarop door zijn te zaëmtrekkendvermogen in de watervaten; in den ziekelyken

staat integendeel van zyne kracht beroofd en verflapt, wordt het met ftilstaand water opgevuld, en doet waterachtige zwellingen, en andere foortgelyke vochtontaattingen geboren worden.

§. 52.

Eindelijk blijkt uit de algemeene verfpreading van deze te zaamentrekkingskracht door het gantfche lichaam deszelfs invloed, en als 't ware vermenging met de overige levenskrachten, verder blijkt ook uit deszelfs onbepaalde wyze en graaden in verfchillende menfchen des zelfs groot vermogen ter vorming van de aan iederen mensch eigene gezondheid, en eigenaartige gefteeldheid (*temperamentum*).

V. AFDEELING

OVER

DE GEZONDHEID

EN DE

MENSCHELYKE NATUUR.

§. 53.

Deze drie (§. 1.) wier behandeling ons tot hiertoe heeft bezig gehouden, werken in het levend menschelijk lichaam zonder ophouden onderling op elkander. De vloeibaare deelen naamelijk, werken als prikkelen op de vaste deelen, deze intusfchen zijn door haar levensbeginfel toegerust om zoo wel de werking der prikkelingen ontwaar te worden, als om op de prikkelende vochten te rug te werken. En in een gezond mensch zijn deze werking en tegenwerking geheel en al in een zeker en bepaald *evenwigt*.

§. 54.

Hier by komt verder de wonderbaare te zaamenstemming (*consensus*) der deelen, zelf der zulke, die het verfte van elkander afgelegen zijn en

ook deze vloeit niet uit eene bron voord *).

Want eene andere oorzaak behoort tot de zenuwen en tot derzelver verwonderlyke netvormige vereenigingen, zo wel als tot de ingewikkelde vorming van derzelver vlechten en zenuwknoopen (*ganglia*), door welk middel de aandrift der prikkelingen aan het algemeen gewaarwordings werktuig (*sensorium commune*) mede gedeeld wordt, vervolgens wederom kunnen werken op de verafgeleegene delen.

Eene andere wederom moet men brengen tot beiderlei foorten van vaten, te weten tot de bloedvoerende, zo wel als tot de water opslurpende vaten.

Eene andere eindelijk tot eene zekere gelijkheid van maakfel, en de daaruit ontstaande sympathie, op dat ik van het celachtig weeffel zwyge, het welk, gelijk wy gezien hebben, zo wel den gemeenen band van het gansche lichaam uitmaakt, als het ook ten sterkten de te zaamenstemming der deelen behulpzaam is, gelijk gemakkelijk kan bevroed worden.

§. 55.

Eindelijk ook behoort hiertoe het grootfte ge-

*) Zie over de verschillende oorzaken der Sympathie DAN. LANGHANS *De consensu partium* c. h. Gott. 1749. 4to.

heim der Natuur, de vereeniging naamelijk van de ziel met het lichaam, en het veelvuldig en groot vermogen van deze op elkanderen; dewijl wy nu hier over in het vervolg breedvoeriger zullen handelen, zal het hier voldoende zijn, alleen maar zo kort doenlijk te hebben aangemerkt, dat 'er behalven de blijkbaare heerschappy der wil over de meeste spieren, ook nog andere vermogens gevonden worden, welke hunne kracht op het lichaam oeffenen zelf zonder eenig behulp van den wil.

Hier toe behooren by voorb. de blinde en enkel ingeschaapene dierlyke driften (*instinctus*), hoedaanig die is, welke aanprikkel tot de dartele liefde.

Wyders hebben de inwendige gewaarwordingen, en wel voornaamelijk de verbeelding en de hartstochten, welke door middel der verbeelding geschraagt worden, eene uitgestrekte heerschappy in het lichaam.

Het lichaam eindelijk heeft door tusfschenkomst van de zelve, ook eene gemeenschap en wederkerige invloed op de edelste en verhevenste zielsvermogens.

§. 56.

Door deze veelvuldige te zaamenstemming, zo wel der vaste en vloeibaare deelen, als der levenskrachten (§. 53.), door de fympathie der

deelen (§. 54.), en door de naauwe verbintenis der ziel met het lichaam (§. 55.), vloeit het *leven* en de *gezondheid* voort, welke echter geensfins ten allen tyde eenstemming zijn, maar in oneindige graaden van elkanderen verschillen.

§. 57.

De verschillende trappen immers van het *leven*, worden als tusfschen de twee uiterstens, waarvan het eene 't grootste leven; 't andere het kleinste leven genoemd wordt, geplaatst.

Het grootste leven noemd men die staat, wanneer de werkingen des lichaams in den bloei des levens haar hoogste toppunt van volmaaktheid bereiken hebben, het welk de Grieken genoemd hebben *ánunv*; men zoude het ook kunnen noemen de *worstelaars* staat.

Het kleinste daarentegen wordt genoemd, wanneer de werkingen eenigfins langzaamer verrigt worden, schoon zulks voor het overige naar de bepaalde omstandigheden op het volmaaktst volgens de Natuur geschiedt; hoedaanig is het leven der vrucht in de baarmoeder, en het welk des te kleiner is, naar maate de vrucht tederer en nader by zijn beginsel is, dus is ook in 't algemeen het leven minder in een slaapend, dan waakend mensch, en minder in eenen ouden man, dan in

iemand, welke zich in de mannelyke jaaren bevindt, en zo verder.

§. 58.

'Er is ook geen minder verschil in de *Gezondheid*, ja zelf kan men zeggen, dat elke mensch zyne eigene en byzondere gezondheid heeft *), dewijl die geene, welke wy de gezondste noemen, echter naar de verschillende gesteldheid van het bloed, en verder naar de verscheidenheid der spanninge, en der overige leevenskrachten op velerlei wyzen van elkanderen verschillen, waardoor de een op eene andere wyze door dezelfde prikkels op het lichaam werkende aangedaan wordt, als de andere.

Misfchien heeft ook elk mensch zyne eigen natuurgesteldheid, alhoewel dezelve naauwlijks bespeurd kan worden, en elk heeft iets in zyne natuur uit kracht der gewoonte, het welk strijdt tegen eenige dingen, die hy niet kan verdraagen, alhoewel dezelve voor het overige onschadelijk zijn; een ander kan wederom ligtelijk andere dingen verdraagen, hoe zeer die hem ongewoon zijn, ja zelf heeft hy 'er somtijds trek toe.

*) GU. FR. AD. GERRESHEIM *De sanitate civis homini propria*. L. B. 1764. 4to.

§. 59.

Dit zelfde schijnt ook de spil te zijn, waarop de Natuur en verscheidenheid der gestellen (*temperamenten*), zo dikwijls behandelt draayt, als welke zoowel bestaat in de evenredigheid zelve en de vermeniging (§. 22.) der deelen, welke het bloed uitmaken, als in de verschillende sterkte der levenskrachten, waarvan wy gehandeld hebben, en in de daaruit ontstaande verschillende wyze van werken op de ziel, en het terugwerken van dezelve op het lichaam, waaruit niet alleen een byzonder gevoel jegens de prikkelingen als eene byzondere meer of min grooter gemakelijkheid voordvloeit om de bewegingen te volbrengen.

§. 60.

Hier van daan is het dat 't verschil der natuurgesteldheden indedaad onbepaald is, en nooit tot zekere en bepaalde foorten kan gebragt worden. Zo wy echter dezelve eenigfins willen verdeelen, kunnen wy gemaklijk in de vier bekende verdeelingen van dezelve berusten, als waarin zy onderscheiden worden, te weten in een slijmachtige (*phlegmaticum*), bloedryke (*sanguineum*), galachtige (*cholericum*), en zwartgallige (*melancholicum*), gesteldheid.

§. 61.

Want deze verdeeling, schoon GALENUS dezelve op een ongechikt fundament gebouwd heeft, als ontleend zijnde van kwalijk vastgestelde hoofdstoffen des bloeds, schijnt echter, hoewel men afwyke van dien onvoegzaamen grondslag, voor het overige genoegzaam overeen te stemmen met de natuur, zo dat de verschillende gesteldheden, niet alleen van elk mensch in 't byzonder, als van alle menschen in het gemeen, naar hunne verschillende ouderdom geschikt, kunnen gebragt worden tot die IV. hoofdonderscheidingen.

Want wy mogen aan den leeftijd van een teder kind een slijmachtig: aan de jongelingschap een bloedrijk: den mannelijken jaaren een galachtig, en den ouderdom eindelijk een zwartgalachtiggestel toekennen.

Dan, het verschil van de trappen en vermengingen in de gestellen, is, gelijk wy reeds opgemerkt hebben zo onbepaald, dat die geene, welke lust hebben veelerhande te zaamenvoegingen en onderschedingen te maaken, voor zich een zeer ruim veld geopend zien.

§. 62.

De gantsche te zaamenloop van alle de vermogens en wetten, welke wy tot hiertoe aangeroord hebben, door welke de werkingen van het men-

schelijklichaam gedurende den gantschen loop des levens tot aan den dood toe bestierd en verricht worden, noemt men de *menschelyke natuur*, van waar het leerstuk, 't welk wy behandelen den naam gekreegen heeft van Natuurkunde (*Physiologia*.)

§. 63.

Die zelfde werkingen intusschen zijn niet ten onrechte in vier verdeelingen verdeelt; en deze verdeeling, schoon ze niet zonder uitzondering is, en geensins zo volmaakt met de natuur strookt, kan echter gevoeglijk tot hulp van het geheugen aangenomen worden.

En wel bevat de Iste van dezelve de *levens verrichtingen* (*vitales*), dus genaamd, om dat derzelve onafgebroken en ongeschonden werking boven allen noodig is tot onderhoud van het leven; waartoe men derhalven brengt den omloop des bloeds, en, in een geboren mensch, de ademhaaling.

De IIde bevat de *dierlyke werkingen* (*animales*), waardoor voornaamelyk de dieren onderscheiden worden van de bewerkte lichaamen van een ander rijk; waartoe by voorb. in een mensch behooren de gemeenschap van de ziel met het lichaam, inzonderheid het gevoel en de spierbeweging.

De IIIde bevat de *natuurlyke verrichtingen* (*naturales*), welke dienen om het lichaam te voeden.

De IVde bevat de voortteelings verrichtingen; welke verkeereren omtrent de voordplanting van elke foort.

Laaten wy nu elk van dezelve in het byzonder befchouwen; en een begin met de levensverrichtingen maaken.

VI. AFDEELING

OVER

DE BEWEGING VAN HET BLOED

IN HET ALGEMEEN.

§. 64.

Het bloed, gelijk wy gezien hebben, geeft aan de voornaamfte deelen van het lichaam den naasten oorsprong, doch aan de overige een ge-
duurig voedsel, en daarom moet het door de inwendigfte zo wel als de uiterfte plaatfen van het geheele lichaam, zo ver het zich uitftrekt, ver-
fpreid worden, zeer weinige uitgezonderd (§. 5.); en dat indedaad zulks gefchied, leeren wy zo
wel door eene behendige opfpuiting der vaten, als door de gemeene onderhouding, waaruit het
blijkt, dat 'er naauwlijks eenige deelen van ons lichaam zijn, of het bloed zal 'er uit te voorfchijn
komen, zodra zy gewond zijn, al was het flechts door de punt van eene naalde.

§. 65.

Dan dit levensvocht loopt niet, gelijk de Ouden meenden, in aderen van den zelfden rang
heen en weder met eene ebbe als 't ware en vloed; maar het wordt door zynen omloop gelijk men
zegt, dus in het rond gevoerd, dat het gebracht

D

zijnde van hart in de slagaderen door het geheele lichaam, van daar, door de aders ontvangen zijnde, wederom naar het hart wordt te rug gevoerd.

§. 66.

WILLEM HARVEY heeft dezen omloop van het bloed bewezen, na weinige en onzekere redeneeringen van zyne voorzaaten *), in zijn on-

*) De ongelukkige MICH. SERVETUS, als ook de beroemde ANDR. CAESALPINUS, schynen nader gekomen te zijn aan de kennis van de wezendlyke omloop des bloeds, dan de overigen, welke men gemeenlijk hier onder rekent.

Het zy ons geoorloofd weinige woorden van SERVETUS hier aan te halen, voorkomende in zyne Natuurkundige Verhandeling, welke hy ingelascht heeft in zijne befaamd, en voor hem noodlottig werk, thands by uitsteking zeldzaam, ten tytel voerende *Christianismi restitutio* etc. (Viennae Allobrog. 1553. 8vo.) Deze Verhandeling komt voor in het 5de boek van dat werk *de trinitate divina in quo agitur de spiritu sancto*. Waar onder andere het volgende gelezen wordt: „het is de levensgeest, welke door de openingen der vaten, door de slagaders medegedeeld wordt aan de aderen, in de welke hy gezegt wordt natuurlijk te zijn.”

Doch van CAESALPINUS is de stelregel aanmerkelijk omtrent de „ aderen die boven den band opzwellen, en niet beneden dezelve.” Waaruit het duidelijk blijkt, dat hy niet ver af zy geweest van de waare kennis van de beweging des bloeds, welke te vinden is in deszelfs *Quaestionum medicarum* L. II. Quaest. 17. pag. 234.

sterfelijk werk, uitgegeven in het jaar 1628 *).

Doch by het vervolg van tijd is de omloop van het bloed wel inzonderheid buiten allen twyfel gesteld †), niet alleen door beschouwing met het Microscop §); maar ook, om dat men zag dat het wasch, of soortgelyke masse in de slagaderen ingespoten een' en denzelfden weg liep; verder is dezelve ook nog bevestigd door de heldhaftige ondernemingen om het bloed uit het eenen lee-

*) *Exercitat. anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* GUIL. HARVEI Angli, med. regii etc. Francof. sumptib. Gujl. Fitzeri. a. 1628. 72 paginis 4to. c. fig. aen.

†) Om de beweging van het bloed in de kikvorschen te beschouwen etc. is het bankjen van LIEBERKUHN, 't welk men gemeenlijk noemt de *kikker-machine*, zeer geschikt.

Zo men lust heeft dezelve te beschouwen in een dier met warm bloed voorzien, zijn de bebroeidde eieren het geschikste, en wel voornaamelyk op den vierden en vijfden dag der broeiing onder een eenvoudig Microscop, hoedaanig dat van LYONET is, geplaatst.

§) G. REMUS *Experimenta circa circulationem sanguinis instituta*. Goett. 1752. 4to.

Zie HALLER *De sanguinis motu experimenta anatomica Commentarior. societ. scient. Goetting. Tom. IV. ad a. 1754. Ei. De eodem argumento Sermo II. Operum minorum Tom. I. p. 63. sq.*

LAZ. SPALLANZANI *De fenomeni della circolazione etc.* Mutin. 1773. 8vo.

vendig dier in het anderen, of in een' mensch over te gieten; als ook door andere proefnemingen, welke in levendige dieren kunnen werktellig gemaakt worden.

§. 67.

Welke de vastgestelde maate van snelheid dezer beweging in een' gezond mensch zy, kan op geenerlei wyze bepaald worden. Want hierin verschilt niet alleen de eene mensch van den anderen; maar 'er heeft ook nog een groot verschil omtrent dit stuk plaats ten opzichte van den leeftijd; ja zelf ook ten opzichte van de verschillende deelen van het lichaam.

Het bloed in de aderen schijnt in het algemeen ook een weinig langzamer te loopen, dan in de slagaderen; en sneller, wanneer het gedreven wordt door de stammen der vaten, dan wanneer het door de kleinste vaatjens loopt, alhoewel eertijds de Natuurkundigen deze verschillendheden der snelheid al te groot gemaakt hebben.

Ondertuschen stelt men gemeenlijk de middelbaare snelheid van het bloed zodaanig te zijn, dat het door de groote slagader (*aorta*) loopende, in elken polslag de ruimte van omtrent 8 duimen doorloopt, 't geen op omtrent 50 voeten uit zoude komen in elke minuut.

§. 68.

De bolletjens van het roode bloed schynen den as (*axis*) te kiezen, en men wil dat deze rasfer voorgedreeven worden dan de overige bestanddeelen des bloeds. Ik weet niet of zulks steunt op eene ontegenzeglyke proeve, dan of dit alleen rust op de bekende waterloopkundige wetten, ten onrechte op den omloop van het bloed toegepast; ik zegge ten onrechte, dewijl het in het algemeen dwaasheid zoude zijn, de beweging van het levensvocht, waardoor het bloed gevoerd wordt door de levendige kanaalen van een bezielde lichaam, te willen brengen enkel tot die werktuiglyke wetten, door welke het water in de waterloopkundige werktuigen voorgestuud wordt. 't Heeft my althands noch niet mogen gebeuren dat voorrecht der roode bolletjens duidelijk te zien.

§. 69.

Veel zekerer ben ik overreed, dat die bolletjens dryvende in het vocht, 't welk de overige bestanddeelen van het bloed maaken, alleen voordrollen, en geensins tevens om hunnen eigen as draaien; doch dat 'er in 't algemeen behalven die *voordgaande* (*progressivus*) beweging van het bloed, waar van wy spreken, ook nog eene naauwlijks bepaalde beweging van eene andere soort in het bloed plaats heeft, welke men eene

inwendige (*intestinus*) noemt; alhoewel 'er geen twyfel is, of de hoofdstoffen des bloeds worden somtijds meer of min onder elkander vermengd, wanneer zy naar de verschillende richting of verdeeling der vaten, of naar derzelver onderlinge inmondigingen verschillend voorgedreven worden.

§. 70.

Dit zy genoeg in het algemeen over de beweging van het bloed.

Daar wy thands nu overgaan zullen tot nader onderzoek van dezelve, denken wy 't best te zullen doen, indien wy alvoorens over de vaten, waarin het bloed bevat wordt, handelen, en dan de krachten nasporen, door welke die vaten beziel worden om het bloed voorttestuuen en te ontvangen.

VII. AFDEELING

OVER

DE SLAGADEREN.

§. 71.

De vaten, welke het bloed, van het hart ontvangen, door het gantsche te zaamenstelsel van het lichaam verspreiden, worden *slagaderen* (*arteriae*) genoemd *).

Deze zijn in het algemeen zo wijd niet als de aderen; maar wegens haar veel vaster en meer in eengedrongen weeffel, zijnze zeer veerkrachtig, en gelijk door de proefnemingen van WINTRINGHAM gebleken is, zeer sterk.

§. 72.

Zy bestaan uit drie laagen van Vliezen †).

*) GER. VAN SWIETEN *De arteriae fabrica et efficacia in corpore humano.* L. B. 1725. 4to.

†) Vergelijk over de verscheiden gevoelens omtrent het getal van de rokken der slagaderen:

ALEX. MONRO (de Vader) *In medical Essays and observations* Vol. II.

DE LAZÛNE *In mém. de l'Acad. des sc. des Paris* a. 1756.

B. S. ALBINI *Annotat. academ.* L. IV. pag. 30. sq. tab. V. fig. 1.

VINC. MALACARNE *Della osservaz. in Chirurgia.* Taurin. 1784. 8vo. Vol. II. pag. 103. sq.

Het Iste te weten het buitenste vlies, 'twelk HALLER den eigenlyken celachtigen rok noemde, ALBINUS den zenuwachtigen, en VESALIUS wel eer den kraakbeenigen, andere den peesachtigen, enz. bestaat uit een celachtig in eengedrongen weeffel, dat van buiten losfer, doch hoe nader aan het volgend vlies des te meer op een gepakt is; aldaar is het doorweeven met bloed vaatjens *); in het algemeen geeft het aan de slagader de meeste spanning en veerkragt.

Het IIde vlies bestaat uit dwars over elkander liggende vezelen, van een halve maans of zijfsens gedaante; het is als 't ware een vleesachtige zelfftandigheid, en hier om draagt het den naam van spierachtigen rok; in dezen schijnt de levenskracht der slagaderen boven anderen plaats te hebben.

Het IIIde, zijnde het binnenste vlies, bekleedt de holte der slagader met eene gepolijfte en zeer gladde oppervlakte.

Dit te zaamenstelfel is in de stammen, en grooter takken genoeg te onderscheiden; doch minder in de tedere takjens.

*) FR. RUYSCHE *Respons. ad ep. problematicam* III. ook in *thesaur. anat.* IV. tab. III.

§. 73.

Alle de slagaders, welke in het menschelijk lichaam gevonden worden, nemen uit eenen van beide hoofdtronken haaren oorsprong, van welke de eene de long-slagader is (*arteria pulmonalis*), die, uit de voorste holligheid van het hart gesproten, naar de longe gaat. (Plaat I. f. g h.).

De andere is de groote slagader (*aorta*). Deze neemt haaren oorsprong uit de agter holligheid van het hart, en voorziet het gantsche lichaam (—Plaat I. n. t.—).

Deze stammen verdeelen zig in takken, de takken, wederom in takjens enz.

§. 74.

Gemeenlijk stelt men, dat door het gantsche bloedvoerend vaatgestel, de takken by elkanderen genomen, meer bevatten kunnen dan de stam, waaruit zy ontsproten zijn. Doch ik vrees, dat men dit al te ruimschoots staande houdt, ja zelf dat somtijds de Schryvers, die zulks beweerd hebben ten onrechte de maat van de middellijn met die van het vlak verward hebben; my ten minsten is meer dan eens voorgekomen, daar ik proeven nam, niet in de vaten met wasch sterk opgevuld, welke beroemde Natuurkundigen tot die soort van Proefneemingen misbruikt hebben,

maar, gelijk het de zaak schijnt te vereisfchen, in ongeschonden vaten van pas gestorven lichaa- men, [by voorb. in de ongenoemde slagader (*innominata*), in de regter krop - slagader (*carotis*), in de regter onderfleutelbeens - slagader (*subclavia*), welke uit dezelve haaren oorsprong nemen, als ook in de arm - slagader (*brachialis*), en in de kleine elleboogspijp - slagader (*radialis*), en in de elleboogsflagader (*cubitalis*) waarin zy verdeeld wordt] dat de middellijn van den stam, en de middellynen van de takken eenen regthoekigen driehoek vormden, wiens treklijn het vierkant, volgens den zeer bekenden stelregel van PYTHAGORAS, gelijk was aan de berekening der vierkanten van de basis en van de regtstandige lijn *).

Ja HALLER zelf heeft in de slagadertjens van de kleinste foort meerder wijdte aan de stammetjens, dan aan de takjens toegekend; zo dat voor het minst die gemeene berekening gantsch niet algemeen schijnt door te gaan, maar, zo immer, dan ten minsten wel degelijk tot een klein gedeelte van het vaatgestel moet bepaald worden.

§. 75.

Men schrijft gemeenelijk aan elken stam en tak

*) V. D. KEMP, L. C. pag. 51.

eene kegelvormige gedaante toe, als of naamelijk de basis tegen over het hart wyder ware dan het uiterste, dat van 't hart afgekeert is; maar ook dit schijnt eene veronderstelling te wezen: dewijl dezelve naauwkeurig beschouwd in 't algemeen eene waare rolronde gedaante hebben: en 'er voorbeelden voor handen zijn van eenige slagaderen, welke voordloopende wyder worden, Waartoe by voorb. de inwendige borst - slagaderen (*A. mamma-riae internae*) behooren, ja ook de boog zelf van de groote slagader (*aorta*), welke by haaren oorsprong naauwer is. In 't algemeen schynen de slagaders zich ook een weinig te verwyden, ten minsten de grootere, voor dat zy zich in takken verdeelen, zodaanig echter, dat de wijdste der takken te zaam genomen naar die verdeling wederom gelijk zy met de wijdste van den stam.

§. 76.

Wanneer men in overweging neemt de groote verscheidenheid, waarmede de slagadertjens in verschillende deelen van het lichaam, inzonderheid in de ingewanden enz. of schieflyker, of eerst na verscheiden rangen van verdeelingen hunne uiterste grenzen bereiken, dan zal men ligtelijk gewaar worden, dat het getal der verdeelingen van den slagaderlyken stam in de voordgaande reeks van takken, en takjens tot de uiterste eind-

paalen van dezelve met geene mogelijkheid in 't algemeen kan bepaald worden. Hier van daan 't verschil der Schryvers, welke vermaak gevonden hebben in zodaanige bereekeningen te maaken; zo telt by voorb. KEIL omtrent 50., HALLER slechts 20. van diergelyke verdeelingen.

§. 77.

Na veelethande diergelyke verdeelingen en inmondigen (*anastomoses*) der Vaten, waarmede de nabuurige takken der slagaderen onderling verbonden worden, komen zy eindelijk tot haare eindpaalen, waar door zy naamelyk overgaan in de oorsprongen der *aderen* (*venae*), zo dat zy langs eenen onafgebroken weg, wiens grenspaalen niet wel kunnen bepaald worden, in dezelve overgaande te rugkeeren, zo dat het bloed thands aderlyk geworden zijnde, het welk zo even slagaderlyk was, weder naar het hart te rug gevoerd wordt.

§. 78.

Dan schoon deze achtervolgende onmiddelyke vereeniging van de vaten van beiderlei foort op menigvuldige plaatsen van het lichaam duidelyk blijkt, schijnt het nogthandstwyfelachtig te zijn, of dit de cenigste overgang zy van de slagaderen in de aderen, dan of behalven deze die overgang

van het bloed uit de uiterste grenzen der slagadertjens in de beginselen der aderen geschiede, ten minsten op sommige plaatsen, door middel van eenig bloed doorlaatend ingewand (*parenchyma*)?

'Er zijn waarlijk eenige verschijnsels, waartoe by voorb. de oprichtingen der anders flappe deelen behooren, en waartoe ook mischien het schaamrood worden moet gebracht worden, welke zulk een middenverband der vaten van beide de foorten, ten minste niet onwaarschijnlijk maaken.

§. 79.

Verder schynen 'er nog vaatjens van eene geheele andere foort uit de slagadertjens overal hunnen oorsprong te nemen; en deze zijn voornaamelyk van tweederlei aart. Te weten *weyvoerende* (*serosa*), welke zo naauw zijn, dat zy in een' gezond mensch geene bolletjens van rood bloed, maar alleen de wey, waar in de roode bolletjens dryven (69), kunnen bevatten; als mede de *afscheidende* (*secretoria*), welke niet dan bepaalde vochten uit de masse van het slagaderlyk bloed naar zich trekken om aftezonderen (§. 4.).

§. 80.

Wat de eerstgenoemde betreft, welke wy *weyvoerende* (*serosa*) genaamd hebben, daar omtrent moeten

wy den lezer berichten, dat wy geenfins beoogen de verdichte rangen der geele en witte vaten van BOERHAAVE, welke men wel eer toegepast had op de even zo verdichte LEEUWENHOEKSE zesvouwige berekening der bloedbolletjens; noch dat hier ook wordt gesproken van de zenuwwaterachtige vaten (*neuro-lymphatica vasa*) van VIEUSSENS en FERREIN, waaruit naar de meening van deze Mannen de ingewanden voor 't grootst gedeelte zouden bestaan, welk gevoelen echter mede op geenen vasten grond schijnt te steunen.

Maar wy spreekten hier van ongekleurde vaten, welke niet dan door het geweld van het bloed, het welk in sommige ontstekende ziekten sterkten perst; of ook door middel van een tot de ontleedkunde geschikte spuit, in navolging der Natuur, zichtbaar worden; zodaanige zijn, by voorb. de vaten van het hoornachtig vlies (*cornea*), welke nauwelijks kunnen opgespoten worden met wasch, ten zy in het lijk van een' mensch, die aan eene zeer zwaare oogontsteking (*chemosis*) sukkelende gestorven is.

§. 81.

Daarentegen schynen de *affcheidende* (*secretoria*) van deze te verschillen, en zijn wel inzonderheid eigen aan de *affcheidende* ingewanden, en de te zaamgerolde kliertjens, welke insgelijks

door eene behendige inspuiting kunnen te voorschijn gebracht worden, wanneer b. v. 't geen in de slagader van de oorklier (*parotis*) is ingespoten, door den Stenoniaansche buis wederom uitvloeit. Maar wy zullen gelegenheid hebben, hier over in 't vervolg met opzet te handelen.

VIII. AFDEELING

OVER

DE BLOEDVOERENDE ADEREN.

§. 82.

Het bloed, dat door middel van de slagaderen door het gantsche lichaam verspreid wierdt, moet vervolgens naar het hart te ruggevoerd worden door middel der aderen.

Deze aderen gelijkze zeer verschillen in werking, zo zijn zy ook in maakfel van de slagaderen, indien men de kleinste 'er van uitzonderd, wier verschil met de slagaderen niet zo zichtbaar is, zeer onderscheiden.

§. 83.

Want de aderen zijn, uitgenomen de longader, in het algemeen wyder dan de slagaderen, ook meer getakt; en in hunnen loop, en ten opzichten van hunne verdeelingen, veel onstandvastiger; daar by zijn zy zachter van weeffel, veel minder veerkrachtig, doch zeer taay, en zonderling rekbaar.

§. 84.

Haare rokken zijn dünner, zo dat het daarin bevatte bloed 'er eenigfins doorheen schijnt, ook

zijn zy daarin weiniger in getale, dan in de slagaderen, dewijl zy alleen bestaan uit eenen zekeren celagtigen rok, die ten minste eenigfins gelijk is aan den zenuwrok der slagaderen, en uit eenen inwendigen gladden rok, hoedaanig ook doorgaans die der slagaderen is.

De spiervezelachtige rok bevindt zich nergens dan in stammen, welke het naaste by het hart zijn.

§. 85.

Die inwendige rok intusfchen, vormt in verre de meeste der wyde aderen, wier middellijn naamelijk iets grooter is dan eene lijn, overal klapvliesen van een zeer fraai maakfel, welke zeer gedwee en zakvormig, en gemeenlijk eenvouwig, niet zelden tweevouwig, ja zomtijds drievouwig zijn, en zo geplaatst, dat de bodem van het zakjen naar den oorsprong van de ader gekeerd, doch de zoom tegens over het hart geplaatst is.

Deze klapvliesen worden in de aderen van zommige deelen niet gevonden, als by voorb. in die van het hersengeftel, van de longen enz. als mede niet in het gantsche te zaamenftel der poortader (*vena portarum*).

§. 86.

De takjens der aderen, (welke men liever de

E

worteltjens behoorde te noemen) loopen te zaamen tot takken, en deze weder tot zes hoofdstammen, te weten tot twee holle aderen (*venae cavae*), waarvan de eene de bovenste (Plaat I. a.), de tweede de benedenste holle ader is (Plaat I. b.), en tot vier stammen der longader (Plaat I. i.).

De poortader alleen heeft dit byzondere, dat de stam van dezelve, daar zy in de lever gaat, eerst zich in takken verdeelt byna op de wyze van eene slagader, van welke de uiterste spruitjens overgaan in de worteltjens van de holle benedenste ader, en dus op nieuws zich tot eenen stam vereenigen.

§. 87.

Het geen van de slagaderen gezegt is §. 74. 75. met opzigt tot het gemeen gevoelen nopens de ruimte der te ruimschoots aangenomen takken, dat zy naamelijk wyder zijn, dan de ruimte van den stam, of aangaande de kegelvormige gedaante van de byzondere vaten, zulks kan ook eenigermaate op de aderen worden toegepast.

Er zijn ook onder deze aderen zeldzaame voorbeelden van vaten, die ruimer zijn op eenen verderen afstand van het hart, hiertoe by voorb. behoort de knie-ader (*poplitea*), waar zy langs de deykknokken (*condylus*) loopt.

Dus zal men ook 't boven gezegde omtrent de eindpaalen der slagaderen (§. 77. 78. 80.), met de noodige veranderingen brengen kunnen tot de oorsprongen der aderen.

IX. AFDEELING.

VAN HET HART.

§. 88.

Wy hebben dan dus gezien dat 'er eene dubbele gemeenschap plaats heeft, (§. 65.) tusschen de aderen en slagaderen, waar van naamelijk de eene zich bevind in de uiterste einden der vaten van beiderleie foort (§. 77.); de tweede in de gemeenschappelyke bron, naamelijk het hart, alwaar de hoofdstammen van het geheel bloed voerend zaamenstel te zaamenkomen.

§. 89.

Het hart nu is als het ware de eerste drijfveer en beweegrad van het geheel menschelijk lichaam, dewijl het met eene onafgebroken, en waarlijk wonderbaare kracht, tot het bevorderen van de voornaamste levensverrigting, te weten van den omloop des bloeds, dient, welke ten minste reeds met de vierde week na de bevruchting begint, en duurt tot aan het uiterste eind van het levensperk.

§. 90.

Want beurtelings ontvangt het 't bloed en drijft hetzelfde wederom uit, zo dat het eerst 't bloed

uit het gansche lichaam ontvangt in de voorste boezem (*sinus anterior*), (— *c.* —) en het daar aan gehegt oor (— *c.* —) door beide de holle aders, de bovenste naamelijk (Plaat I. *a.*), en de benedenste ader (Plaat I. *b.*), en ook uit zijn eigen vleesch door den gemeenen mond der kroonaderen (*venarum coronarium*) (— *w. x.* —), welke voorzien is met een byzonder klapvlies *), en van daar het zelve in de holligheid van de zelfde zyde voordstuwd.

§. 91.

Het bloed wordt uit deze voorste, of gelijk die wel eer na de legging van het hart der dieren wierd genoemd, door de regter holligheid der longslagader (— *f. g. h.* —), welke de Ouden de slagaderlyke ader noemden, gedreven naar de longen, van waar het wederkeerende in vier longaders loopt (— *i.* —), by de Ouden aderlyke slagaders genaamd, en voords vloeit in den gemeenschappelyken boezem (— *k.* —), en het hier aan vastzittend oor (— *l.* —), 't welk men eertijds het slinker, thands beter het agterste oor noemt.

*) CASP. FR. WOLFF *De orificio venae coronariae magnae in lect. Acad. scientiar. Petropolit. A. 1777. P. I.*

PETR. FABARRANI *De eod. argumento in Acti de Siena*
Vol. VI.

§. 92.

Vervolgens gaat het bloed voort naar de holligheid van dezelfde zyde (— *m.* —), van waar het zich ten laatste in het algemeen slagaderlijk te zaamenstel van het overig gedeelte des lichaams door de groote slagader (— *n. t.* —), en tevens *) door de kroonslagaders in de zelfstandigheid van het hart verdeelt.

§. 93.

Voords weder uit de laatste takjens van dat te zaamenstelsel overgegaan zijnde tot de eerste worteltjens van het aderlijk te zaamenstel, gaat het wederom in beide de holle aderen, doch uit de kroonslagaderen van denzelfden naam, en hervat aldus den gantschen omloop, welken wy aangetoond hebben.

§. 94.

Deze rondvoering intusfchen van het bloed door de holligheden van het hart, en deszelfs regelmaatige en opvolgende bewegingen, worden bestuurd door de klapvliezen (*valvulae*), welke geschikt zyn, om den ontstroomigen te ruggang van het zelve te verhoeden, deze klapvliezen omringen de voornaamste monden, naamelyk de randen van de holligheden, waar

*) Vergelyk ACHILL. MIEG Specim. II. *Observation. Botanico-rum.* Basil. 1776. 4to. p. 12. etc.

zy het naaste by hunne boefems zyn, als mede de twee groote slagaderlyke monden, die uit dezelfde holligheden ontstaan.

§. 95.

Dus schijnt de ring of aderlyke trekker, welke de grensfcheiding van den boezem en van de voorste holligheid uitmaakt, in deze holligheid afdaalende in drie peesachtige klapvliezen uitte-loopen *), aan elk van welke men eertijds drie punten toeschreef, en uit dien hoofde de driepuntige klapvliezen (*triglochines f. tricuspidales*) noemde, welke aan de vleeschbalkjens, gemeenelyk tepelspiieren genoemd, vastzitten.

§. 96.

Op gelyke wyze maakt eene diergelyke soort van ring de grenzen van den boezem en de agterholligheid uit, welke uitloopt op twee klapvliezen †), die men mytervormige (*mitrale*), wegens eenige gelykheid van gedaante, genoemd heeft.

§. 97.

Wyders zit aan den mond van de longslagader als mede aan de groote slagader een drietal klapvliezen, gelykende na eene halve maan, of een

*) EUSTACHI Tab. VIII. fig. 6. — Tab. XVI. fig. 3.

†) Ibid. Tab. XVI. fig. 6.

griekſche ſigma, zijnde veel kleiner in omtrek, maar van eene fraaije gedaante, en voorzien met vleeschvezelen.

§. 98.

Men ziet ondertuſſchen ligtelijk, hoe 'er gezorgd is door deze in ſoort verſchillende klapvliezen, dat het bloed niet weder te rug kan loopen met eene geſtoorde en verwarde beweging in die holligheden, waaruit het gekomen is, want gedweezijnde, wyken zy voor het toevloeiend bloed, doch beletten dat het zelve niet weder te rug kan keeren, om dat ze door dat te rugkeerend bloed zelve, gelijk een zeil geſpannen en uitgezet worden, en op die wyze de monden fluiten.

§. 99.

Het klapvlies van EUSTACHIUS, 't welk in de vrucht geſpannen is voor den mond van de holle opklimmende ader, wordt in een geboren mensch verre den meesten tijd al langzaamerhand meer of min vernietigd, zo dat het dan ter verdere uitoeffening van zyne voorige verrichtingen, onbekwaam gemaakt wordt; en indedaad is 'er dit klapvlies niet meer noodig, dewijl de weg voor het bloed door de longen gebaad is, en dezelfs te ruggang uit die ingewanden, door de halvemaanswyze klapvliezen, welke wy beſchreven hebben, belet wordt, en het bloed het geen van achteren aandringt niet anders dan het voorgaande kan vol-

gen. Indien het echter gebeurt, dat het bloed uit de rechter holligheid van het hart niet kan overgaan tot de longen wegens eenig beletfel, dan wordt het opgehouden bloed door eene te ruggaande beweging uit den rechter boezem te ruggedreven naar de holle aders, gelijk de aderslag leert, welke alleen in het bovenſte gedeelte van de ader buiten de orde der natuur, als dan beſpeurd kan worden.

§. 100.

Men heeft getwift, of de halvemaanswyze klapvliezen toelaaten, dat de holligheden volkomen en ten eenemaal ontledigd worden, dan of 'er liever eenig gedeelte van het bloed, door de ruimer uitſpanninge onderſchept zynde, te rugloope *).

De waarnemingen in het werkgeſteld in kikvorchſchen, ja zelfs in het hartjen van een uitgebreid kieken, leeren dat het hart in die dieren

*) Dus denkt na WEITBRECHT en anderen de beroemde FONTANA *Riſerche filoſofiche ſopra la Fiſica animale* Florent. 1775. 4to. p. 101. ſeq. Maar HALLER heeft al lang geleden de bewyzen van dezen beroemden man in *Nov. litter. Göttingenſibus* wederlegt, als mede de beroemde E. B. C. HEBENSTREIT, welke onlangs het werk van FONTANA in 't Hoogduiſch heeft overgezet. *Leypz. 1785. 8vo. p. 328.*

ten eenemaal ontledigd wordt. Doch of de zaak zich dus toedrage in den mensch zelf en wel in een gezond mensch, blijkt nog niet zeker, ja wat meer is zoude het tegendeel waarschynelyker schynen te zijn, indien men alleen op het maakfel, en het werktuigelyke dezer klapvliezen, zo als ze zich in een opgesneden hart vertoonen, in de Natuurkundige ontvouwing te letten had.

§. 101.

Het weeffel van het hart is ten eenemaal byzonder, wel vleeschachtig maar zeer vast en te zaamengedrongen, en zeer ver afwykende van de gewoone gesteldheid der spieren. Het bestaat uit bundeltjens van vezeldraden, die meer of min schuins loopen, hier en daar op eene byzondere wyze getakt, in eene verschillende en wonderbaare rigting gekronkeld en gedraaid, en bestaande uit zekere ryen van beddingen, welke op elkanderen liggen in het middenschot van beide de holligheden ten naauwste verbonden, omringd omtrent de basis der holligheden met vier kraakbeenige draaden, welke even gelijk het geheel vezeldraadig weeffel van het hart, door de vlijt van den beroemden WOLFF naauwkeuriger zijn aan 't licht gebragt *), en welke de vleeschachtige te

*) *Act. Acad. scient. Petropol. pro A. 1780. maxime A. 1781. P. 1. pag. 211. De textu cartilagineo cordis; sive de filis cartilagineo-osseis eorumque in basi cordis distributione.*

zaamenvoeging der holligheden ondersteunen, en als het ware van de vezels der boezems onderscheiden.

§. 102.

Deze vleeschachtige vezeldraden nu, worden zo wel door hunne zeer weeke zenuwen als ook door een zeer groot stel van vaten, ontspruitende uit de kroonvaten, met oneindige takjens doorweeven, zo dat RUYSCH ons het gantsche maakfel van het hart zo beschreven heeft, dat het enkel schijnt te zaamengeweeven te zijn uit bloedvoerende pijpjes, die zich 'er overal bevinden *).

§. 103.

Door dit maakfel nu (§. 90. en volg.) en weeffel (§. 101. en volg.) wordt het hart bekwaam gemaakt tot zyne onafgebroken en gelyke bewegingen, die in het algemeen daarop uitkomen, dat nu de boezems, dan de holligheden beurteelings te zaamen worden geperst door de toetrekking, en dan eens weder uitgezet worden door de ontsluiting.

§. 104.

Zy houden zulk eene orde in die beurtwisseling van te zaamentetrekken en uittezetten, dat

*) RUYSCH *Thesour. Anat. IV. Tab. III. fig. 1. 2.*

zo dikwijls de boezems zich te zamentrekken om het bloed, uit de longen en holle aderen wederkerende, na de holligheden te dryven, deze op dien zelfden tijd verslapt en bekwaam gemaakt geworden tot het ontvangen van dien zelfden bloedstroom, doch het volgend oogenblik, wanneer 't dan de beurt is van de holligheden, die nieuwlings vervuld zijn, om zich te zamentrekken en het bloed voortedryven naar de twee slagaderlyke stammen, dan verslappen ondertuschen de boezems wederom en zwelgen op nieuw als het ware het nieuw aankomend aderlijk bloed in.

§. 105.

De te zamentrekking (*systole*) van de holligheden, waartoe men stelt, dat $\frac{1}{3}$ van den gantschen tijd eener klopping van hart vereischt wordt, geschiedt voornaamelijk op deze wyze, dat de buitenste zyden van de holligheden naar den kant van het middelschot, 't welk de regterholligheid van de linker afzondert, zich te zamentrekken, welke te zamentrekking, indien men de kegelvormige gedaante van deze holligheden in overweging neemt, genoeg schijnt in staat te zijn tot ontleding van de zelve.

Dan daarenboven wordt ook in die te zamentrekking de punt van het hart, naar deszelfs basis getrokken, gelijk niet alleen zo dikwijls

zo wel in koudbloedige dieren *), als in die warm bloed hebben, bespeurd; maar zelf ook in een levendig mensch gezien is.

Degemeene ondervinding nogthands, welke het tegendeel schijnt te bewyzen, als volgens welke de punt van het hart in zyne te zamentrekking de linker borst schijnt te slaan, en daarom liever zich schijnt te verlengen, moet hier geensins in aanmerking by eenen natuuronderzoeker komen, dewijl die slagen alleen ontstaan uit den aandrang van het loopend aderlijk bloed in de boezems van het hart, als mede uit den aandrang van het slagaderlijk bloed, 't welk uit de holligheden gedreven wordt, waardoor het gantsche hart naar die plaats der ribben wordt gedreven.

§. 106.

De drift van het uitgedreven bloed, welke in die te zamentrekking van het hart te wege

*) In geene eene ontleding van een levendig dier heb ik het hart in zyne te zamentrekking zich inderdaad duidelijk genoeg zien verkorten, dan in de ontleding van de waterslang (*coluber natrix*), in welke soort van slangen, die in de boschen dicht by onze stad (*Göttingen*) liggende somtijds ter lengte van 4 voeten gevangen worden, levendig opengefneeden zijnde, het hart in elke ontfluiting, de maat van zyne toefluiting ten minsten twee linien in de lengte te boven ging.

gebragt wordt, wordt aan het slagaderlijk gestel, 't welk het bloed ontvangt, zo medegedeelt, dat elke te zaamentrekking van het hart op eene byzondere wyze kan bespeurd worden, in die slagaderen van het overig gedeelte des lichaams, welke of door 't gevoel kunnen onderzocht worden, en ten minsten $\frac{1}{6}$ van eene lijn de middellijn van haare wijdte overtreffen, of wier klopping op eene andere wyze kan vernomen worden, zo als by voorb. binnen in het oor en het oog gemakkelijk geschieden kan, welke klopping men de ontsluiting van de slagaderen noemt. Van welke in het vervolg nader zal gesproken worden, of zy naamelijk aan de werking der slagaderen *zelve* moet toegeschreven worden.

§. 107.

Hoe het 'er intusfchen ook mede zy, dit leert de ondervinding, dat de polslag der slagaderen zo als men dien noemt, in een gezond mensch naauwkeurig overeenkomt met de wyze, op welke het hart bewogen wordt, en volmaakt met dezelfde gelijktijdig zy; ja, dat zelf in eenen ziekelijken stilstand van den polslag op een en het zelfde oogenblik ook de orde van het hart en van de slagaderen ophoudt, en wederom op het zelfde oogenblik voordgaat.

§. 108.

Het getal der kloppingen van het hart intusfchen verschilt in een gezond mensch op oneindig veele wyzen, en alhoewel voornaamelijk ten opzichte van den ouderdom, nogthands ook ten opzichte van andere omstandigheden, welke in allerlei jaaren de gezondheid aan elk mensch eigen uitmaken, zo dat het onmogelijk zy daar omtrent eene vaste bepaaling te maken. Ik zal echter dat geene te berde brengen, het welke ik in onze luchtstreeken*) in menschen van verschillende jaren in het algemeen waargenomen heb, waar ik in de eerste dagen na de geboorte in een pas geboren kind, het welk gerust sliep, in eene minuut omtrent 140 polslagen geteld heb:

Het 1ste jaar ten eindelopende omtrent 124.

Het 2de jaar omtrent 110.

Het 3de en volgende jaren omtrent 96.

In den ouderdom waarin de melktanden plegen uittevalen omtrent 86.

Ten tyde van de huwbaarheid omtrent 80.

In den mannelyken ouderdom tot 75.

Omtrent het zestigste jaar des ouderdoms 60.

Doch ik heb naauwlijks twee menschen ge-

*) Myne berekening verschilt weinig van die, welke GU. HEBERDEN bygebragt heeft uit de Engelsche luchtstreeken. Zie *Medical Transact.* Vol. II. p. 21.

vonden van eenen hooger en ouderdom, in welke in den zelfden trap van ouderdom het zelfde getal van polsflagen gevonden wordt.

§. 109.

In het vrouwelijk geslacht zijn de polsflagen in 't algemeen genomen menigvuldiger dan in het mannelijk geslacht.

En zo men in aanmerking neemt het gestel van het lichaam, heb ik in groote menschen minder polsflagen bespeurd dan in kleine, 't geen ik ook bevonden hebbe plaats te hebben in de Dwergen en Reusen.

§. 110.

Doch aangaande het verschil der polsflagen het welk uit de zogenaamde niet natuurlyke dingen (*res non naturales*), voordvloed, moet men opmerken dat een koude luchtstreek dezelve langzaamer maakt, zo dat by voorb. het hart van de Groenlanders, die voor 't overige gezond zijn, niet meer dan tusschen de 30 en 40 flagen in eene minuut zal geven *).

*) Met deze aanmerking komt vrywel overeen de langzaam polsflag van die dieren, welke in den wintertijd in eenen aanhoudenden slaap gedompeld liggen. By voorb. in eene Bergrot geeft in den zomertijd 't hart omtrent 150 flagen in eene minuut; maar zo men het dier in de wintermaanden opgegraven zal hebben, zal deszelfs hart in den zelfden tijd naauwlijks 50 maal slaan. Vergelijk hier mede de *Naturgesch. des Hamsters* p. 168. van mynen grooten vriend SULZER.

Het is een bekende zaak, dat na den eeten de polsflagen menigvuldiger zijn, zo wel als na het verlies van het zaad, als ook na het nachtwaken, of na lichaams oeffeningen, of na eene gemoedsaandoening.

§. III.

Tot dus verre over den gezonden polsflag, wiens behandeling voegzaamer schijnt te moeten gebracht worden tot het hart, als zyne voornaamste bron, dan wel tot de slagaderen, waar in men dezelve gewoon is te onderzoeken.

En dus slaat het hart met eenen onafgebroken gang tot aan den laatsten levensadem; ja dan zelfs houden alle deszelfs deelen nog niet te gelijk op; maar deszelfs rechter holligheid met den daar aan hangenden boezem heeft dit voorrecht, dat het eenigfins het linker gedeelte overleeft *).

*) Het gebeurt echter zomtjds, schoon zeer zelden dat het rechter gedeelte van het hart door eene al te groote verzaaming van aderlijk bloed overstelpt tegens de orde der Natuur eer verlamd wordt, dan het linker gedeelte; het geen ik niet lang geleden by het ontleden van een levendig konijn bevonden heb. Want nadat (het geen niet ongewoon is in het levendig openfnyden van deze bange dieren) reeds van 't begin af de bewegings-orde van het hart onstuimig en beroerd was geworden, zo dat zomwylen vier te zamentrekkingen van de boezems sehieljk op elkanderen volgden, terwijl intus

Want wanneer na de laatste ademhaaling de gewoone weg voor het bloed, dat door de holle aderen wederkeert naar de longen, welke dan te zaam gevallen zijn, toegestopt wordt, en intusfchen dat bloed, het welk zy een weinig te vooren aan het linkergedeelte van het hart hadden weder gegeven, reeds door de groote slagader uitgedreven is, en van achteren op het aderlijk bloed aandringt, kan het niet anders zijn, dan dat dit bloed driftig stroomende naar het hart, en als stormloopende, op

fchen de holligheden onbewogen bleven, hield het voorste gedeelte van het hart op, daar intusfchen het agterste gedeelte van het zelve gestaadig voordging met te kloppen, dusagt minuten verlopen zijnde, sneed ik het hart 'er uit, 't welk nog trok met zijn linker gedeelte, en dompelde het in koud water, wanneer het bloed, dat 'er in besloten was, 'er uitgespoelt zijnde, ook al de beweging van die helfte ophield; maar toen ik wederom na verloop van drie minuten het hart, 't geen niet meer schein te kunnen gaande gemaakt worden, gelegd had, op de warme palm van myne hand, begon op nieuws dezelfde linkerholligheid verscheiden minuten agter een te slaan, offchoon de rechter holligheid en de boezems van beide de zyden onbeweeglijk bleven. De beroemde proefneming van HALLER, waar door hy de twee holle aders in een levendig dier toegebonden, en de longslagader in het zelve doorgesneden hebbende, te weeggebracht heeft, dat het linker gedeelte van het hart insgelijks het rechter overleefde, behoort veel eer tot de volgende afdeeling.

den rechter boezem denzelven prikkelt: endathierom deze zelfde boezem tegens den aanval van het zelve nog eenigen tijd worstele, na dat reeds het linkergedeelte van het hart gestorven is.

§. 112.

Uit deze laatste verzaameling van bloed naar den rechterkant van het hart, by de zieltooging, vloeit nu de reden van zelf, waarom de grootere slagaders na den dood zich minder vervuld vertoonen *).

*) Dat dit zeer bekend verschynfel, 't welk thans zeer gemakkelijk om te verklaren is, wel eer ERASISTRATUS bedrogen hebbe, zo dat hy daar uit meende, dat 'er lucht in de slagaderen ware, zulks moet men toegeven aan de bekrompene Natuurkunde van die eeuw.

Maar dat 'er in onze tyden een man geweest zy, die deze verouderde misvatting opgewarmt, ja zelf met eene zeldzaame hardnekkigheid in meer dan een geschrift heeft durven verdedigen, daar over zullen zich de nakomelingen verwonderen.

Onder andere werkjens, in welke hy van zyne Natuurkundige Landslieden wederlegd is, behooren wel voornaamelijk, dat van den beroemden P. MOSCATI *Osservazioni ed esperienze sul sangue fluido, e rappreso*. Mediol. 1783. 8vo. En dat van den zeer beroemden CARMINATI *Risultati di sperienze, e osservazioni sui vasi sanguigni, e sul sangue*. Ticin. 1783. 4to.

Aan die zelfde oorzaak heeft ook de beroemde SABATIER *), na WEISS †) de grooter uitgestrektheid van het rechter gedeelte van het hart willen toeschryven, waarmede het voornaamelijk in het lijk van een volwaschen mensch het linkergedeelte van het hart overtreft §).

§. 113.

Ter bepaaling eindelijk en beteugeling van de beweging van het hart, tot hiertoe door ons nagespoord, dient het *harte zakjen* (*pericardium*) in 't welk het hart als in zynen kerker doch ruim opgesloten zit.

Het is een vliesachtige zak van de middelschotten ontstaande, vry ruim en geschikt naar de gedaante van het hart, dat daarin besloten is **): deze zak offchoon hy vry teder schijnt te wesen, is echter zo taai, dat hy volgens de proefnemingen van WINTRINGHAM alle andere foortgelyke vliezen in het menschelijk lichaam in sterkte ver te boven streeft.

*) A. C. SABATIER *E. in vivis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Paris. 1772. 4to.

†) J. N. WEISS *De dextro cordis ventriculo post mortem ampliori.* Altorf. 1767. 4to.

§) SAM. AURIVILLIUS *De vasorum pulmonalium et cavitatum cordis inaequali amplitudine.* Goetting 1750. 4to.

**) V. HALLER *Elem. Physiolog.* T. I. tab. I. fig. 1. 2.

Dat het harte zakjen behoore tot de deelen van het hoogste gewicht, kan men zelf daar uit opmaaken, om dat het zich even zo wijd schijnt uitte trekken onder de clasfen der Dieren, welke van rood bloed voorzien zijn, als het hart zelf *), en nauwlijks heeft men een of twee voorbeelden van het menschelijk hart, het welk geheel en al tegen de Natuur aan ontbloot was van het harte zakjen, hoedaanig dat is, waar van DINKLER meld †).

*) De Ontleedkundigen verschillen zeer omtrent den Egel, sommige ontkennen dat in dit dier een harte zakjen is, andere beweerden dat het zelve plaats hebbe, onder de laatsgemelden bevinden zich LANCISIUS, HALLER enz.; doch onder de eerst genoemde na BLAZIUS, PEYER, HARDER, bevindt zich inzonderheid de beroemde OCTAVIAN. TOZZETTI (in zijns Vaders *Relaz. d'alcuni viaggi in diverse parti della Toscana* ed. 2. Tom. VII. p. 166. etc.) DUVERNEY, welke schrijft dat het middelschot zich in den Egel bevindt in plaats van het harte zakjen, schijnt den midden weg te houden.

Na de dikwijls herhaalde ontleding van een' Egel, heb ik gezien, dat het harte zakjen in deze foort van Dieren in 't geheel zeer dun is, en minder bepaald van gedaante, oorspronkelijk uit het naby gelegen slapper weeffel van het middelschot; doch somtijds was het zo dun en alleen maar te zaamengefeld uit zeer tedere en losse celletjens, dat het nauwlijks den naam van een waar harte zakjen schein te verdienen.

†) E. SANDIFORT *Natuur en Geneeskundige Bibliothek* Vol. II. p. 661.

§. 114.

Het hartzakjen is vochtig van weyachtigen daauw, welke de slagaderlyke vaatjens van het hart zelve schynen uit te waasfemen, en een diergelyk vocht schijnt op de zelfde wyze door te zypelen in de holligheden zelve van het hart, en aldaar de wanden te besmeeren.

Beide die vochten, zijn in eenen gezonden staat van eene weyachtigen aart, waarop niet anders dan wanneer het hart ontstoken is, ook een uitzype- lend stremmend water volgt, 't welk op de buitenste oppervlakte van het hart, de zo genaamde hairen, en de te zaamengroejingen van het harte zakjen met het hart zelf, en in deszelfs binnenste holten de waare zo genoemde bloedproppen (*polypi*) voord- brengt.

X. AFDEELING

OVER

DE KRACHTEN, DIE HET BLOED
VOORDSTUWEN.

§. 115.

Tot dus verre de werktuigen, waarin het bloed bevat wordt overwogen hebbende, moeten wy nu van de krachten, waar mede die werktuigen voorzien zijn, om den omloop van het bloed te bevorderen, handelen.

En wel voor eerts zullen wy die krachten naspoo- ren, welke in het hart zijn, en buiten twyfel voor de voornaamste en verre de grootste van allen gehouden moeten worden. Daar na zullen wy overgaan tot die van de tweede soort, en tot de hulp aanbren- gende, welke wy zien zullen dat de werkingen van het hart niet weinig onderschraagen.

§. 116.

Dat de krachten van het hart niet naauwkeu- rig kunnen berekend worden, zal ligtelijk blyken, wanneer men aanmerkt, dat noch de stroom door het in eenen polslag uitgedreven bloed, noch de uitgestrektheid, welke deze uitgedreven stroom doorloopt, noch de rasheid van

tijd, welke hy in zynen loop beezigt, naar den eisch kunnen bepaald worden, en dat veel minder noch eene vaste reekening kan opgemaakt worden van de beletselen, welke wederom veel aan de krachten van het hart ontnemen enz.

§. 117.

Het vermogen van het hart kan evenwel ten naaften by beoordeeld worden, wanneer men te zaamen vergelijkt, 't geen wy aangaande alle deze dingen, met eene waarschynelyke gissing weten; dus b. v. indien wy den middelweg (§. 23.) houdende de hoeveelheid van het bloed stellen op $33 \text{ ℥} = 396 \text{ oncen}$; en het getal der polsflagen brengen tot $= 75$ in ééne minuut, of 4500 in elk uur (§. 108.): en wy gelooven, dat by elke te zaamentrekking van de linker holligheid van dezelve uitgedreeven worden 2 oncen bloeds; dan zal volgen, dat de geheele masse van het bloed bykans in ieder uur $22\frac{3}{4}$ maal door het hart heenen loopt.

De kracht nu, waarmede dit doorlopend bloed voordgedreven wordt door het te zaamentrekkend vleesch van het hart, kan men ten naasten by nagaan uit het ontzaglijk geweld en de aanmerklyke hoogte, waar mede het bloed, wanneer de dicht by het hart liggende slagader gewond is, uit dezelve springt, het welke ik b. v. uit de kropslagader (*carotis*) van een volwasfchen

mensch by de eerste te zaamentrekkingen van het hart, ten minste boven de vijf voeten hoog heb zien springen *).

§. 118.

Maar by aldien men wyders de bronnen wil ontdekken, welke aan het hart zo groot en eene zo onafgebroken en zo langduurige kracht mededeelen,

*) De proefnemingen van HALES, door welke hy het uitfpringend bloed in zeer lange glaazen buizen, welke hy op de slagader van levendige dieren geplaatst had, opvang, en dus de hoogte van de sprong afmat, zijn voorzeker fraai, gelijk alle proefnemingen van dezen Man, als geboren tot foortgelyke ondernemingen. Dan indien men intusfchen daar uit de krachten van het hart wilde berekenen, moet men bedenken, hoe zeer de kolom van het bloed, 't welk in de holle buis bevat is, en geen' uitweg vindt, op de linker holligheid van het hart drukke en dezelve belemmere, enz.

De berekening van HALES intusfchen, komt hier op uit: hy stelde dat het bloed uit de kropslagader van een mensch sprong tot de hoogte van $7\frac{1}{2}$ voet: hy bepaalde de oppervlakte van de linker holligheid van 't hart, gelijk aan 15 vierkante duimen, en gevolglijk de bloedzuil, welke op de linker holligheid van 't hart drukte, gelijk aan 51,5 ponden, welke door deszelfs te zaamentrekking wierden verwonnen en voordgedreven. *Statistical Essays* Vol. II. p. 40. ed. Lond. 1733. 8vo.

dan zal men de eerste en voornaamste oorzaak in deszelfs prikkelbaarheid (*irritabilitas*) moeten zoeken (§. 44.), waar door naamelijk, gelijk bewezen is *), met opzicht tot de langduurigheid van de zelve (§. 89.), het alle de overige spierachtige deelen van het menschelijk lichaam verre weg zal overtreffen.

En wel dat de wanden der holligheden zelve door eenen aangevoerden bloedstroom gaande gemaakt en aangezet worden tot het ondergaan van eene te zaamentrekking, blijkt door de beroemde proefneming van HALLER, waar van wy voorheen in het voorbygaan gewag gemaakt hebben (zie bladz. 81. noot *) en by welke hy naar willekeur, 't zy aan de rechter, 't zy aan de linker deelen van het hart, de beweging langer konde gaande houden, naar maate hy naamelijk aan de deelen van de eene of andere zyde 't eerst derzelve prikkel, te weten het bloed, ontnomen had †).

*) Zie den beroemden FONTANA op de aangehaalde plaats, alwaar hy diepzinnig handelende over dat voorrecht van het hart, het zelve eenigfins heeft willen bepaalen. Dan hierop heeft HALLER reeds voor lang geandwoord in *Indice Litterario Gosting.*

†) Zie HALLER De motu cordis a stimulo nato in *Comm. Soc. scient. Gosting.* Tom. 1.

§. 119.

De hoeveelheid van het bloed behoorlijk, en de hoedaanigheid daar van ongeschonden zijnde, gaat de werking van het zelve op het hart, en de terugwerking van het hart op het bloed zo gelijkvormig en met zulk eene regelmaatige gemakkelijheid voort, dat een zich in rust bevindend mensch, naauwlijks eenig gevoel van den omloop des bloeds hebben kan.

Maar by aldien het hart overstelpt wordt door te veel bloeds, of gebrek heeft aan het zelve, voornaamelijk, wanneer 'er vreemde stoffen van allerlei aart b. v. ziekelyke smetstoffen, of eene veerkrachtige lucht, of artzenyen in de aderen gespoten enz. met dat levensvocht vermengd zijn, wordt het hart daardoor of sterk tegen natuurlijk aangedreven, of verzwakt, en onbekwaam gemaakt tot het behoorlijk waarnemen van zyne verrichting en wijkt dus op veelderleie wyzen van den bestemden weg zyner beweginge af, ja zelf kunnen zulke vreemde dingen, als lucht in de aderen geblazen enz. het werkeloos hart van een pas gestorven dier wederom in beweging brengen.

§. 120.

Ondertuschen is men het zelf nu nog niet eens of die groote prikkelbaarheid (*irritabilitas*) van het hart, in deszelfs vleeschvezelen zy geves-

tigd, dan of zy veel eer moet worden afgeleid van eene bykomende oorzaak, en wel, gelijk eenige beroemde mannen gemeend hebben, van den invloed der zenuwen op de zelve? Wy zullen beneden gelegenheid hebben, om overdat geheele verschil te handelen, wanneer wy aan het leerstuk van de prikkelbaarheid der spieren zullen gekomen zijn, waarop het zyne naaste betrekking heeft. Het zy ondertusfchen hier genoeg, te melden, dat wy dagelijks meer en meer overreed worden, dat de prikkelbaarheid eene geheele byzondere foort van levenskracht is, die alleen aan de spiervezels eigen is, en wel degelijk moet onderscheiden worden van de kracht der zenuwen (§. 44. 45.) en dat van de andere kant het buiten allen twyfel fchijnt te wezen, dat de zenuwen ook boven dien nog een vrij groot vermogen hebben op de werking van het hart, 't welk blijkt zo wel uit de byzondere gefteeldheid van de hartzenuwen, en derzelve weekheid, naaktheid als het ware, en byzondere fchikking haarer vlechten *), daar en boven ook voornaamelijk uit de

*) Vergelijk de *Descriptio nervorum cardiacorum*, Jaen. 1772. 4to. Tab. I. van mynen geachten leermeester in de Ontleedkunst JO. EM. NEUBAVER.

En zie HALLERS gisfing betrekkelijk de afteekening van het linker gedeelte van 't hart, door dezelve Leerling ANDERSCH in de *Nov. Comm. Soc. scient. Goetting.* Tom. II. tab. ad p. 1.

zeer groote overeenstemming van het hart, met verre de meeste verrichtingen, zelf van geheel verschillende aart, in het menschelijk lichaam.

Om nu zulks te bevestigen zal het, om kort te gaan, genoeg zijn, alleen maar op te noemen de oogenblikkelyke medelydenheid (*sympathia*) met het hart in alle de gemoedsaandoeningen tot een toe, zelf in den gezondften mensch, als mede die van de eerste wegen in veele foorten van ziekten.

§. 121.

Maar behalven deze levenskrachten van het hart, heeft het ook nog een werktuigelijk vermogen, afhangende van dezelve's maakfel, 't welk insgelijks niet weinig fchijnt toetebrengen tot het ondersteunen van den omloop des bloeds. Want de holligheeden van het hart door haare te zaamentrekking vernauwd, en het bloed daar uitgedreven zijnde, onstaat 'er een ledig ruim, in het welk volgens de bekende wet van *afleiding*, het naast by zijnde bloed moet loopen: want dewijl de klapvliezen het terugloopen van den voorgedreeven stroom beletten, fchiet 'er niets overig, dan dat zy het bloed uit de stammen der aderen komende, inzwelgen als het ware en opflikken *).

*) ANDR. WILSON'S *Enquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood.* Lond. 1774. 8vo. p. 35. seq.

§. 122.

Thands zijn wy nu gekomen tot het onderzoek, welke krachten de overige werktuigen, die, behalven het hart zelf, tot de rondvoering des bloeds geschikt zijn bezitten (dusdanige mogen wy reeds by bespiegeling gelijk men het noemd, vermoeden, daar het weinig waarschynelyk schijnt te wesen, dat de Natuur de hoofdverrichting, waarvan het leven der bloedbezittende dieren het naast afhangt, alleen maar aan één werktuig zoude toevertrouwd hebben, wiens gebreken als dan al te ligt noodlottig hadden moeten zijn voor dezelve): Want het aanwezen van diergelyke krachten, welke men behulpzaame kan noemen, en die de werkinge van het hart verlichten of somwylen byna geheel kunnen vergoeden, wordt door meer dan een bewijs betoogt, hiertoe by voorb. behoord de beweging van het bloed in zulke deelen, tot welke de krachten van het hart zelf ter naauwernood zullen kunnen doordringen, hoedaanig de beweging is, die men in het aderlijk stelsel van de lever, of in de moederkoek bespeurt; op dat ik niet spreek van zeer veele voorbeelden van vruchten, welke zonder eenig bewijs van het hart geboren zijn *) enz.

*) Vergelijk CAR. WERN. CURTIUS *De monstro humano cum infante gemello*. L. B. 1762. 4to. p. 39. seq. fig. 4. et VAN HALLER *Oper. Minor.* Tom. III. p. 33. ook GU. COOPER *In Philof. Transact.* Vol. LXV. p. 316.

§. 123.

Hier toe schynen ook inzonderheid de verrichtingen van de slagaderen te behooren, wier vermogen in het bevorderen van den omloop des bloeds niet gering is, alhoewel de waare wyze en manier van werken op het bloed nog niet duidelyk genoeg kan betoogd worden.

Want in het algemeen hebben de slagaderen geene geringe overeenkomst met het hart zelf: b. v. dat zy eenen spierachtigen rok hebben, zulks is zeer bekend (§. 72. 2.).

Verders kan men niet onkundig zijn, door de voortreffelyke proeven van den beroemden VERSCHUIR, dat zy eene prikkelbaare natuur hebben *).

En gelijk de harts-zenuwen met betrekking tot het hart zelf in byzonder verband staan, zo worden ook hier en daar †) de voornaamste tak-

*) GUALTH. VERSCHUIR *De arteriar. et venar. vi irritabili: eiusque in vasis excessu: et inde oriunda sanguinis directione abnormi.* Gron. 1766. 4to.

†) Vergelijk in de Platen van den beroemden WALTER Tab. Nervor. Thorac. et abdom. hepaticam dextram tab. II. O. Tab. III. I. Lienalem Tab. II. P. Tab. III. m. Tab. IV. o. — Mesentericam super. Tab. II. Q. Tab. III. f. — Mesentericam infer. Tab. II. T. aliasque plures.

ken van de slagaders omringd door wonderbaare netten van zachte zenuwen *).

§. 124.

Eindelijk is 't niemand onbekend, dat de slagaders kloppen en wel zo hevig slaan, dat by voorb. de polsflag der knieslagader, indien wy de eene knie op den anderen leggen niet alleen de knie zelf kan doen opspringen, maar ook een nog veel grooter gewigt te gelijk met dezelve opligten; ja ook wordt sinds langen tijd de plotselyke te zaamentrekking zo wel als de schielijke verflapping aan dezelve toegeschreven, welke men zegt, dat met de beurtelingse beweging van het hart in verband staat.

Doch alshoon men gemeenlijk denkt, dat dit laatste bevestigd wordt door de bloote getuigenis der zinnen, zelf is het evenwel niet buiten allen twyfel, inzonderheid †) wanneer men vraagt, of deze opspringing, welke men gewaar wordt, als men met de vinger voelt, zy toe te schryven aan de eigenlyke kracht van de slagaderen, dan alleen aan den aandrang van het hart, zo dat de beweging van de slagader, alleen afhangt van dat

*) HALLER *De nervor. in arter. imperio.* Goetting. 1744. 4to.

†) TH. KIRKLAND'S *Inquiry into the present state of medical Surgery.* Lond. 1783. 8vo. Vol. 1. p. 306.

geweld, waar door het bloed uitgedreven wordt in de groote hartader, en derzelve zyden drukt.

De ontleedingen van levendige dieren zijn niet genoegzaam om dit geschil te beslissen, want het gebeurt somtijds by deze proefnemingen in levendige dieren, die warm bloed hebben, dat grotere slagaders dan eens kloppen, dan wederom op eenen anderen tijd geheel onbeweeglijk gezien worden *). Somtijds heeft men gelegenheid gehad van op merken, dat in een levend mensch zelf, de naast elkander gelegen stammen van de groote slagader en van de longslagader geene beweging hadden; dan in een gedrochtelijk maakfel, 't geen men in 't oog moet houden, had zulks plaats. 'Er zijn ook slagaderen, die wy dikwijls geweldig voelen slaan, daar ze evenwel, gelijk de ontleedkunde leert, onbeweeglijk zijn, hoedaanige de brein - kropslagader (*carotis cerebialis*), in de buis van het steenbeen (*os petrosum*) vastgehegt, is.

§. 125.

Alles dan rypelijk overwogen zijnde, schijnt de zaak daarop uit te komen, dat de uitzetting aan de groote slagaders uit haaren aart eigen zy, en dat dezelve toeteschryven zy aan het bloed, 't welk met hevigheid aanstroomt, waar door der-

*) DE LAMURE *Recherches sur la cause de la pulsation des artères.* Monspel. 1769. 8vo.

zelve rokken uitgezet worden *), die een oogenblik daarna tot hunne aangeboren dikte ten minsten wederkeeren; en dat ook verder aan dien zelfden aandrang de beweging van de zydelingse as toetschryven zy, welke wy fomtijds kunnen waarnemen in de groote slagaderen, indien zy met eene kronkelende buiging loopen, en in een slapper celachtig weeffel geplaatst zijn.

Maar wy zijn van gevoelen, dat de slagaders in eenen gezonden staat naauwlijks eene waare te zaamentrekking of vernauwing van haare natuurlijke dikte ondergaan, zo lang het hart in staat blijft om zyne verrigting behoorlijk uit te voeren: Nogthands staan wy wel degelijk toe, dat zy met dat vermogen begaafd zijn, wanneer het hart of bezwijkt of door eene nadeelige beenwording of andere ziekte belemmert is, als dan wordt waarschynelijk deszelfs post door de slagaderen waargenomen, en het bloed door haare levenskracht voorgedreven.

§. 126.

Daar wyders eenige voortreffelyke natuurkun-

*) ARTHAUD *Disf. sur la dilatation des artères.* Paris. 1771. 8vo.

JADELOT *Memoir. sur la cause de la pulsation des artères.* Nancej. eod. 8vo.

delge Inzonderheid WHYTT *), vast stelden, dat de krachten van het hart in geenen deele konden komen tot de bloedvoerende vaaten van de kleinste foort, te weten tot de uiteindens van de slagaderen, en de worteltjens van de aderen, schreven zy den voorgang van het bloed in dat gedeelte van het vaatgestel aan eene zekere slingering van de kleinste bevattende vaten toe, waar door het bevatte wierd voorgedreven, ook hebben zy die zelfde vezelachtige beweging niet ongechikt gebruikt, om de natuur van de ontfteeking te ontvouwen enz.

En waarlyk 'er zijn ook verschijnsels van meer dan eene foort zo wel natuurkundige, daar wy van gewaagen zullen by het behandelen van de dierlyke warmte, als ook ziektekundige, die in kramptrekkingen, vooral die in de koorts plaats hebben, opgemerkt kunnen worden, welke zulk een slingereend vermogen schynen te begunstigen, offchoon men daarvan zelf met een vergrootglas niets kan ontdekken in de ontleeding van levende dieren.

§. 127.

Nu blijft 'er nog overig om te onderzoeken de hulpmiddelen, welke de aderen, behalven deszelfs worteltjens, nog opleveren om het bloed ein-

*) Zie *Physiological Essays, containing an inquiry into the causes, which promote the circulation of the fluids in the very small vessels of animals etc. etc.* ed. 2. Edinb. 1761. 12mo.

delijk naar het hart te rug te voeren. En het schijnt in den eersten opslag, dat zich in de aderen veel minder werkende krachten bevinden, dan in de overige deelen van het bloedvoerend gestel; ja zelf wat meer is, dat het terugloopen naar het hart van het levensvocht in dezelve bevat, wel inzonderheid aan den aandrang van het slagaderlijk bloed, dat van agteren aankomt zetten, en aan het klapvliezig maakfel van dezelve, het welk den terugloop van het bloed belet, moet toegeschreven worden, dewijl de kracht van die klapvliezen om den stroom des bloeds te bevorderen, blijkbaar is uit den stilstand en de opproppingen, welke eigen zijn aan die adergestellen van den onderbuik, die geene klapvliezen hebben *), maar ook wordt het door meer dan een bewijs waarschynlyker, dat 'er zich des niettegenstaande in de stammen der aderen mede eenige levenskrachten bevinden, gelijk blijkt uit het voorbeeld van de leveraders, en die van de moederkoek (§. 122.) enz.

Ook is het niemand onbekend, dat de proefnemingen door den beroemden *VERSCHUIR* het eerst werkftellig gemaakt voor de levenskracht der aderen pleiten. En dat in de daad zich zo een spierachtige laag in de hoofdstammen der aderen zoude bevinden, hebben wy boven (§. 84.) aangestipt.

*) G. E. STAHL *De vena portae porta marloum.* Halae 1698. 4to.

§. 128.

Dit nu zijn wel de voornaamste krachten, die het bloed voordryven, afhangende van het maakfel zelf der vaten, die het bloed bevatten: want ik zwijg van die krachten, welke by voorb. de zwaarte of de aantrekking of andere diergelyke aan de lichaamen gemeen zijnde eigenschappen op het zelve kunnen uitoeffenen.

Ook wil ik niet spreken van de meer verwyderde ondersteuning van deze verrichting, welke in een mensch na de geboorte ontstaan, uit andere werkingen zyner natuur, by voorb. uit de ademhaaling of beweging der spieren.

XI. AFDEELING

OVER

DE ADEMHAALING

EN DERZELVER

VOORNAAMSTE NUTTIGHEID.

§. 129.

De longen welke zeer naauw verknocht zijn met het hart zo wegens de nabyheid van plaats *), als wegens de onderlinge gemeenschap van werking, zijn twee ingewanden, welke in een geboren mensch zeer groot zijn, maar ligt naar maate van de grootte, zo dat zy op het water dryven, bestaande uit een sponsachtig, en als het ware schuimachtig, doch tevens vry taai, weeffel (*parenchyma*) †).

*) EUSTACHII Tab. xv. fig. 1—6.

†) MALPIGHIIUS is de eerste geweest die de natuur der longen naauwkeurig onderzocht heeft in de twee brieven daar over aan BORELLUS geschreven. Ik heb my bediend van de uitgave die achter 't werk gevoegd is van TH. BARTHO-LINUS *De pulmonum substantia et motu diatrib.* Hafn. 1663. 4to.

De beroemde G. FR. HILDEBRANDT heeft een korte verhandeling van deze ingewanden uit goede bronnen verzamelt, gegeven: zie zyne *Disf. de pulmonibus.* Goetting. 1783. 4to.

§. 130.

De longen vervullen beide de borstholligheden, zy leggen naast aan de zakken van het ribbevlies *), na welke zy zich zo wel als na de overige in de borstholligheid gelegen deelen, even als na haare vorm voegen en schikken.

*) Beroemd zijn de overwinningen, welke HALLER voornaamelijk sinds de jaaren 1744 tot 1752 op HAMBERGER behaalt heeft, die met eene verwonderlyke hardnekkigheid, heeft durven verdedigen zo wel de veerkrachtige lucht in de borstholte, als het tegen elkanderen werken van de tuschenribbige spieren van beiderleie foort, die 'er belang by hebben lezen over dit verschil:

G. E. HAMBERGER *De respirationis mechanismo et usu genuino Disf. una cum scriptis, quae ad controversiam de mechanismo illo agitatum pertinent.* Jen. 1748. 4to.

HALLER *Memoir. sur plusieurs phenomenes importants de la respiration; fondé sur les experiences; aan het einde van deszelfs verhandeling sur la formation du coeur dans le poulet.* Lauf. 1758. 12mo. Vol. II. p. 201—364.

C. F. T. (de beroemde TRENDELENBURG de Vader) *Continuatio controversiae de mechanismo respirationis Hambergeriano etc.* Goett. 1749. 4to.

— — *Fernere Fortsetzung der Hallerischen und Hambergerischen Streitigkeiten vom Athemholen.* Rostoch. 1752. 4to.

Relationes Goettingenses de libris novis. Vol. IV. p. 477.

§. 131.

Zy hangen als het ware aan de luchtpijp, gemeenlijk de luchtader (*aspera arteria*) genoemd, welke, behalven de binnenste rok besmeerd met slijm, en de daar onder liggende zenuwachtigen rok, die zeer gevoelig is, ook nog bestaat uit den spierachtigen rok, welke den zenuwachtigen rok omvat, en, behalven het agterstegedeelte met gekromde kraakbeenige boogen van een onbepaald getal voorzien is.

§. 132.

Deze luchtader nu, na dat zy in de borstholte ingetreden is, splitst zich eerst in tweeën, en verdeelt zich in de stammen van de *longpijpijens* (*bronchia*), doch deze, naar dat zy dieper in de kwabben en kwabbetjens der longen indringen gaan by eene herhaalde verdeeling al langzaamhand over in takken, en deze weder in takjens: terwijl de kraakbeenige ringen tevens zo wel als de spierrok verdwynen, tot dat zy ten laatsten aan hunne uiterste einden in die zelfde celletjens eindigen, welke de grootste, de voornaamste zelfstandigheid der longen uitmaaken, als welke beurtelings den adem, dien wy haalen, ontvangen en uitlaaten.

§. 133.

Deze luchtcelletjens intusschen, schynen noch

eenerlei gedaante, noch grootte *) te hebben, de gedaante is gemeenlijk veelzijdig, de grootte, indien men let op het bestek van derzelver oppervlakte kan nauwlijks bepaald worden †). Maar zo men de vatbaarheid beschouwd, zal dezelve in de longen van een volwaschen mensch die sterk, inadem. uitkomen op omtrent 60 *cubioque* duimen, want de buitenmaatige grootte, waartoe de opgeblaazen longen in de geopende borst zich kunnen uitzetten, komt hier niet te pas.

§. 134.

Deze luchtcelletjens worden omgeven en met elkanderen verbonden door dat zelfde zeer teder celachtige weeffel, 't welke wy weten dat den gemeenen band uitmaakt van het geheele lichaam; doch men moet de celletjens van beiderlei foort wel degelijk onderscheiden. Ik heb die luchtcelletjens in gezonde en zeer versche menschen longen zo onderscheiden gezien, dat de lucht in het dunste takjen van de longpijpijens voorzichtig geblaazen zijnde, een byzondere plek van celletjens uitzettede, doch geen-

*) KEIL zyne spoorbystere lust in de Genees - en Wiskundige berekening volgende, schreef aan beide de longen meer dan 1744000000 celletjens toe.

†) LIEBERKUHNS stelde even zo ongerijmd de oppervlakte van de luchtcelletjens der longen gelijk met 1500 vierkante voeten.

sint daarom doordrong tot in de daar naastgelegen celletjens, of de gemeene celachtige webbe, welke tusschen die luchtcelletjens gelegen is. Maar zo men de lucht sterkt aanperst, zal zy na het barsten van de luchtcelletjens en het verwarren van dezelve met de hen omringende celachtige webbe, gemakkelijk van zelf door dezelve gaan, en in dit geval zal de gantsche long schynen opgeblazen te worden.

§. 135.

Door dit allertederst celachtig vlies, 't welk tusschen de luchtcelletjens der longen inlegt, kruipen tallooze takjens van longvaten van beiderlei soort, te weten van de slagader (Plaat I. f. g. h.) en van de vier aderen (Plaat I. i.) wier takken de takken der longpypen vergezellen *), maar daarna loopen zy by eene zo menigmaal herhaalde verdeling ten laastten uit op een zeer groot getal van netsgewyze inmondigen (*anastomoses*) van een zeer groote fijnheid. Deze netjens, welke van een wonderbaar maaksel zijn, dringen van alle kanten door die celachtige web heen, omringen ten naauwsten de luchtcelletjens, zo dat de aanmerkelyke masse van bloed, welke met eenen onafgebroken gang die vaatjens doorloopt, alleenlijk door zeer dunne vliesjens, (welke HALEs stelt, dat nauwlijks het duizendste gedeelte van eenen duim in de

*) EUSTACHIUS Tab. XXVI. fig. 13.

dikte haalen) afgescheiden zy van de aanraaking der ingeademde lucht.

§. 136.

Maar gelijk wy gezien hebben dat elk takjen van de longpijpijens een eigen tros als het ware hebbe van luchtcelletjens (§. 134.) zo schijnt ook elk celletjen van ieder takjen een eigen te zaamenstel als het ware van bloedvoerende vaatjens te bezitten, wiens takjens onderling wel in die wonderbaare netjens gevestigd zijn, doch welke nauwlijks eenige gemeenschappelyke inmondig schynen te hebben met de vaatjens van de nabygelegen trosjens. Dit leeren, zo ik my niet bedriege, zo wel de Microscopische waarneemingen op de longen van levendige Kikvorschen en Slangen in het werk gesteld, als de behendige opspuitingen van menschen longen; zelfs leeren dit ook de verschijnfelen in ziekten, welke men kan bespeuren in zweeren en andere soortgelyke plaatselyke gebreken der longen.

§. 137.

Eindelijk moet ik noch melding maaken van een aanzienlyke toestel van watervaten, welke wel in zonderheid den gemeenen rok, die de longen omgeeft netsgewyze bekleeden, en waartoe talryke waterklieren (*conglobatae*) behooren, wel degelijk van eene andere soort van nabuurige klieren, welk men de longepijpijens klieren noemt, te onderscheiden,

waar mede zy gemeenelyk, doch verkeerdt, verward worden *).

§. 138.

De borst (*thorax*) welke de longen bevat, bestaat uit eenen grondslag van been en kraakbeen, eenigfins gelijk aan een kouw, 't welk in 't algemeen vrysterk en vast is, zodaanig echter, dat deszelfs meeste deelen, meer of min gedwee, bekwaam zijn tot de bewegingen, welke de ademhaaling vordert †).

*) PORTAL in *Memoir. de l'Acad. des scienc. de Paris* A. 1780.

†) Het ware werktuigelyke en de beweging van de borst hebben in de voorgaande eeuw naauwkeurig opgespoord.

JO. SWAMMERDAM, een zeer beroemd man *Tract. de -respiratione usque pulmonum.* L. B. 1677. 8vo.

JO. MAYOU, van wiens lof wy beneden spreken zullen. *Tract. de respiratione etc.* Oxon. 1668. 8vo.

MALACH. THRUSTON *De respirationis usu primario.* Lond 1670. 8vo.

HALLERS verdiensten omtrent dit stuk hebben wy zo even aangeoert. Onder de latere komen behalven hem wel inzonderheid voor,

J. G. AMSTEIN (praef. Oetinger) *De usu et actione musculorum intercostalium.* Tubing. 1769. 4to.

TH. FR. TRENDELENBURG Fil. *De sterni costarumque in respiratione vera genuinaque motus ratione.* Goett. 1779. 4to.

BORDENAVE et SABATIER in *Mem. de l'Acad. des scienc. de Paris* A. 1778.

Dit heeft voornaamelyk plaats in de zes paaren van de waare ribben, welke onder het bovenste paar geplaatst zijn en dies te bewegelyker zijn, hoe laager of hoe langer zo wel hunne lichamen zelve als derzelver kraakbeenige aanschafels zijn, door welke zy aan beide de zyden met de randen van het borstbeen door eene twyfelachtige gelediging (*amphiarthrosis*), vereenigd zijn.

§. 139.

Tuschen de randen van deze ribben ligt een dubbelde laag van tuschenribbige spieren wel verschillend in richting van vezelen, doch volkomen tot een en dezelfde werking zaamenspannende.

Onder de basis intuschen van de gantsche kouw, is op de wyze van een gewelf het middelrif (*diaphragma*) gespannen *), eene aanmerkelyke spier, en die, op dat ik de woorden van HALLER gebruike, na het hart ver de voornaamste

*) HALLER *De musculis diaphragmatis.* Bern. 1733. 4to. Id. *Icon. Anatomic.* Fasc. 1. tab. 1.

B. S. ALBINI *Tabul. Muscularum* Tab. XIV. fig. 5. 6. 7.

J. G. ROEDERER *De arcibus tendineis musculorum* Progr. 1. Goetting. 1760. 4to.

SANTORINI *Tab. posthum.* x. fig. 1.

is, wiens verrichtingen ten opzichten van het werktuigelyke der ademhaaling, gelijk de groote GALENUS *), door zyne uitmuntende ontleedingen van levendige dieren, reeds voor lang betoogd heeft, inzonderheid schynen aftehangen van de middelrif zenuwen (*nervi phrenici*) †).

Doorgaans werkt het door eene beurtelings tegenstrydige beweging met de onderbuikspieren, inzonderheid met de schuinsche (*obliqui*) van beide de soorten, en met de dwarsche (*transversi*).

§. 140.

De borst in deze gesteldheid dan zijnde, wordt in een levend mensch beurtelings by elke inademing verwijld, doch by de daarop volgende uitademing, wederom vernaauwt, en zy wordt wel inzonderheid by de inademing zydelings, en nederwaards verwijld, zo dat de lichaamen van die ribben, waar van wy gesproken hebben (§. 138.)

*) *De anatomicis administrationibus* Lib. VIII. Cap. 8. In het algemeen is dit gantsche boek rijk in proefneemingen, betrekkelijk de ademhaling.

†) EPH. KRUGER *De nervo phrenico*. Lips. 1759. recuf. in Cl. SANDIFORT *Thefaur.* Tom. III.

WALTER *Tab. nervorum thorac. et abdom.* Tab. I. fig. 1. B. 1.

opgeheven worden en der zelve beneden rand eenigfins naar buiten wordt gekeerd; doch zo dat het gewelf van het middenrif tevens een weinig neergedrukt en vlakker wordt; doch dat het borstbeen op dien zelfden tijd met zijn onderst gedeelte voorwaards zoude worden uitgezet, gelijk men beweeren wil, zulks heb ik in de geruste ademhaaling van een gezond mensch nooit kunnen bespeuren.

§. 141.

Deze beurtelings beweging nu van de borstholte, heeft in een gezond en onbelemmerd mensch, van het geboorte uur tot aan den laatsten levensadem toe, gedurende het gantsche leven ten dien einde plaats, op dat de longen zelve door eene insgelijks onafgebroken beurtwisseling ter ontvanging van de lucht uitgezet, en daar na ter weder uitlaating van dezelve zouden kunnen genoodzaakt worden.

§. 142.

De mensch immers ligt met de overige dieren, welke warm bloed hebben, onder die noodzakelijkheid, dat hy de ingeademde lucht niet lang kan inhouden, maar dezelve een weinig daarna wederom moet uitlaten en verwisfelen met eene versche teug van dit levensvoedfel, gelijk van de

oudste tyden af de lucht reeds genoemd wierd *).
Want het blijkt uit de dagelijksche onder-
vinding, dat de ingeademde en in de longen be-
sloten lucht, offchoon dezelve zeer zuiver was,
in een oogenblik tijds zulke aanmerkelyke veran-
deringen ondergaat, dat zy daar door ten eene-
maale besmet, en, niet ververscht zijnde, voor
eene herhaalde inademing ongeschikt wordt ge-
maakt †).

*) Hoe over oud het denkbeeld van de lucht zy, als
het levens voedsel, blijkt zelfs uit het boek *de Flatibus*,
het welk onder de werken van HIPPOCRATES geplaatst
wordt, wiens Schryver een drievoudig voedsel voor het
menschelijk lichaam stelt, te weten de spijs, den drank,
en de lucht, doch dit laatstgemelde onderscheid hy van
de overige twee als levensvoedsel, daarom, om dat wy
het zelve zonder gevaar van het leven zelf geen korte
tijd kunnen ontbeeren.

†) Vergelijk hier omtrent de Verhandeling van den
grooten HARVEI *De succi alibilis aërei necessaria renovatione*,
met de Verhandeling van den beroemden Hoogleeraar in de
Starrekunde GREAVES, in deszelfs *Description of the pyra-
mids in Aegypt.* pag. 101. ed. Londin. 1646. 8vo.

Ook deszelfs onsterflyke Landgenoot EDM. HALLEY
*Discourse concerning the means of furnishing air at the Bot-
tom of the Sea in any ordinary Depths in Philos. Transact.*
Vol. xxix. No. 349. P. 492.

Maar de vraag is, van welken aart dan deze
veranderingen zijn, welke de ingeademde lucht
in de longen ondergaat, en die men geensins,
gelijk eertijds geschiedde, ik weet niet uit welk
verlies van veerkragt (*elater*), maar uit eene ont-
binding van de hoofdstoffen, zal mogen afleiden.
Want de dampkrings lucht, welke wy in ade-
men, is een gantsch zonderling mengsel van groo-
telijks van elkanderen verschillende foorten van
hoofdstoffen, als welke (op dat ik zwyge van zo
veele vreemde (*heterogenea*) dingen, hoedaanige
by voorb. zijn, de lucht gelykende zaadtjens van
de eenvoudigste plantjens, derzelve geurige uit-
vloeiselen, het bloemmeel, en duizend andere
dingen, die gemeenlijk in den dampkring zwee-
ven) altoos meer of min bezwangerd is met wa-
terachtige dampen, en nooit ontbloot is van electri-
sche en magnetische stof; en die zelf eindelijk,
offchoon men alle het gemelde voorby ziet, ech-
ter wederom uit eene luchtvormige zelfstandig-
heid van meer dan eene foort, naamelyk uit eene
van brandstof ontbloote (*dephlogisticatus*) en met
brandstof bezwangerde (*phlogisticatus*) en vaste
(*fixus*) lucht, is te zaamgesteld.

De evenredigheid intusfchen van deze hoofdstof-
fen verschilt veel naar het verschil der plaatsen, en

OVER DE ADEMHAALING.

naar gelang der lichaamen, inzonderheid der bewerkte lichaamen, welke in dezelve leven: men stelt ondertusfchen gemeenlijk dat 'er doorgaans in de lucht van den dampkring omtrent $\frac{1}{4}$ gedeelte van gedephlogifteerde, en $\frac{11}{16}$ deelen gephlogifteerde, en $\frac{1}{16}$ vaste lucht *) aanwezig zijn.

§. 144.

Want het is bekend, dat by iedere ademhaalinge, dat vierde gedeelte van de gedephlogifteerde lucht ontbonden, en voor een groot gedeelte met gephlogifteerde en vaste lucht verwisfeld wordt; zodaanig, dat de wederom uitgeademde lucht in een glas behoorlijk opgevangen, de vlam of gloeiende koolen, daarin geworpen, ten fchielijkften uitbluscht, kalk uit deszelfs water

*) De vaste lucht, en de met brandstof bezwangerde (*phlogificatus*) fchynen wederom alleen flechts in trap van elkanderen te verschillen. De beroemde KIRWAN houdt ze beide voor gedephlogifteerde lucht, welke, zo zy alleen maar verzadigd is met brandstof, tot vaste lucht wordt; maar zo zy van dezelve ten eenemaal overvloedt, gephlogifteerde lucht wordt. Dat deze onderscheiding zeer waarfchynelyk is, leeren my ook de proefnemingen van den beroemden LICHTENBERG, mynen waarden Amptgenoot, welke daar mede uitmuntend overeenkomen.

OVER DE ADEMHAALING.

nederploft, en de lucht van den dampkring ver in *specifique* zwaarte overtreft *) enz.

*) Om te beproeven, hoe lang een dier eene zekere hoeveelheid van een bepaald foort van lucht by herhaaling zoude kunnen inademen, voor en al eer ze voor 't zelve doodelyk werd, nam ik drie Honden van omtrent dezelfde grootte, en fterkte, van welke ik den eerften eene blaas omtrent 20 vierkante duimen gedephlogifteerde lucht bevattende, door middel van een buisjen in de opgefneeden luchtpijp (*aspera arteria*) bond. Deze hond ftierf na verloop van 14 minuten.

Den tweeden heb ik dezelfde blaas met dampkringlucht opgevuld in de luchtpijp gebonden, en deze kwam om het leven op het einde van de 6de minuut.

Eindelijk bond ik aan de luchtpijp van den derden die zelfde blaas, gevuld door de laafte gephlogifteerde uitademing, van den eerften hond, en deze was de vierde minuut reeds gestorven.

De met brandstof belaaen lucht dus naderhand uit de blaas in een bekwaamer vat gedaan, vertoonde die verfchijnsels, welke ik boven aangeroord heb; ik heb eenē befchryving en afbeelding van de werktuigen, welke ik gebruikte om deze proefnemingen naauwkeurig in het werk te ftellen gegeven in *Medic. Biblioth.* Vol. 1. pag. 174. Tab. 1.

Het is waarfchynelyk, dat de vuurdeeltjens der gedephlogifteerde lucht, door die ontbinding in de longen vrygelaaten, zich in het flagaderlyk bloed begeven, en dus door het lichaam heen gevoerd worden, en dat de basis integendeel van de vaste lucht met de brandftof (*phlogiston*), en het aderlyk bloed na het rechter hart wordt te rug gevoerd, en als roetdamp (gelijk de Ouden plagten te fpreken) door de longen wordt uitgedreven*).

Het levendiger rood van het flagaderlyk bloed †), de donkerer koleur integendeel van het aderlyk bloed, en de overeenkomst der koleuren, welke aan het bloed medegedeeld worden, indien het aan de foorten van lucht, waar van wy hande-

*) Een groot gedeelte van deze aanmerkelyke verfchynfelen, met welke in de laafte tien jaaren, zo wel de Natuurkundige leer (*physica*) over de door kunst gemaakte lichten, als de Natuurkunde van den mensch (*physiologia*) betreklyk het ftuk van de adembaling zo uitnemend verrijkt en opgehelderd is, zijn voor honderd en meer jaaren bekend geweest aan den fchranderen Geneesheer JO. MAYOU, wiens verhandeling *De fal-nitro et spiritu nitro-aëreo*, (met welke naam hy de gedephlogifteerde lucht bestempeld heeft) uitgegeven te Oxon. 1674. 8vo. ik met groot vermaak gelezen en herlezen heb.

†) J. ANDR. HAMMERSCHMIDT *De notabili discrimine inter sanguinem arteriafum et venofum*. Goetting. 1753. 4to.

len (§. 16.) wordt blootgeftelt, ftrooken met dit alles uitmuntend wel.

Wyders is in 't algemeen het bloed van beiderleie foort minder verfchillend van elkanderen in eene vrucht, dan in een mensch, welke reeds adem géhaald heeft, om dat de eerstgemelde noch door zyne eigen longen geene, met vuur voorziene, lucht gefchept heeft. Dan, na dat het kind geboren is, fchynen het nieuw gevoel van de ongewoone hoofdstof, waarin het tot hier toe in 't water levend dier gebragt wordt, en zo veele andere ten eenemaal nieuwe prikkelingen gelegenheid te geven tot de nieuwe lichaams bewegingen, en wel inzonderheid tot de uitzetting van de borstholligheid, en dus tevens tot de eerste inademing.

De longen intusfchen door deze eerste inademing uitgezet zijnde, wordt 'er voor het bloed eenen nieuwe weg door dezelve gebaand, zo dat het van de navel vaten afgeleid naar de borstholligheid gevoerd wordt.

Door dien echter die ingeademde lucht, door de gemelde ontbinding van haare hoofdstoffen fchaadelijk, en voor de longen hinderlyk gemaakt wordt, fchrijf ik aan de eenvoudigfte poogingen der zich genezende Natuur, de daarop volgende beweging toe, waar door zy de befmette, en als 't ware bedorven, lucht wederom uitdrijft, en verwisfelt met eene verfche teug van lucht.

Dit bygebrachte, inzonderheid zo men bedenkt het groot vermogen van de ademhaaling ten opzichte van den omloop des bloeds, 'tgeen zelfs uit de zeer bekende proeve van HOOKE *) bewezen is, schijnt my toe het voorstel van HARVEY †) veel beter te verklaren, dan meest alle de andere poogingen, door welke de Natuurkundigen dien knoop hebben zoeken lostemaken §).

*) Dus genoemd, om dat ze door ROB. HOOKE vooral is opgesierd. Zie TH. SPRAT *Histor. of the royal Society*, Lond. 1667. 4to. p. 232. Doch ze is reeds voor langen tijd door VESALIUS in 't werk gesteld, en wegens deszelfs fraaiheid ten sterksten aanbevolen *De Corp. Hum. Fabrica* p. 824.

†) G. HARVEY *De circul. sang. ad J. Riolanum* p. 258. ed. Glasgou. 1751. 12mo.

En vooral *Exercit. de gener. animal.* p. 263. ed. princ. Lond. 1651. 4to.

§) Vergelijk P. J. DAoustENC *De respirations.* Lugdun. 1743. 4to. p. 54.

ROB. WHYT *On the vital and other involuntary motions of animals* p. 222. Edinb. 1751. 8vo.

XII. AFDEELING

OVER

DE STEM EN SPRAAK.

§. 147.

Het voornaamst gebruik van de ademhaaling, hebben wy afgehandeld. Want het geen deze toebrengt ter vermenging van de gijl met het bloed, en in verschillende andere opzichten tot de geheele clasfe van natuurlyke werkingen, zal op eene andere plaats behandeld worden. Nu zullen wy overgaan tot derzelver overige nuttigheden.

En wel voor eerst tot de *stem*, welke aan een geboren mensch *) eigen is, en uit de longen voortkomt, gelijk ARISTOTELES reeds voor lang met recht heeft aangemerkt, daar hy aan geene dieren geluid toekent, dan aan dezulke, die met de longen ademhaalen. Want het geluid komt eigenlyk voor onder den naam van *stem*, die door middel van de uitgeblaazen lucht wordt gevormd in een werktuigjen vol van groote kunst, 't welk op

*) P. L. M. MALOET et JAC. SAVARY E. *ut ceteris animalibus ita homini sua vox peculiaris.* Paris. 1757. 4to.

de luchtpijp geplaatst is, even als een capiteel op eene zuil *).

§. 148.

Dit werktuigjen bestaat uit verschillende kraakbeenen, in den vorm als 't ware van een kastjen te zaamen vereenigd †), welke met een' grooten en wonderbaaren toefstel van spieren voorzien zijnde §), zo wel alle by elkanderen genomen, als eenige van dezelve afzonderlijk, naar de verscheidenheid van stem, beweegbaar gemaakt zijn.

§. 149.

Doch het voornaamste deeltjen, boven anderen dienende, om de stem te maken, is de gorgelspleet (*glottis*), de vernaauwde mond van de luchtpijp, waar voor het strotlapjen (*epiglottis*) als 't

*) FAB. AB AQUAPENDENTE *De visione, voce, et auditu.* Patav. 1603. fol.

§) JUL. CASSERIUS PLACENTINUS *De vocis auditusque organis.* Ferrar. 1600. fol.

JAN. MARC. BUSCH *De mechanismo organi vocis huiusque functione.* Groning. 1770. 4to.

†) EUSTACHI Tab. XLII.

MORGAGNI *Advers. Anatom. prim.* Tab. II.

SANTORINI *Observ. Anatom.* Tab. III. fig. 1. 2. 3.

§) B. S. ALBINI *Tab. Muscular.* Tab. X. fig. 1—15, Tab. XI. fig. 45—48. Tab. XII. fig. 1—7.

ware hangende geplaatst is. Want dat lucht uit de longen gedreven en tegen de randen van deze opening behoorlijk aanstootende, geluid maakt, lijdt geen de minste tegenspraak.

§. 150.

Maar hier over is eigenlijk verschil, welke veranderingen het gorgelspleetjen zelf ondergaat om de stem te buigen? of 't naamelijk beurtelings verwijd, en wederom vernaauwd wordt? welk gevoelen, na GALENUS door DODART beweerd is, dan wel of de verscheidenheid van stem afhange van de spanning en ontspanning der banden van 't zelve, gelijk FERREIN heeft staande gehouden.

De laatstgemelde vergeleek dan het werktuig van de stem by een snaartuig, de eerstgemelde by eene fluit, of orgelpijp.

Dan alles wel met elkanderen vergeleken hebende, geloove ik, dat de stemvormende gorgelspleet de veranderingen van beiderleie soort ondergaat, zo echter, dat de veranderingen, welke door de spanning van de banden, inzonderheid van de onderste zijdlingse banden van de luchtpijp (*thyreoaritenoides inferiora*) (welke de stemsnaaren van FERREIN zijn) worden veroorzaakt, de voornaamste schynen te wezen *).

*) Zie de proeven welke om dit geschil te beslissen, in Gottingen genomen zijn by J. G. RUNGE *De voce eius.*

§. 151.

Doch dat al die beweeglijkheid van de gorgelspleet, van welken aart dezelve ook zy, door talryke spieren, die tot den gorgel behooren, beftierd wordt, blijkt uit de fraaie proefneming, waar door men naamelyk, 't zy door de teruglopende (*recurrentes*), 't zy door de zwervende (*vagi*) zenuwen te binden of door te snyden, de stem der dieren of verdooven, of geheel benemen kan *).

§. 152.

De mensch heeft het gepiep met de zingende vogels gemeen. Deze hebben ten dien einde het strottenhoofd in beide de uiterftens van de longpijp in tweeën verdeelt: dan de mensch, alhoewel hy slechts met een algemeen strottenhoofd voorzien is, heeft echter, zo het my voorkomt, door

que organis. L. B. 1753. 4to. Vergelyk JOS. BALLANTI *In Comment. Instit. Bonon.* T. VI. VICQ D'AZYR in *Memoir. de l'Acad. des Scienc. de Paris* A. 1779.

*) Vergelyk over de beroemde proefneeming reeds voor lang door GALENUS in het werk gesteld, onder anderen W. COURTEN *Philos. Transact.* N. 335.

MORGAGNI *Epist. Anatom.* XII. 20.

En wel voornaamelyk R. P. MOLINELLI in *Comment. Instit. Bonon.* Tom. III.

de vernaauwing der lippen die diertjens leeren nabootsen *).

§. 153.

Wat het gezang betreft, 't welk te zaamen gesteld is uit de spraak en eene overeenstemmende (*harmonische*) buiging der stem, deze zoude ik zeggen, dat den mensch eigen ware, en houden voor het voornaamste voorrecht der werktuigen van deszelfs stem. Het gefluit immers is der vogelen aangeboren. Ook leeren soms zeer veele vogels, ja zelfs ook honden eenigfins woorden uitspreken. Dan of zulks omtrent het waare zingen wel ooit in de redelooze dieren gelukt zy, daar aan twyfel ik zeer, terwijl ik integendeel geloove, dat 'er bykans geen volk, hoe woest ook, in wezen zy, aan het welk het zingen niet eigen is †).

*) In het algemeen blijkt het, dat het menschelijk strottenhoofd zeer buigzaam is om de stem der dieren na te bootzen, zelfs uit het voorbeeld van de woestste Volkeren, vergelyk hier by, by voorb. over de inwoners van nieuw Guineë op de Zuidkust van Africa, welke men *Papus* noemt, NIC. WITSEN *Noord- en Oost-Tartarye*, ed. 2. Amst. 1705. Vol. I. p. 165.

†) Van de Aethiopiërs, de Groenlanders, de inwoners van Canada, en California, van de inwoonders van Kamtschatka enz. heb ik de getuigenissen van de ge-

§. 154.

De spraak zelve is eene byzondere buiging van de stem, wanneer dezelve, wel inzonderheid met behulp van de tong, als mede door middel ten deele van de lippen, tanden, gehemelte en de neus, gebogen wordt, tot de formeering van letteren.

Hier uit blijkt het onderscheid tusschen de stem, en de spraak, daar de stem geformeerd wordt in het strottenhoofd zelf; doch de laatsgemelde wordt, zo men eenige weinige voorbeelden van Volken uitzondert (by voorb. de Chineezen, by welke de letters zo 't schijnt onderscheiden worden door een hooger of laager buiging van toon) gevormd door eene byzondere werking der overige werktuigen, waar van wy gesproken hebben.

Wyders hebben de redeloze dieren de stem gemeen met den mensch, ook is zy eigen aan een pasgeboren mensch, zelf heeft ze plaats in ongelukkige kinderen, welke onder de wilde beesten zijn opgevoed; en in die geene, welke doof

loofwaardigste Reizigers voorhanden, zo dat het my als eene geloovelyke zaak voorkomt, het geen ROUSSEAU van het zingen beweert, dat het den mensch van natuur niet eigen schyne te zijn enz. *Dictionaire de Musique* Vol. 1. p. 170. ed. Genev. 1781. 12mo.

geboren zijn, ontbreekt ze niet geheel en al. Dan de spraak volgt intusfchen alleen de beschaaftheid van het verstand, en het gebruik, en daarom is zy niet minder, dan de stem zelve, den mensch alleen in het geheele rijk der dieren, als een voorrecht, eigen. Voor de dieren immers is de Natuurdrift (*instinctus*), waarmede zy van de Natuur voorzien zijn genoeg, doch den mensch, die ontbloot is van deze en andere hulpmiddelen, om het leven door eigen krachten te onderhouden, is het voorrecht van de reden en spraak vergund, door welker behulp hij, gebruik makende van het gezellig leven, waar toe hij van de Natuur geschikt is, zyne begeertens kan bekend maaken, en daar aan voldoen.

§. 155.

De bewerking intusfchen zelve zo van de spraak als vorming der letteren, is in de daad bewonderenswaardig, naar de uitmuntende proefnemingen van FRANC. MERC. VAN HELMONT *), inzonderheid door de verdere naspooringen van JO. WALLIS †)

*) *Alphabeti vere naturalis Hebraici delineatio.* Salzba. 1657. 12mo.

†) *Grammatica linguae Anglicanae, cui praefigitur de loquela s. sonorum omnium loquelarium formatione tract. Grammatico-physicus.* Ik gebruik de 6de Londensche uitgave 1765. 8vo. (ed. curante TH. HOLLIS),

en JO. CONR. AMMAN *), in veel helderer daglicht geplaatst.

Vooraf schijnt de verdeeling der letteren door AMMAN, I. KLINKERS (*vocales*). II. HALVE KLINKERS (*semivocales*), en III. MEDEKLINKERS (*consonantes*) overeenkomstig met de Natuur.

I. De KLINKERS †) verdeelt hy in

α) enkele (*simplices*) *a, e, i, ij, o, u.*

En β) gemengde (*mixtae*) *ä, ö, ü.*

II. De HALVE KLINKERS zijn by hem

α) of *neus letters m, n, ng* (dat is *n*, voor de hoogduitsche *g.*)

Of β) *mond* (of *tongletters*) *r, l.*

III. De MEDE KLINKERS verdeelt hy wederom in α) *siefelende* (*sibilantes*): (of die by opvolging uitgesproken enkele worden) letters *h, g, ch, s, sch, f, v, ph.*

β) In die welke men uitspreekt by wyze van uitstoting (*explosivae*) *k, q, d, t, b, p.*

En γ) in *dubbelde* (*duplices*) of te zaamengestelde *x, z.*

*) *Surdus loquens* Amsterd. 1692. 8vo. De eerste uitgave, naderhand vermeerdert uitgegeven onder de tytel *Disf. de Loquela* ibid. 1700.

†) Zie over derzelver vorming CHR. THEOPH. KRATZENSTEIN *Tentamen praemio coronatum resolvendi problema ab Acad. Scientiar. Petropolit. propositum: de Natura et characteribus sonorum litterarum vocalium.* Petrop. 1781. 4to.

§. 156.

Eindelijk moeten wy ook gewag maaken van eenige andere buigingen der menschelyke stem, welke somtijds toevallig, of na eenige gemoedsdriften, of door heviger aandoeningen van de werktuigen der ademhaaling pleegen veroorzaakt te worden: en waarvan de meeste, gelijk het lagchen en schreijen, den mensch schynen eigenaartig te zijn.

§. 157.

De meeste van dezelve zijn aan elkanderen zeer naauw verwant, zo dat de eene dikwils overgaat in de andere: en de meeste vertoonen zich op meer dan eene wyze enz. In het algemeen echter volgen elkanderen in het lagchen, korte, en als 'tware afgebrokene uitademingen *).

Het *geween* verwekt diepe inademingen, welke schielijk afwisselen met langere en by wyle afgebrokene uitademingen †).

Het *gezugt* ontstaat uit eene lange en sterke inademing, terwijl de daarop volgende uitademing met *gesteen* (*gemitus*) soms vergezeld wordt §).

De *hoest* is een schielijke en een geluidmakende

*) FR. LUPICIUS *De risu.* Basil. 1738. 4to.

†) J. F. SCHREIBER *De fletu.* L. B. 1728. 4to.

§) DAV. C. IMM. BERDOT *De susperio.* Basil. 1756. 4to.

de uitademing, volgende op eene diepe inademing *).

Het *niesen* is eene geweldiger, en byna stuipachtige uitademing, voor welke eene korte en hevige inademing was gegaan †).

De *hik* bestaat, integendeel uit eene geluidgevende, zeer korte, en tevens als het ware stuipachtige inademing §).

Ook zal men hier toe het *geeuwen* (*oscitatio* **) kunnen brengen, 't welk door eene volle, langzaame, en lange inademing met eene gelyke daarop volgende uitademing verricht wordt, terwijl zich tevens de mond wijd openspert, zo dat de lucht, in de verwyde keel geschept, in de trompetten van *Eustachius* doordringt. Daar en boven heeft het *geeuwen* dit eigenaartige, dat het ligt ter naervolginge aanzet; waarvan de oorzaak zonder twyfel moet gezocht worden in de herdenking van het aangenaam gevoel uit het *geeuwen* gesproten.

*) J. MELCH. FR. ALBRECHT (praef. HALLERO) *Experimenta in vivis animalibus circa tusfis organa exploranda instituta.* Goetting. 1751. 4to.

†) MARC. BEAT. L. JAC. PORTA *De sternutatione.* Bassl. 1755. 4to.

§) C. J. S. THIEL *De singultu.* Goetting. 1761. 4to.

**) JUST. GODOFR. GUNZ (praef. WALTHERO) *De oscitatione.* Lips. 1738. 4to.

XIII. AFDEELING

OVER

DE DIERLYKE WARMTE.

§. 158.

En levend mensch heeft met de andere zoogende dieren, en met de vogels dit byzondere boven de overige dieren, dat derzelver natuurlyke warmte van 't lichaam de gewoone warmte van den dampkring, waarin zy gewoon zijn te leven, verre overtreft. Dit echter is in den mensch opmerkelijk, dat hy wel degelyk minder natuurlyke warmte bezit, dan de andere dieren van de bovengemelde clasfe, zo dat deze warmte in onze luchtstreek gemeenelyk omtrent de 90ste graad op de schaal van Fahrenheit pleeg te teekenen, daar zy in andere zoogende dieren, en nog meer in de vogelen, dien graad niet weinig te boven gaat *).

*) Dat men dien staat van sommige warme dieren moet uitzonderen, waar in zy in den winterslaap liggen, behoeft nauwliks gemeld te worden. Want in dat geval is het bekend, dat als dan verre de meeste werkingen van de dierlyke huishoudinge, of ten eenemaal ophouden, of zeer kwynen, zoo dat ook de natuurlyke warmte van dezelve byna altoos tot eene koudachtige laauwheid gebragt wordt.

§. 159.

En die trap van natuurlyke warmte is in een gezond mensch wel zo bestendig, en zo onafgebroken, dat 'er in het algemeen, naar de gezondheid, welke aan elk eigen is, slechts een gering verschil van weinige graaden plaats hebbe, ofschoon ook een mensch blootgesteld zy zelf aan de koude van het allerkoudste luchtgestel; of aan de hitte van eene verzengde luchtstreek, want de meening van BOERHAAVE, dat de mensch niet zoude kunnen leven in zulk eenen dampkring, die in hitte deszelfs natuurlyke dierlyke warmte te boven gaat, is naar de uitmuntende opmerkingen van den beroemden reiziger, en wel eer Gouverneur van Georgien, H. ELLIS *), van zeer veele geleerde natuurkundigen met opzet door bijzondere proefnemingen †) wederlegt §), ja zelf

*) *Philos. transact.* Vol. I. P. II. A. 1758. In de dieren had de beroemde ARN. DUNTZE zulks reeds te voren opgemerkt. Zie zyne *Exper. calorem animale spectantia.* L. B. 1754. 4to.

†) DUHAMEL et TILLET in *Memoir. de l'Acad. de scienc. de Paris* A. 1704. Cl. BLAGDEN et DOBSON in *Philos. Transact.* A. 1765.

§) Ja zelf is 't bekend, dat ook de zomerhitte van het luchtgestel van Europa somtijds den gewoonen graad van de menschelyke warmte te boven gaat; het welk ik zelf ondervonden heb den 3. Augustus 1783, toen ik dien

heeft de mensch daarin een groot voorrecht, dat hy, aan geene waereldstreeken (*zonae terrarum*) gebonden, de gantsche aarde met de zee, zo ver zy zich uitstrekt, kan bewoonen, en zo wel de strenge koude van de Hudsons Baai, waar het kwikzilver van zelfs bevroest *), of die van Nova Zembla †), als de brandende hitte van de Kust van Senegal kan verdraagen.

§. 160.

Thands moeten wy onderzoek doen naar den oorsprong, van dat wonderlijk vuur, waar mede

dag op de Alpen van Lucerne my bevond, en omtrent den middag met den zeer voortreffelyken SCHNYDER DE WARTENSEE zag, dat de kwik van den Thermometer van Fahrenheit op eene schaduwryke plaats tot boven de 100 graaden geklommen was, welke evenwel zo dikwijls ik den Thermometer naar den eisch tegen het lichaam hield, byna tot op den 97sten graad daalde.

*) TH. HUTCHINS (Gouverneur of Albany Fort in Hudson's Bay) *Experiments for ascertaining the point of mercurial congelation.* Lond. 1784. 4to. p. 66.

†) GERRIT DE VEER *Waarachtige Beschryvinghe van drie Sylagien ter waereld noyt zo vreemt ghehoort enz.* Amst. 1598. (Welke de eerste uitgave van dien beruchten reiziger is).

§) J. P. SCHOTTE *On the Synochus atrabiliosa which rages at Senegal.* A. 1778. Lond. 1782. 8vo. p. 74.

wy doortrokken warm zijn: 't welk, op dat ik van de droomen der Ouden daar omtrent zwyge, sommige der laater Schryveren van de electriche stof, en de zenuwen *), andere, uit de wryving die uit eene voortgaande beweging van het bloed sproot †), anderen van de schuuring der vaste hoofdstoffen §); anderen weder van andere oorzaken, hebben willen afleiden.

§. 161.

Dan alle deze veronderstellingen (*hypothesen*), hebben even zo veel moeilijkheid veroorzaakt, als het leerstuk daar en tegen door zyne eenvoudigheid en byzondere welvoeglijkheid met de Natuur verschijnfelen zich aanbeveelt, 't welk de longen, als de haardstede van de natuurlyke warmte, en het gedephlogisteerde gedeelte van de lucht (§. 143.), welke wy inademen, als deszelfs voedsel beschouwt. Van welk leerstuk de beroemde JO. MAYOU, als het ware de eerste denkbeelden

*) J. SHEBBEARE'S *Practice of physik.* Vol. I.

†) Dit gevoelen van BOERHAAVE heeft onlangs den beroemden CRELL, tot zynen verdediger aangetroffen achter deszelfs Hoogduitsche Vertaaling der verhandelingen van de vermaarde DOPSON en BLAGDEN, welke wy zo even aangehaald hebben. Helmft. 1778. 8vo.

§) ED. FRYER *Cogitationes physiologicae de vita animantium et vegetabilium.* L. B. 1785. 8vo.

gegeven heeft, doch 't welk in onze dagen door den beroemden CRAWFORD *) verbeterd, vermeerderd, en daar en boven toegelicht is.

§. 162.

Het hoofdzaakelyke van CRAWFORDS theorie komt daarop neer, dat de ademhaaling, niet minder dan de verbranding, tot de phlogistische bewerkingen (*procesfus*), gelijk men ze noemt, behoore; waar door het phlogiston, in de lichaamen zittende, door het bykomen van het vrye of gevoelig vuur ('t welk van het ingesloten, tot hiertoe onmerkbaar vuur, wel degelijk moet onderscheiden worden) wordt uitgedreven.

Want de brandstof (*phlogiston*) en de vuurstof zijn twee met elkanderen strydige hoofdstoffen, en hoe meer 'er van de eene in de lichaamen zit, zo veel te minder bevind 'er zich van de andere hoofdstoffe in; by voorb. de vaste lucht bevat, naar men zegt, alleen maar $\frac{1}{67}$ gedeelte van dat vuur, 't welk in een evenredig gewigt in de lucht des dampkrings is enz.

Want het blijkt door proefnemingen, dat de lucht van den dampkring naauwer betrekking heeft met het phlogiston, dan met het vuur, zo dat zy zich zeer gaarne met het phlogiston vereenigt, en in

*) *Experiments and observations on animal heat and the inflammation of combustible bodies etc.* Lond. 1779. 8vo.

deszelfs plaats het vuur, 't welk tot noch toe in het zelve besloten zat, thands bevrijd zijnde, los laat.

§. 163.

Indien wy dierhalven met dit gemelde de verschijnselen van de ademhaaling vergelyken, zo schijnt het zeer waarschynelyk, dat de dierlyke warmte uit eene voortgelyke bewerking ontspruit.

Want de lucht, gelijk wy gezien hebben, die wy uitademen, verschilt ten hoogsten van die, welke wy voorheen inademen, dewijl zy beroofd van haar vuurgedeelte, integendeel bezwangerd wordt met het phlogiston, en met de basis van de vaste lucht (§. 145.).

§. 164.

Het is dus waarschynelyk, dat het vuurgedeelte der lucht, welke wy inademen, in de longen overgaat tot in de fijnste bloedvoerende vaten, welke alleen maar door de dunste schotjens van de bewaarplaatsen der lucht zelve zijn afgescheiden (§. 135.) en van daar door het aderlyk stelsel der longen gebragt worden tot het slagaderlyk stelsel van de groote slagader, en van daar verder verspreid door het gantsche lichaam. Als dan echter, en voornaamelyk in de kleinste vaatjens wordt het met het phlogiston, het welk overal voorhanden is, verwisfeld. Dit phlogiston in-

tuschen in deszelfs plaats met het bloed vermengd, wordt door het aderlyk vaatgestel naar het rechter hart, en door de longslagader naar de long gevoerd, alwaar het, volgens die wetten van verwantschap, welke wy zo even aangerocd hebben, door de op nieuw ingeademde lucht wederom ontvangen wordt, en eene nieuwe vuurstof, door deszelfs bykomst bevrijd, op nieuw in het bloed overgaat.

§. 165.

Hier mede komt overeen, dat geene, het welk wy op verschillende plaatsen gezegt hebben omtrent het verschil tuschen het slagaderlyk en het aderlyk bloed; wyders komt hier mede overeen, het geen men zegt van beider verschillende eigenaartige warmte *), als welke men in het slagaderlyke bloed gelijk steld aan $11\frac{1}{2}$, in het aderlyke in tegendeel aan 10. Zo ook komt hier mede overeen, 't geen wy noopens de werkinge van de al-

*) GALENUS heeft oudtijds reeds op meer dan eene plaats beweert, dat de linkerholligheid van 't hart warmer was dan de rechter; zie *De temperamentis* L. II. p. 34. ed. Oper. Bas. 1562. Cl. I. et L. *De inaequali temperie* ed. cit. Cl. III. p. 88.

Zie verder TH. SCHWENKE *Haematologia*. Hag. 1743. 8vo. p. 31.

lerkleinste bloedvoerende vaatjens boven aan gestipt hebben (§. 126.).

§. 166.

Want het schijnt zeer waarschynelyk, dat ook deze zelfde kleinste vaatjens hier hun deel hebben; door wier werking, 't zy aangezet of vermindert, die verwisfeling van het vuur element door het lichaam heen gebragt, met het phlogiston, 't welk in het lichaam zit, en de daar uit ontspruitende dierlyke warmte vermeerderd of verminderd worde: want de aanmerkelyke verschynselen, waarby het blijkt, dat de dierlyke warmte (zo zy naamelijk onderzocht wordt door den thermometer, maar niet geschat naar het bedriegelyk gevoel) in het algemeen zich zelve altoos gelijk blyve *), nauwlyks vermeerderd worde door de zomer warmte, byna niet verminderd worde door de winter koude; ja zelf door welke bevonden is dat de warmte van het lichaam somwylen aangroeit, indien wy in het koude water gedompelt worden †), schynen dit te bewyzen, dat 'er naar maate van de verschillende warmte van dien dampkring, waarin wy verkeereren, ook eene verschillende werkinge is van het te zaamenstel der aller-

*) CRAWFORD in *Philos. Transf.* Vol. LXXI. P. II.

†) G. PICKEL *Experimenta physico-medica de electricitate et calore animali.* Wirceb 1778. 8vo. p. 91.

kleinste vaatjens, zo dat zy aan de koude blootgesteld (waar door derzelver spanning waarschynelyk opgewekt wordt) eene grooter hoeveelheid van de vuurstof met phlogiston verwisfelen, en eene grootere warmte verwekken, doch eene minder graad van warmte daarstellen, zo dikwijls zy, geplaatst in eenen krachteloozen (*asthenicus*) en slapmakenden dampkring, loom en traag worden.

XIV. AFDEELING

OVER

DE UITWAASSEMING
VAN DE HUID.

§. 167.

De verrichtingen van de huid, waarmede het menschelijk lichaam overtogen is, zijn zo zeer verschillende, dat de behandeling daarvan nauwelijks op eene gepaste wyze in een en het zelfde hoofddeel kan voorgesteld worden, maar veel geschikter schijnt elk derzelve gebragt te kunnen worden tot die clasfe van werkingen, waartoe zy betrekkelijk zijn.

Want in de eerste plaats is de huid het werktuig van het gevoel, waar over wy spreken zullen, wanneer wy over de dierlyke verrichtingen zullen handelen (*functiones animales*).

Wyders is de huid het werktuig van de inwaasfeming, in zo ver dezelve behoort tot het opflorpend te zaamenstel der watervoerende aderen (*venae lymphaticae*) waar van gesproken zal worden by de ontvouwing der natuurlyke verrichtingen (*functiones naturales*).

De huid eindelijk is ook het werktuig van

de uitwaasfeming (*perspiratio*), en uit dien hoofde komt dezelve op veelerleie wyze over een met de werking der ademhaaling, en 't is my niet ongefhikt toegescheenen, dat dezelve het naaste moest volgen in onze verhandeling.

§. 168.

Men kan zeggen, dat de huid uit een drie-vouwig vlies bestaat, te weten uit het vel (*corium*) en uit de opperhuid (*cuticula*), welke het zelve overdekt, terwijl een netachtig weeffel (*reticulum*) tusfchenbeide geplaatst is. Wy zullen van elk in het byzonder handelen.

§. 169.

De opperhuid (*epidermis* *) is het buitenste deksfel van het lichaam, blootgesteld aan de lucht, welker aanraaking andere deelen des lichaams nauwelijks zonder hinder kunnen verduuren, indien men het verglaasd gedeelte der tanden, de wegen van de ademhaalinge, en de tot bereiding van het voedsel behorende buis (*tubus alimentaris*) uitzondere.

*) AL. MONRO (Patr.) Or. *De cuticula humana* Op. edit. Anglic. Edinb. 1781. 4to. p. 54.

§. 170.

Het weeffel van de opperhuid is allereenvoudigst, en ontbloot van vaten, zenuwen en zweetgaten, in het algemeen naauwlijks werktuigelijk, dan echter zeer byzonder *), en naar zyne halfdoorschynende dunheid wonderbaarlijk vast, zo dat het de verweeking in water, en an-

*) De byzonder dikke opperhuid van fommige groote dieren, is te zaamengevoegt uit rechtstandige vezeltjens, welke door hunne ligging eenigermate het weeffel van zwam nabootzen. Deszelfs inwendige oppervlakte schijnt vol gaatjens te weezen, in welke de draaden van de daar onder liggende huid, als zydedraaden schynen intedringen. Ik zie met eigen oogen ten duideljksten, dat byzonder maakzel in praeparaten gemaakt van de huid van eenen walvisch (*balaena mysticeta*).

Diergelijk een weeffel bespeurt men ook somtijds in de menschelyke opperhuid door ziekte aangedaan; gelijk in eene erfhuidezichte, waarmede een Engelsman, de Egelmensch bygenaamd, gelijk ook zyne kinderen gekweld wierd. Zie G. EDWARD'S *Gleanings of natural history* Vol. I. Tab. CCXII. p. 3.

Dan ook de likdoorn op de toonen, en de vereeling van de opperhuid, welke onder de hiel legt in de volwasfchen menschen, en in die, welke doorgaans blootsvoets gaan, verschillen fomwylen niet veel van dat weeffel.

dere foorten van bederf zeer langen tijd kan tegenstaan.

§. 171.

Derzelve oorsprong is tot nog toe aan twyfelingen onderhevig. Het is intusfchen waarschynelijk, dat dezelve tevens met de bolletjens van de hairen uit het daar onder gelegen vel spruit; aan het welk zy daarenboven met ontelbaare, en wel zeer dunne vezeltjens, vastzit *).

Van alle de gelijkvormige deelen van het menschelijk lichaam, groeit zy het gemakkelijkst weder aan.

§. 172.

De waardigheid van dezelve ten opzichte van de huishouding der werktuiglyke lichaamen wordt zelfs door die algemeenheid betoogt, waarmede zy in beide de ryken van dezelve gevonden wordt; ja wat meer is, men ziet haar ook in de tedere onvolmaakte vrucht reeds van de derde maand af na de bevruchting gevormd.

*) GUL. HUNTER in *Medical Obs. and Inquir.* Vol. II. p. 52. Tab. I. fig. 1. 2. Voor het overige komt my de gising van dezen uitmuntenden man niet waarschynelijk voor, daar hy meent, dat deze vezeltjens afscheidende vaten zijn van de stof die uitgewaasemd wordt.

§. 173.

Dan onder de opperhuid is een slijmachtig vliesjen uitgebreid, 't welk men naar de meening, welke de uitvinder daar van had *), het *netvlies* (*reticulum*) van MALPIGHIIUS noemt.

Het maakt de vertooning van een slijm, welke ligt opgelost wordt, en kan nauwlijks dan alleen in de balzak (*scrotum*) van eenen Neger van de opperhuid zo wel, als van het vel, ongeschonden afgescheiden, en in zyne eigen waare aartige vliefige gedaante vertoond worden †).

§. 174.

Het maakt de voornaamste zitplaats van de couleur der menschen §): want alle menschen hebben een blank vel: de opperhuid is byna in

*) MARCELL. MALPIGHII *Tetras anatomicar. epistolar.* Bonon. 1665. 12mo.

†) De eerste die in het genoemde gedeelte van de negers zulks ter uitvoer gebracht heeft, is mijn waardige vriend SÖMMERING, door wiens mildadigheid een voortgelijk uitmuntend praeparat myne Anatomische verzameling verciert. Vergelijk hier deszelfs Verh. über die körperl. verschiedenh. des Negers vom Europäer ed. 2. p. 46.

§) B. S. ALBINI *Disf. de sede et causa coloris Aethiopum et caeteror. hominum, cum icon. colorib. distinct.* Leyd. 1737. 4to.

alle menschen witachtig en half doorschynende, de negers alleen hebben dezelve een weinig donker grijs; doch het slijmachtig netvlies is verschillende in een geboren mensch naar de verscheidenheid van jaaren, levenswyze en luchtstreek: ja zelfs in eene ongezonde gesteldheid, is dezelve verschillende *).

Dus is by voorb. onder de vijf verscheidenheden, waarin mijns bedunkens het menschelijk geslacht het best verdeeld kan worden, in de eerste, tot welke, behalven de Europeaanen, ook de inwooners van het Westergedeelte van Asien en het Noordergedeelte van Africa behooren, het netvlies meer of min witachtig.

In de tweede, waartoe de overige inwooners van Asien, vooral van het Noordelijk gedeelte van America behooren, is het bruinachtig naar den olijkoleur zweemende.

In de 3de waartoe de Negers behooren, is het zwartachtig †).

In de 4de of by de inwooners van het overi-

*) Ik heb wijdloper hier over met opzet gehandeld in L. *De generis humani varietate nativa* p. 61—77. ed. 2dae.

†) J. N. PECHLIN *De habitu et colore Aethiopum, qui vulgo et Nigritae* L. Kilon. 1677. 8vo.

Zie over dezelve stoffe de redenvoering van den beroemden CAMPER in deszelfs *Kleiner Schriften* Vol. 1. P. 1. pag. 24—49.

ge gedeelte van America, is het byna koperkleurig.

In de 5de eindelijk, waar onder ik de inwooners van de gantsche Stille Zee telle, is het meer of min bruin.

Doch alle deze byzondere verscheidenheden van koleur niet minder dan de overige, waarmede het eene mensch van het andere, en het eene Volk van het andere schijnt te verschillen, vloeijen zodaanig als het ware onder elkanderen te zaamen, en gaan zo onder elkanderen over, de eene in de andere, dat het naauwlijks noodig is te zeggen, dat zy geene andere dan willekeurige verdeelingen en clasfen uitmaaken.

§. 175.

Het vel, zelf aan 't welk het netvlies met de opperhuid tot een deksel verstrekt, is een vlies van zijne eigen foort, vol gaatjens *) taai en zeer rekbaar van eene verschillende dikte, doch in het algemeen te zaamengefeld uit een celachtig, op een gepakt, weeffel, en wel zeer dicht in de buitenste oppervlakte; losfer aan de binnenkant, waarmede het (weinige plaatsen van het lichaam uitgezonderd (§. 36.)) doorgaans het gemeene vet bevat.

*) B. S. ALBINI *Annotat. Acad. Lib. VI. Tab. III. fig. 1—5.*

§. 176.

Doch het vel is, behalven met *zenuwen en opstorpemde aderen*, waar van wy op eene andere plaats spreken zullen, ook met ontelbare bloedvoerende vaatjens vervuld, welke tot aan deszelfs buitenste oppervlakte doordringen, en, gelijk eene gelukkiger inspuitinge leert, hetzelfde als met de kleinste netjens, die van een allertederst weeffel zijn, bedekken.

§. 177.

Wyders is ook door het zelve van alle kanten heen eene overgrootte menigte van allerlei foort van *smeerachtige bolletjens (folliculi sebacei)* verspreid, welke de huid met eene zeer dunne en heldere bezwaarlijk opdroogende *) oly, besmeeren †).

Deze oly moet men niet verwarren met het gewoone smeer, noch met dat smeersel, 't welk eenen bokken reuk heeft, en waar mede slechte sommige deelen van het lichaam voorzien zijn.

*) Zie den beroemden LYONET *Lettre a M. LE CAT p. 12.*

†) C. G. LUDWIG *De humore cutem inungente. Lips. 1748. 4to.*

§. 178.

Eindelijk is ook byna de gantsche huid bezet met hairen *) van verschillende soort, en wel inzonderheid met korte, dunne, meer of min wolvige hairen, van welke, behalven de oogleden, de mannelyke roede, de handpalmen, en voet-zoolen, bykans geen deel ten eenen maal vry is; verder is ook de huid op verscheiden plaatsen van het lichaam met langer hairen bezet, geschikt tot byzondere gebruiken; met het hoofdhaar, met wenkbrauwen, met de hairen der oogleden, met de neushairen, met de knevels, de baard, en met die hairen, welke onder de oksels en aan de schaamdeelen groeijen.

§. 179.

In het algemeen is de mensch doorgaans onder de overige zoogende dieren het minst haarig. Dan echter heeft hier ook een groot onderscheid plaats tuschen de verscheidene volkeren. Want, op dat ik zwyge van die volkeren, die tot heden toe, of de baard of de hairen van sommige andere deelen zorgvuldig uit-

*) J. P. WITHOFF *De pilo humano*. Duisb. 1750. 4to.
Cf. *Comment. Societ. scient. Goetting.* Vol. II.

trekken, worden 'er noch andere gevonden, welke als van natuur haarloos schynen te zijn, waartoe by voorbeeld de *Tungusen* en de *Burān* behooren, gelijk bekend is. Van den anderen kant hebben wy van zeer geloofwaardige Reisbeschryvers vernomen, dat de inwoners van Nadigsda, welke behoren tot de Zuider Kuriliasche Eilanden, op eene zonderlinge wyze met haar begroeid zijn *).

§. 180.

Geene mindere verscheidenheid, bespeurt men ook in derzelver lengte, buigzaamheid, kroesheid, en inzonderheid in de koleur, die zo wel van den invloed van het luchtsgestel, van de jaaren, en andere natuurlyke oorzaken, als somwylen ook van eene ziekelyke gesteldheid, gelijk in de halfzwarte (*leucaethiopes*) afhangt, en die doorgaans overeenkomt met de koleur der oogen.

andere katterlakken genaamd

*) KING in zijn beroemd werk ten tytel voerende: *A voyage to the pacific Ocean for making Discoveries in the Northern Hemisphere* Vol. III. p. 377.

Cl. MULLER *Samml. Russisch. Geschichte* Vol. III. p. 31, et 174.

§. 181.

Wyders is de richting der haairen in sommige deelen van het lichaam byzonder, zy is by voorb. gedraaid op de kruin, naar boven en van een wykende boven het schaamdeel; aan de achterzyde van den arm loopen ze bykans, gelijk in eenen Baviaan (*simia satyr*), in eene tegenstrydige richting naar den elleboog (naamelijk van de schouder nederwaards, doch van de voorhand naar om hoog); op dat ik van de wenkbrauwen en ooghaairen zwyge.

§. 182.

De haairen intusfchen ontspruiten uit de binnenste oppervlakte van het vel, die met veel vet vervuld is, en zitten door middel van een eigen bolletjen zeer vast in het zelve *).

*) Want dat de bolletjens meer dienen om de haairen vast te maken, dan te voeden, vermoede ik daar uit, om dat die haairvlechten, welke somwylen gevonden worden in honinggezwellen (*melicerides*), en spekgezwellen (*steatomata*) van het net (*omentum*), en wel inzonderheid van de eierstokken (*ovaria*), hoedaanige ik by de hand hebbe, terwijl ik dit schryve, de bolletjens gantschelijk ontbeeren, om dat zy nergens vastzittende in dat honingsmeer alleen maar bevat worden.

Deze bolletjens bestaan uit een dubbeld vlies *) het buitenste is vaatachtig en eirond; het binnenste cylinder vormig, het welk, zo het schijnt, eene verlenging van de opperhuid is †), en aan de veerkrachtige draadjens, waar uit het haar is te zaamengefeld, en waar van 5—10 geteld worden tot eene scheede verstrekt.

§. 183.

De haairen zijn altoos doortrokken van eene olyachtige waasfem, en zijn byna onverdervelijk; ook schynen zy van alle de deelen des menschlyken lichaams het meest *idio-electriek* te zijn. Derzelve voeding is insgelijks zeer gemakkelijk, ja zelf ook de weder aangroeiing van dezelve na het uitvallen, ten ware de huid zelve tevens kwaalijk gesteld ware.

§. 184.

Alle deze bekleedfels van het lichaam, behalven de andere gebruiken waartoe zy dienen, behooren wel voornaamelijk tot de zuiverende werktuigen van het lichaam, door welke alles wat

*) DUVERNEY *Oeuvres Anatomiques* Vol. I. Tab. XVI. fig. 7. 9—14. Tab. XVII. fig. 3.

†) B. S. ALBINI *Annot. Acad. Lib. VI. Tab. III. fig. 4. 5.*

vreemd is, en 't geen binnen blyvende schaadelijk zoude wezen, uit de voornaamste masse van vocht kan worden uitgedreven, en naar buiten gevoerd *).

Dit toonen de smetstoffen, onder de gedaante van puisten derwaards gevoerd; zulks bewijst ook de reuk van look, muskus en andere diergelyke ingenomen dingen, welke door de huid uitwaasfemd; zulks blijkt eindelijk uit het zweet, en andere diergelyke verschijnselen.

§. 185.

Doch voornaamelijk waasfemt door deze wegen dat vocht uit, 't welk naar den scherpzinnigen man, die het eerst de waardy daar van met opzet heeft zoeken natespooren, de doorwaasfeming stof van SANCTORIUS (*perspirabile sanctorianum*) genoemd wordt †).

Het zy my intusfchen geoorloofd aan te mer-

*) ABR. KAAU *Perspiratio dicta Hippocrati, per universum corpus anatomicè illustrata*. L. B. 1738. 8vo.

†) *Ars SANCTOR. SANCTORII de statica medicina aphorismor. sectionibus VII comprehensa*. Venet. 1634. 16. Welke de volleeidigste, echte, en van den Schryver zelve nazieciene uitgave is van het beroemde werkjen, het welk BOERHAVE niet geschroomd heeft te zetten boven de Aphorismen van HIPPOCRATES.

ken, dat men gemeenlijk geheel verschillende uitwerpselen, van eenen gantsch anderen aart, onder die algemeene benaaming pleeg te verstaan, welke echter wel degelijk van elkander moeten onderscheiden worden. Het zweet is vooral van de waare doorwaasfemings stof wel te onderscheiden. Want het zweet is een waterachtig, en eenigfins zout vocht, 't welke byna nooit van zelf uit een gezond, en in rust zich bevindend lichaam, voorkomt.

De uitwaasfemings stof integendeel, waar van wy hier alleen spreken, is een luchtvormige vloeistof, duurzaam veerkrachtig en zeer gelijk aan dat geen, het welk wy door de longen uitwaasfemen *).

§. 186.

Want het is mede bezwangerd met phlogiston, en werpt den kalk uit deszelfs water, insgelijks is het ongeschikt om de vlam te voeden, zo wel als om de ademhaaling te ondersteunen enz.

*) C. DE MILLY et Cl. LAVOISIER in *Mem. de l'Acad. des scienc. de Paris* 1777. p. 221. seq. 360. seq.

§. 187.

De hoeveelheid van dit vocht, 't welk uit de oppervlakte des lichaams, (welke in een volwaschen mensch van eene behoorlyke grootte omtrent 15 vierkante voeten kan haalen) uitdampst, kan naauwlijks tot eene vaste berekening gebragt worden.

Want men kan ligtelijk uit dat geen, 't welk wy zo even, noopens de veelerhande stoffe gezegd hebben, die behalven de uitwaasfemingsstof door de huid heen dringen, opmaaken, dat de weegingen *) welke sins den tijd van SANCTORIUS uitgedagt zijn om de zwaarte van het lichaam te onderzoeken, aan dit oogmerk slegt voldoen.

Dan men heeft al lang bevonden, dat de hoeveelheid van de uitwaasfeming zeer verschillende is in byzondere menschen: in 't algemeen intusfchen is het buiten allen twyfel gesteld door de berichten van de geloofwaardigste Schryvers, betreklijk de byzondere en eigenaartige reuk, welke de Caraiben †),

*) SANCTORII *Comm. in Iam Fen. Imi L. Canon. Avicennae.* Venet. 1646. 4to. p. 781.

J. A. SEGNER *De libra, qua sui quisque corporis pondus explorare possit.* Goetting. 1748. 4to.

†) THIBAUT DE CHANVALON *Voyage a la Martinique.* Paris 1763. 4to. p. 44.

Groenlanders *), Aethiopers †) en andere woestte Volkeren door de huid uitwaasfemen, dat ook eene zekere volks verscheidenheid in dit stuk plaats hebbe.

§. 188.

Uit de vergelyking nu van het geen voorgedraagen is noopens het vaatachtig maakfel der huid (§. 176.), en noopens de overeenkomst, die 'er is tusfchen de doorwaasfemingsstof en de uitgeademde lucht (§. 186.); als mede op eene andere plaats (§. 166.), betreklijk het vermogen van de kleinste vaatjens om de dierlyke warmte te verwekken, zal het een ieder, die de zaak wat dieper doordenkt, zeer waarfchynelyk voorkomen, dat 'er tusfchen de werking der longen, en de uitwaasfeming van de huid eene groote gelijkvormigheid, en eene wederkeerige overeenstemming plaats hebbe; zo dat men stellen kan, dat de eene de andere eenigermaten behulpzaam zijn kan, en ver-

*) DAV. CRANZ *Histor. von Grönland*, edit. 2. p. 179.

†) (ETSWIK) *History of Jamaica.* Lond. 1774. 4to. Vol. II. p. 352. seq. 425.

Ik heb meer dan eens gelegenheid gehad om waarteneen in diergelyke menschen van verschillende ouderdom en van beiderleie kunne, de gantsch byzondere reuk, welke de Negers, en wel inzonderheid die van Angola, uitwaasfemen.

ligten; ja zelf, indien een in wanorde geraakt is, dezelve eenigfins ten minften kan vergoeden.

§. 189.

Met dit gevoelen ftrooken waarlijk verfchijnfelen van meer dan eene foort, die zo wel in eenen gezonden, als ongezonden ftaat kunnen worden waargenomen.

Die by voorb. waar door de menfchelyke vrucht, en die van de overige zoogende dieren verfchild van een kieken dat uitgebroeid wordt *).

*) De dierlyke warmte wordt in de menfchelyke vrucht en die van de overige zoogende dieren door de moeder zelf, waarmede zy door middel van de nageboorte vereenigd zijn, onderhouden; deze zendt aan de vrucht het vuur voedsel toe, het bloed met phlogifton voorzien van het zelve weder ontvangende. Dus is het niet noodzaakelyk, dat de vrucht of ademhaale of uitwaasfeme.

Doch het is anders gelegen met een kieken dat uitgebroeid wordt. Hier aan is de ademhaaling even zo min eigen, ook heeft het dezelve niet nodig, dewyl het vuurvoedsel het kieken toe gebragt wordt van de broeiende moeder.

Hoe gemakkeelyk intufchen de overgang zy zo wel van het moederlyk vuur tot het kieken, als ook de terugkomst van het phlogifton uit het zelve, zal blyken,

Wyders de zonderlinge koude van zommige deelen in dieren die warm bloed hebben, (gelijk de neus van de honden); welk verfchijnfel niet te onrecht van de mindere werking van het phlogifton in fommige vaatjens, waar mede zy vervuld zijn, fchijnt afgeleid te moeten worden, gelijk in tegendeel van de vermeerde werkingen dier vaatjens in fommige deelen, fommige verfchijnfelen in ziekten gemakkeelyk zouden zijn te verklaren, gelijk by voorb. de byzondere hitte in de handpalmen by teeringachtige Lyders waar te nemen.

Ook fchijnt de wederkeerige vergoeding waarvan wy gefproken hebben, waar door het waarfchynelyk is, dat de werkingen van de longen en van de huid zich onderlinge hulp bieden, eenig licht by te zetten aan die ziektekundige verfchijnfelen, waar by geboren en volwasfchen menfchen, de longen byna geheel vergaan zijnde door de teering, of door een ander ongemak ongefteeld geworden, evenwel eenigen tijd daarna geleefd hebben; ja zelf zijn 'er geweest, die ver-

wanneer men in overweeing neemt, 't geen op eene andere plaats noopens de overeenkomst tufchen het wit van het ei, en de wei van het bloed (§. 11.), als mede noopens de gemakkeelykheid, waarmede de lucht door de wei heen kan werken op het dikke van het bloed (§. 12.), is voorgedragen.

scheiden jaaren het gebruik van de ademhaaling ten eenemaal bykans gemist hebben *).

§. 190.

Eindelijk ook schijnt het niet onwaarschynlijk, dat de binnenste oppervlakte van het spijskanaal (*tubi alimentaris*) behalven deszelfs overige voornaame verrichtingen geen ongelyke werking ten opzichten van het phlogiston uitoeffend.

Want dit is het eenigste deel van het inwendig lichaam, voor het welk, behalven de longen, de lucht van den dampkring openstaat; immers het behoeft bykans geen betoog, dat die open staat, en dat wy eene groote hoeveelheid van lucht inslokken. Dat intusfchen die opgeslokte lucht byna op gelyke wyze als in de longen veranderd worde, bewijst derzelve aart, daar zy beslooten is in het gantsche spijskanaal †).

Daar en boven komt met alle deze dingen overeen de verbaazende menigte van bloedvoerende

*) Een merkwaardig voorbeeld van dien aart, heeft de beroemde TACCONI opgeteekend in *Comm. Institut. Bononiens.* Vol. VI. p. 74. seq.

†) Het geen al reeds de groote, alhoewel wonderbaare, man J. BAPT. V. HELMONT bekend geweest is. Zie *Ej. De flatibus* L. Sect. XLIX. p. 405. seq. ed. Op. 1682. 4to.

vaatjens, door zo groot eene inwendige oppervlakte van de darmen als 't ware uitgebreid, welke men gemeenlijk gelijk stelt met de uitwendige oppervlakte van het geheele lichaam.

XV. AFDEELING

OVER

HET GEWAARWORDINGSWERKTUIG
EN DE ZENUWEN.

§. 191.

Wy zijn thands gekomen tot de tweede clasfe van de verrichtingen des menschelyken lichaams, welke de *dierlyke werkingen* (*animales functiones*) bevat (§. 63. II.) door welke de gemeenschap tusfchen het lichaam, en de vermogens der ziele onderhouden wordt, en welke daarom, om dat zy, gelijk de zaak zelve het mede brengt, alleen gefchikt zijn voor de bezielde werktuigelyke lichaamen, doch tevens wyder dan de levensverrichtingen door het gantsch dierlijk rijk heerschappy voeren, met eenig recht zich haaren naam fchynen toe te eigenen.

§. 192.

De werktuigen, welke voornaamelyk tot het uitoeffenen van die verrichtingen gefchikt zijn, bestaan uit de hersenen van beiderleie foort, met

het daar aan vastzittend rugmerg, en uit de zenuwen, uit deze drievouwige bron *) spruitende. Alle deze kunnen gefchiktelyk tot twee hoofdclaffen gebracht worden, naamelyk tot die van het *gewaarwordingswerktuig* (*sensorium*) en der *zenuwen*, waar van het eerstgemelde al dat geen bevat, het welk behalven de zenuwen en die deelen, welke de naaste betrekking hebben op de oorsprongen van de zelve in dat gantsch te zaamenstelsel overig blijft, en eene naauwere betrekking heeft op den band, door welken de verrichtingen zelve van de zenuwen verbonden zijn met ons edeler gedeelte, naamelyk met de vermogens van de ziel.

§. 193.

De fraaie waarneming †) van den beroemden

*) EUSTACHI Tab. XVIII. fig. 2.

Cl. MAYER *Abh. vom Gehirn, Rückenmark u. Ursprung der Nerven.* Berol. 1779. 4to.

AL. MONRO (fil.) *Observations on the structure and functions of the nervous system.* Edinb. 1783. fol.

VICQ D'AZYR tam in *Mem. de l'Acad. des scienc. de Paris* A. 1781. quam in *Ej. Planches anatomiques quorum nuper* P. I. Paris. fol. prodit.

†) *Disfert. De basi encephali* Gotting. 1778. 4to. p. 17. et pluribus Id. citato de *Aethiopum Anatome* L. p. 59. seq.

SÖMMERRING, steunt op die verdeeling, daar hy aanmerkt, dat de betrekkelijke grootte van die werktuigen tot beide de clasfen behoorende, in zulk een verband staan met de vermogens van de ziel, dat, hoe dunner de zenuwen der dieren zijn, ten opzichte van de deelen van den anderen rang, welke wy begrypen onder den naam van gewaarwordings werktuig, des te meer uitmunte door die voortreffelijkheid der vermogens van den geest: en dat in dit opzicht de mensch gezegt kan worden de grootste hersens te hebben, indien men derzelver massa met de dunheid van de zenuwen, welke daar uit ontstaan, vergelyke; doch niet wanneer wy het gewicht van dezelve met de zwaarte van het geheele lichaam, vergelyken. **B.**

§. 194.

De hersens zelve *) worden, behalven het bekkeneel met een drievouwig vlies gedekt; met het harde (*dura mater*), en dunne (*pia mater*) hersenvlies, en het spinnewebsvlies (*tunica arachnoidea*), 't welk tusschen beide ligt.

*) EUSTACHI Tab. XVII. et XVIII.

HALLERI *Icones Anatom.* Fasc. VII. Tab. I. II. III.SANTORINI *Tab. Posthum.* II. III.

§. 195.

Het harde hersenvlies (*dura meninx* *), welk even als het beenvlies de holligheid voor de hersenen bekleedt, in verscheiden afscheidselen als het ware zich uitstreckende, scheidt niet alleen als door eene zeisvormig uitgebreidseel de half ronde gedeelten van de groote hersenen, maar ook de kleine hersenen, doch ondersteunt tevens door een tentvormig uitgebreidseel †), de agter kwabben van de

*) J. LADMIRAL *Icones durae matris in concava et convexa superficie visae.* Amst. 1738. Fasc. I. II. 4to.†) Aanmerkelijk is onder de beenderen van het bekkeneel, het plaatje, dat in meer dan eene soort van zoogende dieren de verdubbelingen van het tentvormig uitspanseel indringt, en hetzelfde ondersteunt. CHESELDEN (*Anat. of the bones* Cap. 8.) eigent dit beenachtige plaatje verkeerdelyk toe aan de wilde beesten alleen, daar ik hetzelfde gevonden heb in het geslacht der paarden, en zeekalveren enz. Ondertusschen schijnt men nog in twyfel te zijn omtrent het nut daarvan: want dat gebruik het welk gemeenelyk daar aan toegeschreeven wordt, (nog onlangs van LAUR. NIHELL *de cerebro*, Edinb. 1780. pag. 4.) dat het in de snel springende zoogende dieren de kleine hersens zoude beschermen, bevat my niet, daar ook de beeren en andere diergelyke traagere dieren met dit plaatje voorzien zijn, en integendeel de zeer snelle wilde bok, wiens bekkeneel ik by de hand heb, dit ontbeere.

grootte hersenen, en verhoedt dat zy de kleine hersenen niet drukken.

Wyders bevat dit door zyne verschillende verdubbelingen de zo genaamde aderlyke boezems (*sinus* *), ondersteunt dezelve tevens en belet dat ze niet gedrukt worden: door deze loopt het bloed van het hersengestel na het hart te rug: men wil dat dit bloed eenen byzonderen aart bezit †), en dat het zeer aanmerkelijk is door zyne hoeveelheid, welke men ten minsten gelijk stelt aan het tiende gedeelte van de gantsche masse van het bloed.

§. 196.

Op het harde hersenvlies volgt het spinne-websvlies (*arachnoïdea tunica*), dus genoemd van zyne tederheid, dit heeft geen bloedvoerende vaten (§. 5.) en dringt even zo min als het harde vlies in de sleuven en groeven, die de hersenen onderscheiden, maar het dekt en omgeeft alleen derzelve gantsche klomp.

*) VIEUSSENS *Neurograph. universal.* Tab. xvii. fig. 1.

DUVERNEY *Oeuvres Anatom.* Vol. 1. Tab. iv.

HALLERI *Icon. Anatom.* Fasc. 1. Tab. vi.

WALTER *De Morbis peritonaei et apoplexia.* Berol. 1785. 4to. Tab. III. iv.

†) DAN. JO. TAUBE *De sanguinis ad cerebrum tendentis origine.* Götting. 1747. 4to.

§. 197.

Geheel anders is het met het binnenste hersenvlies gelegen, 't welk by de oude het *dunne hersenvlies* (*pia mater*) genaamd wierd. Dit omkleedt van alle kanten de schors (*cortex*) van de hersenen, en is ten naauwsten daar mede verbonden *), zo dat de ontelbaare bloedvoerende vaten, waar mede het doorweeven is, met talloose kleine takjens in de schorsachtige zelfstandigheid indringen, en dezelve als doorbooren; en hier van daan is het dunne hersenvlies van de hersenen zelve afgetrokken zijnde, daar het aan de buitenste oppervlakte zeer glad is, integendeel aan den binnenkant vlokchtig, en gelijkt na de worteltjens van de Mos, welke in het slijk gevestigd zijn †).

§. 198.

De grootte en kleine hersenen zijn te zaamen gesteld uit veelerhande deelen, zo wel verschillende van weeffel als gedaante; doch meest al tot nog toe van een onbekend gebruik, die wel voornamelijk door vier zo genaamde holligheden (*ventriculi*) onderscheiden worden, wier onderling verband

*) RUYSCHE *Respons. ad Ep. problemat. novam.* Amst. 1670. Tab. x.

†) E. S. ALBINI *Annot. Acad. L. 1. Tab. II. fig. 1-5.*

de beroemde MONRO onlangs met veel naauwkeurigheid heeft opgedolven, en van welke de voorste en vierde vaatryke en netwyze vlechten (*plexus choroïdei*), bevatten, wier werking tot hier toe insgelijks twyfelachtig is.

§. 199.

Alle de deelen van beide de hersenen, hebben eene twee foortige zelfstandigheid, de eene is aschgrauw, deze noemt men ook de schorsachtige, alhoewel zy niet overal de buitenste plaats beslaat; de andere is blank, of mergachtig; tuschen deze ligt, volgens de waarneming van den beroemden SÖMMERRING *) nog eene derde van eene witachtige koleur, welke inzonderheid in den levensboom (*arbor vitae*) van de kleine hersenen, als ook in de agter kwabben (*lobi*) van de groote hersenen kan gezien worden.

§. 200.

De evenredigheid van de aschgrauwe zelfstandigheid †) tot de mergachtige, neemt af met

*) *De basi Encephali* p. 63.GENNARI *De peculiari structura cerebri*. Parmae 1783. 8vo. Tab. II. III.†) MALPIGHI *De cerebri cortice c. rel. De viscerum structura Exercit.* Lond. 1669. 12mo.RUYSCH *De cerebri corticali substantia ep. problemat.* XII. Amst. 1699. 4to.C. F. LUDWIG *De cinerea cerebri substantia*. Lips. 1779. 4to.

het klimmen der jaaren; want zy is grooter in kinderen, en kleiner in de volwasene. Zy bestaat bykans geheel uit een zeer groot tezaamenweefsel van de allerdunste vaatjens, zo bloedvoerende als van eene kleinder soort en witachtig (§. 79.), waar van vervolgens een klein gedeelte tot in de mergachtige doordringt *), die zelve, behalven uit deze vaatjens, en een zeer fijn celachtig vlies, schijnt te bestaan uit eene eigenaartige papachtige zelfstandigheid (*parenchyma*), waar in de vergrootglazen en andere soortgelyke hulpmiddelen tot hiertoe niets van een bestendig en bepaald weefsel hebben kunnen ontdekken †).

§. 201.

In de hersenen heeft een aanhoudende en zachte beweeging §) plaats, die zo overeenstemt

*) B. S. ALBINI *Annot. Academ. Lib. I. Tab. II. fig. 4. 5.*†) METZGERI *Animadversiones in doctrinam nervorum*. Regiomontan. 1783. 4to.§) Dit aanmerkelijk verschijnsel heeft het eerst naauwkeurig beschreeven JO. DAN. SCHLICHTING in *Comm. litter. Norica*. A. 1744. p. 409. Vervolgens wijdloopiger in *Memoir. présentés à l'Acad. des sc. de Paris*. Tom. I. p. 413.

Doch de oorzaken daar van heeft HALLER door ontelbaare ontledinggen van levendige dieren naauwkeurig opgedolven. Zie deszelfs discipel JO. DIR. WALSTORF,

met de ademhaaling, dat wanneer de longen door het uitademen vernaauwd zijn, de hersenen een weinig opgeheven worden; doch, de borst door middel van de inademing verwijd zijnde, vallen ze wederom neer *).

Experim. circa motum cerebri, cerebelli, cet. Gott. 1753.

Vergelijk hier by ook, behalve den werken van den beroemden DE LA MURE, de Verhandelingen van LORRE over dezelfde stoffe in *Memoir. présentés* Tom. III. pag. 277. seq. 344. seq.

*) Ik heb niet lang geleden eene gewenschte gelegenheid gehad, om op de duidelijkste wyze die beweging in een volwasfen mensch waartenemen, en daar omtrent proefnemingen in het werk te stellen: dit was een jongeling van 18 jaaren, die, na dat hy vijf jaaren geleden van eene hoogte gevallen, de beenderen van het bekeneel boven het voorhoofd aan de linker zyde van de kroonnaad (*futura coronalis*) gebroken had, eene zeer groote gaaping der beenderen daaruit bekwam, die alleen met de gewone bekleedfels, en een zagt lidteeken bedekt was. Deze gaaping vormde als het ware eenen meer of min diepen kuil: allerdiepst naamelyk, wanneer hy fliep, doch integendeel vlakker, wanneer hy waakte: wyders verschillende naar de verschillende beurtwisseling der ademhaaling, zo dat hy diep inzonk zo dikwijls ik hem belast had de ingeademde lucht in te houden, doch opgezet wierd, ja oprees tot eene opgespannen dikte, wanneer hy de uitademing lang doorzette. 'Er was daar en boven op den bodem van den kuil eenen polslag te bespeuren, wel-

§. 202.

Het verlengde merg (*medulla oblongata*) gelijk men het noemt, gaat over in het ruggegraatsmerg *), besloten in de buigbaare ruggebuis der wervelbeenderen, en bekleed met dezelfde vliezen, die wy gezien hebben, dat de hersenen omringden; dit bestaat ook uit eene tweevouwige zelfstandigheid, zo echter, dat de uitwendige blanke de inwendige aschgrauwe omvatte.

§. 203.

En uit beide die bronnen, naamelyk die van

ke volmaakt gelijktijdig was met den polslag van het slagaderlyk te zaamenstel, hoedaanig iets PETRIOLUS, VANDELUS en andere wel eer HALLERS tegenstreevers schijnt bedrogen te hebben, welke veerkeerdelyk de slagaderlyke beweging met die byzondere andere beweging, welke alleen met de ademhaaling overeenkomt, verwarden. — Het zy my geoorlooft in 't voorbygaan 'er by te voegen dat in dien jongeling uit die wonde van de linkerzyde des hoofds, de arm en het been van de rechterzyde half lam waren geworden.

*) J. J. HEBER *De medulla spinali.* Goett. 1741. 4to.
— Icon adjuncta redit inter *Hallerianas* Fasc. I. Tab. II.
Propriae HALLERI eiusdem partis icones exstant *ibid.*
Fasc. VII. Tab. IV. v.
MONRO (fil.) *On the nervous system.* Tab. x. fig. 1.

de groote en kleine hersens, en die van het ruggegraatsmerg, ontspruiten eindelijk de zenuwen (*nervi* *) , die meer of min witachtige en weeke koordjens, welke bykans door alle de overige zagte deelen van het menschelijk lichaam verdeeld worden.

§. 204.

Want het is na zo veele ontelbaare proefnemingen †) van HALLER, en andere groote waar-

*) R. MARTIN *Or. De proprietatibus nervor. generalioribus; praemisla Ej. Inst. Neurolog.*

†) HALLER *De partibus C. H. sensibilibus in Comm. Societ. scient. Goetting. Tom. I.*

Et de iisdem *Serm. III. in Nov. Comment. Goetting. Tom. III.*

P. CASTELL *Experimenta quibus constitit varias C. H. partes sentiendi facultate carere. Goett. 1753. 4to.*

Tum tres integrae collectiones ad ingentes lites facientes, quae super iis scriptis Goettingensibus per universam Europam excitatae sunt viz.

Sull' insensibilita e irritabilita dissertazioni trasportate da J. G. V. PETRINI. Rom. 1755. 4to.

Sulla insensitivita ed irritabilita Halleriana opuscoli raccolti da G. B. FABRI. Bonon. 1757. 59. IV. Vol. 4to.

Et quae HALLERO ipso curante prodiit f. t. *Memoir. sur la nature sensible et irritable des parties du corps humain. Lausan. 1756—59. IV. Vol. 12mo*

nemers bewezen, dat 'er gelijkvormige deelen van ons lichaam, van meer dan eene foort zijn, waarin zo min het ontleedmes, als het zich voor bedrog wachtend oog, een echt blijk van zenuwen heeft kunnen ontdekken, als ook de heilkundige waarnemingen *) , en de ontleding van levende

*) Betrekkijk het wonderlijk verschil, ja zelf de tegenstrijdige mening, aangaande het gevoel van de trekkers en andere gekwetste deelen in den mensch, waar van wy in den tekst straks spreken zullen, heeft het my altijd toegescheenen, dat 'er meer gewigts ware in de ontkennde getuigenissen, dan in de stellige; daarom, om dat niets bedriegelyker kan bedagt worden, dan het oordeel der Lyders over de plaats van de inwendige pyne. Want, op dat ik zwyge van de voorbeelden van menschen, welke zo dikwijls geklaagt hebben over de leden die al lang afgezet waren, als of zy hun nog pijn deden, door een groote menigte van getuigen bevestigd, zo is het zeer gemeen Lyders te ontmoeten, welke zeer lang klaagden over eene plaatselyke en vastzittende pijn, van zeker deel, 't welk men, na den dood in de ontleding van het lijk, echter dikwijls ongeschonden en gaaf gevonden heeft, daar ondertuschen een ander deel, van hetzelfde zomwylen ten versten afgelegen, bevonden wierd aangetast te zijn door een sleepend (*chronicus*) ongenak, terwijl de Lyder door de pijn verwonnen eene verkeerde en ten eenemaal onschuldige plaats betigt had, en dus komen my by voorbeeld de klagten van die geene, welke met venusziekte en andere behebt zijn, over de ver-

dieren dikwijls door eene geoeffende hand herhaald *), gevoel hebben kunnen bespeuren.

meende beenpynen veel gemakkelijker voor, om te verklaren, dan zo veele slydige uitkomsten van proefnemingen, hoedaanig ik zelf in menschen gezien heb, wier merg, met opzet en medeweten van de zieken geprikkelt wierd, in het geheel geen onaangenaam gevoel verwekte.

*) Want ik worde hoe langs hoe meer overtuigt, hoe veel voorzichtigheid en hoe groot eene oefening en dikwijls hervatte herhaaling van dezelfde proefneminge in dieren van meer, dan eene soort 'er noodig is, om de natuurwetten, door de ontleding van levendige dieren te bepaalen. Ik zelf, op dat ik het voorbeeld van het vermeende gevoel van het merg, waar van ik zo even gewag gemaakt heb, verder gebruike, toen ik in verscheiden zoogende dieren en vogelen de proef herhaalde, heb gezien, dat zulks zeer ongelijk uitviel. Want de meeste van dat soort van dieren leeden zonder eenig bewijs van pijn te geven, dat hun het merg van zeker cilindervormig been verwoest wierd, andere dieren, op eene volmaakt gelyke wyze behandeld, kreegen stuiptrekkingen en schreuwden daar hen het werktuig noch naauwlijks genaakte. Het is mogelijk geweest, dat deze, voor ingenomen door de vrees voor nieuwe pyne, stuipen kreegen op het onschuldig genaaken van het werktuig, doch het was ook mogelijk, dat eenige van die dieren, als verdoofd zijnde door de hevigheid eener voorgaande

En daartoe behooren ook behalven het bloote celachtig weeffel, de opperhuid, met het slijmachtig netjen, de hairen en de nagels.

Wyders de kraakbeenderen en de beenderen met het beenvlies en het merg.

Verder de trekkers, de peesachtige uitbreidfels, en de banden.

Als ook de meeste meer uitgebreide inwendige vliezen, als het harde hersenvlies en het spinnewebsvlies, het ribbevlies met de middelschotten en het hartzakjen; de penszak en ook het hoornachtig oogvlies enz.

Ook de meeste deelen van het opflorpend te zaamenstel, doch wel inzonderheid de chijlbuis.

Eindelijk ook de nageboorte met de navelstreng.

§. 205.

De eerste beginfelen der zenuwen uit het gewaarwordingswerktuig zelf spruitende; ontwyken het gesleepe oog en mes; zelf is het noch geene uitgemaakte zaak, of de zenuwen van elke zyde hairen oorsprong nemen uit dien zelfden, dan wel uit den tegenovergestelden kant van het gewaar-

pijn, eene mindere prikkeling van het merg niet zouden ontwaar geworden zijn, alchoon het met zenuwtjens voorzien ware geweest.

wordingswerktuig *)? de verschijnselen in de ziekte †) voorkomende, schynen de laatste meening te begunstigen, en in de gezichtszenuwen heeft de beroemde SÖMMERRING §), onlangs overtuigend bewezen, dat diergelijk kruisfelings over elkanderen loopen plaats hebbe.

§. 206.

Eene zekere verlenging van het dunne hersenvlies vergezelt het zenuwmerg in deszelfs loop **), op zulk eene wyze, dat het zelve eene zeer dunne vaatachtige schors erlange ***). Zo dra zy echter van de hersenen of het ruggemerg afgescheiden zijn, hebben zy eene geheel byzondere gedaante, waar door zy van byna alle de overige gelijkvormige deelen van het lichaam kunnen on-

*) De verschillende gevoelens der Schryvers, heeft met veel naauwkeurigheid by een gebracht de beroemde LASSUS *Sur les de couvertes faites en Anatomie*. Par. 1783. 8vo. p. 299.

†) M. S. DU FUI *De homine dextro et sinistro*. L.B. 1780. 8vo. p. 107.

§) Zie *Hessische Beiträge zur Gelehrsamkeit*. P. I. et IV.

F. N. NÖTHIG (praef. SÖMMERRING) *De decussatione nervorum optico*. Mogunt 1786. 8vo.

**) Cl. PEEFFINGER *De structura nervorum*. Argent. 1782. 4to.

***) G. BATTIE *De Principiis animalibus*. Lond. 1757. 4to. p. 126.

derscheiden worden, zy vertoonen naamelijk kleine dwarslopende plooitjens, meer of min schuinshoekig, reeds voor lang de plooitjens van MOLINELLUS *) genoemd, welke Schryver dezelve niet ongepast vergeleeken heeft by de rimpels van eene spier, of by de ringen der luchtpijp.

§. 207.

De zenuwen, inzonderheid die van eenen byzonderen rang, hoedaanige de tusschenribbige en zwervende zijn, hebben hier en daar zenuwknoopen (*ganglia*), knobbeltjens naamelijk van een digter weeffel, en van eene roodachtige aschgraauwe koleur, maar nog van geen genoegzaam bepaald gebruik. Boven allen behaagt my onder tusschen het gevoelen van ZINN, weleer onzen vriend †), die stelde, dat zy dienden, om naauwkeuriger diergelyke zenuwdraaden met elkanderen te verbinden, en als het ware te zaamen te weeven, die uit verscheiden bronnen in de zenuwknoopen by elkanderen komen; zodaanig, dat

*) *Comment. Institut. Bononiens.* Tom. III. 1755. p. 282. fig. I. 2. Deze waarneming van MOLINELLUS, hebben onlangs de beroemde FEL. FONTANA en AL. MONRO, door veelvuldige proeven bevestigd, en licht bygezet: deze in zijn, meermaalen door ons aangehaald werk; geene in *Trait. sur la venin de la vipere*. Flor. 1781. 4to. Vol. II.

†) *Mem. de l'Acad. des scienc. de Berlin*. Vol. IX. A. 1758.

elke draad uit dezelve wederom uitgaande gemeenschap heeft met alle de draaden die afzonderlijk te vooren in de knoop intraden *).

§. 208.

En niet veel verschillend schijnt het nut te zijn der *zenuwvlechten* (*plexus*) ontstaande uit eenen foortgelyken te zaamenloop en netswyze verbinding van verscheiden zenuwen, en uit een diergeelyk weeffsel van draaden, waarin de verdeelde zenuwen dan uitloopen.

§. 209.

Maar, gelijk de allereerste beginselen der zenuwen, zo liggen ook byna alle de uiterste einden, waarmede de kleinste takjens van dezelve eindigen, tot nog toe in het duister. Want indien men eenige weinige van die zenuwen uitzondert, die als het ware in een mergachtig vlies overgaan, gelijk de gezichtszenuwen het netvlies

*) Vergelijk behalven andere, die opzettelijk over de zenuwknopen handelen, HAASE *De gangliis disertat.* Lips. 1772. 4to.

J. CAVERHILL *Tr. of Ganglions.* Lond. eod. 8vs.

SCARPA *Anatom. annot. L. I. De nervorum gangliis et plexibus.* Mutin. 1779. 4to.

PROCHASKA *De structura nervorum.* Vindob. 1780. 8vs.

MONRO I. G.

(*retina*) en de zachte zenuw van het 7de paar in den band (*zona*) van het spiraalblaadjen van het slakkenhuis (*cochlea*) in 't gehoor te vinden, zo smelten de uiterste einden der draaden tot in de ingewanden, spieren, huid enz. doorgedrongen, en met de eigenaartige zelfstandigheid dier deelen vermengd, zodaanig, als het ware tot eene pap, dat zy ten laastten het naaspoorend oog ontwyken.

W y hebben gezien, dat het gewaarwordings-
werkzame alreest met de zenuwen door het ge-
heele te samenstel van het lichaam verspreid een
geheel -
eich middel uitzakt, want door, zo lang het is
vrij van duist, de onderlinge gemeenschap tusschen
de ziel en het lichaam aangeweekt wordt.

*) Vergelijk by deze geleentheid, behalven ver-
schieden andere schryvers, ook de verhandeling
van de zenuwknopen, of in 't vervolg te noemen.

†) J. H. BARNI. *Tractatus de nervorum gangliis et plexibus.*
(De nervorum gangliis et plexibus) Lips. 1780. 8vs.

XVI. AFDEELING

OVER
DE VERRICHTINGEN VAN HET
ZENUWGESTEL IN HET
ALGEMEEN *).

§. 210.

Wy hebben gezien, dat het gewaarwordings-
werktuig aldus met de zenuwen byna door het ge-
heele te zaamenstel van het lichaam verspreid een
geheel te zaamenstel vormt, en als het waare
een middel uitmaakt, waar door, zo lang het le-
ven duurt, de onderlinge gemeenschap tusfchen
de ziel en het lichaam aangekweekt wordt †).

*) Vergelijk by deze geheele afdeeling, behalven ver-
fcheiden andere Schryvers, hier en daar reeds aange-
haald, of in 't vervolg te noemen.

TISSOT *Tr. des nerfs et de leurs maladies.* T. 1.

C. STUART *De systematis nervosi officii.* Edinb. 1781. 8vo.

PROCHASKA *Adnotat. Academic.* Fasc. III. Sect. I.

†) J. H. RAHN. *Exercit. de causis physicis sympathiae.* 1.
(*De viro inter animum et C. H. consensu.*) Turic. 1786. 4to.

§. 211.

De ziel fchijnt voornaamelijk met de hersenen
zelve, 't naast vereenigd te zijn, immers dit
voorrecht wordt zo wel door de nabyheid van de
meeste zintuigen, als ook door derzelve wonder-
baar te zaamenstel uit deelen van eenen zonderlingen
vorm en maakfel, doch inzonderheid wegens de
uitwerkfels van derzelve ziekelyke gesteldheden,
zeer waarfchijnlijk gemaakt.

§. 212.

Zelfs hebben fommige Natuurkundigen, hun
vernuft den teugel vierende, zich door de byzon-
dere gedaante, of ligging van eenige deelen van
de hersenen, zo ver laten vervoeren, dat zy de-
ze of geene plaats van dezelve voor den eigen-
lyken zetel der ziele, en als het ware voor haar
hof hebben willen doen voorkomen; tot deze
waardigheid hebben fommigen de pijnappelklier *)

*) De ontleedingen van krankzinnigen, in welke de pijn-
appelklier bevonden wierd met steentjens bezet te zijn,
fcheenen eenig gewicht te geven aan de onderftelling
van CARTESIUS. Doch eene naauwkeuriger waarne-
ming heeft geleerd, dat niet alleen in krankzinnige lie-
den, maar ook byna in alle, zelf de gezondfte menschen,
reeds van omtrent 't 12de jaar, dezelve klier, als
het ware met gruis van paarlen bezet zy. Vergelijk de

M

(*glandula pinealis*), anderen het weerachtig lichaam *) (*corpus callosum*), anderen de zo genaamde brug van VAROLIUS zoeken te verheffen.

§. 213.

Men moet echter niet denken, dat de geheele werking van het zenuwgestel alleen afhangt van het hersengestel; integendeel het ruggemerg, ja ook de zenuwen zelve hebben, tot hier toe hunne eigen krachten, zo dat zy genoegzaam in staat zijn, om de spieren te doen te zaamentrekken; de vaatchtige schors van die werktuigen schijnt te dienen, om die eigen krachten aan te kweeken en te onderhouden. In den mensch echter, zijn dusdanige eigene krachten der zenuwen minder, en daarentegen heeft ter eene grooter afhankelijkheid derzelve van de hersenen plaats, dan wel in andere, voornaamelijk koudbloedige, dieren.

beroemde SOMMERING *De lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitis, Si de acervulo cerebri.* Mogunt. 1785. 8vo.

*) Die verdichte voorrechten van deze deelen, heeft ZINN mannelijk wederlegt in zyne *Experim. circa corpus callosum, cerebellum, duram meningem in vivis animalibus instituis.* Goetting. 1749. 4to.

§. 214.

De werking van het geheel zenuwgestel, is wel inzonderheid tweederlei. De eerste is, op dat door deszelfs tusschenkomst de andere deelen, en wel inzonderheid de spieren, welke aan het bevel van den wil onderworpen zijn, in beweging gebragt worden; van welke verrichting wy op eene andere plaats wijdloopiger zullen handelen. Doch de andere is geschikt ter gewaarwording, op dat ze de gevoelige indrukken, door welke het lichaam aangedaan wordt, even als boden tot het gewaarwordings werktuig overbrengen, en aldaar de ontwaarwording veroorzaaken enz.

§. 215.

Dan eindelijk heeft ook het gewaarwordings werktuig dit vermogen, dat het de aandoeningen van de zenuwen, welke op het zelve werken, ontvangende, niet alleen tot dezelfde, maar ook vervolgens tot andere zenuwen kan brengen, en dus te rug werken; ten bewyze hier van zal het voldoende zijn, de werking van het netvlies (*retina*) door 't licht geprikkeld, en deszelfs daar uit spruitende te rug werking ter verwydering of vernauwing van den regenboog van 't oog (*iris*) aangehaald te hebben.

§. 216.

En uit deze, voornaamelijk de laatste bron, zullen wy wel inzonderheid niet alleen zeer veele uitwerksels, zo van de verbeelding en gemoedsaandoeningen op het menschelijk lichaam, waar van wy gelegenheid zullen hebben, om beneden nog kortelyk te spreken, maar ook de veelerhande te zaamenstemmingen *) (*consensus*) (§. 54.) van het zenuwgestel door byna het geheele lichaam, en het wonderlijk vermogen van de zelve op byna alle de overige algemeene verrichtingen der dierlyke huishouding, kunnen afleiden.

*) G. EGGER, (de beroemde ontleedkundige LAUR. GASSER is 'er de schryver van) *De consensu nervorum*. Vindob. 1766. 8vo. Herdrukt in de Verzaameling van den beroemden WASSERBERG Fasc. II.

Vergelyk hier by ook de uitmuntende opmerkingen van den beroemden CAMPER, aangaande de overeenstemming der zenuwen, welke gevoegd zyn in de aantekeningen van den beroemden COOPMANS, op het werk van AL. MONRO (pat.) *De Nervis*. Harling. 1763. 8vo.

ISENFLAMM *Vers. einiger praktischen Anmerk. über die Nerven*. Erlang. 1774. 8vo. p. 116. enz.

§. 217.

Het schijnt door de proeven en waarneming buiten allen twyfel te zyn, dat dit de verrichtingen zyn van het zenuwgestel, waar van wy gehandeld hebben. Maar om nu de wyze te verklaren, op welke deze werktuigen hunne verrichtingen volbrengen, daar is veel moeite aan vast.

§. 218.

In het algemeen kunnen de verschillende gevoelens over die zaak, in twee hoofdclassen gebragt worden, waar van de eene de werkingen van het zenuwgestel plaatst in eene schommelde beweging: de andere brengt dezelve integendeel tot de beweging van een zeker vocht, over welks aart intusfchen de Natuurkundige twisten, sommigen willen, dat de dierlyke geesten *) (*spiritus animales*), door de vaten loopen; anderen stellen eene zekere vuur of elektrieke stof, ja zelf eene stof, welke overeenkomst heeft met de magneetstof, enz.

§. 219.

Dan alhoewel ik geen van beide die gevoe-

*) Cl. MICHELITZ *Scrutinium hypothesos spirituum animalium*. Prag. 1782. 8vo.

lens tot nog toe voor het myne wil aannemen, zy het my echter geoorloofd dit te zeggen, dat de meeste bewyzen, met welke de aanhangers van de eene onderstelling de andere tragten te bestryden, my even zo ruw schynen te zijn, als die schommelingen der zenuwen, indien 'er zulke plaats hebben, of als de vochtendaarin begrepen, integendeel behooren sijn te zijn.

§. 220.

Ja zelf, zo ik het eenigfins wel doorzie, kunnen beide die gevoelens gelijk het my toefchijnt, niet ongeschikt te zaamen gaan, dat, naamelijk een zeker zenuwvocht, door prikkelingen op het zelve werkende, in beweging gebragt wordt en eene schommelende trilling veroorzaakt.

§. 221.

Want het maakfel van het zenuwgestel, d'ch inzonderheid dat van de herfenen zelve, vry veel overeenkomst hebbende met eenige affcheidende ingewanden, schijnt onder anderen het bestaan van het zenuwvocht te begunstigen. Doch het blijkt geenfins van zelfs, dat 'er daarom buisjens en kanaalen noodig zijn, door welke diergelijk een vocht door de zenuwen zou moeten verdeeld worden; zo min als die noodig zijn in het vloeipapier of ander zijgtuig.

Veel minder is het ook der moeite waardig, by de beuzelachtige uitrekeningen van de grootte snelheid, met welke de dierlyke vochten gemeenlijk gerekend worden, overal door hunne zenuwachtige kanaalen heen te loopen, te blyven stilstaan.

§. 222.

Doch met de schommelinge der zenuwen, zo men zich slechts onthoude van die ruwe verbeeldingen van gespannen snaaren, maar zulk eene zich voorstelt, die in de dunste pap van de herfenen plaats kan hebben, schijnen ook zeer veele natuurkundige verschijnselen volmaakt overeen te komen. Het is althands duidelijk bewezen, dat door de schommelinge het gehoor verwekt wordt. 'T is ook waarschynelyk, al wil men het niet geheel en al met LEON. EULER houden, dat in het gezicht iets diergelijks voorvalle, maar dat de werkingen van de overige zinnen weinig verschillen van zulk eene schommelachtige beweging, heeft naar de gissing van den grooten NEWTON noopens deszelfs aanwezen, het schrandere vernuft van HARTLEY, met eene allergelukkigste uitkomst zo waarschynelyk gemaakt *), dat hy daar uit voor eerst de koppeling der denkbeelden en ver-

*) *Quaestiones ad calcem optices* Q. 23. p. 355. ed. Lond. 1719. 8vs.

volgens door middel van deze verre de meeste verrichtingen van de vermogens der ziele zeer fcherpziinnig verklaarde *).

*) DAV. HARTLEY'S *Observations on man, his frame, his duty, and his expectations.* Lond. 1749. II. Vol. 8vo.

XVII. AFDEELING

OVER

DE UITWENDIGE ZINTUIGEN

IN 'T ALGEMEEN,

EN WEL

BYZONDER OVER HET GEVOEL.

§. 223.

De tweede verrichting der zenuwen bestaat, gelijk wy gezien hebben, daar in, dat zy de indrukken van de uitwendige dingen aan het gewaardwordingswerktuig mededeelt; en dit geschiedt door middel van de uitwendige zintuigen, welke als wachters zijn van het lichaam, en als de onderrichters der ziele. Van deze alleen hebben wy hier te spreken: want het is te spitsvindig, gelijk HALLER reeds voor lang gezegd heeft, de persingen om den afgang te bewerken, of den honger en andere diergelyke inwendige roepstemmen der natuur, onder de zintuigen te rangschikken.

§. 224.

Intusfchen is het aanmerkelijk, dat 'er geene clasfe van verrichtingen in de dierlijke huishouding gevonden worde, welke aan zo groot eene verscheidenheid in verschillende menschen onderhevig is,

M 5

dan die clasfe waar van wy handelen, naamelijk, van de uitwendige zinnen: want 'er heeft eene oneindige verscheidenheid plaats tusfchen dezelve, ten opzichten van de fcherpte, of de fijnheid, of de wyze, door welke de zelfde prikkelingen, de eene dus, de andere wederom anders aandoen; en deze verscheidenheid is zo wel aangeboren *) als verkreegen door het gebruik en de beoeffeninge.

§. 225.

Wy moeten, en wel met recht, in het behandelen van deze zinnen met het gevoel beginnen, dewijl het zich 't eerst van allen in een geboren

*) De gefeldheid van sommige menfchen, die voor het overige met zeer fcherpe zintuigen voorzien zijn, is zo zonderling, dat zij ten minften door de eene of andere foort van aanprikkelingen, welke voor andere menfchen ten hoogften gevoelig zijn, in het geheel niet aangedaan worden.

Dus ken ik by voorb. eenen Engelschman, die zeer goed zyne zinnen had, zo wel als uitmuntende vermogens der ziele, en die voornaamelijk fcherp van reuk was, geen fnuif gebruikte enz.; en echter niet het minfte blijk ontdekken kon van den reuk der bloemen, van de *Rofeda odorata*.

Voorbeelden van menfchen, welke alleen maar deze en geene koleur hebben kunnen onderfcheiden, zijn meer bekend.

mensch vertoont, en wiens werktuig door de geheele oppervlakte van het lichaam zich het verfte uitftrekt, en het welk door verre de meeste eigenschappen van de uitwendige dingen aangedaan wordt.

§. 226.

Want wy worden niet alleen sommige hoednigheden der dingen, enkel door middel van het gevoel ontwaar, gelijk de warmte, de hardheid, de zwaarte, enz.; maar wij worden ook van sommige zaaken, alhoewel die ook openftaan voor de andere zinnen, echter door middel van het gevoel eindelijk zeker onderrecht, als van de gedaante, den afstand enz.

§. 227.

Het gevoel is ook minder onderhevig aan bedriegeryen, dan andere zinnen; en is door de befchaaving en de beoeffeninge vatbaar voor zo groot eene volmaaktheid, dat zy het gebrek der andere zinnen, inzonderheid dat van het gezicht eenigermaate vergoeden kan *).

*) R. MARTIN in *Schwed. Abhandl.* Vol. XXXIX. A. 1777.

§. 228.

In het algemeen is het werktuig *) van dit zintuig de huid, van wier maakfel wy boven gehandeld hebben; voornaamelijk echter dienen hier toe de tepels van het vel, welke verschillende zijn van gedaante in verschillende deelen des lichaams, doorgaans wel wratachtig †), elders sponsachtig §), elders draadig **) enz., door welke alle de uiterste einden van de huid zenuwen eindigen, op de wyze van papachtige penfeelen.

§. 229.

Doch de voornaamste werktuigen van het gevoel zijn boven alle wederom de *handen*, wier huid ook zeer veele byzonderheden vertoont. In de palmen naamelijk en aan beide de kanten, aan de gewrichten der vingers is zy met vooren gereet, en haarloos om de te zaamen plooiing te

*) F. DE RIET *De organo tactus*. L. B. 1743. 4to. recuf. in HALLERI *Coll. disp. anatom.* T. IV.

†) D. C. DE COURCELLES *Icones musculorum capitis* Tab. I. fig. 2. 3.

§) B. S. ALBINI *Annot. Acad.* Lib. III. Tab. IV. fig. 1. 2.

**) RUYSCH *Thef. Anat.* III. Tab. IV. fig. 1. *Thef.* VII. Tab. II. fig. 5.

B. S. ALBINI l. c. Lib. VI. Tab. II. fig. 3. 4.

begunfigen; doch de toppen van de vingers zo wel aan handen als voeten zijn aan de binnenkant geteekent *) met de fraaifte en meer of min gekronkelde trekken, doch aan de buitenkant zijn zy met nagelen als met schilden voorzien.

§. 230.

Deze schildvormige nagels †), zijn alleen aan den mensch eigen, en aan eenige weinige foorten van uyerdragende dieren, (die naamelijk insgelijks van handen voorzien zijn, en in het gevoel uitmunten §)) en ten dien einde gegeven, omdat zy de drukking der onderzoekende vingers een weinig weerstand bieden, en dus derzelver werking bevorderen zouden.

Zy zijn van eene hoornachtige natuur, en kunnen in het algemeen met de opperhuid vergeleeken worden, want zy hebben ook onder zich een netvlies liggen, het welk in de Negers zwart

*) GREW in *Philos. Transact.* n. 159.

†) B. S. ALBINI *Annot. Acad.* L. II. Tab. VII. fig. 4. 5. 6.

§) Inzonderheid de Aapen, de Dasfen, en Weerwolven, en ook de meeste Meerkatten, want alle die dieren hebben de toppen der vingers aan de vier handen, waarmede zy voorzien zijn, zeer zagt, en onderscheiden met gekronkelde lynen, op de wyze der mensche-lyke vingers.

achtig is *), en onder dit netvlies ligt eindelijk eene huid, die zeer vast zit aan het beenvlies van het laatste gelid der vingeren: alle deze bestanddeelen der nagelen zijn in de lengte gestreep; aan de achterzyde (welke aan de handen met een maantjen geteekend is.) zitten zy van daar omgebogen in de vooren der huid, waar door zy dagelijks allengskens aangroeiende zo naar vooren gestoten worden, dat zy byna elk half jaar geheel vernieuwd worden.

*) B. 6. ALBINUS *De habitu et colore aethiopum* fig. 3.

XVIII. AFDEELING.

OVER DEN SMAAK.

§. 231.

Den smaak wordt men door de tong ontwaarf, en eenigermaate ook door de nabygelegene deelen van den binnenmond, inzonderheid door 't middenste van het gehemelte, door de keel, de wangen, ja ook door de lippen; dan alle deze worden intusfchen alleen maar door scherpe en zeer bittere dingen aangedaan *).

§. 232.

Doch het voornaamste werktuig van den smaak is de tong †), zeer beweeglijk, buigzaam, en van eene veranderlyke gedaante; zy is van een wonderbaar vleesachtig weeffel, het welk eenigfins kan vergeleeken worden, by het weeffel van het hart.

*) GREW'S *Anatomy of plants* p. 284. seq.

P. LUCHTMANS *De saporibus et gustu.* L. P. 1758. 4to p. 58. seq.

†) MALPIGHII ET FRACASSATI *Epistolae de lingua.* Bononae 1665. 12mo.

§. 233.

Zy wordt gedekt door bekleedselen, welke zeer veel gelykenis hebben met de huid; naamelijk met de bovenhuid (*epithelium*), welke haar in de plaats van de opperhuid dient, met het netvlies van MALPICIUS *), eindelijk met een tepelachtig vlies, welks maakfel weinig verschilt van dat, van het vel.

§. 234.

Daarin verschilt zy het meeste, dat de bovenhuid in plaats van met huidsmeer, met een slijm bestreken en bevochtig wordt, welke voordkomt uit de blinde opening van MEIBOOM †), en uit het overig klierachtig uitbreidfel van MORGAGNE §); verder verschilt zy ook door de vorming van de tepeltjens, die men gemeenlijk in zakachtige, stompe, en kegelvormige verdeelt **), van welke de eerstgemelde 't weinigste in getal zijn,

*) In bonte honden en schaapen, hebbe ik meest al ook de tong en de keel bekleed gezien met een bontverwig netvlies.

†) JUST. SCHRADER *Observat. et histor. e HARVEI L. De generat. animal.* p. 186.

§) MORGAGNI *Adversaria anatom. prim.* Tab. I.

***) RUYSCHE *Thesaur. Anat.* I. Tab. IV. fig. 6.

R. S. ALBINI *Annot. Acad. L.* I. Tab. I. fig. 6—II.

in eene halve maanswyze aan de wortel der tonge geschaard: doch de overige bezetten, in verscheiden trappen van grootte door elkanderen, de rug der tonge, en wel inzonderheid de randen en punt derzelve, alwaar naamelijk de fijnste smaak zit *).

§. 235.

In deze tepeltjens loopen de draadwyze uiteinden der tongzenuwen van het vijfde paar †), door welker tuschenkomst wy vermoedelijk voornaamelijk door den smaak aangedaan worden.

Want het negende paar §), en de tak van het agtste paar **), welke insgelijks na de tong gaan, schynen meer tot de veelerhande bewegingen der tonge te dienen, in 't kaauwen, doorflikken, en 't spreken, enz.

§. 136.

Doch het is noodig, zal de tong naar den eisch smaaken, dat dezelve vochtig zy, en dat die

*) HALLERS voortreflyke beschryving der tonge van een levendig mensch *Dictionair. encycloped.* Yverdon. Vol. XXII. p. 28.

†) J. F. MECKEL *De quinto pare nervorum cerebri.* Goetting. 1748. 4to. pag. 97. fig. I. n. 80.

§) J. F. W. BÖHMER *De nono pare nervorum cerebri.* Goetting. 1777. 4to.

***) HALLERI *Icones Anatom.* Fasc. II. Tab. I. lit. g.
MONRO *On the nervous system.* Tab. XXVI.

dingen, welke gesmaakt moeten worden, opgelost zijn en overvloed hebben van ontbonden zouten*): want indien, of de tong zelve, of de dingen, welke haar aanraaken, droog zijn, zo kan zy dezelve wel onderzoeken door het gevoel, waarmede zy in het algemeen by uitnemenheid voorzien is, maar dan kan zy niet gezegd worden, te smaaken.

Doch wanneer zy op haar fijnste smaakt, dan schynen de tepels, welke de punt van de tong en deszelfs randen bezetten, zich in de daad eenigzins op te richten.

*) BELLINI *Gustus organum novissime deprehensum*. Bononae 1665. 12mo.

XIX. AFDEELING.

OVER

DEN REUK.

§. 237.

Wy worden door den reuk de uitvloeifels van riekende dingen ontwaar, welke, door de inademeningen opgenomen, inzonderheid dat gedeelte van het vlies van SCHNEIDER *) aandoen, 't welk beide de kanten van het middelschot der neus en de bolle oppervlaktens van de sehulpbeenen bekleedt.

§. 238.

Want alhoewel de binnen neusgaten †) geheel

*) CONR. VICT. SCHNEIDER *De osse cribriformi et sensu ac organo odoratus*. Wittenb. 1655. 12mo. Dit werkjen van den eersten rang, maakt in de geschiedenis der Natuurkunde van den mensch een tijdvak als het ware niet alleen, om dat de Schryver het eerst naar den eisch in het zelve de verrichtingen van den reuk bepaald heeft, maar wel inzonderheid, om dat hy de droomen der Ouden over dat werktuig, als of het een zuiverings weg der hersens ware verdreeven heeft.

†) S. AURIVILLIUS *De naribus internis*. Upsal. 1760. 4to

en al met de nabygelegen boezems *), die met dezelve gemeenschap hebben, met een voortgelijk vochtig vlies bekleed zijn, schijnt echter dit vlies van eene verschillende natuur, op verschillende plaatsen te wezen.

Want dat gedeelte, 't welk tot de neusgaten behoort, is meer gelijk aan het overig gedeelte van de huid, en is met smeerbolletjens en neushaaren, die daar uit ontspruiten, bezet.

Doch 't vlies dat aan het middelschot der neusgaten en aan de schulpbeenen vastzit, is sponsachtig, en vervuld met verholten snotvoerende groeven.

Dat vlies eindelijk, 't welk de wanden der boezems van het voorhoofdsbeen, van het wiggebeen, het zeefbeen en van de boven kaaksbeenderen bekleed, is het allerdunste, en doorweeven met ontelbaare bloedvoerende vaatjens, die een roodachtig vocht opgeven.

§. 239.

Want dit schijnt het voornaamste, op dat ik niet zegge het eenigste, gebruik te zijn van die

*) HALLERI *Icones Anatom.* Fasc. IV. Tab. II.

DUVERNEY *Oeuvr. Anatom.* Vol. I. Tab. XIV.

SANTORINI *Tab. posthum.* IV.

boezems *), te weten, dat zy diergelijk waterachtig vocht opleveren, het welk eerst na de dierderlei gangen der neusgaten gevoerd, van daar naar de naaste werktuigen van den reuk, waar van wy gesproken hebben, heen vloeit, en door dezelve geduurig te besproeijen, hun die gevorderde vochtigheidsmededeelt, zonder welke de aandoenlijkheid van dit zintuig niet bestaan kan.

Ten dezen einde zelf is er door de ligging van die verschillende boezems zodaanig voorzien, dat, welke stand het hoofd ook hebben moge, die daauw echter altijd kan afdruipeu uit de eene of andere boezem, in het zintuig van den reuk.

§. 240.

Want het sponsachtige gedeelte van het vlies der neusgaten, waar van wy gesproken hebben, waar door wy naamelijk wel inzonderheid rieken, behalven, dat het insgelijks door ontelbaare bloedvoerende vaatjens doorkropen wordt (welke zelfs

*) Want dat deze boezems tot het bevorderen van den reuk dienen, doch weinig, in dien iets, toebrengen tot de stem en de spraak, (gelijk het gevoelen van zo veele Natuurkundige geweest is) heb ik wijdloopig bewezen, *Profus. de sinibus frontalibus.* Gott. 1779. 4to. Veelerhande bewyzen bygebracht hebbende, zo uit de beenwording, als uit de ontleding der dieren, en uit de ziektekundige verschijnselen genomen.

daarom aanmerkelijk zijn, om dat geene andere vaten van het lichaam zo dikwijls en zo ligt aan van zelfs komende bloedstortingen onderhevig zijn), is inzonderheid met de zenuwen van het eerste paar *), als mede met de twee takken van het vijfde paar voorzien, van welke even wel maar alleen dat eerste paar voornaamelijk schijnt te dienen tot den reuk †); doch de overige tot het

*) METZGER *Nervorum primi paris historia*. Argent. 1766. 4to. Recuf. in Cl. SANDIFORTHII *Thefauro* Vol. III.
MONRO *On the nervous system*. Tab. XXIV.

†) LODER *Observ. tumoris scirrhusi in basi cranii reperti*. Jen. 1779. 4to. Hij brengt eene geschiedenis by van eene reukeloosheid, welke gevolgd is op de drukking der zenuwen van het eerste paar. Hier tegen zou men eene andere waarneming van JO. MERY kunnen stellen, welke die zelfde zenuwen beledigd heeft gezien, terwijl voor het overige de reuk ongeschonden was, doch de bewyzen, welke echter ook my beweegen, dat ik niet des niet tegenstaande aan dat eerste paar 't voornaamste aandeel toeschryve met opzicht tot den reuk, zijn wel inzonderheid uit de ontleding der dieren genomen, waaruit blijkt, dat in de zoogdieren, die eenen scherpen reuk hebben, wier bekkeneelen ik voorhanden heb, by voorb. dat van eenen Olyfant, Beer, Hond, en van beesten die gekloofde klauwen hebben en herkauwen, dat van een Egel enz. de platte plaat van het zeefvormig been (*os cribrosum*) niet alleen zeer groot, maar ook met ontelbaare gaatjens, doorboord is.

onderling gevoel van die deelen, 'twelk by voorb. het niezen verwekt enz.

§. 241.

Doch de uiterstens der draaden van dat paar, schynen niet, gelijk geschiedt in het werktuig van het gevoel en den smaak overtegaan tot tepeltjens, maar als het ware te versmelten in het sponsachtig, en aan dit vlies eigenaartig, weeffel.

§. 242.

Het werktuig van den reuk, is in de pasgeborene naauw en noch zeer onvolmaakt. Inzonderheid zijn de boezems, waar van wy gesproken hebben, noch naauwlijks te vinden: en van hier komt in de kinderen, terwijl de inwendige neusgaten al langzaamerhand hunnen vorm krygen, ook de reuk zelfs eerst laat, die naderhand des te fyner wordt, hoe ruimer en naauwkeuriger die werktuigen als het ware uitgewerkt worden *).

*) Want gelijk die zoogdieren, welke de overige in de scherpte van den reuk overtreffen, hoedaanige wy zo even aangehaalt hebben, voorzien zijn met een zeer ruim zintuig van den reuk; dus schijnen ook onder de verschillendheden van het menschelijk geslacht eenige woeste volken te zijn, welke uitmuntend van reuk zijnde ook tevens ruimer werktuigen van den reuk bezitten.

Dus vertoont het bekkeneel van eenen Noord Amer

§. 243.

Dit is eindelijk aanmerkelijk, dat 'er naauwlijks eenig ander uitwendig zintuig is, 't welk zo

rikaanschen Indiaan, (die de Leidsman was van zijne Natie, en omtrent 30 jaaren geleeden te Philadelphia ont-hoofd wierd), welk hoofd, door den beroemden MICHAËLIS van daar medegebragt, myne verzameling van bekkeneelen van onderscheiden verschillenheden van het mensche-lijk geslacht, tot sieraad verstrekkende, de binnenste neusgaten van eene verwonderlyke ruimte heeft, zo dat by voorb. de middelste schulpbeenen, als opgeblaazen zijn tot blaazen van eenen aanmerkelyken omtrek, epik de zonderlinge boezems daar in bevat, welke SANTORINUS het eerst heeft waargenomen, nimmer anders zo groot gezien hebbe.

Het naast by die ruimte, komen de binnen neusgaten van de Negers, waar van ik drie bekkeneelen voorhanden heb, welke, alhoewel zy zeer van elkanderen verschillen, echter in het algemeen aanmerkelijk zijn door een ruimer werktuig van den reuk, 't welk ook in die zelfde menschen door SÖMMERING naauwkeurig waargenomen is, *Über die körperliche verschiedenh. des Negers etc.* p. 22.

Hier mede komen ook de verhalen van zeer geloofwaardige Schryvers over een, over de verbaazende fijnheid van reuk, by die woeste menschen.

Over de Indiaanen, by voorb. van Noord-America, zie onder anderen URESPERGER, *Nachr. von der Großbrittan. Colonie Salzburg. Emigrant. in Amerika* Vol. I. p. 862.

Doch over de Negers, zie *Journal des Savans. A.* 1667. p. 60.

groot eene verbintenis heeft met het gewaarwordingswerktuig en met de inwendige zinnen, en als over dezelve heerschappy voert, dan de reuk.

Geen zin is aan zo groote eigenaartige verscheidenheden (*idiosyncrasia*) onderworpen; geen zin is meer geschikt om de bezwymingen te verwekken, en om ze te verdryven enz.

En geen andere zin schijnt meer vatbaar te zijn voor de indrukken van streelende en aangename dingen, zo dat ROUSSEAU zeer gepast den reuk *het zintuig der verbeeldingen* genoemd heeft *).

En geene andere foorten van gewaarwordingen schynen zulk eene levendige herdenking te verwekken, dan die in het geheugen te rug geroepen worden, door de eigenfoortige reuken.

*) EMILE Tom. I. p. 367.

XX. AFDEELING

OVER

HET GEHOOR.

§. 244.

Het geluid, te wege gebragt door eene trillende te zaamenstooting van veerkrachtige lichaamen, en door de lucht voordgestuwd, doet op deze wyze het gehoor aan *), dat het eerst door het buitenst schelpvormig en kraakbeenig oor †) [by weinige van onze Landslieden beweeglijk §)] opgevangen, door middel van de schelp, als het ware

*) Vergelijk behalven de zeer bekende Schriften van DUVERNEY, VALSALVA en CASSEBOHMUS, over het zintuig van het gehoor.

J. MERY ap. LAMY *Explication des fonctions de l'ame sensitive*. Paris. 1683. 12mo.

VIEUSSENS *De la structure de l'oreille*. Tolos. 1714. 4to.

B. S. ALBINUS *Annotat. Acad. L. IV. Tab. I. II.*

LE CAT *Theorie de l'ouïe*. Paris 1768. 8vo.

MONRO *On the nervous system*. Tab. XXVII—XXXI.

†) B. S. ALBINUS *Annotat. Academ. L. IV. Tab. IV.*

§) Zie JO. RHODIUS ad SCRIBON. LARGUM p. 44. sq.

JO. ALB. FABRICIUS *De hominibus ortu non differentibus*, opusculor. pag. 441.

verzaameld, en overgebragt in den, met een bitterachtig oorfmeer, besmeerden gehoorweg *), tegen het schuins geplaatst trommelvlies slaat, dat aan de ringachtige groeve van het slaapbeen gehegt is, en dien weg afscheidt van het middelste gedeelte van het oor.

§. 245.

Achter dat vlies is het middelste gedeelte van het oor, of het hol van den trommel (*cavum tympani*) zelf zo geplaatst, dat het met zynen bodem naar om hoog, en te gelijk binnenwaards ziet.

En het bevat de drie †) gehoorbeentjens (*ossicula auditus*), van welke het buitenste, te weten het hamertjen (*malleus*) met zijn steeltjen gehegt is, aan het trommelvlies; en met zijn doornachtig uitsteekfel voorwaards gekeerd, groeit het, ten minsten in een volwasfchen mensch, doorgaans vast aan de ringvormige groeve, waarvan wy gesproken hebben; doch deszelfs rondachtig hoofd-

*) JO. HAYGART *In Medical observ. and. Inquiries* Vol. IV.

†) Want ik heb in mijn beenkundig Werk pag. 144. etc. wijdloopig betoogd, dat het vierde beentjen, het welk reeds van de tijden van FRANC. SYLVIUS algemeen aangenomen, het linsjen (*lenticulus*) genoemd is, indien men de beste en zeer veele voorbeelden in een volwasfchen mensch raadpleege, 'er in het geheel niet zy.

jen wordt door het lichaam van het aanbeeld (*incus*) ontvangen.

Het aanbeeld zelf, wordt met zijn buitenst langer uitsteeksel, 't welk zich als het ware tot midden in de holligheid der trommel uitstrekt, vereenigd met het hoofdjen van den stijgbeugel (*stapes*).

De stijgbeugel eindelijk met zijn voetstuk (*basis*), in het eyronde vengster (*fenestra ovalis*) vastzittende, ziet naar het portaal van den doolhof, waarin het geluid stootende op het trommelylies door de vereeniging van deze drie beentjens wordt voordgeplant.

§. 246.

Ook dringt de trompet (*tuba*) van EUSTACHIUS *), uit het binnenste gedeelte van de keel tot in de holligheid van den trommel: en de onderste ladder (*scala*) van het slakkenhuis (*cochlea*) strekt zich ook derwaards heen, voor wiens mond, welke men het *ronde vengster* (*fenestra rotunda*) †) noemt, een byzonder vliesjen gespannen is. Doch het gebruik van beide die deelen, schijnt ons tot nog toe niet genoeg bekend te wezen.

*) EUSTACHIUS *De auditus organo* opuseulor. p. 161. sq.

†) SCARPA *De structura fenestrae rotundae* etc. Mutin. 1772. 8vo.

§. 247.

Eindelijk schuilt in de verborgen holligheden van het steenachtigbeen, de doolhof, of het *binnenste gedeelte van het oor* (*auris intima*), het welk wederom drie deelen bevat:

Naamelijk het portaal (*vestibulum*), dat midden tuschen de beide andere ligt, en in het welk, behalven het ovaale vengster, zo wel de vijf openingen van de achterwaards gelegen *halfmond omgeboogen kanaalen* (*canales semicirculares*), als de bovenste ladder van het voorwaards geplaatste *slakkenhuis* (*cochlea*) zich openen.

§. 248.

Deze doolhof zelf bevat een watertjen, dat den naam draagt van den beroemden COTUNNIUS, en het welk hy geleerd heeft, dat door twee kanaaltjens opgeslurpt wordt, welke hy de *waterleiders* (*aquaeductus*) *) en MECKEL de *afweegen* (*diverticula*) †) noemt, van welke 't een zynen oorspronk neemt uit het portaal zelf, 't ander uit de onderste ladder van het slakkenhuis.

*) COTUNNI *De aquaeductibus auris humanae*. Neap. 1760. 4to.

†) PH. FR. MECKEL *De labyrinthi auris contentis*. Argent. 1777. 4to.

§. 249.

De weeke zenuw nu van het zevende paaf, met de harde zenuw, [welke daarna de *waterleider* (*aquaeductus*) van FALLOPIUS *) doorloopt], de binnenste holligheid van het gehoor ingetreden zijnde, verspreidt haare mergachtige draaden, tot in deszelfs zeefachtige bodem †), daar ze zich ten deelen naar het portaal en de halfrond omgeboogen kanaalen begeven, doch inzonderheid zo uitloopen naa het voetstuk (*basis*) zelf van het slakkenhuis, dat zy onder de gedaante van een mergachtig gordeltjen, ten fraaiften met vlechtvormige streepen geteekend, tusfchen de beide wanden des middenfchots van het slakkenhuis §) heen loopen.

§. 250.

De fchommelachtige trilling derhalven, welke wy te vooren (§. 245.) tot aan het ovaale vengfter vervolgd hadden, wordt van daar tot in het portaal voordgeplant, alwaar zy eindelijk door middel

*) FALLOPIUS *Observat. Anatom.* pag. 127. b. sq. éd. Venet. 1561. 8vo.

†) Vergelijk BRENDÉL *Analecta de concha auris humanae* Goetting. 1747. 4to.

Dezelfde *De auditu in apice conchae* ib. eod. 4to.

§) ZINN *Observat. botanic.* Goetting. 1753. 4to. p. 31 sq.

van dat watertjen (§. 248.) de gehoorzenuwen zelve aandoet, welke met zo groote konst door de bochten van den doolhof verspreid zijn.

§. 251.

Om nu de hevigheid van den klank, welke op het trommelvlies valt, en door het hol van den trommel moet worden voordgeplant, te maatigen, daartoe dient, behalven de spieren van het hamertjen en stijgbeugel (*stapes*) *), die zo men meent, willekeurig schynen te kunnen gespannen of ontspannen worden †), ook de snaar van den trommel §), die in 't midden tusfchen het steeltjen van 't hamertjen, en het lang uitsteekfel van het aarbeeld **) doorloopt.

*) B. S. ALBINUS *Tab. Muscular.* Tab. XI. fig. 29.

†) EUSTACHIUS *De auditu organ.* p. 157.

CALDANUS *Institut. physiolog.* pag. 245. sq.

§) JO. FR. MECKEL *De quinto pare nervor. cerebri* fig. 2. p. 71.

**) COTUNNIUS l. c. §. LXXXVIII.

MARHERR *Prael. in BOERH. Institut.* Vol. III. p. 343.

XXI. AFDEELING.

OVER

HET GEZICHT*).

§. 252.

De werktuigen des gezichts, de oogen †) zijn draaibare bollen aan hunne oogzenuwen [van welke doorkruisfing boven gesproken is (§. 205.)] als aan steeltjens vastgehegt, zodat derzelve invoeging niet gekeerd zy in eene rechte lijn naar het middelpunt van het hoornvlies (*cornea*), en de regenboog (*iris*), maar gelegen zy achter dien denk-

*) Vergelijk met deze afdeeling w. PORTERFIELD *Treatise on the eye*. Edinb. 1759. II. Vol. 8vo.

PRIESTLEY *History and present state of discoveries relating to vision etc.* Lond. 1772. II. Vol. 4to.

En tot gebruik der leerlingen HAESELER *Betrachtungen über das menschliche Auge*. Hamburg. 1771. 8vo.

†) EUSTACHIUS Tab. XL.

HALLER *Icon*. Fasc. VII. Tab. VI.

Maar boven alle andere de *Descript. anat. oculi humani*. Goetting. 1755. 4to. van ZINN, welke mijn waardige Amptgenoot de beroemde WRISBERG heeft laten herdrukken, ib. 1780. 4to.

beeldigen as, een weinigjen digter naar den neustoe (— Tab. II. fig. 1. h. —)

§. 253.

Doch ieder oogbol bestaat uit vliessen van verschillenden aart, door welke de doorschynendste vochten van verschillende dikte bevat worden, zo dat van het voorste gevingsterde stuk van den bol af, tot op den bodem, daar tegen over geplaatst toe, de weg voor de lichtstraalen openstaat.

§. 254.

Het buitenste bekleedfel van den oogbol is het harde vlies (*sclerotica*) (— Tab. II. fig. 1. a; fig. 2. a. —) wiens voorste opening als het ware door het doorschynend hoornvlies (— fig. 1. b. —), wordt gevuld, zijnde schilferachtig, meer of minder bol uitsteekende even als eene snede van eenen kleinen bol, uit een rond, dat een weinigjen grooter is *).

§. 255.

De holligheid van het harde vlies, wordt het naast bekleed door het vaatachtig vlies (*choroidea*) (— fig. 1. c. —); rijk van bloedvoerende vaten, inzonderheid van gekronkelde aderen; van weers-

*) AD. JUL. BOSE *De morbis corneae ex fabrica ejus declaratio*. Lipsi. 1767. 4to.

kanten gekoleurd met een zwart vernis, dat aan de holle kant van 't zelve onder de gedaante van een lijm, zeer losjens gehecht is.

§. 256.

Het vaatachtig vlies, bevat eindelijk het *netvlies* (*retina*) *), zijnde het binnenste van die gemeene vliezen van den oogbol, een mergachtig uitbreidsel van de gezichtzenuw zelf, [dat het harde vlies en het vaatachtig vlies doorboort †)] en van een zeer fraai maaksel §).

*) B. S. ALBINI *Annotat. Academ.* L. III. pag. 59. sq. L. IV. pag. 75. sq. L. V. pag. 66. sq.

†) Zie de beroemde WALTER *De venis oculi* etc. Berol. 1778. 4to. Tab. I. fig. 2. Tab. II. fig. 2.

§) Men kan in eene levendige Kat, in 't water gestikt, de bloedvoerende vaten van het netvlies van eene uitnemende schoonheid aantoonen, gelijk JO. MERY in *Mem. de l'Acad. des scienc. de Paris, avant.* 1699. T. X. pag. 656. et A. 1704. pag. 265. het eerst geleerd heeft.

Maar ZINN heeft al lang vertoond in eene zeer fraaie Plaat, de overschoon stralende gedaante van het netvlies uit een Haas. *Comment. soc. scient. Goetting.* Tom. IV. A. 1754. Tab. VIII. fig. 3.

Uit een Konijn onlangs de beroemde FONTANA *Sur le genin de la vipere* Vol. II. Tab. V. fig. 12.

§. 257.

De voorste zoom van het vaatachtig vlies eindigt met eenen celachtigen gordel, (— *fig. 1. d.* —), die men de *haairkring* (*orbiculus ciliaris*) noemt, waar door het zeer vast zit aan eene daarmede strookende sleuf van het harde vlies, en waarvan twee andere vliezen van eenen verschillenden aart, de regenboog (*iris*) naamelijk, en de hairstreepjens (*processus ciliares*) even als uitgezette kringen afstammen.

§. 258.

De regenboog (*iris*) [wiens achterste zyde (— *fig. 2. c.* —) met eene zwartachtige verwe bekleed, het *druiven vlies* (*uvea*) genoemd wordt,] is de voorste, eenigfins bochtachtig loopende naar het hoornvlies, en van alle kanten door het waterachtig vocht bespoeld; hy is een weinig smaller naar den neus heen, en breeder naar de slaapen van 't hoofd. Zijn weeffel is celachtig, en ineengedrongen, zonder eenig blijk van spierachtige vezels. Voor het overige is het een byzonder vlies van zyne eigen foort, gelijk ZINN reeds lang geleerd heeft *), en geensfins eene verlenging van het vaatachtig vlies (*choroidea*); de voorste zyde (— *fig. 1. e.* —) is in den eenen zo, in den an-

*) *Commentar. societ. scientiar. Goettingens.* Tom. IV. pag. 199.

deren wederom anders gekoleurt, en zo lang het zich bevindt in zyne natuurlyke levens kracht, doet het zich voor, onder den schijn van eene vlokachtige gedaante.

§. 259.

Ook de bloedvoerende vaten van den regenboog, verspreiden zig wel inzonderheid in die voorste oppervlakte, en loopen in eene vrucht tot in het vlies van den oogappel (*membrana pupillaris*) (— *fig. 2. d.* —) *), wiens gebruik, naamelijk dat het den uitgezeten regenboog vasthoudt, terwijl de bol met eene gezwinde snelheid, als het ware aangroeit, en dus tot de toekomstige beweging bekwaamer gemaakt wordt enz. ik elders wijloopiger, volgens de natuur aangetoond heb †).

Vervolgens begint in de zevende of agtste maand van de zwangerheid, wanneer de oogbol reeds tot eene aanzienelyke grootte is aangegroeit, dat vlies aan zijn middelpunt te verdwynen, en

*) Dit vliesjen van een uitnemend te zaamenstel, is 't eerst waargenomen door FRANC. SANDYS, een beroemd liefhebber van ontleedkundige praeparaten, doch EVERJAC. WACHENDORF, heeft het eerst het zelve beschreeven, en in een Plaat vertoond in zijn *Commerc. Litterar. Norv. A.* 1740. hebd. 18.

†) *Commentar. societ. Goettingens. T. VII.*

de elliptische boogen der vaten van het zelve worden al langzaamerhand te rug getrokken, en vormen dan, zo ik my niet grootelijks bedriege, den binnensten ring van den regenboog (*annulus iridis interior*), waar van ik ten minsten voor dien tijd geen bewijs in de oogen van de vruchten heb kunnen vinden.

§. 260.

Het achterste gedeelte van die twee schyven, waar van wy gesproken hebben (§. 257.) noemt men den band (*ligamentum, s. corpus ciliare*), die meer naar achteren wykende, zich van den regenboog verwydert; en met zynen buitensten dikkeren zoom *), aan den haarkring vast zit (*orbiculus ciliaris*) (§. 257.); maar met zyne binnenste, doch dunner, zoom omvat hy den rand van het kastjen van 't krystallyne vocht (*capsula lentis*); ook met eene donkerbruine verwe bekleed, gelijk wy reeds by herhaaling gezegd hebben.

Deszelfs voorste zyde (— *fig. 1. f.* —) naa het druivenvlies (*uvea*) gekeerd, is gestreept.

*) Door dezen zelfden dikken zoom, loopt in de oogen der dieren met gespleeten klauwen, het kanaal van de haarkring, 't eerst ontdekt door den beroemden FONTANA (*Sur le venin de la vipere* Vol. II, Tab. VII, fig. 8, 9, 10.) en van den beroemden MURRAY naauwkeuriger beschreeven *Nov. actor. Upsaliens. Vol. III.*

De achterste kant (— *fig. 2. b.* —) rustende tegen het glasachtig lichaam, is met bykans zeventig aller fraaist gevlokte plooijen gedekt, uitmuntende door een vaatgestel van eene onbeschrijfelyke fijn- en schoonheid, dat men de *hairstreepjens* (*procesus ciliares*) noemt.

§. 261.

In dezen bol, wiens vliëzen wy tot dus verre beschreeven hebben, worden wel voornaamelyk *vochten* (*humores*) van drierleie soort bevat.

Het achterste, en wel verre het grootste gedeelte van den bol, wordt vervuld door het *glasachtig vocht* (*vitreus humor*), met ontelbaare druppeltjens in even zo veele celletjens van het *glasachtige vlies* (*membrana hyaloidea*), zo verdeeld, dat dit algemeen vlies, en waterachtig lichaam een byzondere vertooning maakt van eene trillende gely.

§. 262.

Aan den voorkant heeft dit glasachtig lichaam aan zich vastzitten, en door den *haairgordel* omringd (*zona ciliaris*), het kastjen, waar in het *kristallyne vocht* (*lens crystallina*), omgeven van het watertjen van MORGAGNE, bevat wordt.

Dit kristalvocht intuschen zelf bestaat insgelijks uit een zeer doorschynend celachtig vliesjen, doch veel dikker, dan dat van het glasachtig lichaam, en zo weinig voorzien van vocht, dat het met de vingers opgenomen zijnde, schijnt naa te bootzen

een sterk kleevende lijm, echter is 't van eene wonderlyke helderheid.

§. 263.

Eindelijk wordt de overige ruimte van het binnenste gedeelte van 't oog, met een zeer helder *waterachtig vocht* (*humor aqueus*) vervuld, en door het uitgezette rond van den regenboog in twee *kamers* (*camerae*) verdeeld: te weten, in de voorste en wel de ruimste, welke het harde vlies van den regenboog afscheidt; en in de achterste veel enger, waardoor het druivenvlies van het haairlichaam (*corpus ciliare*) afgescheiden wordt.

§. 264.

Deze allerwaardigste deelen van het lichaam, gelijk PLINIUS de Oude niet te onrecht de ooggen genoemd heeft, worden zo door hunne ligging, waar door zy verborgen zijn in de oogholigheden, als door de dubbeld opengaande dekfallen der oogleden veilig bewaard, en beveiligd tegen de uitwendige onheilen.

Tuschen de verdubbeling der oogleden (*palpebrae*) liggen in eene veelvoudige rye de te zamen gevoegde *smeerachtige blaasjens* (*folliculi sebacei*) van MEIBOOM *): doch de buitenste randen

*) H. MEIBOMII *De vasis palpebrarum novis ep.* Helmst. 1666. 4to.

van dezelve gezoomd met een drie, of viervogdige rye van ooghaairen (*cilia*), worden, door kraakbeenige voeyens (*tarsi*) uitgespannen zijnde, ondersteut, en de beweging daarvan over den oogbol wordt door dezelve gemakkelijk gemaakt.

Doch de bovenste deelen, op dat ik CICE-RO's woorden de myne maake, bedekt met wenkbrauwen (*supercilia*), keeren het zweet nedervloeiende van het hoofd en voorhoofd te rug, en weeren ook eenigzins het al te sterke licht.

§. 265.

Eindelijk om de oogen glibberig te maaken, derzelver glans te bewaaren, en om uit dezelve de onreinigheden te spoelen, dienen de traanen (*lacrymae*), welker voornaamste bron, eene te zaamengerolde klier is, verborgen onder het uitspanfel van den oogkuil aan de buiten zyde. Deze heeft zeer veel en zeer dunne uitwerpende buizen, die men zegt, dat in beide de oogen in eenemaal, omtrent twee oncen traanen uitstorten: tot wier opslorping naderhand de traanpunten geschikt zijn, van waar zy verder door de zogenaamde slakkenhoornen in eenen zak van denzelfden naam, doch eindelijk van daar tot in den onderste weg der neusgaten gebracht worden.

§. 266.

Zoo veel was noodzakelijk over het maaksel van het gezichts-zintuig voor af te laten gaan. Laat ons nu tot zyne verrichtingen zelve, of tot de manier van zien overgaan.

De lichtstralen nu met eenen scherperen hoek, dan die van 48 graden, op het bolle hoornvlies vallende, gaan door hetzelfde, en worden, gelijk zo wel de dikte, als de gedaante van dit midden medebrengt, op eene byzondere wyze in het hoornvlies zelf, doch een weinig minder in het waterachtig vocht naar den as gebrooken.

Alle de stralen, welke vervolgens door den oogappel gaan, en op het kristallyne vocht vallen, moeten door dit zelfde midden ook nog te meer gebrooken worden.

Doch door middel van het glasachtig vocht, een dunner midden, wordt gezorgd, dat zy niet in een al te kort brandpunt te zaamen komen, maar dat dit zelf verlengt op het netvlies valle, en het beeld van de voorwerpen, gelijk de natuur der zaak het medebrengt, het onderst boven vertoopen.

§. 267.

En deze verschillende digtheid van die middens, toont het grootste konststuk van den Goddelyken Schepper aan, nademaal daar door aan de

Q 5

dubbelde afwykinge der straalen, wegens de verschillende te rugkaatzing der koleuren, en wegens de gedaante der vliezen, zo te hulp wordt gekomen, dat de straalen eindelijk niet te min in een en het zelfde brandpunt verzaameld worden *).

§. 268.

Doch het beroemde voorstel, waarby gevraagd wordt, hoe wy dan de voorwerpen recht op zien, wier beeltenis echter het onderst boven op het netvlies vertoont wordt, schijnt gemakkelijk opgelost te kunnen worden, wanneer men beschouwt, dat men de dingen noemt het onderst boven, met opzicht tot andere dingen, welke recht op vertoond worden.

Daar nu de beeltenissen niet alleen van eenige, maar van alle voorwerpen, en van elk stuk voor stuk, en van ons lichaam zelfs enz. in den zelfden betrekkelijken stand van het netvlies ontvangen worden, komen de ligging, en de betrekking van alle de dingen, en van elk stuk voor stuk, even zo jaist met elkanderen overeen, als of zy inderdaad recht op vertoond waren geweest, zo dat de ziel [aan wien niet de beeltenis zelve, maar enkel het gevoel daar van door derzelve aan-

* Zie LEON. EULER *Sur la perfection des verrés objectifs des lunettes* in *Mém. de l'Ac. des sc. de Berlin.* A. 1747. pag. 274.

straaling ontstaan, medegedeeld wordt] volmaakt voor alle verwarring en dwaaling bewaard wordt *).

§. 269.

Terwijl nu zeer veele omstandigheden vereischt worden, om scherp en onderscheiden te zien, heeft de Schepper ook op eene wonderbaare wyze voor die zelfde veelvuldige werkingen der deelen gezorgd.

En wel voor eerst, daar 'er eene genoegzaame, doch echter bepaalde, en geen al te groote, en verblindende hoeveelheid van licht noodig ware tot de helderheid van het gezicht, is daar omtrent op eene tweevouwige wyze zo voor gezorgd, dat voor eerst, naar maate van het sterker of zwakker licht ook eene grootere of mindere hoeveelheid van straalen op het kristallyne vocht (*lens*) valle; en dat ten anderen ook nog het overtollige gedeelte van het licht, als nadeel doende aan de helderheid, wordt opgeslurpt.

Het eerste wordt volbragt door de beweeging van den regenboog (*iris*), het laatste door het zwart vernis.

§. 270.

De regenboog bezit zulk eene aanmerkelyke

* Vergelyk den beroemden GRAMM *De visu.* Goetting. 1758. 4to.

beweegbaarheid, waar door zy zich zodaanig schikt naar den toedragt van het licht en afstand, dat zy naar gelang der digter byzijnde voorwerpen, of blootgesteld zijnde aan een sterker licht zich uitzet, en den oogappel vernaauwt, doch de voorwerpen nader by zijnde, of door een zwakker licht aangedaan, zich te rug trekt, en den oogappel wyder doet worden *).

De Natuurkundigen hebben getracht deze beweging op eene verschillende wyze te verklaren; sommige hebben dezelve afgeleid uit de verschillende aandrang van het bloed, op deszelfs vaten, terwijl andere denkbeeldige spieren van den regenboog hebben verzonnen, waar aan zy die beweging toeschreeven enz. Doch geen van beide kan plaats hebben, maar dat men waarschijnlyker, en meer overeenkomstig met de verschijnselen der natuur, de naaste oorzaak van de beweging der regenboog, uit deszelfs eigen leven (§. 47.) moet afleiden, heb ik onlangs in een afzonderlijk geschrift getoond; doch men kan de afgeleegene oorzaak, gelijk ik boven (§. 255.) al te kennen gegeven hebbe, niet dan uit het te rug werken van het gewaarwordings-werktuig zelf afleiden.

*) ZINN *De motu uvae* 1757. in *Commentar. Societat. Scientiar. Goetting.* Tom. I.

FEL. FONTANA *Dei moti dell' Iride.* Lucc. 1765. 8vo.

§. 271.

Doch het nut van de donkerbruine verwe, waarvan wy reeds zo veel gesproken hebben (§. 255. 258. 260.) dat het naamelijk het overtollige licht zoude opslurpen, en deszelfs groote belang hier uit voordvloeiende, om wel te zien, wordt onder andere bewyzen, ontleend uit de ontleding der oogen van dieren van verschillende rang, voornaamelijk bewezen uit de ongezonde gesteldheid der halfzwarten (*leucaethiopes*), in welke, wegens het gebrek van deze verwe, eene moeilijke tederheid des gezichts, en onverdraagelykheid van het licht geboren wordt *).

§. 272.

Dan wyders wordt 'er vereischt, dat het brandpunt van de gebroken stralen naar den eisch zich bevinden met opzicht tot het netvlies, zo dat het gezichtspunt zich niet al te veel verlengte achter het zelve, en niet al te kort valle op het glasachtig lichaam.

Het laatste gebrek, hebben de byziende (*myopes*), die een boller en eenigfins meer uitpuilend hoorn-

*) Breeder heb ik hier over gehandeld zo in het boek *De generis humani varietate nativa* tweede uitgave, bladz. 106—122. als in de Verhandeling *De oculis Leucaethiopum.*

vlies hebben, doch met het eerste, zijn de verziende (*presbytae*) behebt, dewijl in dezelve een tegen- gestelde vorming van die oogdeelen plaats heeft.

§. 273.

Dan dewijl een volkomen gezond oog, zo wel de verdere, als nadere voorkomende voorwerpen even duidelijk kan zien, zo moet het zelve ten dien einde met byzondere vermogens voorzien zijn, waar door het zich naar die verschillende afstand van voorwerpen kan schikken *); en dat deze uitwendige veranderingen van het oog, voor het grootste gedeelte te wegegebragt worden door de drukking van de rechte spieren van den oogbol, blijkt my op eene zeer duidelyke wyze, onder anderen uit de byzondere vorming, en gediens- tige buigzaamheid van het hardevlies, in het oog van een Groenlandsch Zeekalf, in welk water en land- dier, daar het beurtelings midden door zo eene verschillende digtheid moet zien, de natuur door die vorming op de volmaakste wyze gezorgd heeft.

§. 274.

Door die zelfde spieren, worden de oogen van een waakend mensch, in eene geduurige, al-

*) De beroemde H. W. MATH. OLBERS *Da oculi mutationibus internis.* Götting. 1780. 4to.

hoewel ongevoelige beweging gehouden, en gericht naar de daar tegenovergestelde as van het voorwerp.

Want alhoewel het geheele netvlies (*retina*) met gevoel begaafd zy, is het echter niet aan alle kanten even geschikt tot het ontvangen van de beelden der dingen. Voor eerst immers weet elk een door de zeer bekende proefneming van MARIOTTI, dat het menschelijk *) oog, niets kan zien op de echte as van den bol, waar naamelijk de gezichtzenuw ingaat.

Doch het voornaamste brandpunt van het overig gedeelte van het netvlies, en het welk gehouden moet worden voor het voornaamste werktuig van het naauwkeurig gezicht, valt op de denkbeeldige as van den bol, welke overeenkomt met het middenpunt van het hoornvlies, en den geheelen bol; het geen evenwel, gelijk de beroemde KAESTNER, onlangs aangemerkt heeft tegen BOERHAAVE, niet zo moet verstaan worden, als of men met een onbewogen oog alleen maar een eenig stip van een voorwerp onderscheiden en

*) Ik zegge het menschelijk: want in de oogen van sommige dieren, welke ik by de hand heb, van een Zeekalf by voorb. en een Egel, is de waare en denkbeeldige as, dezelve met de gezichtzenuw, welke tegen het middelpunt van het hoornvlies en den oogappel recht over gesteld is.

levendig kon zien, en dat men om een ander voorwerp te onderscheiden noodig had, als dan den as te veranderen, daar 'er veel eer een eenig, en tevens eene volledige gewaarwording van een voorwerp geboren wordt *).

§. 275.

Doch de hebbelijkheid om den as van het oog met eene oogenblikkelyke gemakkelijheid naar het voorwerp te richten, wordt eerst door het gebruik en de oefening verkreegen. Dit bewijst, eensdeels het voorbeeld van die geene, by welke, na dat zy blind waren geboren, eerst in hunnen volwasfen ouderdom het gezicht hersteld is †), als mede ook het voorbeeld van de tedere kinderen, dewijl die naauwlijks voor de derde maand van hunne ouderdom tot die gemakkelijheid geraaken.

§. 276.

Het schijnt ook aan die zelfde kracht van hebbelijkheid, en gewoonte, te moeten toegeschreeven worden, dat wy met beide de oogen echter maar een voorwerp zien; want ook schynen de pas ge-

*) *In optica quaedam* BOERHAAVII et HALLERI *Commentatus* APR. GOTTH. KÄSTNER. Lips. 1785. 8vo. p. 7.

†) Zie den beroenden BORTOLAZZI *Sopra una cieca nata guarita*. Veron. 1781. 8vo. p. 99. sq.

borene, twee dingen te gelijk te zien, ook heeft men by sommigen waargenomen, dat na verscheidene oogziektens, het zien van twee dingen te gelijk, eenen tijd lang plaats gehad heeft, het welk eerst door het gebruik en de oefening te boven kan gekomen worden.

§. 277.

Voor het overige overtreft het vereenigde gezicht van beide de oogen, dat van één oog, volgens het gevoelen van JURIN, niet meer dan een dertiende gedeelte, zelf is het beter, gelijk de beroemde schilder LEON. DE VINCI al lang opgemerkt heeft, slechts een oog te gebruiken, om den afstand der voorwerpen te beoordeelen *).

§. 278.

In het algemeen nu komt de scherpte van het gezicht daarop uit, dat de hoek van het gezicht, ten minsten 34 seconden grooter moet zijn, gelijk de beroemde TOB. MAYER, door de uitnemendste proefnemingen heeft bewezen; welke tevens de hoogste volmaaktheid van het menschelijk oog daar uit betoogd heeft, om dat die eindpaal van het gezicht, by allerlei licht, het zy by 't middaglicht,

*) Vergelijk LAMBERT *Sur la partie photometrique de l'Art du peintre* in *Mem. de l'Ac. des scienc. de Berlin* A. 1768. pag. 80. sq.

het zy by het zwakke kaarslicht, zich altoos, gelijk blyven, zo dat, hoe zeer ook het licht verminderd zy, echter naauwlijks iets van de klaarheid des gezichts verloren gaat *).

§. 279.

Daar uit kan men opmaaken, de oneindige kleinheid der beelden van de voorwerpen, dewelke op het netvlies geworpen worden †), en welke niet te min met zo groot een geweld, als het ware daarin gedrukt worden, dat by zekere omstandigheden de voetstappen van dezelve noch overig blyven, alhoewel het voorwerp zelf niet meer voor het oog verkeert §).

*) TOB. MAYER *Experimenta circa visus aciem* in *Commentar. soc. scient. Goettingenf.* Tom. IV.

†) DE LA HIRE *Accidens de la vue* pag. 375.

§) GASSENDI *Vita PEIRESKII* pag. 175. sq. ed. Hagenc. 1655. 4to.

De beroemde FRANKLIN's *Letters on philos. subjects ad calcem. Eiusd. Exper. on electricity.* Lond. 1769. 4to. p. 469. sq.

De beroemde ROB. WAR. DARWIN. *Experimenta nova de spectris s. imaginibus ocularibus, quae obiectis lucidioribus antea visis, in oculo clauso vel averso percipiuntur.* L. B. 1785. 4to.

Maar vergelijk voornamelijk hier mede, en met veele andere diergelyke verschijnsels van het gezicht, de uitnemendste waarnemingen van den beroemden MEISTER in *Hamburg. Magaz.* Vol. XXIII. P. III.

XXII. AFDEELING.

OVER

DE INWENDIGE ZINNEN

EN

ANDERE ZIELSVERMOGENS *).

§. 280.

Door die uitwendige zinnen, welke wy tot hertoe nagevorsch hebben, worden de denkbeelden aan de ziel, het voornaamste gedeelte van ons, medegedeeld; want niets is 'er, volgens den zeer bekenden stelregel, in het verstand, het welk niet te vooren onder het bereik der zinnen geweest is.

*) Vergelijk de voortreflyke Verhandelingen van SÜLZER, over de zielsvermogens, hier en daar ingevoegd in de Berlijnsche Acta; verzaameld in deszelfs *Vermischten Philosoph. Schriften* Vol. I. Lip. 1773. 8vo.

Als ook den beroemden E. PLATNER *Anthropologie*. En de verscheidene Schriften van den beroemden BONNET, over dezelfde stoffe; doch voornamelijk deszelfs *Essai de psychologie*, waar van de laatste uitgave te vinden is, in het VIII. Deel vande *Verzameling der Schriften* van dezen mijnen besten vriend.

§. 281.

Doch om deze, door middel van de zinnen verkreegen denkbeelden overtenemen, en te bewaaren, om de zelve vervolgens wel te gebruiken, daartoe dienen meer dan eenerlei ziels vermogens, welke van de lichaamelyke levenskrachten, gelijk wy gezien hebben, hemelsbreedte, gelijk men zegt, verschillen (§. 42.), en echter door middel van het zenuwgestel het naast zodaanig met die lichaamelyke krachten verbonden zijn, dat daar uit eene wonderbaare gemeenschap tusfchen de ziel en het lichaam geboren en gekoesterd wordt (§. 210. enz.)

§. 282.

De eerste van die vermogens, en wel die, welke op de benedenfte trap, als het ware gesteld is, is het vermogen van *gewaarwording* (*perceptio*), waar door de ziel bewustheid krijgt van de indrukken, die op de zintuigen gemaakt worden.

§. 283.

Dit vermogen nu wordt geholpen door een ander, het welk in eene hooger waardigheid is, te weten de *opmerkzaamheid* (*attentio*), welke de ziel by het een of ander verwekt denkbeeld zo bestiert, dat zy op het zelve eeniglijk, en geheel en al als het ware denke.

§. 283.

Doch om de denkbeelden, welke verkreegen wierden te bewaaren, en om dezelve dus levendiger op te wekken, en met elkanderen te vereenigen, dienen twee andere vermogens, die men *inwendige zinnen* (*sensus interni*) noemt, naamelijk het geheugen, en de verbeelding; die schoon zy elkanderen zeer na gelijk zijn, zo evenwel moeten onderscheiden worden, dat het *geheugen* (*memoria*) meer schyne te dienen om de willekeurige beelden der dingen te ontvangen en te bewaaren *); doch de *verbeelding* (*phantasia*) integendeel, veel eer dezelve beelden opwekke, en dezelve wederom, als waren zy tegenwoordig, vertoone en opheldere, en wel het levendigste die denkbeelden, die of een gevoel van wellust, of van verdriet verwekken.

§. 284.

Doch in het algemeen, steunt op die zelfde aangenaame of onaangenaame verscheidenheid van gewaarwordinge, ook het vermogen van te begeeren en te verwerpen, en zo wy de zaak naauw-

*) G. GOTTL. RICHTER. *De natura, lege, et praesidiis memoriae humanae*. Goetting. 1752. 4to.

Den beroemden O. PLATNER *De vi corporis in memoria* Spec. I. II. Lips. 1767. 4to. herdrukt *In sylloge opusculi medico-pract.* Vol. III. van den beroemden BALDINGER.

keuriger overweegen, den geheelen grondslag der wil.

§. 286.

En uit die zelfde bron van verbeelding moeten ook de gemoedsaandoeningen, of bewegingen (*adfectus*) afgeleid worden, waar aan wy zien, dat elk mensch naar de veelvouwige verscheidenheid van natuursgesteldheden (§. 59.) op eene even zo verschillende wyze onderhevig is, en welker inwendige en plotselyke overeenstemming met de verrichtingen van het lichaam, door veelvuldige voorbeelden ten klaarsten blijkt*); zo dat 'er by voorb. naauwlijks een eenige gemoedsaandoeninge gevonden worde, welke niet eenig vermogen kan uitoefenen op de beweging van het hart, of op de begeerte naar spyzen, of op de wyze van verteerlinge; om van de byzondere uitwerksels niet te spreken, waarmede wy by voorb. weten, dat de schaamte werkt op de schaamroodheid, de liefde of de haat op de verrichtingen van de sexe; de gramfchap op de afscheiding der galle enz.

Zelf mogen wy ook met opzicht tot die uitwerksels, welke de gemoedsbewegingen veroorzaaken, in de huishouding van het lichaam, dezel-

*) Zie de uitnemende proef van den zeer beroemden MARCES *De animi perturbationum in corpus potentia specim.* Goett. 1775. 4to.

ve in het algemeen verdeelen in opwekkende en nederdrukkende.

Van den eersten rang zijn, vreugde, liefde, hoop, gramfchap enz.

Van den tweeden rang, de vreeze, droefheid, het heimwee (*nostalgia*), en andere foorten van verlangen, de affchrik, en afgunst.

§. 287.

De tot hiertoe verhandelde zielsvermogens, hebben de beesten met den mensch gemeen, al schoon de mensch de beesten in volmaaktheid van dezelve oneindig te boven gaat; daar by voorb. geen van de dieren een geheugen bezit van zo groot eenen omtrek, en van zo eene yzere vasthoudendheid als het ware; en geen dier zo groot eene levendigheid van verbeeldings - kracht hebbe, en zo eene hevigheid van gemoeds - aandoeningen, die fomtijds doodlijk is.

§. 288.

Echter bestaat het voornaamste voorrecht van de menschelyke ziel daarin, dat zy alleen met het gebruik der *reden* (*ratio*) begaafd is, doorwier middel zyoordeelen, en zich afgetrokken denkbeelden formeeren kan, enz. Zy vermag daarenboven ook zeer veel op alle de overige gemoeds - bewegingen; terwijl de overige dieren in plaats van de reden, veelvuldige *neigingen* (*instinctus*), of blinde en onwillige driften gegeven zijn, ter verrichting van

aan hun doel beandwoordende werkingen, waar van integendeel, behalven de drift tot voortteeling, nauwlijks iets aan den mensch eigen is.

§. 289.

Het verbaazend groot onderscheid tusfchen de dierlyke driften, en de menfchelyke reden, zal duidelyker dan het middaglicht blyken, wanneer men in aanmerking neemt:

1. Dat de driften aangeborene vermogens zijn, daar integendeel het gebruik van de reden, door niets anders, dan door de befchaaving, en opvoeding verkreëgen wordt.

2. Dat de driften zich gelijk blyven, en niet vermeerderen, doch dat het gebruik der reden in het geheel geene paalen kent.

3. Dat de driften der dieren alleen maar gefchikt zijn naar de levenswijs van elk geflacht der dieren, en naar het klimaat, en dat zy zelve uit dien hoofde in het geheel met den mensch niet overeenkomen, dewijl den mensch, welke aan geen luchtfreek, aan geene byzondere foort van leven verbonden is, de geheele wereld ter bewooninge gegeven is: uit welk onbegrensd voorrecht ook veelerhande behoefigheden geboren worden, waar aan de eenvoudige drift, in geen deelen zou beandwoord hebben, doch waar aan het gebruik der reden, op even zo veelvuldige wyze ten nauwkeurigften kan voldoen.

Eindelijk volgt ook nog op het gebruik van de rede een ander voorrecht van den mensch, te weten het gebruik der spraake, waarvan wy boven reeds gehandeld hebben (§. 154.), en het welk den mensch alleen voegt, daar integendeel aan de beesten, niets dan de ftemme vergund zy.

XXIII. AFDEELING.

OVER
DIE WERKINGEN DES LICHAAMS,

WELKE

AAN HET GOEDDUNKEN DER WIL
ONDERWORPEN ZIJN.

§. 290.

Wy hebben gezien, dat de zenuwen eenen dubbelten dienst waarnemen (§. 214.), zijnde eensdeels geschikt om te gevoelen; ten anderen om te beweegen. Tot dus verre hebben wy den toestand van de eerste beschreeven; nu blijft 'er nog over, dat wy kortelijk over den laatsten handelen.

§. 291.

In het algemeen pleegt men de beweging der deelen van het menschelijk lichaam tot twee rangen aldus te brengen, dat sommigen geregeerd worden door het goeddunken van den wil, anderen wederom niet alzo.

Tot voorbeelden van de laatste soort, wordt gemeenelijk bygebracht de gelijkvormige beweging van 't hart, als ook de wormswyze bewe-

ginge (*motus peristalticus*) van de darmen, en sommige andere ingewanden enz.

Doch tot den eersten rang worden gebracht, verre de meeste bewegingen der overige spieren.

Eindelijk wordt ook nog getwyfeld over den aart van sommige, gelijk de ademhalinge, het niezen; de spanning van het trommelvlies, enz. welke eenigen tot de vrywillige, anderen tot de onvrywillige, anderen tot de gemengde bewegingen brengen.

§. 292.

Maar die verdeeling nauwkeuriger overdacht hebbende, kunnen wy gemakkelijk begrypen, dat dezelve van groote moeielijkheden verzeld gaat, zo dat het byna onmogelijk is, de grenzen te bepalen tuschen diergelyke rangen.

Want 'er zullen aan den eenen kant weinige verrichtingen van ons lichaam kunnen opgeteld worden, waar over men zou kunnen zeggen, dat de wil in het geheel geen bestier hebbe, voornaamelijk zo men op de naauwe verbintenis van de verbeelding, en van de gemoedsaandoeningen met de wil lette.

Doch van den anderen kant, zijn 'er voorbeelden der verrichtingen van de spieren, die schoon zy uit haare natuur geheel willekeurig zijn, echter uit kracht der gewoonte [welke in het algemeen van zeer veel gewigt en aanbelang is, om-

trent de dierlyke bewegingen] als het ware, onvrywillig gemaakt worden.

§. 293.

Van de laatste foort zijn in de eerste plaats diergelyke spierbewegingen, die schoon zy anders door den wil geregeerd worden, echter by zekere byzondere omftandigheden werken, zonder medeweten, ja zelf zomtjids tegen wil en dank van de ziel.

Dus gebeurt het by voorb., dat wy tegen wil en dank moeten knipoogen, wanneer de vinger van eenen vriend ons oog nadert, alſchoon hy het niet aanraakt; — of den ringvinger te buigen, die naamelyk in de meeste menſchen gewoon is de buiging van den pink te volgen enz.

Wy beweegen ſomtjids ook de leden, de ziel 'er niets van wetende, ſchoon wy gedompeld liggen in den diepſten ſlaap.

Doch van den anderen kant, zijn 'er ook voorbeelden van ſpieren, dewelke ſchoon zy verre den meesten tijd aan den wil naar den eisch gehoorzaamen, echter in zommige gevallen denzelven weigeren te volgen: waartoe men, by voorb. mag brengen, de moeielykheid, om met de hand en den voet van *dezelfde* zyde in een *tegenovergeſtelde* richting een kring of cirkel te beſchryven, en andere foortgelyke bewegingen, die, ſchoon zy vrywillig zijn, en wel tot de gemakkeſte behooren, zo zy ſtuk voor ſtuk nitgeoeffend worden,

echter zeer moeielyk volbragt worden, zo dikwijls zy met zekere andere bewegingen vereenigd gaan *).

§. 294.

Doch wat die bewegingen betreft, welke men oordeelt geenſins aan het beſtier der wil onderheevig te zijn, ken ik 'er naauwelijks eenen, of zy is aan eenige uitzondering onderheevig, behalven de te zaamentrekkingen van den baarmoeder by het kraamen.

Want men heeft voorhanden het bekend geval van eenen Engelfchen Collonel, omtrent het ſlaan van het hart, die de beweging van het hart, en de ſlagaderen naar goeddunken heeft kunnen inhouden, volgens de getuigeniſſe van de zeer achtbaare Geneesheeren BAYNARD en CHEYNE's die het met hunne eigen oogen gezien hebben †).

Ook kan de beweging van de maag vrywillig zijn, gelijk de herkaauwing in het algemeen ſchijnt te leeren, en ik op het duidelykſte bevonden heb, in eenen herkaauwenden man, by wien die aandoening geheel vrywillig was.

Betrekkeſijk de beweging van den regenboog, ſchoon zy in verre de meeste menſchen onvry-

*) Vergelyk WINSLOW in *Mem. de l'Ac. des ſcienc. de Paris* 1739.

†) CHEYNE's *Treat. of nervous diſeaſes* p. 307. fq.

willig zy, heb ik echter van geloofwaardige getuigen een voorbeeld van eenen man gehoord, die over dezelve, met eene zekere byzondere pooging aan te wenden, het bestier voerde, en ook den oogappel by donker licht kon vernaauwen.

En dus zijn 'er veelvoudige foorten van bewegingen, die schoon zy meestentijds zonder het bestier der ziel volbragt worden, echter by sommige menschen vrywillig zijn, voornaamelijk zo de oplettenheid *) en eene verhitte verbeelding 'er bygekomen zijn.

Dus heb ik menschen gekend, welke elk oogeblik zich eene krampachtige huivering der huid konde verwekken, zodra zy zich het denkbeeld van zekere onaangename gewaarwordingen weder verlevendigden enz.

§. 295.

Men zou misfchien deze dingen moeten verklaren uit de te rugwerking van het gewaarwordings-werktuig, die even goed door middel van de verbeelding, de werkende prikkeling vertegenwoordigende, dan door de prikkeling zelve, welke in de daad op het gewaarwordings-zintuig werkt, fchijnt te kunnen verwekt worden. 'Er zijn ze-

*) Vergelijk *Rapport des Commissaires chargés par le Roi de l'examen du magnétisme animal.* Paris 1784. 4to. page 16.

ker zeer veele verschijnsels van de dierlyke huishouding, uitnemend strookende met diergelyke eene uitlegging; als by voorb. de verscheiden oorzaken, welke eene oprichting der mannelyke roede verwekken enz.

§. 296.

Over de vrywillige bewegingen in het algemeen zy het my geoorloofd, dit nog ten laasten aan te merken, dat die behooren tot de eerste en voornaamsten kenmerken, die het dierenrijk van het plantenrijk onderscheiden: dewijl zy, gelijk zy nooit aan eenige plant eigen zijn, echter integendeel zelf niet in de aller eenvoudigste foort van dieren ontbreken.

§. 297.

In ons zelve intusfchen, geven die bewegingen een allerduidelijkst bewijs van die innige overeenstemming, waar mede de ziel met haar lichaam te zaamenfpannt, het welk zelf blyken zal, wanneer men de snelle gezwindheid gadeslaat, waarmede de veelerhande bewegingen der vingeren van eenen geoeffenden fnaarenspeeler, of van de werktuigen der spraake van elken die spreekt, zich vervangen.

XXIV. AFDEELING.

O V E R

DE BEWEGING DER SPIEREN.

§. 298.

De naaste werktuigen, van verre de meeste beweging van ons lichaam, zijn de spieren, dewelke onder alle deszelfs gelijkvormige deelen, de grootste masse uitmaaken.

§. 299.

Voornaamelijk worden de spieren door een dubbel kenteeken van de overige gelijkvormige deelen onderscheiden; zijnde het een genomen van derzelver maakfel, het ander is dat, het welk door eene byzondere foort van derzelver levenskracht te wege gebragt wordt.

§. 300.

Dat maakfel *) nu is vleezig uit vezelen van zijne eigen foort, bleekachtig rood, zodaanig in eengedrongen, dat ieder spier eerst uit vezelachtige strooken, de strooken wyders uit bundeltjens van vezels, deze wederom door eene dus-

*) B. S. ALBINUS *Hist. muscular. hominis* L. 1.

aanige voordgaande verdeelinge, eindelijk uit die allerkleinste vleeschachtige vezelen en vezeltjens bestaan *).

§. 301.

Doch een spier wordt omfingelt door een celachtig omflag, het welk zelf doordringende tot in haare zelfstandigheid, en in het zelve geheel en al als het ware ingeweeven, eerst aan de strooken (*lacerti*), verder aan de bundeltjens, eindelijk ook aan de vezels en vezeltjens tot een afscheidfel verstrekt.

§. 302.

Daar beneven wordt het gantsche te zaamenstel van de spieren, door ontelbaare bloedvoerende vaten en zenuwachtige draaden doorkroopen, van welke de laatste in eene onzichtbaare pap schynen te versmelten, en zich met de spierachtige vezelen ten naauwsten te vermengen; doch de eerste zijn tusfchen deze zeer tedere vezelen, zo ingeweeven, dat door dit geheele vleesch daaruit eene donker roode bloedkoleur geboren worde, wel-

*) Over de naspooringen met vergrootglazen, omtrent deze spiervezelen, vergelijk WYER. GUL. MUYS *De carnis musculosae structura*. L. B. 1730. 4to.

Den beroemden PROCHASKA *De carne musculari*. Vienn. 1778. 8vo.

ke 'er uitgewasfchen zijnde, zy hunne natuurlyke bleekheid, waar van wy (§. 300.) gesproken hebben, wederkrygen.

§. 303.

Eindelijk hebben de meeste spieren ook dit, dat zy overgaan in trekkers, welke mede wel vezelachtig zijn, maar echter van zulk eenen verschillenden aart *) met opzicht tot de koleur, het weefzel, en de veerkracht (*elater*) enz. dat het onderscheid der vezelen van beiderleie foort zeer gemakkelijk blyke, en die gedagte van de natuurkundigen omvergeworpen wordt, welke gemeend hebben, dat de vezelen der trekkers allengs geboren worden uit de spiervezelen, voornaamelijk door dit verschijnsel bedrogen, waar by het blijkt, dat de spieren der kinderen, indien men dezelve vergelyke, met die van volwasen menschen, naar evenredigheid meer van het vleesch hebben, dan van de trekkers.

§. 304.

Het tweede uitsluitend kenmerk van de spier, 't welk wy aangehaald hebben (§. 299.), is de aandoenlijkheid voor *irritabiliteit* van HALLER.

*) Den beroemden ADOLPH. MURRAY *De fascia lata*. Upsal. 1777. 4to. pag. 6. sq.

LER *), wier aart en verschil met het te zaamen-trekkend vermogen wy reeds boven aangewezen hebben (§. 44.); en wier naauwkeuriger naafpooring wy hier ter plaatse verder zullen vervolgen.

§. 305.

Doch deze *irritabiliteit*, of spierkracht, 't zy ingeplante, 't zy eigen kracht, is wel gemeen aan alle spierachtige deelen, doch aan allen niet in denzelfden graad, want men heeft waargenomen †), dat het eene deel hier in het andere zeer verre overtreft.

*) Ik noem het de *irritabiliteit* van HALLER, niet om dat deze flonkerstar van de Göttingfche School, dezelve 't eerst heeft ontdekt, integendeel deze groote man, heeft zelf zo dikwijls alzints den tijd van GLISSONIUS, de gevoelens van zyne voorzaaten gepreezen; maar, om dat hy dezelve naar haare waardy, het eerst nagefpoord, met ontelbaare ontleding van levendige dieren opgehelder, vermeerderd, en de groote kracht, en het vermogen van het gantsche leerstuk, 't welk van hem zelf dus verbeterd is, in de gantsche dierlyke huishouding heeft aangetoond; als mede om dezelve dus ook te onderscheiden van de *irritabiliteit* van GAUBIUS, welke zeer verdienstelyke man dat in de gezonde natuurkunde aangenomen woord, overgebragt heeft tot de ziekelyke aandoenlijkheid voor aanprikkelingen der vaste levende deelen.

†) Zie HALLER, over de *irritabiliteit* der deelen van het

De eerste plaats komt toe aan de holle spieren, die dienen tot de levens en natuurlyke werkingen, en wel onder alle, munt het hart, gelijk reeds boven gezegd is (§. 118.) uit, wiens binnenste oppervlakte voornaamelijk eene zeer levende en zeer langduurige *irritabiliteit* bezit.

Naa het hart volgt in dat voorrecht het darmkanaal, voornaamelijk de dunne darmen: welke ook in dieren, die warm bloed hebben, somtijds noch lang, geprikkeld zijnde, zich te zaamentrekken, zelfs, wanneer het hart reeds zwijgt.

Naa deze volgt de maag.

En dan de waterblaas enz.

Onder de overige spieren, hebben die, welke tot de ademhaling behooren, ook eene uitstee-kende *irritabiliteit*, als het middenrif (*diaphragma*),

menschelijk lichaam, in *Commentar. Soc. Sc. Goetting. T. II.*

Als ook *Nov. Commentar. Goetting. T. IV.*

Het zal genoeg zijn, uit ontelbaare andere Schryvers over dat stuk aangehaald te hebben

Den beroemden ZIMMERMAN *De irritabilitate.* Goett. 1751. 4to.

Den beroemden OEDER *de irrit.* Hafn. 1752. 4to.

JAC. EBERH. ANDRAEAE (praef. PH. FR. GMELIN) *de irrit.* Tub. 1758. 4to.

Eenige andere hebben wy reeds hier en daar genoemd. Als ook drie volledige verzamelingen van schriften daar toe betrekkelijk. (Zie bl. 168.)

de tusfchenribbige spieren (*musculi intercostales*), en de driehoekige spier van het borstbeen (*triangularis sterni*).

Dan volgen de overige spieren.

Zy bevindt zich, doch geringer, in de slagaderen (*arteriae*) (§. 123).

Als ook in de stammen (*trunci*) der aderen, welke in de borst gelegen zijn (§. 84).

Nog minder in de overige bloedvoerende aderen (§. 127.), indien het eene ware *irritabiliteit* is.

§. 306.

De groote kunst-richter in dat stuk HALLER zelfs, schijnt my toe aan eenige andere deelen de *irritabiliteit* verkeerdelyk toegeschreeven te hebben, welke ik door proeven bevonden heb, wel met de te zaamentrekkings-kraft (*contractilitas*) (§. 50. enz.) begaafd te zijn; doch nooit heb ik in dezelve de *irritabiliteit* kunnen waarnemen.

Hiertoe behooren de melkaderen, de klieren, de galblaas, de lijfmoeder, het huidvlies van de balzak (*tunica dartos*) en de mannelyke roede.

Met geen grooter recht zie ik, dat ook de *irritabiliteit* toegeschreeven wordt aan den regenboog van 't oog, aan de buitenste oppervlakte der longen enz., aan alle welke deelen niet meer, zo ik het eenigfins wel hebbe, die kraft toekomt, dan aan het celachtig weeffel, en de deelen, die daaruit te zaamengesteld zijn, de gemeene be-

kleedfels, de hersenvliesfen (*meninges*), het ribbenvlies (*pleura*) enz., het buikvlies (*peritoneum*) enz., het beenvlies (*periosteum*), het mergachtige vlies (*membrana medullaris*), de trekkers (*tendines*), trekkerachtige uitbreidfels (*aponeuroses*) enz.; of aan de ingewanden bestaande uit eigenaartige zelfstandigheid (*parenchyma*) (§. 27.), aan de lever, milt, nieren, nageboorte, de hersens met het geheele zenuwgestel enz., alle welke deelen tot een toe, zo wel de spierachtige vezeldraaden, als de *irritabiliteit*, aan dezelve maar alleen eigen, ontbeeren.

§. 307.

Gelijk wy nu de spierachtige *irritabiliteit*, somwylen hebben zien verwarren met de te *zaamentrekkings-kragt* (*contractilitas*) van het celachtig weeffsel, zo heeft het aan den anderen kant, voornamelijk in de laatste tyden aan eenige beroemde mannen *) behaagt, dezelve te brengen tot de *zenuw-kracht* (*vis nervea*).

*) Voornamelijk behooren daartoe de beroemde geschilden over de magt der zenuwen, op de beweging van het hart, over de wijze van de werking van het heulsp (*opium*) op het hart en zenuwen enz.

Zie behalven andere uitmuntende Schriften, elders hier en daar aangehaald,

ROB. WHYTT'S *Essay on the vital and other involuntary*

Doch schoon de heerschappy der zenuwen op de beweging der spieren, geensins kan ontkend worden, waar van wy straks kortelijk zullen spreken, en men het minste vezeltjen, zelfs van het spiervleesch niet kan aantoonen, het welk men zou kunnen zeggen, dat van het zenuwachtig merg ten eenemaal ontbloot is, schynen echter deze dingen daar mede niet te stryden, dat de *irritabiliteit* voor eene kracht van eene eigenaartige foort, even zo verschillende van de zenuwkracht als van de te zaamentrekkingskracht, gehouden worde. Want aan den eenen kant ontbreekt die kracht, aan alle de andere niet spierachtige deelen, schoon zy voor het overige zeer zenuwrijk zijn, als het vel (*corium*), en zo veele zenuwachtige ingewanden enz.; doch aan den anderen kant zien wy, dat geen ander, dan het spierachtig vleesch de echte verschijnselen der *irritabiliteit* opleevert; zo dat het, dit alles, behalven veele andere bewijsredenen, met elkanderen overwogen zijnde, meer overeenkomstig schyne met de reden, die byzondere verschijnselen toe te schryven aan een byzonder weeffsel van de spiervezel, dan dezelve aan

motions of animals. Edinb. 1751. 8vo. En breedvoeriger in deszelfs werken, uitgegeven Edinb. 1768. 4to.

En den beroemden JO. AUG. UNZER *Erste grunde einer Physiol. der eigentl. thierischen Natur thierischer korper*. Lips. 1771. 8vo.

de zenuwen toe te kennen, welke zo veele andere deelen des lichaams met de spieren gemeen hebben, en welke evenwel niet het geringste blijk van eenige *irritabiliteit* in dezelve verwekken.

Ik zwyge van zo veele andere bewijsredenen van groot gewicht daar uit gehaalt, b. v. dat men geene betrekking bespeurt tusschen den trap der *irritabiliteit* van eenig deel, en de menigte van zenuwen, die na het zelve loopen enz.

§. 308.

De voornaamste krachten intusschen van de zenuwen zelve, waar mede het bekend is, dat zy op de spieren werken, schynen hierop uit te komen, dat zy als *verwyderde* of *opwekkende* oorzaken van de spierbeweeging kunnen aangemerkt worden, doch geensins met de *naaste* of *uitwerkende* oorzaak verward moeten worden, welke enkel en alleen de ingeborene *irritabiliteit* van het spiervleesch is.

De gemoedsaandoeningen werken by voorb. op het gewaarwordings-werktuig, dit werkt weder te rug op de zenuwen van het hart, zo dat zy de *irritabiliteit* van het zelve opwekken, welke de kloppinge (*palpitatio*), en andere onregelmatige bewegingen veroorzaakt.

De wil werkt op het gewaarwordings-werktuig, dit werkt te rug op de zenuwen van den arm (*brachium*), deze verwekken dan op dezelfde wyze als verdere oorzaken der spierbeweeging, die

het naast van de *irritabiliteit* zelve uitgeoeffend wordt enz.

§. 309.

En met deze onderscheiding van beiderleie soort van oorzaken in de spierbeweeging te zaamenlopende, komen volmaakt de proefnemingen over een, welke zo dikwijls genomen zijn, zo in de verlamming (*paralysis*) der deelen, welke volgt op de doorgesneedene, of gebondene zenuwen, die tot dezelve behooren *), als in de *irritabiliteit*, die des niet tegenstaande somwylen als dan eenen zeer langen tijd overig blijft.

§. 310.

Maar welke de invloed zy van het bloed, waar mede de spieren sterk gevuld zijn (§. 302.) omtrent de werkingen van dezelve, blijkt noch niet duidelijk genoeg.

De proefneming van STENO †), pleeg doorgaans zo uittevalen, dat op de binding van de onderbuiks groote slagader (*aorta abdominalis*), ins-

*) JO. H. V. BRUNN. *Experimenta circa ligaturas nervorum in vivis animalibus instituta.* Goetting. 1753. 4to.

†) STENONIS *Elementor. myologia spec.* Florent. 1667. 4to. pag. 86.

gelijks eene verlamming der agterbeenen volgde *).

§. 311.

Behalven deze ingeborene gemeene krachten der spieren, welke wy tot nogtoe nagespoord hebben, komen ook nog by elke spier in het byzonder eigen en vreemde krachten, ontsprooten uit derzelver verschillende gedaante, ligging enz., die volmaakt met het werktuigelyke, waartoe zy bestemd zijn, overeenkomen.

§. 312.

En in het algemeen pleeg men ook uit dien hoofde, de spieren te verdeelen in holle en zagte spieren; waar van de eerstgemelde, gelijk wy gezien hebben, niet het naast onderhevig zijn aan de heerschappy van den wil, en meer behooren tot de levens en natuurlyke verrichtingen, en daarom komen zy hier ter plaatse niet meer te pas, daar wy spreken van de zo genoemde vrywillige verrichtingen, welke naamelyk tot den rang der dierlyke verrichtingen behooren.

§. 313.

Dan tusfchen deze spieren zelve, heeft een groot verschil plaats. Want, opdat ik van der-

*) Zie COURTEN in *Philos. Transf.* No. 335. p. 500.
HALLER in *Commentar. soc. sc. Goetting.* T. IV. p. 293.

zelver verschillende grootte zwyge, zy hebben eene zeer verschillende ligging van strooken, en bundeltjens, en eene zeer verschillende richting van vezelen, en voornaamelyk eene zeer verschillende gesteldheid en betrekking van het vleezige gedeelte met opzicht tot het trekkerachtige, eindelijk hebben zy ook eene zeer verschillende wyze van loop en inplanting enz.

§. 314.

Echter hebben verre de meeste spilachtige spieren, eene meer of min langwerpige gedaante, zo dat derzelver buikvlees aan beide de kanten overgaat in peesachtige koorden, die werkeloos en ontbloot zijn van alle *irritabiliteit*, die doorgaans aan de beenen vastgehegt, dezelve op de wyze van hefboomen beweegen.

§. 315.

Want gelijk 'er zeer weinige spieren ontbloot zijn van trekkers, hoedaanig de zeer breede halspier (*latismus colli*) is; zo hegten zy zich byna ook alle aan de beenderen, uitgezondert wederom die spier, welke wy zo even aangehaald hebben, insgelijks de opschortende spier (*cremaster*), zo als die zich gemeenelyk vertoont, de spier zonder weergaa van de lel (*azygos uvulae*), en de meeste spieren die den oogbol beweegen enz.

§. 316.

De spieren, voorzien zijnde met die zo gemeene (§. 304. en volg.) als eigen (§. 311. en volg.) krachten, worden bekwaam gemaakt ter uitoeffening van haare werkingen, die insgelijks kunnen verdeeld worden in gemeene en eigenaartige.

§. 317.

De algemeene werking, welke naamelijk het naast uit de *irritabiliteit* vloeit, heeft in alle de spieren dus plaats, dat derzelve vleeschvezelen korter, styver, en doorgaans ook ongelijkvormig en als het ware hoekachtig worden, waardoor zy tevens een weinig invallen, zo als schijnt te blyken door de beroemde proefneming van GLISSON *).

Doch de maate van die vermindering met JO. EN DAN. BERNOULLE, en andere Genees en Wiskundige mannen te willen brengen, tot de gemeene berekening, zulks verbiedt ons, behalven andere dingen, nog het zeer groot onderscheid, het welk ten dien opzichte voor eerst plaats heeft

*) GLISSON *De ventriculo et intestinis* pag. 191. sq.

Maar JONATHAN GODDARD had al eer dezelfde proefneming aan de Londensche Maatschappy der Wetenschappen vertoond. Zie BIRCH'S *Hist. of the royal Society*. Vol. II. pag. 356. 4:1 sq.

tusfchen de holle en vaste spieren; en verder tusfchen deze laatste zelve.

§. 318.

De eigen werkingen van de spieren (§. 316.) komen met haare eigen krachten overeen, en verschillen, gelijk daar uit van zelf voordvloeit, op zo veelerele wyzen, dat zy in 't geheel tot geene algemeene regels kunnen gebragt worden.

Want de regel, welken men gemeenlijk stelt, dat elke spier, terwijl ze werkt, het beweegbaarste gedeelte, waar aan zy zich vast hegt, naar het vaster gedeelte trekt, is naar 't gevoelen van den wyzen WINSLOW *), ten hoogften betrekkelijk, en aan zeer veele bepalingen onderhevig: zo dat by voorb. uit die twee deelen, dan eens het een, dan eens het ander kan beweeglyker gemaakt worden, wanneer ondertusfchen het ander door de vereenigde werkingen van meer andere spieren wordt vast gezet, en stevig gehouden.

Maar ook moet uit eene daar tegenovergestelde reden, de werkinge der buigende spieren, alhoewel zy doorgaans op haare tegenstrevoren aldus de overhand schynen te hebben, dat, wanneer het lichaam volmaakt in rust is, de armen, vingers, enz. een weinigjen gebogen zijn, echter niet eeniglyk naar die kracht, welke zy tot de

*) *Mem. de l'Ac. des scienc. de Paris* 1720.

buiging schynen aan te wenden, maar wel voornaamelijk naar de vrijwillige ontspanning van de uitstrekkende spieren, waar door wy haar, als 't ware te gemoet komen, gewaardeerd worden.

§. 319.

By alle deze, komt eindelijk nog eene eigenaartige *werktuigelijkheid* (*mechanismus*), van elke spier in 't byzonder geschikt naar de byzondere bewegingen, waar toe zy voornaamelijk bestemd is *). Zy wordt geholpen, niet alleen door de bestemde gedaante van elke spier, maar ook door andere hulpmiddelen van meer dan eene soort; gelijk daar zijn de ringbanden (*ligamenta annularia*), waar mede sommige omsingeld worden; het vet, waar van de meesten doortrokken zijn; de waterachtige daauw, waar mede zy alle, tot een toe, vervuld zijn; en het geen ik in de eerste plaats had moeten noemen, de vorming van het geraamte (*skeleton*) zelf, en wel inzonderheid, wat het maaksel der uitsteekfels (*apophyses*) betreft, en de te zaamenvoegingen van de gewrichten (*articulationes*); zelf heeft de natuur geheele beenderen, als de knieschyven (*patellae*), en de aan dezelve gelijk zijnde zaadbeentjens (*osficula sesamoidea*),

*) JO. ALPH. BORELLUS *De motu animalium*. Rom. 1680. fq. II. Vol. 4to.

eeniglijk geschikt, om de beweginge van sommige spieren te bevorderen.

§. 320.

Op die wyze wordt dat onvermydelijk verlies van krachten vergoed, of ten minsten verminderd, het welk uit de vorming en gestalte van 't geheele lichaam noodwendig voortvloeit, daar wegens den scherpe hoek der invoeging van veele spieren, of wegens de nabyligheit van de inplanting, omtrent het rustpunt (*hypomochlium*), veel van deszelfs kracht verloren gaat, welke dezelve, zo wy ons die ingeplante koorden verbeelden, of op eenen verderen afstand zich te bevinden, of eenen stomper hoek uit te maaken, dezelve zouden hebben kunnen uitoeffenen.

§. 321.

En dus wordt 'er voor ons lichaam, het welk met omtrent 450 en meer spieren voorzien is, [naar het verschil van kunne en van ieder mensch in 't byzonder] een dubbel voordeel van 't uiterste gewigt geboren, naamelijk eene allervlugste gezwindheid, zo van de leden, als van het gantsche lichaam, en een wonderbaar vermogen van 't zelve, om den zwaarsten arbeid te kunnen verduuren.

Beide deze dingen hangen wel gedeeltelijk af van de volmaaktheid der spieren zelve, waartoe wy zo wel, als ook tot de volkomenheid der beenderen zelve geraaken, wanneer wy volwas-

fen zijn, maar ten deele worden zy ook verkreegen door het gebruik en de oeffening, welke hoe veel zy toebrengen tot het versterken der spieren, en het gezwind beweegen van dezelve, de voorbeelden van de koordedansers, springers, loopers, worstelaaren, dragers, en van de Barbaaren, of van die geenen, welke de oudheid heeft voordgebracht, aantoonen.

XXV. AFDEELING.

OVER

DEN SLAAP.

§. 322.

Beiderleie werkingen van 't zenuwstel, wier toedragt wy tot dus verre afgehandeld hebben, te weten van gevoel en beweeging, worden zo afgemat door de bezigheden van den dag, dat ze de rust van den nacht noodig hebben, ter opwakkering der krachten, welke de *slaap* *), het beeld van den killen dood, herstelt.

§. 323.

De slaap is eene volkomene beurtelingsche verrichting, waar door de onderlinge gemeenschap van de ziel, en 't lichaam opgeschort, als 't ware zwijgt, en wiens verschijnselen, nu stuk voor stuk noodzaakelijk op te tellen, niet ongeschikt schynen over een te komen, met de leerstelling van het aanwezen van een zeker zenuwvocht.

§. 324.

Want 'er zijn, onder andere voorloopers en

*) STEPH. DICKSON *De somno*. Edinb. 1783. 8vo.

ROB. CLEGHORN *De eodem argumento*. Ib. eod. 8vo.

boden van den slaap, eene trapsgewyzige en langzaam toenemende stompheid der uitwendige zintuigen, en eene ontspanning van de meeste spieren, welke aan het goeddunken van den wil onderhevig zijn, waar onder inzonderheid de lange spieren behooren; vervolgens ook de ophooping van 't aderlijk bloed naar 't hart, en de verligting van 't ongemak, dat daar uit ontstaat, door middel van het geeuwen te weeg gebragt; eindelijk ook eene byzondere foort van eene korte ijlhoofdigheid, op de uiterste grenzen, als 't ware van den slaap en het waaken, en in den overgang van den eenen in den anderen.

§. 325.

De verschijnsels zelve van den slaap komen dan daarop uit, dat de dierlyke verrichtingen, ten eenen maal ophouden, doch de overigen, byna tot een toe, een weinig traager, en als 't ware loom voordgaan: want de pols gaat in die geenen, welke in den slaap gedompeld liggen, langzaamer, en de dierlyke warmte is voor het overige een weinig minder, ook is de uitwaasfeming minder, de spijsverteering zo goed niet; de ontlastingen, (indien men die zeldzaame des manlijken zaads uitzonderre), houden op enz.

§. 326.

De verafgelegen oorzaaken, welke den slaap te weegbrengen, zijn gemakkelijk te vinden. Want,

op dat ik van de verdoovende middelen zwyge, doen hier voornaamelijk veel toe, het verlies van die dierlyke krachten, uit eene voorafgaande vermoejing of waakingen ontstaan, enz.; het vermogen der gewoonte, en die, welke om die zelfde reden een slaap verwekkende kracht hebben, als de duisternis, de stilte, de rust enz.; verder ook de zachte eenvormige en onafgebrooken indrukken werkende op het een of ander zintuig, als het geruisch van een beekjen, het aanschouwen van 't staande graan, door een zacht windjen geschommeld enz.; wyders een voorafgaande maaltijd*), eene strengere, op de omtrek van het lichaam werkende, koude†), en andere dingen meer, welke het bloed van de hersenen afleiden, als de voetbaden, klysteeren (*clys-*

*) Zie den beroemden DAN. LANGHANS *De causis ortae a pastu somnolentiae*. Goetting. 1747. 4^{to}.

†) Van hier de allergevaarlijkste, en byna onverwinlyke en zo veelmaalen doodelijke slaapzucht, die den mensch onder den ijskouden hemel, op de besneeuwde toppen van den Gotthards berg aantast. Ik heb veelvuldige treurige voorbeelden van dezen zeer zachten dood gezien.

Soortgelijke gevaaren, welke de beroemde BANKS met SOLANDER, en andere tochtgenooten op *tierra del fuego* ondergaan heeft, worden schilderachtig beschreeven in COOKS eerste reis rondom de wereld, by den beroemden HAWKESWORTH Vol. II. pag. 47. en de volg.

mata), eindelijk zelfs de zwaarder bloedstortingen enz.

§. 327.

En die zelfde afgelegen oorzaken, waarvan wy straks gesproken hebben, kunnen ons totde *naaste* opleiden, als uit welke het zeer waarschijnlijk is, dat dezelve, alles te zaamen vergeleken zijnde, in den verminderden stroom van 't bloed naar de hersenen, moet gesteld worden.

Met deze oorzaak komt het byzonder verschijnsel, 't welk ik met myne eigen oogen in een levendig mensch gezien heb, waarvan ik boven reeds gewag maakte, overeen, by welken zo dikwijls en zo lang hy sliep, de hersens tevens ingevallen waren, doch by wien, wanneer hy by dage wakker was, dezelve door eene grooter hoeveelheid van bloed opgezwollen waren.

Ook komt mede aan den anderen kant met dezelfde oorzaak de slaaploosheid overeen, die een gevolg pleegt te zijn van de ophooping van des bloeds naar het hoofd.

§. 328.

De maate van den slaap hangt wel voor een groot gedeelte af van het verschil der jaaren, der gesteldheid des lichaams, en van het temperament enz.: in 't algemeen echter kooft alles hier op uit, dat een te lange slaap een metgezel zy van de zwakheid, [gelijk wy zien in de tedere kinderen, en in de stok-

oude lieden] of eene milde bron van suffery en loomheid.

§. 329.

Door den slaap hersteld zijnde, worden wy wakker, en wel gaat die wederkeering in 't leven vergezeld van byna dezelfde verschijnselen, als de overgang uit het leven in den slaap; van de geeuwing naamelijk, welke weder de uitrekking ter metgezelle heeft, als mede van eenige stompheid der zintuigen, enz.

§. 330.

De wakkermaakende oorzaken, schynen met die, welke den slaap verwekken, in verband te staan:

De naaste oorzaak zal zijn een overvloediger stroom van bloed, welke naar de hersens te rugkeert.

De afgelegen oorzaken zijn, behalven het vermogen der gewoonte, welke in dit geval eene groote kracht bezit, aanprikkelingen van veelerleie soort, het zy uitwendige en de in slaap gezuste zinnen opwekkende, het zy inwendige, en wel het naast of op het lichaam werkende, als de opvulling der blaas; of met behulp van de verbeelding het zenuwgestel aandoende, 't welk het uitwerksel der droomen is.

§. 331.

Want de *droomen* zijn, als 't ware speelingen van de verbeelding, welke de gedaanten der ontwaarde dingen te rug roept, en zich in dezelve schijnt te oeffenen, en daar mede bezig te houden.

Doch ik heb geen blijk van dat vermogen in eerstgebooren kinderen kunnen bespeuren, voor de derde maand van hunnen ouderdom.

En 'er zijn ook voorbeelden van volwasfen menschen, die verzekerd hebben, dat ze nooit eenigen droom hebben gehad *).

Soortgelyke nachtverschijnsels zijn doorgaans verward en ongeregeld; en evenwel somwylen dusdaanig, dat ze wonderbaare teekens van verstand toonen †).

*) En waar over men zich wel inzonderheid verwonderen moet, 'er zyn onder die, menschen van eene zeer levendige verbeeldingskracht! — Want dit heb ik gelezen by voorb. van den grooten Man, GOTTH. EPHR. LESSING. (Zie *Götting Magaz.* 1781. P. 1.)

Ik zelf heb eene hoogaanzienelyke vrouw gekend, die zeer veel verstand bezat, van welke men het zelfde getuigde.

Zie LOCKE's *Ess. concerning human understanding* Vol. 1. pag. 74. uitgegeven te Londen 1726. 8vo.

†) Vergelyk hier mede by voorb. dat geene, het welk, hier ter plaatse dienende de beroemde HOLLMAN van zich-

In 't algemeen schynen om de droomen te verwekken, de lichaamelyke aanprikkelingen van veel vermogen te zijn, dus dient by voorb. het zaad, om onkuifche vertooningen te weeg te brengen, de te onmaatige opvulling der maag, om angstvallige gezichten te verwekken, enz. Ja wy hebben een voorbeeld hooren verhaalen van iemand, welken zyne vrienden, terwijl hy sliep, droomen naar willekeur konden verwekken, wanneer zy door den slaapenden zachtjens aantefpreken, stoffe tot droomen verschaften *). Doch dit schijnt tot den gemengden, en tegen den natuur aanloopenden staat des slaaps, en 't waaken te moeten gebragt worden, waartoe ook de waarlijk ziekyke aandoening der Nachtwandelaaren behoort †).

Ook heeft het LOCKE, en anderen behaagd, de droomen in 't algemeen te houden voor eene soort van dusdaanig eenen gemengden staat.

zelve heeft verhaald, in zyne *Pneumatolog. Psycholog. et Theol. natural.* Goetting. 1780. 8vo. pag. 196.

*) Zie den beroemden BEATTIE *Dissertations moral and critical.* Lond. 1783. 4to. pag. 217.

Zie CLEGHORN L. c. p. 38. en de volg.

†) G. GOTTL. RICHTER *De statu mixto somni et vigillae, quo dormientes multa vigilantium munera obeunt.* Goetting. 1756. 4to.

XXVI. AFDEELING.

OVER

HET VOEDSEL, EN DEN EETLUST.

§. 332.

Gelijk het verlies der dierlyke kracht, door den slaap hersteld wordt, zo wordt ook het daarop volgend verlies van de natuurkrachten, en der hoofdstoffen zelve van 't lichaam, door het nemen van spijs vergoed.

§. 333.

Om dezelve te bekomen, en te gebruiken, noopen ons op het krachtigste de natuurstemmen van meer dan eene foort; doch welke het zelfde wit bedoelen, naamelijk aan den eenen kant de hevige pynigingen van den honger en dorst; aan den anderen kant de streelendste, maar niet min vermogende aanlokfelen van den Eetlust.

§. 334.

Sommigen hebben den prikkel des *Hongers* gezocht in de onderlinge vryvinge der rimpelen van de ledige maag; anderen daarin, het welke de hoofdzaak schijnt te zijn, te weten, niet alleen in eenen overvloediger toevloed van eigenaartige voch-

ten, inzonderheid van speekfel, en maagsap, maar ook in de prikkelende scherpte, welke die vochten pleegen te krygen, indien daar voor niet gezorgt wordt door het tydig gebruik van spyze.

§. 335.

Doch de *Dorst* schijnt meer gezocht te moeten worden, in de zeer lastige droogte van de keel zelve, en den flokdarm, als mede in eene byzondere prikkeling van scherpe vochten, inzonderheid van zoutachtige, uit het genuttigde voedsel ontstaande.

§. 336.

De noodzaakelijkheid om aan beide deze prikkelingen te voldoen, is wel naar de verscheidenheid van jaaren, lichaamsgestel, inzonderheid de kracht der gewoonte, meer of min dringende, zodat men naauwelijks iets zekers daar omtrent kan bepaalen; dan echter schijnt in 't algemeen de zaak daarop uit te komen, dat een volwasen gezond en natuurlijk mensch, [by wien naamelijk door geene dweepzieke ijlhoofdigheid, noch andere tegennatuurlyke aandoeningen, de stem der natuur verdoofd wordt *)],

*) Zie na veele andere Schryvers over het langduurig vasten, ook JAC. BARTHOL. BECCARIUS, in zyne *Commentar. instituti Bononiens.* T. II. P. I.

Ingelijks FLOR. JAC. VOLTELEN, in zyne *Memorab. apertissimae septennis hist.* L. B. 1777. 8vo.

zelf geen eenen dag zonder aanmerkelijk verlies van krachten, doch naauwlijks boven de acht dagen, zonder levensgevaar het eeten zou kunnen misfen.

§. 337.

Doch dat het drinken, alhoewel het verlangen naar het zelve, noch fterker fchijnt te dringen, evenwel minder noodzaakelijk zy tot het leven en de gezondheid, fchynen ons niet alleen veelvuldige foorten van warmbloedige dieren te leeren, gelijk de muizen, kwakkels, enz. wien de nood van te drinken, in geenen deele is opgelegd, maar ook bewyzen zulks de voorbeelden van menschen, welke geheel afgewend van allerlei foort van dranken, eenen zeer langen tijd gezond en frifch geleefd hebben *).

§. 338.

Dan wat het voedsel betreft, door 't welke wy aan die inwendige ftem der natuur voldoening geven, daar omtrent heeft men getwift, met welken van beide de hoofdrangen, dien der dieren, of dien der planten, het maakfel van 't menfchelijk lichaam 't meest overeenkomst hebbe, en tot welk van beide

*) Zie de beroemde G. BAKER in *Medical transact. by the College of Physic. in Lond.* Vol. II. p. 265. en de volg.

de mensch het naast van de Natuur fchijnt gefchikt te zijn?

§. 339.

Dat de mensch van natuur een planteevend fchepfel zy, heeft ROUSSEAU, behalven uit de drangredenen door andere aangevoerd, naam. uit de gedaante der tanden *), of uit de lengte van het menfchlyk darm kanaal †) zeer fcherpzinnig daar uit zoeken te bewyzen, om dat eene vrouw uit haare natuur eene vrucht tevens ter waereld brengt, en met twee borften voorzien is §) enz.; by welke voorbeelden men ook zou mogen voegen, dat van het herkauwen der menschen, dewyl die geneigdheid alleen eigen is aan kruideetende dieren, gelijk elk een weet.

Die geenen integendeel, die den mensch met HELVETIUS *), onder de vleescheetende fteilen, beroepen zich op dezelfs zeer kort blind gedarmte (*intestinum caecum*), en diergelyke bewyzen.

*) GASSENDI *ep. ad JO. BAPT. V. HELMONT Oper. ed. Florent.* 1727. fol. T. VI. p. 17.

†) JO. WALLIS in *Philos. transact.* No. 269.

§) *Sur l'origine de l'inegalité parmi les hommes*, pag. 196. en de volg.

***) *De l'homme* T. II. p. 17.

§. 340.

Doch by eene naauwkeuriger waarneming, wordt ons ten klaarsten geleerd, dat de mensch in geenen deele tot maar een van beide die rangen behoore, maar veel eer uit zyne natuur voor beiderleie foort van voedsel geschikt zy; daar zo wel deszelfs tanden, inzonderheid de baktanden (*molares*), als mede de omstandigheden van de vorminge der ingewanden, waarvan wy zo even gesproken hebben, den middelweg als 't ware houden tusfchen die zelfde deelen der wilde, en kruidetende dieren: dan ook inzonderheid toont het maakfel van het gewricht, waar door de langwerpige hoofden van de menschlijk kaak aan het slaapbeen gevoegt zijn, dit zelfde voorrecht van den mensch.

§. 341.

En indien dat geen waar is, gelijk het weldege-lijk is, 't welk wy op eene andere plaats gezegt hebben, handelende over het voorrecht van den mensch, dat voor dezen de geheele aarde openftond, meer dan voor eenig ander dier, vloeit daar uit van zelf, dat voor den mensch slecht gezorgt zou wezen, zo hy maar voor een van beide de spyzen geschikt ware, daar hy nu zonder moeite zo veele landen bewoont, fchoon zy hem maar het voedsel van den eenen of anderen rang verfchaffen.

§. 342.

Maar de mensch is van alle die dieren, die ons bekend zijn, het meest alles eetende, dewijl hy niet alleen aan den eenen kant met eene groote verfcheidenheid van spyzen en lekkernyen uit beide de bewerktuigde ryken zich kan verlustigen, maar ook aan den anderen kant gezond en frifch leven kan by dezelfde en eenvoudigfte spyze.

Dus leven, om uit velen, maar weinige voorbeelden by te brengen, hedendaags nog ontelbaare menfchen enkel by de plantfpyzen. Eenige Oosterlingen by de aardappelen, castangen, amandels enz., welke dingen ook het voedsel geweest zijn van de Stamvaders van het menschlijk geflacht, dewijl het zeer waarfchijnlijk is, dat die menfchen eerst met vruchten, wortels, koorn, en peulvruchten hun leven onderhouden hebben *).

De zwervende Mauritaanfche Nomaden, leven byna alleen van de Senegaalfche gom †).

Die van Kamfchatka en zo veele andere Kustbewooners by visch. In Europa zelf, leven de Morlachen, byna enkel van vleesch §).

*) Zie de *Opuscula academica* van mynen besten vriend HEYNE, Vol. I. p. 366. en de volg.

†) De beroemde ADANSON in *Mem. de l'Ac. des scienc. de Paris* A. 1778.

§) GIUS. ANT. PUJATI *Riflessioni sul vitto Pitagorico*. Feltr. 1751. 4to.

Ja zelf onderhouden eenige woeste Volkeren hun leven met raauw vleesch, het welk ten minsten weleer ten opzichte van de Samoeden *), Esquimoten †), en sommige Natiën §) van Zuidamerica niet kon ontkend worden.

Ook komen ons eenige byzonderheden van sommige volken voor omtrent de dranken, welke van geen minder gewicht zijn.

Dus misfen by voorb. de Inwooners van verscheiden Eilanden, die tusfchen de Keerkringen gelegen zijn, inzonderheid in de stille zee, het zoetwater geheel, in wiens plaatze zy de melk van de kokosnoot gebruiken.

Anderen drinken zeewater, en wat van diergelijke ontelbaare dingen meer zy, ten duidelijfsten aantoonende, dat de mensch by alles leven kan.

*) (DE KLINGSTAEDT) *Mem. sur les Samoèdes et les Lapons.* 1762. 8vo.

†) PETR. KALM *De Esquimaux, gente Americana.* ABOAE 1756. 4to.

CURTIS *In philos. transact.* Vol. 64. P. II. pag. 381. 383.

§) JO. WINTER ap. HAKLUYT. *Principal navigations of the English nation* Vol. III. pag. 751.

XXVII. AFDEELING.

OVER

HET KAAUWEN, EN DOORZWELGEN.

§. 343.

Tot het bevorderen der kaauning van vaster spijs, dient inzonderheid de onderkaak (*maxilla inferior*), zo wel als de bovenste met drierleie foort van tanden gewaapend.

Naamelijk met snytanden (*incisores*), welke by de meeste *) menschen vlijmvormig zijn, en dienen om een stuk aftebyten.

*) De meeste zeg ik; want om van geene voorbeelden te spreken van byzondere menschen, die wy somwylen zien, dat de snytanden stomp hebben, moet ik dit aanmerken, dat ik in verscheide bekkeneelen van mumiën [*mumiae*] gezien heb, dat die voortanden voorzien waren met een dikke en stompe kroon, zo dat ze zeer weinig verschilden met het maakfel der kiezen. En daar dezelfde bekkeneelen, welke zulk een aanmerkelijk verschil lieten zien, ten opzichte van de gantsche figuur, en gesteldheid, met dat byzonder en zeer oud gelaat der Egyptenaaren, dat niet bedriegt, uitnemend overeenstemt, het welk wy in de afgoden, op de zarken, en in de standbeelden van het oude Egypten kunnen zien, zou het waarschynelyk kunnen zijn, dat de oude Egypte-

Met hondstanden (*canini*), die sterk en kegelvormig zijn, waar mede wy, 't geen hard is, in stuk breeken.

Met baktanden (*molars*) eindelijk, welke van verschillende grootte zijn, en geschikt om de spijs te vermaalen.

§. 344.

De kaak aangaande, deze wordt geledigt aan het overige gedeelte van 't hoofd, door eenaanmerkelijk gewricht, het welk gedeeltelijk behoort tot de ondiepe geleding (*arthrodia*), gedeeltelijk tot de scharnier geleding (*ginglymus*), en daarenboven is het voorzien met twee kraakbeenige uitgeholde schijffens (*menisci*), door welker tusfchenkomst het gewricht met genoegzaame kracht en stevigheid eene allergemaklijkste beweegbaarheid naar alle kanten bezit.

Wel voornaamelijk drukken de tweebuikige spieren (*biventre*s), waartoe echter de kintongbeenspiieren (*geniohyodei*), en de maaltand-tongbeenspiieren (*mylohyodei*) eenigfins schynen te hel-

naaren zulk eene vorming van tanden eigen geweest zy, zo dat ze als een volkskenmerk zou kunnen aangemerkt worden, waar door men de alleroudste en echtste mumiën van diergelyke gebalfemde lichaamen van laater eeuw zou mogen onderscheiden. — Hier over heb ik wijdloopiger gehandeld in 't *Göttingfch. Magaz. A. 1780. P. 1.*

pen, deze onderkaak naar beneden, terwijl ze den mond openen.

Dezelve wordt wederom te rug gebragt, als wy door den beet iets willen affnyden, voornaamelijk door de kaaufpiieren (*masfeteres*), en de slaafpiieren (*temporales*): ja deze trekken zich met geweld te zaamen, als wy een hard lichaam kraaken.

Zydeling wordt de kaak, als wy kaauwen, beweogen, door de binnenste en buitenste vleugelfpiieren (*pterygoidei interni et externi*), deze laatste kunnen ook de onderkaak naar vooren trekken.

§. 345.

Het geen de tanden moeten vermaalen, wordt weerhouden, bestierd, en onder dezelve gebragt door de wangspieren (*buccinator*), en door de tenhoogften buigzaame, en, ten opzichte van haaren vorm, veranderlyke tong (§. 232.)

§. 346.

Dan, zodra wy kaauwen wordt tevens het *speeksel* (*saliva*) uitgeperst, het welk een waterachtig vocht is, van eenen als 't ware zeepachtigen aart, voorzien met weinig aarde [die aan het aanslag der tanden, en de steentjens, die zich onder de tong bevinden, hunne geboorte geeft,] fmaakeloos door de geduurige gewoonte der tonge, alhoewel het een weinig van het eigenaartig zout des lichaams in zich bevat; ook is het verrotting weerend (*antisept*

cus) *), en tevens ontbind het, en doet de planten, inzonderheid de meelachtige, ligt gisten †).

§. 347.

Deszelfs bronnen zijn te zaamengerolde (*conglomeratae*) kliertjens van drierleien rang, welke de zyden en 't binnenst gedeelte van 't kaakbeen bezetten.

De grootste van deze, de oorklieren (*parotides*), [ook zelfs daarom aanmerkelijk, om dat zy het allerligts aan zieklyke stofverplaatfing (*metastasis*), onderhevig zijn] loozen hun speekfel door middel der buis van STENO §), achter de middelste bovenkies.

*) PRINGLE *On the diseases of the army*. Append. pag. XLVIII. L. LXI. Lond. 1765. 4to.

†) MACBRIDE'S *Experimental Essays* p. 16.

Hier van daan de uitvinding van sommige wilde volken om uit gekaauwde wortels een' drank te bereiden, die dronken maakt. By de Brasilianen b. v. uit de wortelen van de *JATROPHA manihot*. Zie HANS STADEN *Warhaftig historia und beschr. eyner Landtschafft der wilden, nacketen, grimmigen Menschfresser Leuthen enz.* Marpurg. 1557. 4to. L. II. C. 15.

By sommige inwooners in de stille zee, uit de wortels van de *Methyvische PEPER*. Vergelijk hiër mede mynen vriend G. FORSTER, in zyne *Voyage round the world*, Vol. I. p. 406. en de volg.

Ook het beroemde Werk over cooks laatsten, en voor hem nootlottigen togt. Vol. I. p. 316. en de volg.

§) STENONIS *Observationes Anatomicae* p. 20.

Het speekfel, 'twelk de onderkaaksklieren (*submaxillares*) verschaffen, loopt door de buis van WHARTON *) uit. Het speekfel eindelijk van de ondertongsklieren (*sublinguales*), door de talryke buizen van RIVINUS †).

§. 348.

De loozing van het speekfel, 't welk men, naar het willekeurig gevoelen van NUCK §) gemeenlijk denkt, dat een geheel pond binnen den tijd van twaalfuuren zoude uitmaaken, wordt zo door de prikkeling, als door de werktuigelyke drukking en als 't ware uitmelking, vermeerderd. Door de drukking naamelijk, [waar toe inzonderheid de ligging der oorklieren, omtrent het gewricht van 't kaakbeen gunstig is], wanneer wy harde dingen kaauwen, welke door de toevloed van dat vocht uitnemend verweekt worden.

Door de prikkeling, het zy ze in de daad tegenwoordig zy, wanneer wy scherper dingen gebruiken, welke door dien zelfden toevloed op eene nuttige wyze verdund worden; het zy ze verweekt worde door de verbeelding: hiertoe de toevloed

*) WHARTON, *Adenographia* p. 120.

†) RIVINUS *De dyspepsia*. Lips. 1678. 4to.

AUG. FR. WALTHER *De lingua humana*. Ib. 1714. 4to.

§) NUCKII *Sialographia* p. 29. en de volg.

de toevloed van speekfel gebragt worden, welke op eenen sterken eetlust volgt.

§. 349.

Daarenboven vermengt zich met het speekfel, eensdeels de slijm, welke ontspruit uit de lip en wangklieren *), en 't geen de tong bezet, als mede ook een daauwachtig watertjen, 't welk de zachte deelen van den mond uitwaasfemen.

§. 350.

En wel door deze vermenging van speekfelachtige natuurlyke vochten, door de kaauning met den brok vermengd, wordt deze niet alleen in eenen papachtigen en gemaklijk in te zwelgen brok veranderd, maar ook wordt die tot verdere verteering en verandering in onze natuur voorbereid.

§. 351.

De werktuiglijkheid †) intusfchen zelf van de doorflikking, alhoewel zy zeer te zaamengesteld schijnt te zijn, en in de daad door de vereenigde krachten van eene zeer groote meenigte deelen van eene verschillende soort volbragt wordt, komt in 't

*) DE COURCELLES *Icones musculor. capitis*. Tab. IV. l. c. 1.

†) FR. BERN. ALBINUS *De deglutitione*. L. B. 1740. 4to.

Zie ook de beroemde HAAS in zijne *Musculi pharyngis velique palatini observationibus illustrati*. Lips. 1784. 4to.

algemeen echter daarop uit, dat eerst de tong naar haar eigen wortel te ruggetrokken, en daarom opgezwollen, en als 't ware stijf geworden met haaren uitgehouden rug den gekaauwden brok opneemt, van waar die gebragt naar de keelengte door den verwyden en ze zelf eenigermaate te gemoet komendet rechter van 't keelgat, niet zonder eene byzondere en geweldige poging, welke men voor eene soort van eigen leven als 't ware zou kunnen houden, ontvangen wordt, en vervolgens door toedoen van de drie te zaamennypers *) van 't keelgat (*constrictores pharyngis*), in den slokdarm (*oesophagus*) gedreven wordt; dit alles volgt zich zeer schielijk, en wordt langs den kortsten weg volbragt.

§. 352.

Ter opening intusfchen van dien weg, en om denzelven te beveiligen, heeft de natuur door verscheiden hulpmiddelen voorzien. En wel wordt de beweging der tong, van groot gewigt in deze werking, bepaald door het tongbeen (*os hyoideum*).

Doch op dat 'er niet iets van de ingenomen dingen van den weg afdwaalende, als 't ware zoude geraken, het zy in de achterste neusgaaten, het zy in de trompetten van EUSTACHIUS, is daar voor gezorgd, door 't zacht gehemelte, het welk zo wel als de van haar

*) EUSTACHII Tab. XLII. fig. 4. 6.

SANTORINI Tab. posthum. VI. fig. 1.

A. S. ALBINI Tab. musculor. XII. fig. 23. 24.

gewelf afhangende huid (*uvula*) door byzondere spieren opgespannen wordt, en die afwegen sluit *).

Het strotspleetjen (*glottis*) wordt door de tong zelf beveiligd, wanneer het strottenhoofd (*larynx*) op het zelfde oogenblik, waarop wy poogen te slikken, naar om hoog en naar vooren getrokken, zich verbergt als 't ware onder den te ruggetrokkenen wortel der tonge, en tegen denzelven wordt aangedrukt, zo dat het strotspleetjen mede vernauwd zijnde, en gedekt door zijn strotklepjes (*epiglottis*) geheel en al beveiligd wordt tegen het invallen van vreemde dingen.

§. 353.

Eindelijk wordt ook de doorslikking bevorderd door eene groote menigte van slijm, waarmede die geheele weg wordt glad gehouden, en 't welk behalven de tongbronnen, waar van wy elders gesproken hebben (§. 234.) inzonderheid de veelvuldige holigheden van de amandelen (*tonfillae*) †), als mede de ontelbaare slijmgevende groeven van 't keelgat zelf, opleveren.

*) SANTORINI *Tab. posthum.* IV—VI. fig. 2. — et VII.
B. S. ALBINI *Tab. musculor.* XII. fig. 11. 27. 28.

†) B. S. ALBINI *Annotat. acad.* L. III. Tab. III. fig. 1. n:

§. 354.

De slokdarm (*oesophagus*) zelf, door welken alle de dingen, die moeten doorgeslokt worden, voor dat zy in de maag kunnen geraaken heen moeten gaan, is een vleezig kanaal, het welk wel naauw, en zeer sterk, doch tevens gedwee, en rekbaar is, zijnde ten uitersten gevoelig, en uit rokken te zaamgesteld, die uitgezonderd de veel verschillende dikte niet ongelijk zijn aan de rokken van 't overig gedeelte van de voedselbuis *).

Dezelve bestaat uit eene uitwendige rok, welke spierachtig is, te zaamgesteld zo uit langwerpige als dwarslopende, en zeisvormige vezels.

De middelste rok is zenuwachtig, van beide de kanten overgaande tot eenen losfen celachtigen rok, waar door zy zo met den voorgaanden, als met den volgenden rok vereenigd wordt.

De binnenste rok eindelijk wordt glad gemaakt door een zeer slijbig slijm.

§. 355.

Dit kanaal werkt dan zo, dat het den komenden teug of beet wel ontvangt, maar zich terstond

*) Zie MATTH. VAN GEUNS in de *Verhandelingen der Maatschappye te Haarlem*, T. XI. p. 9. en de volg.

boven denzelven te zaamentrekt, en haar naar de beneden deelen heen drijft, en zo 't een beet is, als indwyt, tot dat ze het middelrif voorby zy gekomen, en dus eindelijk tot in de holligheid zelve van de maag geraake.

XXVIII. AFDEELING.

OVER

DE SPIJSVERTEERING,

§. 356.

De maag (*ventriculus*) is het werktuig der spijsverteering, in 't algemeen meer dan eenig ander ingewand aan alle dieren, geen een mischien uitgezonderd, eigen, en zo men daar uit de waardije der ingewanden zou willen opmaaken, moest men der maage den voorrang geven boven allen,

§. 357.

De maag van een' mensch *), heeft de gelykenis van eenen zeer ruimen zak, kunnende doorgaans in een volwasfen mensch drie en meer ponden waters bevatten, voorzien met twee monden:

Den eenen de bovenmond, welken men de krop der maag (*cardia*) genoemd heeft, waar door naamelijk de slokdarm, met eene geplooiden en wat fchuins achterwaard loopende opening, zich in de

*) EUSTACHII Tab. x. fig. 1. 2. 3.

RUYSCH *Thef. anat.* II. Tab. v. fig. 1.SANTORINI *Tab. posth.* XI.

maag zelve verwijdt, en naar derzelve bodem (*fundus*) aan de linkerkant geplaatst, uitziet:

Den anderen de beneden mond, waar in het rechter en wel het naauwer gedeelte der maage uitloopt, welke de *poortier* (*pylorus*) genoemd wordt, en een weinig afdaalt in de holligheid van den twaalfvingerigen darm (*intestinum duodenum*).

§. 358.

De ligging der maage is verschillende, naar maate zy ledig, of vervuld is; want de *ledige maag* hangt flap, zo in de holligheid van den onderbuik, dat derzelve grooter kromte naar beneden ziet, terwijl de poortier naar om hoog gericht een' gevouwen hoek met den twaalfvingerigen darm uitmaakt *).

Doch de maag, opgevuld met spijs, wordt met de grooter bogt naar vooren gekeerd †), zo dat de poortier als dan met eenen rechten weg in den twaalfvingerigen darm loope, doch de krop der maage integendeel, als 't ware tot eenen hoek te zaamen gevouwen, gefloten wordt.

§. 359.

Vier voornaame vliezen of rokken, maaken de maag uit, door drie anderen, die zuiver celachtig zijn, en welke tusfchen dezelve inliggen, onderscheiden.

*) VESALIUS *De c. h. fabrica*. L. v. fig. 14. 15.

†) Id. L. c. fig. 2.

Den *uitwendigen rok* heeft de maag gemeen met byna het geheel overig gedeelte van het darmkanaal, en deze loopt in het *net* (*omentum*), hier na te beschryven, uit.

Op dezen volgt de *spierrok*, met denzelven vereenigd door het celachtig vlies; deze is zeer aanmerkelijk, zo wel, om dat van denzelven de *irritabiliteit* der maage (§. 305.) als ook derzelve wormswyze beweging, hier na te vermelden, af hangt.

Deze is te zaamengesteld uit beddingen van *spiervezelen* *), welke men doorgaans pleegt te verdeelen in drie rangen, eenen naamelijk uit langwerpige vezels, en twee andere uit kringvormige [te weten rechte en schuinlopende] vezels te zaamengesteld, welke evenwel zo oneindig verschillen in richting en loop, dat men naauwelijks iets zekers van haare strekking en verdeling kan bepaalen.

Daarop volgt het derde hoofd, of voornaam vlies, het welk men het *zenuwachtige* (*nervea*) noemt, eene waarlijk ongeschikte benaaming, dewijl het uit een celachtig te zaamengedrongen weeffel bestaat, waar van beide de vlakten uitloopen in een losfer vlies, door welk het uitwendig met den spierrok, inwendig met den donsachtigen rok, waar van wy straks zullen spreekken, vereenigd wordt. Dit vlies is vast en sterk, zoo dat het de grondlaage van de gantsche maag genoemd is.

*) Vergelijk hiermede na HALLER BERTINUS in *Mem. de l'ac. des sc. de Paris* A. 1761.

De *inwendige rok*, welke men ten onrecht den *donsachtigen* noemt, is zeer zacht, als 't ware sponsachtig, vol poorien, en met veelvuldige rimpels te zaamengevouwen *), zo dat deszelfs platte grond veel ruimer zy, dan die deroverige rokken, waarvan wy gesproken hebben: dezelve vertoont overal zeer kleine celletjens †), kunnende eenigermaate vergeleeken worden met dien geenen, hoewel veel grooter, waar mede de tweede maag, de *hoef* (*reticulum*), in de herkauwende dieren zeer fraay voorzien is §). De binnenste oppervlakte van dezelve, wordt met slijm bekleed, welke uit de slijmgevende groeven, naar 't schijnt, ontstaat, welke men ten minsten omtrent den poortier vry duidelijk onderscheiden kan.

§. 360.

De maag is voorzien met een' aanmerkelyken toefstel **) van zenuwen, van waar men niet alleen de groote gevoeligheid van dezelve kan af leiden, [waar door zy zo ligt van allerlei foorte van

*) RUYSCH *Thef. anat.* II. Tab. v. fig. 2.

†) Ibid. I. c. fig. 3. 4.

§) PERAULT *Essays de physique* Vol. III. Tab. XIV. fig. 1.
Den beroemden BUFFON *Hist. naturelle* Vol. IV. pl. XVII. fig. 2. 3.**) Den beroemden WALTER *Tab. nervor. thorac. et abdom.* Tab. IV.

prikkelingen aangedaan wordt, het zy uitwendige, als de koude enz., het zy inwendige, zo wel van 't genuttigde, als van de inwoonende vochten]: maar ook die groote, en gantsch wonderbaare overeenstemming, welke zy met verre de meeste verrichtingen van 't overige gedeelte van ons lichaam aankweekt; waartoe inzonderheid behoort de heerschappy van byna alle de gemoedsbeweegingen over de maag, en de veel vermogende invloed daarentegen van dit werktuig, en deszelfs welstand, op de opgeruimdheid van 't gemoed *).

§. 361.

Doch niet minder aanmerkelyk is de menigte, en de verrichtinge van de bloedvaten der maag, dewijl de slagadertjens van dezelve met ontelbaare ryen van takjens, de celachtige vliezen van de maag doorkruipende, de naaste bronnen schynen te zijn van 't *maagzap* (*succus gastricus*) 't welk uit de binnenste oppervlakte van de maag, als met aanhoudende straaltjens, afdruipt.

*) Vergelyk hier mede den beroemden JO. H. RAHN *Mirum inter caput et viscera abdominis commercium.* Goetting. 1771. 4to.DID. VEGENS *De sympathia inter ventriculum et caput.* L. B. 1784. 4to.

§. 362.

In 't algemeen schijnt dit zap niet ongelijk te zijn aan 't speekfel, behalven dat het volgens de proefnemingen van den beroemden SPALLANZANI *), geheel vervreemd is van de gistingverwekkende krachten, doch voor 't overige is het, gelijk het speekfel van eenen zeepachtigen aart, even zo de verrotting weerende, een zeer krachtig scheivocht (*menstruum*), 't welk de melk, in de maag eenigfins gestremd, langzaam ontbind †). B

§. 363.

En wel aan dit vocht moet men de voornaamste kracht toeschryven, in 't stuk der spijsverteering, als het welk de spijs, zo zy wel gekaauwd, en met het speekfelachtig scheivocht naar den eisch vermengd is, verder ontbindt en in een papachtig moes (*chymus*) verandert §).

*) *Dissertationi di fisica animale e vegetabile.* Mutin. 1780. 8vo. Vol. I. In 't Fransch uitgekomen te Gén. 1783. 8vo. met eene Voorreden van den beroemden SENEPIER, die de proefnemingen van den beroemden GOSSE optelt. Door welke deze de braakverwekkende krachten (*emeticae vires*) van de dampkringslucht ontdekt heeft, en dezelve ter verdere naspooring van het maagzap gelukkig gebruikt heeft.

†) Zie den beroemden VERATTI in *Commentar. Institut. Bononiens.* Tom. VI.

§) Ja zelf schijnt het na den dood de maag zelve, als dan

§. 364.

Deze zo gewichtige verrichting wordt door verschillende foorten van bykomende en als behulpzame krachten ondersteund, onder welke de wormwyzebeweging (*motus peristalticus*) uitmunt, waar door de spijspap met eene geduurige en golvende beweging geschud en ondergebracht wordt *); deze beweging is voorzeker allernuttigst, alhoewel het vermogen van dezelve niet zo groot is, als de geneesheerwiskundige (*iathromathematici*) dezelve gesteld hebben, ook hangt de gantsche spijsverteering niet alleen daar van af, 't welk de dwaaling van anderen geweest is.

§. 365.

Tot de overige foortgelyke hulpvermogens behoort niet alleen eene andere beweging, welke van den gelijkmaatigen gang der onderbuiks persing der maag wordt medegedeelt, maar ook de zeer warme zitplaats van dit ingewand, het welk door de aanmerkelyke hoeveelheid van bloed van de nabygele-

werkeloos, en beroofd van haare levenskracht week te maken, en als 't ware te verteeren. Zie den beroemden JOHUNTER *On the digestion of the stomach after death.* in *Philos. Transact.* Vol. LXII.

*) Vergelyk hiermede WEPFERRI *Cicutae aquaticae historia et noxae*, op ontelbare plaatsen.

gen vaten en ingewanden gekoesterd wordt, welke koesteringen men eertijds zo hoog geschat heeft, dat zy het woord van kooking gebruikten voor de spijsverteering.

§. 366.

Het bepaalen van den tijd, waar in het genuttigde, door de vereenigde krachten, waarvan wy tot hertoe gehandeld hebben (§. 361. en de volg.) tot chijl gebragt wordt, zal nauwelijks met eenige mogelijkheid schynen te kunnen geschieden, wanneer men bedenkt op hoe veelerlei wyze zulks afhangt, zo van de hoedanigheid en hoeveelheid van het genuttigde, als van den verschillenden trap van 't vermogen der verteerkrachten, en tevens van eene meer of min nauwkeurige kaauning, door welke het genuttigde tot de verteering wordt voorbereid enz.

Want in een gezond en sterk mensch, laat de maag de verteerbaare deelen der spyzen niet eergaan, dan wanneer ze in pap verkeerd zijn. Waaruit dan van zelf blijkt, dat naar 't verschil van spyze ook verschil in den tijd van de verteering derzelve plaats moet hebben *), welke evenwel, in dien 'er in 't algemeen daar omtrent iets mag vastgesteld worden, daarop schijnt neer te komen, dat

*) Vergelijk hier mede JO. WALAEUS *De motu chyli*, pag. 334. ed. L. B. 1651. 8vo.

de maag van het derde tot aan het zesde uur toe; na het gebruik doorgaans de bevatte pap, al langzaamerhand door den poortier uit zal laten.

§. 367.

Wat de *poortier* (*pylorus*) betreft*), deze is een ringvormige zoom, niet, gelijk de andere rimpels van het binnenste der maag, alleen slechts gevormd door deszelfs donsachtigen rok, maar ook door de bundeltjens van het daar onder gelegen zenuwachtig vlies, zelfs ook door sommige byzondere vezels van het spiervlies: welke alle byna den kegelvormigen uitgang van de maag uitmaaken, die doorgaans, gelijk de mond der baarmoeder in de schede, even zo zich in den twaalfvingerigendarm uitstrekt, en door denzelven als 't ware omvat wordt.

* De beroemde LEVELING *Disf. sistens pylorum etc.* Argent. 1764. 4to. Herdrukt in de *Thef.* van den beroemden SANDIFORT. Vol. III.

XXIX. AFDEELING.

OVER

HET ALVLEESCH - SAP.

§. 368.

De chijlmoes, na dat ze uit den poortier gedreven is, moet in het twaalfvingeren gedarmte *), [zijnde een kort en zeer aanmerkelijk gedeelte van het darmkanaal] nieuwe en zeer aanmerkelyke veranderingen ondergaan, voor dat de voedzaame chijl daar van kan afgezonderd worden. Ten dien einde moeten wederom natuurlyke vochten van eenen verschillenden rang met de zelve vermengd worden, onder welke voornaamelijk de gal en het alvleeschsap uitmunten.

§. 369.

Van deze beiden zullen wy afzonderlijk handelen; en wel in de eerste plaats van 't alvleeschsap, om dat het met de overige twee ontbindende

*) LAUR. CLAUSSEN *De intestini duodeni situ et nexu.* Lipf. 1757. 4to. Herdrukt in SANDIFORTS *Thesaurus*, Vol. III. Vergelijk ook de *Tabul. intestini duod.* van denzelfden Leidfchen Hoogleeraar. L. B. 1780. 4to.

vochten, van welke wy tot dus verre gehandeld hebben, naamelijk het speekfel, en 't maagsap, zo ten opzichte van zynen aart, als van zyne verichting zeer veel overeenkomst schijnt te hebben.

§. 370.

Want offchoon men niet dan bezwaarlijk zuiver en onvervalscht alvleesch - sap van een gezond dier bekomen kan, stemt echter alles, wat wy omtrent deszelfs natuur na een naauwkeurig onderzoek ontdekt hebben, daar in overeen, dat dit vocht in 't algemeen zeer gelijk is aan 't speekfel. En hedendaags zoude het naauwelijks der moeite waardig zijn, melding te maaken van de dwaalende natuurkundige onderstellingen van FRANC. SYLVIUS *), en deszelfs navolgers REGN. DE GRAEF †), FLOR. SCHUIL §), en van anderen, betrekkelijk de vermeende scherphheid van dit vocht, welke al lang door de uitmuntende PECHLINUS **), SWAMMERDAM ††),

*) *De chylî a faecibus alvinis secretione.* L. B. 1659. 4to.

†) *De succi pancreatici natura et usu.* Ib. 1664. 12mo.

§) *Pro vetèri medicina.* Ib. 1670. 12mo.

***) *De purgantium medicamentorum facultatibus.* Ib. 1672. 8vo.

††) *Observationum anatomitar. collegii privati Amstelodamens.* P. II. in quibus praecipue de piscium Pancreate, ejusque succo agitur. Amst. 1673. 12mo.

en BRUNNERUS *), mannelijk wederlegt zijn, indien zy niet tot een bewijs dienden, welke noodlottige en doodelyke gevolgen de beoeffenende geneeskunde (*praxis medica*) kan hebben, zo zy niet steune op eene gezonde Natuurkunde van den mensch (*physiologia*).

§. 371.

Dan dit vocht (*lympha*), waarvan wy spreken, heeft ook eene gelijkfoortige bron met het speeksel, het *alvleesch* †) naamelijk (*pancreas*), 't welk verre de grootste is van alle de te zaamengerolde klieren van 't menschelijk lichaam, en met haar gantsch maaksel het naaste overeen komt met de speekselklieren; zelfs ook daar in, dat deszelfs ontlast buisjens uit zeer dunne worteltjens beginnende, allengs te zaamenloopende, eindelijk in eene algemeene buis overgaan, welke haaren naam ontvangen heeft van JO. G. WIRSÜNG, die dezelve het eerst in 't jaar 1642, in een menschlijk lichaam ontdekt, en bekend gemaakt heeft §).

*) *Experimenta nova circa pancreas. 1683. 870.*

†) SANTORINI *Tab. posthum. XIII. fig. 1.*

§) *Figura ductus cujusdam cum multiplicibus suis ramulis noster in pancreate a JO. GEORG. WIRSÜNG Phil. et Med. Doct. in diversis corporibus humanis observati. Pad. 1642.* Dit is het opschrift van die oorspronkelyke plaat, die van eene uitne-

Deze buis dringt door de vliezen van den twaalfvingerigendarm, en laat zijn zap, het welk zy uit die klier ontfangen had, gestaadig in de holligheid van dezen darm druipen.

§. 372.

Eindelijk wordt tevens de afscheiding van dit sap, naar 't schijnt, bevorderd door die zelfde krachten, waar van wy ook boven gesproken hebben by de afscheiding van 't speeksel, te weten door de drukking en prikkeling.

Door middel van de drukking wordt het inzonderheid uitgeperst, wanneer de volle maag op het alvleesch zelve ligt.

De aanprikkelingen, welke het uitvloeien van 't alvleesch - sap te weegbrengen, zijn eensdeels de nog als 't ware rauwe en uit de poortier naauwlijks aangekomen chijlmoes, ten anderen de gal, welke uit denzelfden mond vloeit, als het alvleesch - sap.

§. 373.

Het gebruik van dit sap is buiten twyfel dit, dat het de chijlmoes ontbinde, inzonderheid, wan-

mende zeldzaamheid is, welke WIRSÜNG zelf had laten verwaardigen, en waar van my de beroemde CALDANI een afdrukfel vereert heeft.

neer iets niet wel in de maag verteerd is; doch in 't algemeen maakt dit sap door zijn milden toevloed die bry (*puls*) meer en meer gelijk aan de eigenaartige natuurlyke vochten, en geschikter om in sijn veranderd te worden.

XXX. AFDEELING.

OVER

DE GAL.

§. 374.

Tot het afscheiden der gal is de lever (*hepar* *) geschikt, zijnde in den mensch het zwaarste en grootste ingewand [inzonderheid in eene vrucht, hoe nader men dezelve by haaren oorsprong in de baarmoeder beschouwe] welker uitsteekende waardy in de dierlyke huishouding men uit deszelfs algemeenheid kan bevroeden, daar dit ingewand allen dieren, welke van roodbloed voorzien zijn, niet minder dan 't hart zelf, gemeen is.

§. 375.

De lever bestaat uit eene eigenaartige zelfstandigheid, welke zelf in den eersten opslag van die der overige ingewanden onderscheiden is, te zamen gesteld uit een eigenaartig byzonder teder weefsel (*parenchyma*), van eene zeer bekende koleur,

*) EUSTACHI Tab. xi. fig. 3. 4.
RUYSCH *Thej. Anat.* ix. Tab. iv.
SANTORINI *Tab. posth.* xi.

't welk door zeer veele zenuwen *) doorkropen wordt, als mede door watervoerende aderen (*venae lymphaticae*) [die inzonderheid gezien worden in deszelfs beide oppervlakten †),] wyders door galvoerende buizen, en eindelijk door bloedvoerende vaten §), welke aan de galbuizen hunnen oorsprong verleen, deze zijn byzonder talrijk en voor een gedeelte van eene aanmerkelyke grootte, doch van eenen verschillenden rang, waar over wy afzonderlijk eenige aanmerkingen zullen maken.

§. 376.

En wel voor eerst doet zich ons voor de poortader (*vena portarum*), wier byzondere, en van 't geheele overige adergeftel verschillende gesteldheid, en loop, wy reeds in 't kort boven aangeroord hebben (§. 86.). Uit den te zaamenloop van ver de meeste ingewands aderen van 't onderste gedeelte der

*) Zie des beroemden WALTER's werk, het welk meermaalen is aangehaald, inzonderheid de iv plaat.

†) MAUR. V. REVERHORST *De motu bilis circulari ejusque morbis.* Tab. I. fig. 1. 2.

RUYSCH *Ep. problem. v.* Tab. — WERNER ET FELLER *Descriptio vasor. lacteor. atque lymphaticor.* fascicul. I. Tab. III. et IV. alhoewel op die zelfde platen aanmerkingen gemaakt zijn door den beroemden FR. AUG. WALTER. *Annotat. Academicar.* p. 101. en de volg.

§) Zie HALLER *Icones Anat.* Fascic. II. Tab. II.

büik wordt een hoofdstam gevormd, die door de celachtige schede rok, of het gemeenlijk zogenaamd leverzakjen van GLISSONIUS (*capsula*) *) ondersteund, ter plaatse zelve daar ze in de lever loopt, wederom in takken, en vervolgens hoe dieper deze in de lever indringen, in des te meer ontelbaare andere takjens van de uiterste fijnheid verdeeld, dit geheele ingewand van alle kanten doorkruipen. Hierom is dit geheele vaatgestel al lang door GALENUS, by eenen boom vergeleken, wiens wortels in de onderbuiks holligheid verspreid zijn, terwijl de takken vastzitten in de lever †).

§. 377.

Eene andere soort van bloedvoerende vaten, waarmede de lever voorzien is, te weten de leverslagader (*arteria hepatica*), neemt haaren oorsprong uit de bovenbuiksche slagader (*coeliaca*), welke in ruimte, en rangen van verdeelingen wel veel wijkt voor de poortader, doch de gantsche lever echter doorkruipt, en zich in de fijnste takjens verdeelt.

§. 378.

Doch de uiterste einden van beide die soorten, gaan over tot waare adertjens, welke allengs te zaa-

*) GLISSONII *Anatomia hepatis.* p. 305. ed. 1659.

†) *De venar. arteriarumque dissectione.* p. 109. ed. Oper. Basil. 1562. Cl. I.

menvloeiende, ten laatsten te zaamenloopen tot aanmerkelyke aderstammen (*venosi trunci*), welke in de benedenste holle ader (*vena cava*) ingeplant worden.

§. 379.

Dan die zelfde uiterste einden, door welke de takjens der poortaderen, en leverslagaderen tot de worteltjens van de holle ader overgaan, maaken vaatjens van de hoogste fijnheid, welke in de kleinste kluwentjens te zaamengerold zijn *), die MALPIGHIIUS, wel eer bedrogen hebben, zo dat hy dezelve voor zeshoekige, holle en afscheidende klierkorrels (*acini glandulosi*) hield †).

§. 380.

Uit die zelfde kluwentjens der bloedvaten, ontstaan eindelijk de galbuizen (*pori biliarii*), zijnde naamelijk zeer tedere buizen, welke aan 't bloed het galvocht onttrekken, en in de gemeene leverbuis eindelijk te zaamenvloeiende, het zelve uit de lever voeren.

§. 381.

Maar nu vraagt men, uit welk bloed de gal het

*) NEST. MAXIMEOW AMBODICK *De hepate*. Argent. 1775.

†) *De viscerum structura* pag. 11. ed. Lond. 1669.

naast worde afgescheiden, of uit het slagaderlyke, dan wel uit dat bloed, het welk de poortader aanvoert?

Want alhoewel het eerste gevoelen in den eersten opslag schyne begunstigd te worden, door de gelijkmatigheid met de andere afscheidingen, als welke, gelijk ieder weet, tot de slagaderen behoord, worden wy echter by naauwkeuriger onderzoek geleerd, dat, zo niet in 't algemeen de geheele gal-afscheiding, 't voornaamste ten minsten aan de poortader, moet worden toegekend, dewijl haar dik en met brandstof (*phlogiston*) bezwangerd bloed volmaakt overeenkomt met den aart der gal, 't welk integendeel zeer verschilt van het fleurig en vuurig slagaderlyk bloed, dat de boven buiksflagader het naast uit de groote slagader (*aorta*) naar de lever overvoert.

Maar wat het bewijs, uit de overeenkomst (*analogia*) ontleend, betreft, het blijkt voor eerst duidelyk, dat de poortader, daar zy, ten opzichte van 't takvorming aan de slagader gelijk zy, ook met dezelve kan vergeleeken worden, ten opzichte van haare afzonderende verrichting. Ook blijkt het vervolgens, dat de overeenkomst, welke plaats heeft tuschen de lever en de longen, ons gevoelen begunstigt, dewijl by dezelve ook de groote longvaten geschikt zijn tot de hoofdverrichting van die ingewanden, daar integendeel de longpijps slagader (*arteria bronchialis*) tot derzelver voeding, waarop, zo ik het niet ten eenenmaale mis hebbe, het ge-

bruik der leverflagader schijnt uittekomen; alhoewel wy ligtelijk toestemmen, dat zy mogelijk ook iets, doch van minder belang voorzeker, en als bykomende en niet genoegzaam bekend, kan toebrenge tot het afzonderen der gal.

§. 382.

Het afgescheiden *galachtig levervocht* (*latex hepaticus*), druipt voords met eenen langzaam doch gestaädigen gang door de leverbuis af, en wel loopt deszelfs grootste gedeelte met een aanhoudend straaltjen door den gemeenen galleider (*cholodochus*) in den twaalfvingerigendarm. Te gelijk echter vloeit als in 't voorbygaan allengskens een weinig van dit vocht uit de leverbuis door de galblaasbuis in de afhellende galblaas *), wordt aldaar eenigen tijd bewaard, en dan de galblaas gal (*bilis cystica*) genoemd †).

*) R. FORSTEN *Quaestio. selectae physiolog.* pag. 22. Lugd. Batav. 1774.

†) De Os en andere beesten, hebben nog byzondere *leverblaasbuizen* (*hepato cystici ductus*), door welke het galwater uit de lever naar de galblaas gevoerd wordt. Zie *Obs. anatom. collegii Amstelodamens.* P. I. Amst. 1667. 12mo. p. 16. fig. 7.

Insgelijks PERRAULT *Essais de Physique.* Tom. I. p. 339. Tab. II.

Doch sommigen hebben onbezonnen diergelyke buizen ook aan de menschelyke lever, willen toefchryven, by

§. 383.

De *galblaas* (*vesica fellea*) is een langwerpig zakjen, byna peervormig, vastzittende aan de hollezyde van de lever, en uit drie vliezen bestaande.

Uit 't *buitenste*, welke de geheele blaas niet omringt, en een voordspruitfel is van den penszak (*peritoneum*).

Uit een *middenvlies*, 't welk men de zenuwachtige rok noemt, die gelijk in de pisblaas, in de maag en in de ingewandsbuis, zo ook hier de sterkte en spanningskracht aan de galblaas byzet.

Eindelijk volgt het *binnenste vlies* *), het welk men eenigermaate vergelyken mag met het binnenste vlies van de maag (§. 359.) insgelijks naame-lijk doorweeven met oneindig veele bloedvoerende vaatjens, en ook met rimpels, of plooijen voorzien †), welke somtijds de fraaiste geruite netjens vertoonen.

voorb. DE HAEN *In Rat. Medendi contin.* P. II. p. 46. Tab. x. fig. I.

Insgelijks FITSCHEL in *Anat. u. Chirurg. canmerk.* Dresd. 1784. 8vo. Tab. I.

*) RUYSCH *Epist. problem. quinta* Tab. v. fig. 3.

†) Den beroemden CASP. FR. WOLFF *De usu plicarum, quae in vesiculis felleis nonnullorum corporum inveniuntur* in *Act. Acad. scient. Petropol.* A. 1779. P. II.

§. 384.

Deze blaas heeft eenen kegelvormigen hals, welke in de galblaasbuis met eenen kronkeligen en bogtigen gang uitloopt, en is van binnen voorzien met eenige zeisvormige klapvliesen *).

§. 385.

Zy behoudt de ontvangen gal, tot dat deze wegens eene neerdaalende richting, te weeten het lichaam achterovergebogen zijnde, van zelfs uitloopt, of uit de blaas, door de drukking van den nabuurigen nuchteren darm (*iejunum*), den omgewondendarm (*ilium*), als mede van den dwarschen karteldarm (*colon transversum*), wanneer de drekstoffen (*scybalae*) daar door heengaan †) uitgeperst wordt. Ook kunnen de prikkelingen, die in den twaalfvingerigendarm plaats hebben, de afvoering der gal derwaards heen bevorderen.

Zelfs is het niet onwaarschijnlijk, dat het aanmerkelyke te zaamentrekkend vermogen der galblaas, 't welk de ontleeding van levendige dieren,

*) Dezelfde beroemden WOLFF *De veticulae felleae humanae, ductusque humani cystici et choledochi superficiebus internis.* l. c. P. I. Ta. VI.

Ook FR. AUG. WALTER l. c. Tab. I.

* Den beroemden CALDANI *Institut. physiolog.* p. 364. fq. ed. Patav. 1778. 8vo.

en in de ziekte voorkomende verschijnselen (*phaenomena pathologica*), aanduiden, [alhoewel zy van alle *irritabiliteit* verstoken is (§. 306.)], die ontlasting kan bevorderlijk zijn; inzonderheid, wanneer de prikkelende kracht van de gal 'er bykome.

§. 386.

Want deze galblaas gal, alhoewel ze in 't algemeen aan het levervocht (§. 382.) zeer gelijk zy, wordt evenwel door die vertoeving en 't stillstaan, als 't waare meer verdikt, taayer en scherper gemaakt: waartoe inzonderheid de wateraders *) (*venae lymphaticae*), der galblaas veel schynen toetebrengen, door de waterdeelen van de gal allengkens opteflorpen.

§. 387.

Laat ons dan nu van de gal zelve handelen, een dierlijk vocht, dat van de hoogste waardy is, en over wiens aart en gebruik sints twintig jaar meer geschreeven en getwist is, dan over eenig ander sap van ons lichaam.

En wel ziet dat geene, 't welk wy daar omtrent zeggen zullen, het naast op de galblaas gal, om dat deze voor volmaakter te houden is, en gemaklyker ter onderzoek kan verkreegen worden.

*) Zie REVERHORST l. c. Tab. II. fig. 4.

RUYSCH l. c. Tab. V. fig. 4.

WERNER et FELLER l. c. Tab. II. fig. 5.

§. 388.

De gal uit een versch lijk van een volwaschen mensch genomen, is een lijmachtig bruin geel vocht *) zonder reuk, en, zo men 't met de gal der beesten vergelijkt, van eenen niet zeer bitteren smaak.

§. 389.

Haare bestanddeelen (*constitutivae partes*), alhoewel zy niet van zelf, of zo ligt kunnen van elkander gescheiden worden, dan die, welke zich in het bloed bevinden, kunnen echter vry gemakkelijk onderzocht worden, en schynen indedaad eenige, alhoewel niet allernaauwkeurigste overeenkomst met de bestanddeelen van 't bloed te vertoonen.

Want de gal heeft in de eerste plaats een *waterachtig voervocht* (*aqueum vehiculum*), 't welk van sommigen onlangs den naam van het speekselachtig gedeelte gekreegen heeft, en met het waterachtig bestanddeel van 't bloed, ja ook eenigermate, met deszelfs wei, schoon niet volkomen mag vergeleken worden.

Wyders kan ook daar van afgezonderd worden, een weinig witte en gekaasde (*grumosa materia*) stoffe;

*) Zie over de verscheidenheid der kleur van de gal DENAVE *Analyse de la bile* in *Mem. présentés etc.* T. VII. pag. 611. 617.

welke men kan zeggen, dat eenigfins gelijk naar de *stremmende wei* (*plastica lymphæ*) van 't bloed.

Eindelijk, en 't geen de hoofdzaak is, heeft de gal overvloed van de *brandbaare hoofdstoffe* *) (*principium phlogisticum*), 't welk men lichtelijk kan afleiden van 't poortaderlijk bloed, ten sterksten met dat hoofdbeginfel bezwangerd.

§. 390.

Aan dit voornaam ontvlambaar gedeelte, het welk reeds in de gedroogde gal, doch veel duidelijker in de galsteentjens †), zelfs daar door zich vertoont, dat het aan 't vuur blootgesteld ligtelijk vlam vat, moeten de byzondere hoedaanigheden, waarvan wy gesproken hebben, welke dit natuurlijk vocht van andere onderscheiden, by voorb. kleur, smaak, enz. toegeschreeven worden, en van den anderen kant schynen deszelfs krachten, waar-

*) Zie over de aanmerkelyke waardy van dat hoofdbeginfel in de gal GUL. MOORE *De bile*. Edinb. 1780. 8vo. p. 21. sq.

†) Want alhoewel 'er eene groote verscheidenheid plaats heeft tuschen de galsteenen, ten opzichte van de figuur, crystallizatie enz. kwamen zy echter, zo veele ik onderzocht heb, [waartoe in Göttingen veel gelegenheid is] hierin overeen; dat zy zeer ligt ontvlambaar waren, doch hun weeffel zweemde eenigermate naar dat van 't *walschee* (*Spermaceti*).

van wy straks spreken zullen, voor een groot gedeelte daar van te moeten afgeleid worden.

§. 391.

Want de natuur van de gal komt niet daar op uit, dat zy, gelijk zeep, zo wel eene vriendin van olie als van water zy, en deze twee hoofdstoffen vermengen en vereenigen kan; [welke dwaaling van BOERHAAVE, na de voortreflyke proefnemingen van onzen SCHROEDER *), door anderen bevestigd, en vermeerderd †), thands van de meeste Natuurkundigen is verworpen], maar dat zy op eene gantsch tegenstrydige wyze die hoofdstoffen, zo ze reeds vermengd zijn, wederom van eenfcheid, en afzonderd §), en offchoon ze niet waarlijk loogzoutig kan genoemd worden **), echter

*) Zie deszelfs *Disf. De experimentor. ad veriorum cysticae bilis indolem explorandam captorum*. Sect. I. Goetting. 1764. 4to.

†) Het zy genoeg weinigen uit veelen aan te haalen.

SPIELMAN *De natura bilis*. Argent. 1767. 4to.

GER. GYSB. TEN HAAFF *De bile cystica*. L. B. 1772. 4to.

G. CH. UTENDÖRFER *Exper. de bile*. Argent. 1774. 4to.

DAV. WILLINK *Consideratio bilis*. L. B. 1778. 4to.

SEB. GOLDWITZ *Neue verf. zu einer wahren physiol. der Galle*. Bamberg. 1785. 8vo.

§) MARHERR *Praelect. in BOERHAAVII Institut*. Vol. I. p. 463. 478. Ed. 1785.

***) Vergelijk hiermede de naauwkeurige ontledingen der

zo wel de scherpte en zuure gisting weerstaat, als de verrotting enz. B

§. 392.

En dit alles naar den eisch overwogen zijnde, vloeit daar uit van zelf het echt en tevens zeer groot en verschillend nut, 't welk de gal in de chijlmaaking te weegbrengt.

Want voor eerst, werpt zy uit die vermengde en gelijkvormige chijlachtige pap, welke de maag naar den twaalfvingerigen darm verzonden had, en 't alvleesch met zijn zap verdund had, terwijl het den buis der dunne ingewanden doorgaat, allengs de drekstoffen uit, en scheidt den chijlachtigen room van dezelve af.

Te gelijk scheidt zich ook de gal tevens in twee deelen, in een waterachtig, en in een brandbaar gedeelte; het laatste vastgehegt aan de drekstoffe, en dezelve koleurende, wordt daar mede naderhand uitgeworpen; doch het eerste keert, zo wy ons niet zeer bedriegen, met de chijl vermengd weder naar het bloed.

Dus wordt aan 't bloed de lastige brandbaare stof eerst in de lever onttogen, en veranderd om een byzonder en zeer nuttig vocht te maaken; doch naderhand, wanneer dat vocht dien dienst verricht heeft,

galle van WACHENDORFF en WOERTMAN, in zyne *Disf. de bile, utilissimo χυλοποιησεως instrumento*. Ultraj. 1745. 4to.

wordt het als een overtollig, ja zelf als een schadelijk deel met de drekstoffen verworpen en uitgedreeven.

Daarenboven ontwikkelt de gal ook verder de vaste lucht, welke nog in de chijl zat, en drijft dezelve uit; zy schijnt ook de ingewandsbuis te verstrekken tot eenen prikkel, en dezelve aantezeten, om met meer kracht de ingewandsbeweeging (*motus peristalticus*), uit te oefenen.

Op dat ik van de andere nuttigheden, die men in 't gemeen aan de gal toeschrijft, doch my zo aannemelijk niet voorkomen, zwyge, by voorb. hoe ze ook in eene nuhtere maag te rug kan loopen, en den eetlust verwekken, het geen ik geloof, dat in een gezond mensch nauwlijks voorvalt enz.

XXXI. AFDEELING.

OVER

DE VERRICHTING DER MILT.

§. 393.

Met de lever is zo wegens de gemeenschappelijkheid van de vaten, als de overeenkomst van de verrichting, de *milt* *) (*lien*) het naast vereenigd; deze ligt aan den linkerkant tegen over dezelve; methaare langwerpige gedaante †), in 't algemeen schikt zy zich als 't ware naar de nabygelegen ingewanden, doch voor 't overige is zy onderhevig aan verschillende verscheidenheden, zo betrekkelijk de gedaante, 't getal, en andere speelingen als 't ware der natuur §).

) CAR, DRELINCOURT de Zoon, heeft al wat tot aan zyn tijd toe van de milt bekend was, vlytig verzaameld, en beknopt uitgegeven in zyne verhandeling *De lienosis* aan 't einde der werkjens van zynen Vader, naar de uitgave van BOERHAAVE p. 720. sq.

Zie ook CHR. LUD. ROLOFF *De fabrica et functione lienis*. Erf. ad Viadr. 1750. 4to.

†) EUSTACHIUS Tab. XI. fig. 8. 9.

BIDLOO *Vindiciae delineationum anat. contra animadvē* RUYSCHII L. B. 1607. 4to. Tab. III. fig. 1.

§) Zie des beroemden SANDIFORT's *Natuur en geneeskundige Bibliothek* Vol. II. p. 345.

§. 394.

De milt heeft eene blaauwachtige koleur, doch haar weeffel is geheel byzonder, week, zeer broos, en ligt te scheuren, en daarom met twee vliesachtige omslagen voorzien, waarvan het binnenste aan de milt eigen is, doch het buitenste schijnt te komen van het net (*omentum*).

§. 395.

De ligging en de grootte der milt zijn, behalven dat zy, niet minder dan haare gedaante, somwylen aan byzondere veranderingen onderhevig zijn, in 't algemeen ook naar de verschillende volheid der maag verschillende; zy is opgezet van bloed, zo lang de maag ledig zijnde slap hangt, doch wanneer die vol en opgezwollen is, dan wordt de milt daardoor gedrukt zijnde, uitgeperst.

Ook wordt zy in eene andere en gestaadige schoon ligte en gelijkvormige beweeging, gehouden door de ademhaaling, aan wier hoofdwerktuig te weten het middelrif (*diaphragma*), zy het naast gelegen is.

§. 396.

Men schreef wel eer aan de milt een celachtig weeffel toe, en vergeleek dezelve in 't algemeen met de sponsachtige lichaaamen van de manlyke roede, doch om eene geheel verkeerde reden, welke

door een naauwkeuriger onderzoek der menschelyke milt geheel wordt wederlegt*). Want hier door wordt ons geleerd, dat dit gantsche lichaam, bykans geheel en al uit bloedvoerende vaten is te zaamen gesteld, die naar maate van de grootte der milt ten uitersten wijd zijn, zo dat zy het bloedrijkste gedeelte zy van alle de deelen van 't menschelijk lichaam.

§. 397.

En wel de miltlagader, wegens de uitnemende dunheid en sterkte van haare vliezen, beweezen door de proefnemingen van WINTRINGHAM, opmerkenswaardig, in oneindig veele takjens verdeeld, vertoont eindelijk in deszelfs uiteinde papachtige penceeltjens, welke vervolgens hunnen oorsprong geven aan de miltadertjens, die al langzaamerhand tot wyde, slappen en ligt te verwyden zijnde stammen te zaamenloopen.

§. 398.

Deze groote masse van bloedvaten, wordt verbonden en gesteund door een gering eigenaartig celachtig weeffel, waar uit de opflorpemde wateraders ontstaan, wier stammen inzonderheid op de platte vlakke der milt tusfchen beide de vliesachtige omfla-

*) Zie LOBSTEIN *Disf. nonnulla de liene sistens.* Argent. 1774. 4to.

gen, waarvan wy gesproken hebben, heenloopen*).

§. 399.

Dan dit flap en zo veel bloeds bevatten kunnen-
de weeffel der milt, komt uitnemend overeen met
het geene, wy boven gezegt hebben (§. 395.) van
de uit het bloed ontstaande opzwellling van dit inge-
wand; en uit die zelfde opstaepeling van 't purper-
vocht in de milt, en den traageren terugloop van 't
zelve, wanneer men 'er tevens by beschouwt de
natuur der ingewanden, die het dichtst by de milt
liggen, wordt de byzondere aart van 't bloed der
milt opgehelderd, welke zelf ten laatsten ook aan
de verrichting van dit raadselachtig lichaam, waar
over zo menigwerf getwist is, licht schijnt by te
zetten.

§. 400.

Het bloed, dat de milt opgeeft, is zeer vloeif-
baar, ontbonden, wordt zeer bezwaarlijk gestremd,
en scheidt met veele moeite zijn wei van het dikke
(*crassamentum*) af; wyders heeft het eene blaauwe don-

*) De byzondere en een weinig verdagte gevoelens van
den anders zeer voortreffelijken HEWSON, over de ver-
richting der milt, wier watervaaten by voor de ontlastbui-
zen houdt, vindt gij in zijn nagelaaten werk, ten tytel voe-
rende *Experimental inquiries* P. the 3d. Lond. 1777. 8vo. C.
II. S. XLV. sq. xcv. sq.

kere koleur, gelijk aan die, welke in de vrucht (*foetus*)
gevonden wordt; al het welk duidelyk genoeg de o-
vertolligheid van het brandbaar hoofdbeginfel schijnt
aanteduiden; het welk ik ook door eene ligte proef-
neming, die zelden mislukt, verder heb bewezen ge-
vonden, wanneer ik de sneeden en stukjens van eene
versch in stukken gesneeden menschlyke milt aan de
van brandbaare stof beroofde lucht (*dephlogisticatus*)
had blootgesteld, door welker bykomst zy zeer
fleurig rood wierden, doch de lucht zelve aldus
langzaam van haar vuur beroofd, werd integendeel
met het brandbaar beginfel (*phlogiston*) der milt,
besmet.

§. 401.

Wanneer wy, dit alles te zaamen vergelykende,
eindelyk overwegen, dat de milt het eenigste inge-
wand is van die soort, het welk, behalven de va-
ten, waar van wy gesproken hebben, en welke ten
laatsten zich naar den lever begeven, verstooken is
van alle uitvoerende buizen, is het gemakkelijk
dit besluit op te maaken, dat het gebruik der milt
alleen daar op uitkome, dat zy de verrichting der
lever behulpzaam zy, en haare deeltjens, en wel haare
brandbaare deeltjens, tot de galbereiding toebrengt.

§. 402.

Een nieuw gewigt wordt intusfchen dit gevoelen
bygezet door de allernuttigste opmerking, waar by
men de galblaas gal (*bilis cystica*) in die dieren, wien

te vooren de milt was uitgesneden, [welke byzondere proefneming men al reeds van oude tyden af zeer dikwijls in 't werk gesteld heeft *)], gewoonlijk bleek slegt bedeed met brandbaare stoffe, en deszels *lymphatische* bestanddeel in kleine klonters als 't ware tezaamen gestremd vinden kan.

*) J. H. SCHULZE *De splene canibus exciso*. Hal. 1735. 4to.

XXXII. AFDEELING.

OVER

DE VERRICHTING VAN 'T NET.

§. 403.

Het groote net (*gastrocolium* *), [onder welken naam het van 't kleine (*hepatico gastricum*) †) onderscheiden wordt], is een geheel byzonder uitgebreidfel van den penszak, het naast van de buitenste rok der maag zijnen oorsprong nemende.

§. 404.

Want alhoewel 'er byna ontelbaare uitbreidingen van den penszak in de holligheid des onderbuiks zijn, en alle de deelen, en elk in 't byzonder, welke in die holligheid zig bevinden, dusdaanig door

*) EUSTACHII Tab. IX.

HALLERI *Icones anat. fasc. I. Tab. IV. K. M.* — Zie ook zijn aanhangsel over het darmscheil (*appendix colica*), het welk hy zelf te Göttingen A. 1740. had nagespeurd. ib. R.

ROB. STEPH. HENRICI *Descript. omenti c. icone nova*. Hafn. 1748. 4to.

†) EUSTACHII Tab. X. fig. I. G. H.

HALLER I. C. Q.

het zelve overtogen worden, dat men, de onderbuik geopend zijnde, in 't geheel niets ontmoete, 't welk niet met het zelve overdekt is, blijkt het echter dat zulks op verscheiden wyzen geschiedt, welke als 't ware tot zekere rangen kunnen gebragt worden.

Immers 'er zijn deelen waar over de penszak in 't voorbygaan als gespannen is, of slegts alleenlijk de een of andere oppervlakte van dezelve bekleedt; hoedaanig iets men in de nieren, den rechtendarm, de pisblaas, ook eenigfins in 't alvleesch en de galblaas bespeurt.

Ook gebeurt het, dat andere ingewanden, alhoewel zy ook geplaatst zijn aan de wanden van de holligheid des onderbuiks, terwijl zy echter dieper in den buik schieten, voor 't grootste gedeelte van hunne oppervlakte door den penszak omgeven worden, het geen men by voorb. van de lever, de milt, jaa ook van de maag en de baarmoeder, jaa zelfs van de zaadballen van eene onvolkomen mannelyke vrucht zeggen kan.

Het is wederom in dezen geheel anders gelegen met het darmkanaal, [al wat van dezelve behalven den rechtendarm overig is], welke buis tot in het midden van de holligheid des onderbuiks, zo doordringt, dat zy de uitgebreidste uitsteekfels (*processus*) van den penszak, als 't ware met zich sleept, waar aan het al hangende vastzit, het darmscheil, naamelyk (*mesenterium*), en het kleine darmscheil (*mesocolon*), onder hoedaanige byzondere uitbreid-

fels van dat vlies men ook de breede banden van de baarmoeder tellen moet.

§. 405.

Eindelijk is het allerlangste en byzonderste uitbreidfel van den penszak het net (*omentum*), een wyde ledige zak van een zeer teder weeffel, van de groote bogt der maag neerhangende, gespannen, voornaamelyk voor de dunne ingewanden, en zich naauwvoegende aan de kronkels van dezelve, en zich eenigermaate indringende in de tusfchenwijdten van deze kronkels.

§. 406.

Behalven de bloedvoerende vaten, waarmede het net doorweeven is, is het ook door streepen, of vetbanden onderscheiden, welke hier en daar netvormig zijn, [van waar dit vlies in onze taal zynen naam gekreegen heeft] en welke in vette menschen soms tot eene hinderlyke grootte aangroeien, 't welk niet zonder gevaar is; en door welke het net in 't algemeen als met eenen vetachtigen waasfem van alle kanten bestreeken wordt.

§. 407.

Veele voortreffelyke mannen hebben gemeend, en HALLER heeft het verder door zeer veele bewyzen zoeken te staaven, dat dit vet geschikt ware voor de opflorping, en na de lever gevoerd wierd, om aan de gal olie te verschaffen enz. Aan al het

welk het my geoorlooft zy wel degelijk te twyfelen, dewijl ik verzekerd ben, dat 'er zich in 't geheel geen vet in eene gezonde gal bevindt; en ik ook geene poorien tot zulk eene opflorping gefchikt, zelfs niet in kikvorfchen, gevonden hebbe, aan welke MALPICIUS *) die toefchreef, veel minder noch in 't menfchelijk net, waarvan wy fpreeken.

§. 408.

Het ware gebruik van 't net, waarom trent alle met elkanderen overeenkomen, fchijnt te zijn, dat het de ingewanden glad maakt; en dus hunne geftaadige beweeginge bevordert, en gemakkelijc maakt; het welk ook het gebruik fchijnt te zijn van foortgelyke, doch kleine, zakjens, waarmede de kardeldarm (*colon*) †), en de rechedarm (*intestinum rectum*) §) alom bezet zijn.

Alsmede dat het de te zaamengroeijing van dezelve met den penszak voorkomt, waar door de gantsche verrichting der eerfte wegen in wanorde zou geraaken.

§. 409.

Minder fchijnt het integendeel waarfchijnlijk,

*) *De omento, pinguedine et adiposis ductibus* pag. 96. ed. 1669.

†) Zie den beroemden WALTHER *Tab. nervor. thorac. et abdom.* Tab. II. m. m.

§) BIDLOO *Anatom. hum. corporis* Tab. XXXIX. fig. 6. CC. C. D. D. D.

het geen men gemeenlijk zegt, dat het ook gefchikt zou zijn ter afweeringe der koude; welk gebruik althands in 't net van een gezond mensch, het welk in 't geheel niet met vet beladen moet zijn, naauwlijcs eenige plaats kan hebben. Wanneer men intusfchen het byzonder maakfel der netten, inzonderheid dat van 't kleine (*hepatrico-gastricum*) befchouwt, fchijnt het niet onwaarfchijnlijk, dat 'er behalven de opgenoemde nuttigheden van 't zelve, ook nog eene andere, en veelligt wel de allervoornaamfte nuttigheid plaats hebbe, welke ons tot nog toe onbekend is, en door middel van eene vergelykende ontledkunt verder moet opgefpoord worden.

XXXIII. AFDEELING.

O V E R

DE VERRICHTING DER INGEWANDEN.

§. 410.

Het darmkanaal zelf, waar voor het net nederhangt, en waarin wy gezien hebben (§. 367. 368.) dat de chijlmoes gevoerd wierd, om in dezelve verder zo bewerkt te worden, dat de chijl van de drekstoffen kan afgescheiden worden, is in twee voornaame streeken verdeelt, in het dunne, naame-lijk het en dikke gedarmte, welke verrichtingen wy afzonderlijk zullen behandelen.

§. 411.

De dunne darmen *) worden wederom in drie verdeelingen gesplitst, in die van den twaalfvingerigen darm (*duodenum*), den nuchterendarm (*jejunum*), en den omgewondendarm (*ilium*).

Het eerstgenoemde heeft eenigermaate zynen naam gekreegen vandeszelfs lengte. Het tweede van zyne gesteldheid, om dat het in een versch lijk toegevallen, als 't ware ledig zig voordoet, daar 't als

*) CHR. BERNH. ALBINI *Specimen anat. exhibens novam tabulam humani intestini descriptionem.* L. B. 1724. 8vo.

dan een papachtige bry bevat; deze pap heeft in het laatste gedeelte reeds zynen droefsem afgezonderd, en de tot dus ver vaste lucht ontwikkeld, zo dat dit laatste en tevens het langste dunne gedarmte, het welk men van zyne kronkels benoemd heeft, meer gevuld en als 't ware opgeblaazen, ja reeds eenigermaate op de wyze van dikke darmen, hier en daar in bobbelen verdeeld, te voorschijn kome.

§. 412.

De rokken (*tunicae*) van de dunne darmen, zijn in 't algemeen gelijk aan die, van welke wy gesproken hebben in de verhandeling over de maag (§. 359.)

De uitwendige (*extima*) is eene voordplanting van 't darmscheil (*mesenterium*).

De spierachtige rok (*muscularis*) bestaat uit vezels van twee rangen: naamelijk uit langwerpige afgebroke, uitwendig loopende, wel inzonderheid in dat gedeelte van den darm, 't welk tegenover het darmscheil geplaatst is; verder ook uit ring- of zeisvormige vezels, welke de wijdte van de buis vernauwen, daar de eersten integendeel dezelve korter maaken. Van beide hangt de zeer levendige en langdurige *irritabiliteit* der ingewanden, waar van wy elders gewag gemaakt hebben (§. 305.), af.

De zenuwachtigerok (*nervea*) wordt te zaamen gesteld uit een celachtig ineengedrongen weeffel, en kan door eene gemakkelyke handgreep, voornamelijk door 't opblaazen, wederom als 't ware in

een schuimachtige webbe ontbonden worden*); in deze zijn ook zeer fraaie boompjens †) van bloedvoerende vaten, die tot het darmscheil §) behooren, verdeeld; en deze deelt ook den darm, gelijk in de maag, taayheid en sterkte mede.

De binnenste eindelijk, welke in de dunne darmen meer dan in het overige gedeelte van de voedselbuis den naam van *donsachtige (villosa)* verdient, vormt, vereenigd met de binnenste oppervlakte van den voorgaanden rok, hier en daar golvende verhevenheden en rimpelige vouwen, die in de opgeblaazen en gedroogde ingewanden, de vertooning maaken van scherpe zeissen, en dan de klapvliezen van KERKRING genoemd worden **).

§. 413.

De dons Jens (*villi*) zelve, met welke, die binnenste oppervlakte der dunne ingewanden in grooten getale ††), ten dichtsten bezet is, en wier zeer fraay en fijn vaatachtig te zaamenstel LIEBER-

*) B. S. ALBINI *Annotat. academ.* L. II. Tab. IV. fig. 1. 2.

†) Id. *Disf. de arteriis et venis intestinalium hominis c. icon. color. distinct.* L. B. 1736. 4to. Ejusd. *Annotat. acad.* L. III. Tab. I. II.

§) EUSTACHII Tab. XXVII. fig. 2. 4.

***) KERKRINGII *Spicilegium anatomicum.* Tab. XIV. fig. 1. 2.

††) LIEBERKÜHN rekent, dat 'er omtrent 500,000 bevaad worden in den dunnen darm van een volwasfen mensch.

KÜHN *), het eerst naauwkeurig onderzocht heeft, kunnen zo lang de darm geen chijl bevat, eenigfins vergeleeken worden met zakjens, van binnen voorzien van eene zachte sponsachtige voering; doch wanneer zy die ingewandsmelk ingezogen hebbende dik geworden zijn, dan nemen zy, haare gedaante veranderd zijnde, den vorm aan van eene eetbare peen (*phallus*).

§. 414.

Deze dons Jens zijn in den omtrek van haaren voet met ontelbaare *klierachtige bolletjens (folliculi glandulosi)* bezet, welke wel inzonderheid in den zenuwachtigen rok zitten, doch door eene zeer kleine opening tot in de ingewandsholligheid doordringen, en daar hun slijm uitwerpen, waarmede die geheele buis van binnen overtogen is.

Men steld in 't gemeen drie rangen van deze klieren: te weten die van BRUNNER, welke grooter zijn, en wel onderscheiden, inzonderheid in dat gedeelte van den twaalfvingerigendarm verspreid, 't welk het naast onder den poortier ligt †).

Hier op volgen die van PEYER, welke kleiner zijn, en by troepen zich bevinden, en wel voornaa-

*) *De fabrica et actione villorum intestinalium tenuium hominis.* L. B. 1745. 4to.

†) JO. CONR. A BRUNN *Glandulae duodeni, s. pancreas secundarium.* Erf. 1715. 4to. fig. 1.

melijk geplaatst *) in het ander uiterste van den dunnen darm, naar den kant van het klapvlies van den karteldarm (*valvula coli*).

De laatste zijn die van LIEBERKÜHN, welke de kleinste zijn, waar van men zegt, dat omtrent acht behooren tot elk donsjes †).

Doch deze verdeeling der slijmbronnen schijnt op eenen zwakken voet te steunen. Want, zo ik my niet grof bedriege, behooren zo wel de klieren van BRUNNER, als die van PEYER, hoedaanigen men op de aangehaalde platen verbeeld ziet, alleen tot den gebrekkigen en ziekelyken staat; dewijl ik meer dan eens in de gezondste dunne ingewanden van menschen van verschillenden ouderdom zelf geen blijk gevonden hebbe van diergelyke sponsachtige, en met een gaatjen doorboorde tepels; terwijl ik integendeel, in die geenen, welk de sprouw (*aphthae*) hadden, somwylen byna de geheele ingewandsbuis met eene ontelbaare menigte van puistjens, ten deele afzonderlijk, ten deele by hoopen zich bevindende, hebbe bezet gezien §):

*) JO. CONR. PEYER *De glandulis intestinorum*. Schafhus. 1677. 8vo. Vooral fig. 3.

†) LIEBERKÜHN l. c. p. 17. Tab. III.

§) Deze ingewands zweertjens (*aphthae*) geleeken als twee droppen waters op die heuveltjens, welke de beroemde SHELDON in zijn werk, dat beneden aangehaald zal worden Tab. I. voor flesjens dik van chijl opgegeven heeft.

zo dat ik my verzekerd houde, dat geene anderen, dan die zeer kleine en ontelbaare slijmvoerende kliertjens voor de echten moeten aangemerkt worden, welke, als het vlokkig vlies behendig 'er van afgenomen zy, zich op de afgewende zyde van 't zelve duidelijk voor het 't oog vertoonen, doch op de tegenovergestelde oppervlakte nauwlijks zullen kunnen onderscheiden worden.

§. 415.

Dat, gelijk in de maag, zo ook in de holligheid der dunne ingewanden, een zeker sap druipe, het welk men om die reden het *ingewandsap* (*entericus liquor*) noemt, is onder anderen door de bekende proefneming, welke PECHLINUS *), zo ik my niet bedrieg, het eerst werktellig gemaakt heeft, volkomen bewezen.

De aart van 't zelve, is naar allen schijn, niet ongelijk aan dien van 't maagsap, alhoewel een naauwkeuriger onderzoek omtrent het zelve, behoore tot die dingen, welke de Natuurkunde nog mist; ook zou ik niets durven vaststellen omtrent de hoeveelheid, waarmede het afgescheiden wordt, welke HALLER, mijns bedunkens, al te ruim stelt, dezelve in een etmaal op acht ponden begrootende.

*) *De purgantium medicamentorum facultatibus* pag. 509. Tab. IV.

§. 416.

Wyders hebben de ingewanden, dit met de maag gemeen, dat zy op ge'lyke wyze, ja zelf nog veel levendiger door de *wormswyzyge beweging (motus peristalticus)* *) werkzaam gehouden worden, welke inzonderheid, zo lang de chijlachte pap door de darmen gaat, dezelve met eene golvende en kronkelige persing van beide de kanten al langzaam onderbrengt, en van 't gedeelte van den twaalfvingerigendarm naar de dikke darmen heen drijft. Want alhoewel ook de tegenstrydige ingewandsbeweging niet kan ontkend worden, waardoor zy somwylen geschokt worden door eene te rug gaande beweging, is zy echter in een gezond mensch veel zwakker dan de eerste, ook zeldzaamer, en van eenen korteren duur.

§. 417.

Door de voornaamste krachten tot dus verre opgeteld, zo wel de beweegende, waarvan wy zo even gesproken hebben, als de oplosfende en veranderende, van de inwoonende vochten, welke wy gezien hebben, dat overal met de chijl vermengd wier-

*) BENJ. SWARTZ *De vomitu et motu intestinorum.* L. B. 1745. 4to.

JAC. FOELIX *De motu peristaltico intestinorum.* Trevir. 1750. 4to.

den, vallen nu aan de chijl zelf aanmerkelyke veranderingen te beurt, welke wel voornamelijk daarop uitkomen, dat ze in den nuchteren darm eene dunnere pap van een gelijkvormig mengfel maaken, zijnde bykans van eene grijsachtige koleur, doch van eenen zuurachtigen reuk: dat ze in den omgewonden darm gekomen zijnde, zich in twee deelen scheidt; te weten in drekstof uit den ligtbruin geelen *) van eenen walgachtigen reuk, en in zui-

*) Dat de galkoleur der drekstof moet afgeleid worden van 't verwerplijk gedeelte der gal, hebben wy boven (§. 392.) reeds gezegd. In den nuchteren darm kan de gal nog onverandert, en vermengd met eene gelijkvormige pap, en daarom verstrooid en verdund, haare echte koleur niet vertoonen; maar na dat zij in haaren verderen voorgang zich in twee deelen verdeeld heeft, vertoont het een gedeelte van dezelve, het welk uitgedreeven moet worden, vermengd met de afgescheiden drekstoffen, en als 't ware wederom verdikt, nu wederom zyne oude koleur, en deelt die aan de drekstof zelve mede.

Anders denkt van den oorsprong van de galachtige koleur der drekstof, de beroemde WOLFF [in *Act. Petropolit.* A. 1779 P. II. p. 245.] beweerende, dat een nieuw gedeelte van gal omtrent het einde van den nuchteren darm 'er by kome, door uit de galblaas uit te zweeten en daar ter plaatse in de ingewanden, en het geen daar in is, door te dringen; welke gal mischien verschillende is van de gal van den galleider, ten minsten niet zo met de drekstof zich vermengt, als deze

vere chijl, welke op die drekstoffen drijft, uit het chijlmoes uitgemolken, door middel van de gal van de drekstoffe gescheiden, en tot opslorping voor de melkvaten geschikt, waar heen wy dat sap in de volgende afdeeling verder zullen vergezellen, eerst zullende zien, welken weg wyders de overgebleven drekstoffen te kiezen hebben.

§. 418.

Deze dan, nadat zy door eenen langwyligen togt door den omgewondendarm meer en meer is

doet met de chijlmoes, terwijlze haar koleur tot aan den aars toe behoudt, en dus de ware gal blijft.

Maar behalven dat de reden voorhanden is, waarom die koleur niet voor dat de chijlmoes en de gal zelve zich in twee deelen gescheiden hebben, kan bespeurd worden, schijnt het my nog twyfelachtig te zijn, of wel ooit de gal in een gezond mensch uit haare blaas kan uitwaasfemen, en doordringen tot in het nabygelegen ingewand, dewijl ik in zeer versche lyken, die byna nog warm waren, geene nabygelegen ingewanden gezien heb, die met gal geveerd waren, doch die ingewanden, welke ik verscheiden uren of dagen na den dood heb gadegeslagen, hebbe ik bevonden, overal met gal besmet te zijn, toen de blaas, haare spanning verloren hebbende, en onbeweeglijk geworden, de bevatte gal niet behoorlijk kon inhouden, die daarom door de vliezen te sterker doordringende de nabuurige deelen bezoe-
delde.

verdikt geworden, moet door het klapvlies van den karteldarm dringen, en dus overgaan in de streek der dikke ingewanden; ten dezen einde is het nabygelegen uiterste van den omgewondendarm met dies te meer slijm aan den binnenkant besmeerd en gladgemaakt, op dat die zelfde heffe des te gemakkelijker door dat zelfde klapvlies vervolgens zou kunnen doorgaan.

§. 419.

Het klapvlies van den karteldarm (*valvula coli**) , of gelijk het niet ten onrechte naar zynen uitvinder mag genoemd worden, het klapvlies van FALLOPPIUS †).

*) HALLER *De valvula coli*. Goetting. 1742. 4to. — Herdrukt in *Oper. minor*. T. I. p. 580. en volg.

JO. MICH. RÖDERER *De valvula coli*. Arg. 1768. 4to.

†) Zeer bekend zyn de verschillende gedachten der schryveren, aangaande den waaren uitvinder van dit klapvlies, waar over zy, die 'er aan gelegen ligt, onderricht kunnen vinden in HALLERS *Elementa* T. VII. P. I. pag. 142.

Ik weet ondertuschen zeker, dat lang voor den leeftijd van hun, aan welke deze uitmuntende ontdekking gemeenlijk wordt toegeschreeven, dit stuk volmaakt gekend zy geweest en doorkeeken is van den grooten en in de mensche-lyke Ontleedkunde eenen onsterfelyken roem verdiend hebbenden GABR. FALLOPPIUS. Want 'er bevindt zich een zeker, byzonderheden bevattend, handschrift van dien man in de Bibliotheek van onze Academie, het welk onder anderen

is een kort vervolg, of uitsteekfel van den omgewondendarm, 't welk tot in de holligheid van den,

ook behelst deszelfs *anatomia simiae*, waarin hy in een be-
toog openlijk te Padua gedaan den 2. Febr. 1553, het maek-
fel en het gebruik van het klapvlies van den karteldarm
verklaart in bewoording als volgt: *Coeci usus est in simiis, ne
regurgitet cibus ad partes superiores cum prona incedunt; quod-
que hic usus sit, signum est, quia si in rectum aqua immittatur,
aut flatus, perveniet in coecum, non transgreditur autem crassa.
At si superius immittatur, pertransiet. Ratio est; quia ad in-
sertionem ilei plicae sunt duae, quae in inflatione et repletionem
comprimuntur, ut in corde sit, et prohibent regresum: unde nec
clystera possunt pervenire ad partes illas, et pertransire, ita ut
ejiciantur per vomitum in homine, nisi debilibus ex morbo existen-
tibus intestinis. d. i. Het gebruik van den blindendarm in de Aopen
is, om te verhoeden, dat de voedsels, wanneer zy voorover gaan,
niet naar boven te rug keeren, en dat dit zo is, blijkt daar uit,
dat, indien in het rechte gedarmte water wordt gegooten, of lucht
ingeblaazen, zulks doordringe tot aan het blinde gedarmte, doch
niet buiten de dikke darmen gaat. Doch, indien zulks aan de
Loven kant worde aangevoerd, doorgaat van de dunne naar de
dikke darmen; om redenen, dat by de implanting van den omge-
wonden darm, twee plooijen gevonden worden, welke door opblau-
zing of opvulling te zaamen gedrukt worden, gelijk in 't hart
plaats heeft, en de te rugkeering beletten: hier van is het, dat
de clysteeren tot die plaats niet kunnen komen en doordringen,
zo dat ze door 't braaken in een mensch kunnen uitgeworpen wor-
den, ten zy het darmkanaal door ziekte zeer verzwakt is.*

het zelve omvattende, karteldarm dringt, wiens
buiten lippen door eene hoog uitsteekende rimpel,
zo geformeerd worden *), dat niet alleen, gelijk
in andere foortgelyke vouwen geschiedt, de binnen-
ste en zenuwachtige rok, maar ook de vezels van
den spierachtigen rok in dezelve te zaamenloopen.
Daaruit ontstaat eene tweeërleie verrichting van
het zelve, dat het naamelyk den averchtschen o-
yergang der drekstofte uit den dunnen darm in de
dikke darmen zo wel als de terugkeering van dezel-
ve uit deze in den eersten verhindere.

§. 420.

Het dikke gedarmte, 't welk men insgelijks,
gelijk de dunne darmen, in drieën verdeeld heeft,
begint van den blindendarm (*coecum*) [waar aan een
wormvormig uitsteekfel (*procesus vermicularis*) vast-
zit, welks gebruik in een volwasfen mensch †)
zeer onzeker is] en maakt in het algemeen eenen zeer

*) Het afbeeldfel van het versch en ongeschonden klap-
vlies, wordt vertoonnd door B. S. ALBINUS *Annot. Acad. L.*
III. Tab. v. fig. 1. Men kan zien, hoe het zelve veran-
derd is door de opblaazing en 't verdroogen, in SANCTORI-
NUS *Tab. Posth. XIV. fig. 1. 2.*

†) LIEBERKÜHN *De valvula coli et usu procesus vermicularis.*
L. B. 1739. 4to.

JOACH. VOSSE *De intestino coeco ejusque appendice vermi-
formi.* Goetting. 1749. 4to.

ruimen boezem, zo dat de drekstoffen daarin allengs verzaameld, en tot eene bekwaame ontlasting opgehouden kunnen worden.

§. 421.

Gelijk die darm in zynen omtrek de dunne darmen overtreft, zo doet hy zulks ook in dikte en sterkte van zyne rokken, of vliezen. Inzonderheid heeft de spierachtige rok dit byzonders, dat zyne langwerpige vezels, zomen het uiterste gedeelte van den rechten darm uitzondere, ter vorming van de drie zogenaamde banden van den karteldarm*) verzaameld zijn, en den darm zelf in bobbelachtige sneeden, als 't ware, onderscheiden. Doch de binnenste rok is niet zo fraay gevlokt als in de dunne darmen, maar meer gelijk aan dien, welke de holligheid der maag bekleedt.

§. 422.

De ingewands beweging schijnt in de dikke darmen minder levendig te zijn, dan in de dunne. Daarentegen is de werking van de pers des onderbuiks in denzelven grooter, dewijl de geheele karteldarm voornaamelijk daar aan is blootgesteld.

§. 423.

En dus worden de drekstoffen in de dikke dar-

*) EUSTACHI Tab. x. fig. 2. 4. 5.

men bevat, langzaam voordgedreven, tot zy ten laatsten in den *regtendarm* (*rectum*) gebragt door de inwendige prikkeling tot den afgang noopen; voor welke bevordering gezorgd is ten deele door het gebrek van overdwarsche vouwen, doch inzonderheid door de overgrootte hoeveelheid van slijm, die het uiterste gedeelte van dien darm van binnen gladmaakt.

Die ontlasting intusfchen wordt wel het meest volvoerd door de pooging der nederwaardsdrukken- de persing, welke den tegenstand van het sluitbeen en beide de sluitspiere, welke inwendige een aanmerkelijke bundeltjen van ringvezelen uitmaakt, terwijl de uitwendige geheel een huidspier is, overwint. Dit volbragt zijnde, en de pooging ophoudende, trekt de oplitgende spier (*levator*) wel voornaamelijk den aarsdarm te rug, die door de sluitspiere weder gesloten wordt *).

*) Zie alle deze deelen van beiderleie kunne in SANCTORIUS Tab. Posthum. xvi. et xvii.

XXXIV. AFDEELING.

O V E R

DE VERRICHTING VAN HET GESTEL
DER OPSLORPENDE VATEN *).

§. 424.

Dat de chijl, welke wy in den omgewonden-
darm van haare drekstofte gezuiverd, verlieten, uit
veelerhande foorten van vochten te zaamengesteld
zy, blijkt uit het te vooren gezegde van zelf. Ook
schijnt het buiten allen twyfel te zijn, dat de zeer
grootte hoeveelheid van *inwoonende vochten* (*inquinini
humores*), als by voorb. speekfel, maagsap, alvleesch-
sap, ingewandsap, gal enz. welke wy gezien heb-
ben, dat by de chijl gemengd wierden, alhoewel

*) Vergelijk met deze afdeeling, behalven de verspreide
werken van myne voorzaaten.

W. HEWSON'S *Experimental inquiries into the lymphatic sy-
stem*. Lond. 1774. 8vo.

De beroemde SHELDON'S, WERNER'S EN FELLER'S Wer-
ken, welke elders aangehaald zijn.

W. CRUIKSHANK *Anatomy of the absorbent vessels*. Lond.
1786. 4to.

Cl. MASCAGNI *Historia vasorum Lymphaticorum*. Senis
1787. fol. Maj.

ze niet dan tot eene zeer onzekere berekening kan
gebragt worden, in 't algemeen echter het bestand-
deel van de chijl, 't welk van 't voedsel komt, zeer
verre te boven gaat. Ook moet de oplossing van
't vraagstuk van daar afgeleid worden, hoe het ge-
nuttigde van zeer verschillenden aart, dies niet te min
in dezelfde zich gelijk zijnde eensoortige, en voor
de dierlyke natuur geschikte melkachtige chijl kan
veranderd worden.

§. 425.

De wegen, welke de chijl moet kiezen, voor
zy uit de ingewanden tot de masse van 't bloed,
waartoe zy geschikt is, kan geraaken, maaken een
gedeelte uit van 't opslorpend vaatstelsel, waar van
wy tot nogtoe maar ter loops gewag gemaakt heb-
ben, doch van 't welk wy thands met opzet moeten
handelen, en 't welk in 't algemeen uit vier deelen
bestaat, te weten de melk en wateraders; als mede
de te zaamengerolde klieren; ten laatsten den chijl-
leider, van welke alle wy afzonderlijk zullen han-
delen.

§. 426.

Wat de oorsprong der melkvaten uit de inge-
wanden betreft; de ber. CRUIKSHANK, heeft wel
derzelver mondjens in de ingewandsbuis overal open-
staande, nagespoord: dan 'er blijft intusfchen nog
twyfel over, of alle de chijl *alleenlijk* door die versprei-
de mondjens wordt opgeslurpt, dan of ook de overige

donsjens tot dat zelfde gebruik dienen, daar ze naderhand door tusfchenkomst van een celachtig weefsel met de melkvaten van verre gemeenschap hebben.

§. 427.

De stammetjens waarvan wy zo even gesproken hebben, loopen, eerst doorgaans ter lengte van eenige duimen in de oppervlakte zelve van den darm, onder deszelfs buitenften rok; ja zelf gaan zy, en keeren als 't ware te rug in hoekachtige kronkelen; voor zy in 't darmscheil treden.

§. 428.

Doch in den loop zelve door het darmscheil; planten zy zich hier en daar in de darmscheilklieren, waarvan wy twee foorten kunnen onderscheiden. De eerste welke 't naast aan den darm ligt, en eenige kleiner verstrooide boonvormige kliertjens vertoont. De andere is nader by de vergaderplaats van de chijl, en bestaat uit grooter en opeengepakte klieren.

§. 429.

Beiderleie foort schijnt echter in de daad niets anders te wezen, dan de bondeltjens van de melkvaten zelve, naauw te zaamengepakt, doorweeven met ontelbaare bloedvoerende vaatjens *) den loop

*) BOERHAVE ET RUYSCHE *De Fabrica glandular. opuscul.* I. B. 1722. 4^{to}. p. 81.

der chijl vertraagende, misfchien ten dien einde, op dat dezelve door die vertraaging des te beter en naauwkeuriger aan de dierlyke natuur gelijkvormig zou worden, en als 't ware rijp gemaakt, eer zy den chijlleider intreedt, en zich vervolgens met den bloedftroom vermengt.

§. 430.

Men heeft gevraagd, of ook de dikke darmen melkvaten hadden, het welk men heeft wille beweeren, zo uit de kracht der *specifique* voedende of dronken maakende clysteeren, als ook daar uit, om dat de drekstoffen hoe langer zy binnen gehouden worden, des te harder en drooger worden. Doch alhoewel deze bewyzen in geenen deele beoogen, dat eenige waare chijl uit de drekstoffe nog opgeslorpt worde, na dat zy het klapvlies van FALLOPPIUS doorgedrongen is, wordt echter dit daar uit verder bevestigd, het geen ook al lang door het gezigt zelf bewezen is, dat de dikke darmen van een vry aanmerkelijk aantal wateraders voorzien zijn, welke in 't algemeen hetzelfde maakfel en dezelfde werkzaamheid hebben als de melkvaten, terwijl ook dat melkvaten van 't darmscheil, zo lang de ingewanden haar chijl nog missen, ondertusfchen een waterachtig vocht opflorpen *).

*) Zie NUCK *De inventis novis ep. anatomica*, p. 146. en folg.

§. 431.

Doch 'er is eene andere vraag, die zwaarer en moeilijker is om optelosen, of alle de chijl, welke de dunne darmen opflorpen, alleen langs den gemeenen en koninglyken weg, gelijk men denzelven noemt, te weten door de melkvaten, en den chijl-leider na het bloed worde toegevoerd, dan of 'er ook nog geheime wegen aanwezig, en hoedaanig die zijn, langs welke de chijl zich met den bloedstroom zou kunnen vermengen? Men moet waarlijk beken- nen, dat de meeste bewyzen, waarmede men die by- zondere opflorping der chijl door de bloedvoerende aderen heeft willen staaven, op eenen zwakken voet steunen; by voorb. dus is de stelling van RUYSCH, dat de klieren van het darmscheil hart te zaamen getrokken zouden worden by het naderen van den ouderdom, zo dat ze onbekwaam wierden, om ver- der haare verrichtingen te kunnen waarnemen, al lang wederlegt, ja zelf veel eer bewezen, dat de andere ongesteldheden van die klieren, opzwellin- gen enz., onder den naam van verstoppingen ge- meenlijk verkeerdelyk voorkomen, daar zy door- gaans genoeg openblyven, en de kwik eenen ge- makkelyken toe en doorgang verleenen. De beken- de proefneming, waar by laauw water in de ver- slapte en werkelooze darmscheiladeren in een dood lichaam ingespooten in het darmkanaal doorzweet, schijnt my weinig gewigt te hebben, ter betooging der natuurlyke verrichting in een levend lichaam;

veelminder nog bewijst de tweebeenige en twee- takkige koperen buis iets, welke LIEBERKÜHN ter staaving van dit gevoelen heeft uitgedagt. Maar ook schijnt dat geen, het welk wy voor waarheid opgegeven lezen *), van de in dedaad geziene chijl in de roode aders van 't darmscheil, nog nader on- derzoek en bewijs te vorderen, zo dat ik tot nog- toe niet overtuigd ben, dat deze aders iets anders dan bloed, rykelyk met brandstof (*phlogiston*) voorzien, geschikt †) ter afzonderinge van de gal, te rug voeren.

*) WERNER en FELLER l. c. p. 12. en volg.

†) Fraay is de proefneming, welke wel in den eersten opslag die geheime wegen der chijl schijnt te begunstigen, en welker kennis ik aan den beroemden CALDANIUS ver- schuldigd ben, waar by in een lam of bok, te vooren wel gevoed, twee banden aangelegd worden, de een om de a- der, welke het dier verstrekt voor de linker onderfleutel- beens ader; de andere, tevens wat sterker sluitende, om het darmscheil by deszelfs oorsprong omtrent de wervelbeende- ren der lenden. Als dan worden de melk en watervaten, die tuschen de beide banden liggen, op eene uitnemende wyze zichtbaar: gelijk ook de watervaten, welke uit de on- derste ledemaaten opklimmen. Voords zwellen ook op het eerste oogenblik de melkvaten in 't darmscheil zelf, tus- schen de darmen, en den band loopende; doch een weinig- jen daarna, worden dezelve weder ontledigd, en verdwy- nen als 't ware, zodat zy zich geheel aan 't oog onttrekken. Dan dit byzonder verschijnsel schijnt my niet zo zeer te

§. 432.

De stammen eindelijk van de melkvaten zo wel als eenige anderen, die aan dezelve zeer gelijk zijn, uit de vereeniging van zeer veele watervaten ontsproten *), loopen te zaamen in de vergaderplaats (*receptaculum*), of de *chijlbak* (*cysterna chyli*), met welken naam men het onderste en ruimer gedeelte van den *chijlleider* (*ductus thoracicus*) of de *buis van PECQUET* pleeg te bestempelen.

moeten afgeleid worden uit eenen zekeren heimelyken overgang van de *chijl* uit de melkvaten naar de nabygelegen bloedvoerende aders, dan wel daar uit, dat die melkvaten, niettegenstaande hunne klapvliezen, de bevatte *chijl* door eene te ruggaande beweging (van welke de beroemde DARWIN zich onlangs vry gelukkig bediend heeft, om zeer veele ziektenkundige verschijnselen optehelderen) naar de holigheid zelve der ingewanden te rugdryven. Want het is allang bekend dat de tegenstand van die klapvliezen in geen deele onverwinlijk is, maar dat ze niet volledig de ruimte sluiten van de opslorpemde vaten; zo dat somwylen in de ontledkundige behandeling van dezelve het kwikzilver met weinig moeite uit de tronken naar de worteltjens kan voordgedreven worden.

*) De beroemde SHELDON l. c. Tab. v.

§. 433.

Deze buis *) is een vlietsachtig canaal, doch vry sterk, meer of min bogtig, en somwylen in zyne richtingen en verdeelingen met wonderbaare veranderingen speelende †), zy is zo wel van spiervezels als zenuwen verstoken, door klapvliezen hier en daar onderscheiden, eindelijk wordt ze omtrent de benedenste nek-wervel, na dat ze boven de linker ondersleutelbeens ader is geklommen, naar dezelve te rug gebogen §), en plant zich in dezelve hebbende in de opening der inplanting een klapvlies van een byzonder maakfel.

§. 434.

De krachten, welke de *chijl* zo in de melkaders als door den *chijlleider* voorddryven, schynen voornaamelyk te moeten gebragt worden tot het te zaamentrekkend vermogen van deze vaten, als ook tot derzelver klapvliezen, tot den aandrang van ach-

*) Zie HALLER'S *Observationes de ductu thoracico in theatro Goettingensi factas*. Götting. 1741. 4to.

B. S. ALBINI *Tabula vasis chyli ferri*. L. B. 1757. fol. max.

†) Vergelyk by voorb. JO. CHR. BOHLII *Vias lacteae c. h. historia naturalis*. Regiom. 1741. 4to.

Den beroemden SABATIER in *Mem. de l'ac. des sc. de Paris* A. 1780.

§) Zie HALLER'S *Opera minora* Vol. I. Tab. XII.

teren, en tot den polslag der nabygelegene slag-
aderen.

§. 435.

Doch het gebruik van het klapvlies, waarvan wy gesproken hebben, aan den bovensten mond van de chijlvoerende buis geplaatst, schijnt niet zo zeer geschikt te zijn, om 't inloopen van het bloed in dezelve te beletten, dan wel om den overgang van de chijl in die ader te maatigen, en om haar by dropen in dezelve te doen nederdruijen.

Want dus wordt voorgekomen, dat 'er nooit een al te groote hoeveelheid van nieuw aangekomen chijl in het bloed trede, het welk noodzaakelijk de binnenwanden van 't hart te geweldig zoude prikkelen, en onvolkomen en bezwaarlijk van dezelve ten ondergebracht worden, daar die versche chijl wel voornaamelijk bestaat uit vreemdaartige bestanddeelen, niet alleen uit de eerste wegen, door middel van de melkvaten, maar ook uit het geheel overig gedeelte van 't lichaam, door de watervaten aangevoerd.

§. 436.

Want die zelfde *wateraders* *) (*venae lymphaticae*), welke het derde gedeelte van 't opflorpend

*) Vergelijk hier mede behalven anderen, hier en daar aangehaald en nog moeten aangehaald worden, 10. FA.

vaatstelsel uitmaaken, en in 't algemeen zo in maakfel als werking met de melkaders overeenkomen, strekken zich *) echter veel wyder uit, en misfchien door het gantsche lichaam heen. Zy ontstaan inzonderheid uit de gemeene uitwendige bekleedfelen, het borstvlies, den penszak, en de ingewanden, die in de borstholligheid en den onderbuik bevat worden.

§. 437.

Zy schynen op dezelfde wyze te ontspruiten, als de melkvaten uit de ingewanden, waarvan wy gesproken hebben, zo dat elk worteltjen van een watervat uit het nabuurige celweeffel, als uit zijn grondgebied, het behelsde vocht opflorpt, en verder voortstuwt.

§. 438.

Deze watervaten hebben in hunnen loop op de eene plaats meer op de andere minder dubbele (*bigatae*) klapvliezen; gewoonlijk gaan zy ook byna alle over in de te zaamengerolde kliertjens; de meer nabyliggende vereenigen zich ook hier en daar, door in-

MECKEL *De vasis lymphaticis glandulisque conglobatis.* Berol. 1757. 4to.

En den beroemden ALEX. MONRO (den Zoon) *De venis lymphaticis valvulosis.* Ib. eod. 8vo.

*) W. HUNTERS *Medical commentaries* P. I. p. 5. sq.

Y 4

mondigen (*anastomosis*); en die de oppervlakte van fommige ingewanden, by voorb. van de longen, de lever, enz. bekleeden, vormen zeer fraaie netjens.

§. 439.

De verrichting van dezelve wordt, behalven de hulpmiddelen, welke, uit het geen boven gezegd is, kenbaar zijn, inzonderheid bevorderd door derzelve aanmerkelijk te zaamentrekkend vermogen, ende met kracht gepaard gaande tederheid der rokken, waar door zy in derzelve ontleedkundige behandeling aan eene zeer zware kolom van kwikzilver wederstand kunnen bieden; als mede inzonderheid in de ledemaaten door de spierbeweeging, welke op veelerhande wyze dezelve drukkende, en als 't ware kneedende hunne spanning uitnemend vermeerderd.

§. 440.

Over de uiteinden van deze watervaten is onlangs op verscheiden wyzen getwist, daar 'er van anderen gesteld wordt, dat alle die aderen, geene uitgezonderd, te zaamenloopen in den chijlleider: (te weten op geene andere wyze dan de bloedvoerende aders van het lichaam in de holle aders): zonderen anderen daarentegentien minsten de watervaten van den rechter arm, en van de rechtezyde aan den hals uit, als welke zy beweerden, dat zich niet inplanten in dezelf-

de buis *), maar in de ondersleutelbeens vaten van die zelfde zyde: beweerden anderen, dat de watervaten ten minsten in de waterkiertjens met de roode aderen gemeenschap hebben †): zijn anderen wederom van begrip, en niet zonder eenigen schijn van waarheid, dat 'er waterwegen openstaan, welke gemeenschap maaken tusfchen de ingewandsbuis en de pismaakenden (*uropoietica*) werktuigen.

§. 441.

Ondertusfchen blijkt 't, door dat de watervaten byna door het geheele lichaam heen, wijd en zijd verspreid zijn, en wel inzonderheid daar door, dat de overgootte menigte van dezelve uit de met huidbedekte oppervlakte van 't lichaam zelve de vochten van buiten aangebragt op kan florpen, van zelf, hoe veelerhande de aart moet zijn van dit pas opgefloort water; welke verscheidenheid een naauwkeurig onderzoek in de lyken bevestigd; waar door by voorb. het water, in de opflorpemde aders van de lever en de milt bevat, anders bevonden wordt te zijn, dan het vocht van die vaten, welke naar de lijfmoeder heenloopen enz.

*) Vergelijk hier mede de beroemde SABATIER EN MAS-CAGNI II. CC.

†) Vergelijk hier mede HEWSONS *Opus posthumum* p. 37. not. *).

§. 442.

En dit schijnt wel het hoofdgebruik van de *waterkliertjens* (*glandulae conglobatae*), welke eindelijk het laatste gedeelte van 't watergestel uitmaaken, te zijn, dat de vochten van zulk een groot verschil, inzonderheid door de huid opgeslorpt, door een te langzaamer beweging, en eenige vertraaging, (mogelijk ook door het bykomen van een nieuw vocht uit de slagaderen zelve aangevoerd) meer en meer aan de dierlyke natuur gelijkvormig gemaakt worden, en daar door belet wordt, dat geene al te rauwe vochten *), verkeerdelijk met het bloed vermengd, voor het hart schaadelyke prikkelingen te weegbrengen.

*) Wannecr wy die omwegen naar den eisch gadeslaan, welke de voorzienige natuur gebruikt om de opgeslorpte vochten ten onder te brengen, en in onze natuur te veranderen, eer zy zich met den levensstroom van het bloed vermengen, en aan den anderen kant beschouwen de verschrikkelijke toevallen, hartkloppingen, stuiptrekkingen enz., welke het inbrengen van een weinig, anders onschaaadelyk, vocht in 't bloed door middel van eene *heelkundige inspuiting* ten gevolge heeft, zal men hoe langs hoe meer waarischijnlyker houden, dat geene *bloedvoerende aderen* (*venae sanguiferae*) eenig anderfoortig vocht opflorpen, dan alleen het *bloed zelf*, [by voorb. in de opzwellling van sommige deelen in de schaamroodheid, de verrichting van den moederkoek enz.]: en dat die opflorpingen tot het waterstelsel behooren, wel-

§. 442.

Voor het overige zijn deze kliertjens byna overal door het geheele lichaam heen verspreid *); hier en daar als in de liesfen, en onder de oxels te zaamen gekoppeld, en in 't algemeen aan de kliertjens van 't darmscheil, waarvan wy gesproken hebben, zeer gelijk; zy bestaan voor een groot gedeelte uit de omwindingen der opslorpende vaten zelve, zijn insgelijks voorzien met een zeer groot aantal bloedvaatjens, en ligt onderhevig aan diergelyke ongesteldheden enz.

ke HALLER wilde toegekend hebben aan de roode aderen *De c. h. functionibus*. Vol. I. p. 281. sq.

*) *NUCKII Adenographia curiosa*. L. B. 1696. 8vo.

XXXV. AFDEELING.

OVER
DE BLOEDMAAKING.

§. 444.

Dat het woord Bloedmaking in dien zin hier genomen worde, dat het beteekene de verbinding der chijlmet, en den overgang in het bloed; zo dat het geduurig en achter een volgend verlies van 't bloed, door de geduurige en achter een volgende bymenging der chijl hersteld worde; behoeve ik naauwlijks te zeggen.

§. 445.

Want op die spijl draait de verdeeling van alle de vochten van ons lichaam, in drie rangen (§. 4. 5.) bestaande uit *raauwe vochten* (*crudi humores*), *bloed vochten* (*humores sanguinei*), en *afgescheiden vochten* (*humores secreti*), zo dat de middenrang den stroom van 't voornaamste, het levens vocht bevatte, waar aan langs eenen onafgebrooken weg, ontelbaare afgezonderde vochten onttrokken worden, doch waar by door eenen evenredigen en geduurigen toevloed van den anderen kant door ontelbaare stroomtjens van 't opflorpend vaatstelsel, zo wel de chijl, als mede het vocht, 't welk door de watervaten is opgeslorpt, zich weder vervoegt.

§. 446.

Daar echter het bloed zo gantsch byzonder is, en in zijne foort het eenigst vocht zy, het geen zijns gelijk niet heeft in de geheele natuur (§. 6.), kan men van zelf gemakkelijk zien, dat 'er verscheiden hulpmiddelen noodig zijn, waardoor die vreemdfoortige aangevoerde vochten, naar het bloed door den chijlleider gevoerd, met het zelve ten ondergebragt, en daar aan gelijkvormig gemaakt worden.

§. 447.

En hiertoe schynen in de eerste plaats die omwegen mede te werken, waarvan wy meermaalen gesproken hebben, langs welke zo wel de melk, als de wateraders, inzonderheid in de klieren over en weder rond gevoerd worden, en tevens meer en meer door dierlijke, en als 't ware inwoonende besmetting, bezoedeld worden.

§. 448.

Wyders moet men ook aanmerken, dat een groot gedeelte van dat water, het welk met de ingewands chijl in den chijlleider vermengd, de linker ondersleutelbeens ader intreedt, uit de binnenste schuilhoeken als 't ware der ingewanden, en andere zachte deelen van 't lichaam opgenomen, uit het bloed zelf te vooren afgescheiden, en daarom geheel en al met de dierlyke natuur reeds bedeed zy, en buiten twyfel op eene zeer gemakkelyke

wyze, met de masfe van het bloed, waar het alleen maar weder na toekeert, op nieuw vermengd kan worden.

§. 449.

Hier by komt nog, gelijk wy boven al gezegd hebben, eene langzaame, en als 't ware by dropfels geschiedende overgang der chijl in 't bloed, welke alleen dropsgewyze door het laatste klapvlies van den chijlleider in de onderfleutelbeensader nedervalt, zo dat die kleine deeltjens des te nauwkeuriger met het bloed kunnen vermengd worden.

§. 450.

Maar ook schijnt het inwendig maakfel van 't hart daartoe mede te werken, dat het bloed met de chijl nieuwlings bezwangerd, door die wonderbaare tepelspieren, waar mede de holligheden van 't hart vervuld zijn, ten nauwkeurigsten door een gefchud en verdikt wordt.

§. 451.

Dat de longen, die het bloed, met nieuwe chijl beschonken, ontvangen, als ook de werking der ademhaaling in de gelijkvormigmaaking der chijl, veel deel hebben, zal gemakkelijk blyken, wanneer men in overweeing neemt zo wel het verbaazend vaatijk maakfel (§. 135.) dier ingewanden, als ook

derzelve onafgebroken gelijkgaande en beurtelingsche beweeging, terwijl wy ademhalen.

§. 452.

Het overige van de bloedmaaking wordt volbragt door den grooteren omloop van 't bloed door het geheele lichaam heen, en door de krachten, die het zelve te hulpe komen, inzonderheid door de beweging der spieren.

§. 453.

Doch alhoewel door zo gewichtige en zo veellei hulpmiddelen gezorgd is voor de vereeniging der chijl met het bloed, de chijl ook zelve, met betrekking tot deszelfs bestand deelen eenige gelijkheid schijnt te hebben met het bloed, echter stelt men gemeenlijk vast, dat 'er verscheiden uren verlopen, eer de chijl haare melkkoleur afgelegd hebbende, met den purperstroom, waartoe zy geschikt is, ten nauwsten vereenigd is. Om dit stuk te betoogen, pleegt men zich onder andere bewijsredenen, ook nog van dat betoog uit de ziektenkunde genomen, te bedienen, dat men zo dikwijls waargenomen heeft, dat verscheiden uren na de verteering uit de geopende ader, nog ongefhonden chijl vloeide; hoedaanig verschijnsel ik eens met eigen oogen heb mogen zien, wanneer my tevens ten duideljksten bleek, dat dat bloed door eene brandbaare gesteldheid (*dispositio phlogistica*), [en daarom strydig met de gelijkvormigmaa-

king der chijl] was aangedaan, zo dat ik vast verzekerd ben, dat daar uit ten opzichte van den gezonden staat, waar omtrent de gantsche Natuurkunde van den mensch verkeert, geene gevolgtrekking kan afgeleid worden.

XXXVI. AFDEELING.

OVER

DE VOEDING.

§. 454.

Behalven die nuttigheid van 't bloed, welke wy elders nagespoord hebben, waarmede het de vuurstof door het geheele lichaam verspreit, en de brandbaare weder in deszelfs plaats te rugvoert, komen deszelfs eerste en voornaamste verrichtingen daarop uit, dat het aan 't lichaam zijn voedsel, doch aan de afscheidende werktuigen een byzonder vocht, het welk die uit het bloed aannemen, mededeelt; van welke tweeledige verrichting ons nu te handelen staat, en wel in de eerste plaats over de voeding.

§. 455.

De voeding (*nutritio*), is het grootste werk der Natuur, en een algemeen en voornaam voorrecht van alle bewerkte lichaamen in beide de Ryken, zo in 't gemeen, als van elk in 't byzonder, waardoor zy de kunstwerktuigen, en de door mensche-lyke kunst vervaardigde machines, zelf in den eersten opslag verbaazend verre te boven streeven; dewijl aan geen van hun eenig kunstmeester ooit dat vermogen kan mededeelen, waar door, op dat ik

Z

niet spreek van aanwasfen, groeyen, en zich meer en meer volkomen maken, maar ook niet door eigen kracht zich zelf bewaaren, en 't verlies, door afflyting allengs toegebracht, herstellen kan enz.

§. 456.

En dit is het voedend vermogen van ons lichaam zelf, waar door alle die zo groote en wonderbaare verrichtingen volvoerd worden, door wiens toedoen wy reeds van de eerste beginselen van onze formering af, toenemen, en opwasfen, en tot aan den laaftten adem des levens toe het verlies, waardoor ons lichaam, 't welk zo lang het leeft zichzelf aan den eenen kant verwoest en verteert, van den anderen kant te hulp gekomen, en hersteld wordt.

§. 457.

Maar men heeft over de wyze van dat verlies verschillend getwist, inzonderheid, of het plaats hebbe in de vaste deelen van ons lichaam *), dan wel, of liever [het welk 't gevoelen is van ee-

*) Vergelyk hier mede den zeer gel. JO. BERNOULLI, in zyne Verhandeling *De nutritione* Groning. 1669. 4to., waarin hy dit voordduurende, alhoewel ongemerkt verlies en herstel van de vaste deelen zo hoogacht, dat hy denkt, dat ten uitersten in den tijd van drie jaaren het geheele lichaam verwoest, en hersteld wordt.

nige in de daad schrandere Mannen *)], die deelen, na dat ze eens geformeerd en volledig geworden zijn, ongeschonden aanwezig blyven?

§. 458.

En ten opzichte van eenige, gelijkvormige vaste deelen, by voorb. de opperhuid, nagels enz. behoeft men geen oogenblik te twyfelen, of zy worden allengs verwoest en hersteld, maar ook zal het omtrent de beenderen blyken, dat die zaak buiten allen twyfel gesteld zy, indien men slechts de bekendste proefnemingen overweegt, die men in 't werk kan stellen in dieren, die warmbloed hebben, gevoed met de wortels van meekrap (*rubiae tinctorum radix*), of de vlakke beenderen, inzonderheid van het bekkeneel gadeslaat, welke in den hoogsten ouderdom, wegens de geringe voeding somtijds wonderlijk verdund kunnen zijn enz.

§. 459.

In 't algemeen dierhalven schynen zulke vaste deelen, zo ik het wel hebbe, dus allengs te slyten, en door het voedsel hersteld te worden, waarin tevens eene wedervoordbrengende kracht (*vis reproductiva*) inge-

*) Zie den beroemden KEMME *Beurtheilung eines beweisens vor die Immaterialität der Seele aus der Medicin*. Hal. 1776. 8vo.

Als mede zijn *Zweifel u. Erinnerungen wider die Lehre der Aerzte von der Ernährung der festen Theile*. ibid. 1778. 8vo.

schaapen is, een wonderbaar vermogen naamelijk van niet alleen de gestaadige en natuurlyke afflyting der ondeelbaare stofkens (*atomi*), maar ook het toevallig verlies van grooter deelen, voornaamelijk door uitwendige beledigingen, door wonden enz. te weeg gebracht, te vergoeden, en de verloren zelfstandigheid volkomen te herstellen, 't welk bewezen is in het verlies van de beenderen *), en eenige weinige andere deelen, waar van zo even gesproken is, plaats te hebben.

§. 460.

Doch deze *wedervoordbrengende kracht* integendeel, schijnt zo veel ik na zeer veele proefnemingen, ten dien einde ingericht, heb mogen besluiten, in een mensch en andere dieren met warmbloed voorzien, naauwelijks aan eenig vast gelijkvormig deel gegeven te zijn; *het welk behalven het zaamen-trekkend vermogen, noch van eene andere soort van levenskracht voorzien is, te weten de irritabiliteit, of gevoeligheid (sensibilitas), of eindelijk het eigen leven †) (vita propria).*

*) Zie na andere G. L. KOELERS zeer naauwkeurige *Experimenta circa regenerationem ossium*. Goetting. 1786. 8vo.

†) Ook vinde ik in 't algemeen geene kracht in de bewijsredenen, waarvan zich HALLER bedient, om dat verlies, waarvan wy spreken, en die herstelling van de zachte deelen van 't menschelijk lichaam te bewyzen, wanneer hy zegt

§. 461.

Dierhalven schijnt het my toe, dat in deze deelen [welke van dusdanige levenskrachten, die als 't ware van eenen hooger rang kunnen aangemerkt worden, voorzien zijn] altijd het zelfde eigenaartig weeffel bestendig voorduure, het welk den grondslag van die deelen uitmaakt; dat het alleen in zo verre eenige wisselvalligheid onderhevig is, dat wanneer de voeding nog in haare kracht is, de celachtige tuschenruimten van het eigenaartig weeffel, door het voedend formeerwater (*plastica lympha*) van 't bloed gestaadig opgevuld zy; doch dat, indien die voeding gebrekkig is, die zelfde tuschenruimten, van dat vocht verftoken, te zaamen vallen als 't ware, en de deelen vermageren.

§. 462.

Want gelijk dit vormend vocht, van wiens

Elementor. T. VIII. P. II. p. 54: „ Si osfaet dentes renovantur, si adeo vetusta elementa delentur, et nova eis succedunt, de aliis corporis partibus, minus firmis, non oportet dubitare.” Indien de beenderen en tanden vernieuwd worden, indien zulke oude hoofdstoffen wegraaken, en nieuwe in dierzelfer plaats komen, kan men van andere deelen des lichaams die min vast zijn, geen twyfeling voeden.

waardy op eene andere plaats wijdloopiger gesproken is, zelf ligt overgaat tot het celachtig weeffel, zo schijnt het ook in 't algemeen de voornaamste voedstoffe van 't lichaam uit te maaken, welke door die oneindige menigte van bloedvaten, waarvan wy zo dikwijls gesproken hebben, byna door 't gantsche lichaam heen vloeit.

§. 463.

Maar ook dan vooral, zo lang het lichaam toeneemt, schynen 'er wel inzonderheid eigen krachten by te komen, door welker middel het vocht uit de kleinste bloedvoerende vaten in het celachtig weeffel neergelegd, naar den eisch verdeeld, en aan welks eigenaartig weeffel het inwendig, als 't ware gelijkvormig gemaakt wordt enz. waartoe, zo wy ons niet bedriegen, ten deele eene zekere wet, van aan verwantschap behoort, door welke de gelijkvormige deelen zelve de gelijkfoortige en de naastbestaande hoofdstoffen aan zich trekken, en als 't ware zich eigenmaken; ten deele behoort ook hiertoe die vormdrift (*visus formativus*), van de welke wy beneden meer zullen zeggen, en waaraan de aanwending van deze tot nogtoe gedaantelooze stof, en derzelve vorming tot eene bestemde figuur schynen te moeten toegeschreeven worden.

§. 464.

Tot deze beide vermogens moet, zo ik het wel hebbe, wel inzonderheid gebragt worden de voeding van diergelyke eenfoortige deelen, tot welke de bloedvoerende vaten zo zeer niet behooren, b. v. de nagels, hairen enz. en die echter door eene zeer sterke en ten eenemaale onbedriegelyke pooging eerst worden voordgebragt, groeyen vervolgens aan, en] wasfen het geheele leven door, eindelijk, en indien zy by toeval uitvallen, zeer gemakkelijk wederom hersteld worden.

§. 465.

Gelijk dit in 't algemeen de manier der voedinge, waarvan wy gesproken hebben, schijnt te wezen, zo blijkt het aan den anderen kant, dat 'er veelerlei verscheidenheden tuschen derzelve trap en wyze plaats hebben, daar voornaamelijk van eene slappere of vastere vasthechting der voedende stoffe, de verschillende digtheid of tederheid van weeffel, zelf van gelijkfoortige deelen, en wyders het verschillend eigenlijk *) gewigt van 't geheele lichaam schijnt aftehangen. Betreklijk het welk men weet, dat gelijk de eene mensch van den andere verschilt,

*) J. ROBERTSON *On the specific gravity of living men.* in *philos. Transact.* Vol. 1. P. 1. p: 30. sq.

alzo ook het eene volk van 't ander onderscheiden wordt, ten bewyze daarvan, zal 't genoeg zijn het voorbeeld van sommige Noordsche Volken, de Jakuten, Buraten enz. by te brengen, welke berucht zijn door eene geheele byzondere ligtheid van lichaam.

XXXVII. AFDEELING.

OVER
DE AFSCHEIDING.

§. 466.

Behalven de voedende fappen, worden ook nog andere vochten, en wel van eenen zeer verschillenden rang tot een veelvuldig oogmerk uit den voorraad van 't bloed getrokken, en zulks door middel der afscheiding. Dan geene verrichting is meer duister in de Natuurkunde van den Mensch, dan deze, gelijk na anderen, HALLER, niet ten onrechte, geklaagd heeft.

§. 467.

En de afgescheiden vochten schynen wel aan den eenen kant met zulk eene verscheidenheid te speelen, doch aan den anderen kant met een zo groote verwantschap onderling, als 't ware te zaamen te vloeien, dat men dezelve niet dan tot zeer willekeurige rangen kan brengen. In 't algemeen echter zo wy eenigfins willen letten op de mindere en meerdere verandering en wyziging, welke derzelve bestanddeelen, in den voorraad van 't bloed begrepen, in de afscheidende werktuigen ondergaan, schynen zy in deze volgende orde te moeten voorgesteld worden:

Dat wy naamelijk met de *melk (lac)* een begin kunnen maaken; welke men eenigermaate voor de herstelde chijl kan houden, en ze schijnt door eene zeer eenvoudige bewerking (*procesfus*) uit het bloed, waarmede kort te vooren de chijl vermengd was, afgescheiden te worden.

Hier op volgen de *waterige vochten (aquei latices)*, waartoe de vochten van 't oog, en de traanen behooren; als mede het zweet, en in 't algemeen de waasem, zo wy ons niet bedriegen, begrepen in de tusfchenruimten van 't celachtig weefsel, en in de holligheid van de borst en den onderbuik: waarvan het vocht van 't hartzakjen, en dat waarmede de holligheden van de harsfens, als mede de slijmboesems (*sinus pituitarii*) van het bekkeneel bedaauid worden, weinig schijnt te verschillen.

Tot de waterachtige vochten brengt men gemeenlijk ook de *pis*, offchoon die eenen byzonderen aart bezitte.

De *speekfel - vochten (salivales humores)*, welke tot de kaauwing, verteering, en de chijlmaaking dienen, schynen meer veranderd te zijn.

Dan volgen de *slijm - vochten (hum. mucosi)*, die de holligheden van meest alle de ingewanden, welke tot de natuurlyke- en voordteelings- verrichtingen (*functiones genitales*) behooren, gelijk ook de luchtwegen van de neusgaaten, den gorgel en van de longpijp, bekleeden.

Van deze schijnt de slijm niet veel te verschillen, welke het binnen gedeelte van 't oog bekleedt, als

ook die, welke zich onder de opperhuid bevindt.

De *vet - vochten (hum. adiposi)* zijn, behalven het gemeene vet, voornaamelijk het merg der beenderen en het huidsmeer, waartoe men ook het oorsmeer brengen kan.

Hier mede schijnt ook overeen te komen het smeer, 't welk zo omtrent de kroon van 't hoofd der mannelyke roede onder de voorhuid, als in het uitwendig gedeelte van het vrouwlijk teellid wordt afgescheiden,

Gelijk ook dat, waarmede de zogenaamde klieren van MEIBOOM de oogleden besmeeren.

Gelei - vochten (hum. gelatinosi) noemt men gemeenlijk het vocht van 't lams - vlies (*amnion*), en 't smeer der gewrichten.

Dan aangaande den aart van deze is men nog niet zeker, even zo min als aangaande dat twyfelachtig naamloos vocht, 't welk de lijfmoeder door eene minnedrift ontstoken uitstort.

Verder is ook de aart noch twyfelachtig van dat vocht, 't welk in de eerste maanden na de bevruchting tusfchen het buitenste en binnenste vlies van 't ey (*chorion et amnion*) gevonden wordt; en 't geen in het navelblaasjen van de nog zeer tedere ongeboren vrucht bevat wordt, en 't welk tusfchen de drie bloedvoerende vaten van den navelstreng zelve gelegen is.

Waarlijk *weiachtig (serosus)*, en met het wit van een ey overeenkomstig, schijnt het vocht de

te zijn, het welk zit in de blaasjens van de vrouw-lyke eyerstok volgens de meening van R. DE GRAAFF, als ook het vocht der voorstaander (*prostita*).

Het *mannelijk zaad*, schijnt een vocht van zyne eigen foort te zijn, waarmede geen ander vocht vergeleken kan worden.

Het zelfde kan men ook van de *gal* zeggen,

§. 468.

Men kan ligt bevroeden, dat eene zo groote verscheidenheid van afgescheiden vochten op geene éénerlei wyze, noch door werktuigen van de zelfde foort uit de masse van 't bloed kan afgezonderd worden. En 'er heeft tusschen dezelve een aanmerkelijk verschil, zelf om die reden, plaats, dat sommige vochten langs eenen korteren weg, andere eerst door lange omwegen aan 't bloed ontrogen, en verder toebereid worden.

§. 469.

De allereenvouwigste van die wyzen van afzondering moet voorzeker die genoemd worden, wanneer door ééne uitzweeting (*diapedesis*), gelijk men 't noemt, het vocht, dat afgescheiden moet worden, door de vliezen der slagaderen heen schijnt uit te waasfemen: hoedaanig iets men stelt omtrent de afscheiding van 't vet, en 't merg der beenderen; waar van mischien niet veel de andere wyze verschilt, waarop het maagsap, en darmsap in de vliesachtige ingewanden enz. wordt uitgestort.

§. 470.

Doch die bewerking der afscheiding schijnt meer te zaamengesteld, welke door middel van de *klieren* (*glandulae*) volbragt wordt, waartoe men gemeenlijk ook de blaasjens en groeven brengt, hoedaanige by voorb. in de keel ligtelijk kunnen ontdekt worden, en welke men gewoon is de *eenvouwigste klieren* (*glandulae simplicissimae*) te noemen.

Echter verdienen eigenlijk den naam van afscheidende klieren, die geene, welke men [om zo van de waterachtige bolronden (*conglobatae*) te onderscheiden], den naam *te zaamengerolde* (*conglomeratae*) geeft, waartoe de speekselklieren, het alvlesch, de traanklieren en de borsten behooren: die met een ontlastbuis voorzien, eerst uit grootere kwabben, doch deze door eene herhaalde verdeling uit kleinere kwabben te zaamengesteld zijn, over welker inwendig maakfel, men weleer in de Schoolen der Geneeskundigen hevig getwist heeft. MALPICIUS *) hield die gierstachtige bolletjens welke door eene ligte handgreep in verre de meeste van die deelen aangewezen worden, voor *korls* (*acini*),

*) In de boekjens die hier en daar aangehaald zijn, als mede in zyne Verhandeling *De glandulis conglobatis*. Lond. 1689. 4to.

Doch inzonderheid in deszelfs *Opera posthuma*. Ib. 1697. in fol. en elders uitgegeven.

lijk by ze noemde, welke inwendig met eene groeve uitgehold waren.

RUYSCH integendeel beweerde, dat die vermeende uitgeholde korrels, niets anders waren dan kluwentjens van bloedvoerende vaten, welk gevoelen, gelijk eene gelukkiger ontledkundige behandeling, inzonderheid eene behendiger opspuiting en 't vergrootglas meer overeenkomstig toonen te zijn met de natuur zelve.

§. 471.

En van dit maakfel, schijnt, indien men het eigenaartig weeffel nit wil zonderen, niet veel te verschillen, ja het zelve veel licht by te zetten, dat maakfel van eenige afscheidende ingewanden, inzonderheid van de lever, en de nieren, welke laatsten vooral op eene allerduidelijkste wyze de kluwentjens van RUYSCH, of de korrels van MALPICHIVS opleveren. Want in derzelve schors ontspruiten uit de zyden van de haairbuis- slagadertjens de takjens, welke in vaatachtige kluwentjens overgaan, als korreltjens van die takken afhangende, als van hunne steeltjens; en uit deze opgerolde slagaderlyke kluwentjens ontstaan eerst de zeer fyne ongekoleurde afscheidende vaten, [van wier ontspruiting uit de einden der slagaderen, wy boven reeds gewag gemaakt hebben (§. 79. 81.)]; als mede de worteltjens van de aderen, waarin de slagadertjens zelve omgebogen worden, en die het overig gedeelte van 't bloed, het welk inmiddels

van zijn afgescheiden vocht beroofd is, te rugvoeren naar de aderlyke stammen *).

§. 472.

Eindelijk zijn ook sommige andere afscheidende deelen wederom op eene andere en gantsch byzondere wyze bewerktuigd, gelijk by voorb. de zaadballen, welke geheel en al bestaan uit de zeer lange en talryke vlechten van vaten, naauw in een gerold enz.

§. 473.

Wy gaan nu over tot het naspooren der oorzaken, waar door dit byzonderlijk te weeg gebragt wordt, dat die bestemde vochten door deze bepaalde werktuigen afgescheiden worden, het welk wel verre het moeilijkste onderzoek is van 't gantsche leerstuk der afscheidinge, en nog onderhevig is aan zeer veele zwaarigheden.

§. 474.

Dit schijnt buiten allen twyfel te zijn, dat de voornaamste en naaste oorzaak van de meeste afscheidingen, in het inwendig maakfel der afscheidende werktuigen te zoeken zy, waartoe in de te zaatmengerolde klieren en afscheidende ingewanden,

*) Den beroemden SCHUMLANSKY *De structura rennina* Argent. 1782. 4^{to}. Tab. II.

inzonderheid behooren zo wel de byzondere inrichting, en de verdeling der uiteindens van de bloederende vaatjens, waar uit de vochten afgescheiden worden, als het eigenaartig weeffel, 't welk aan ieder afscheidend ingewand zo eigen is, dat het in veelen, al aanstonds met den eersten opslag gekend, en van andere deelen onderscheiden kan worden (§. 27.).

§. 475.

Verder ook komt het zeer waarschijnlijk voor, waar omtrent wy hiet en daar reeds onloochenbaare bewyzen aangevoerd hebben, dat de afscheidende ingewanden gelijk ze een byzonder eigenaartig weeffel hebben, zo ook een *eigen leven* (*vita propria*) bezitten, te weten eene byzondere soort van levenskracht, welke men van de gemeene soorten van diergelyke krachten, naamelyk van het te zaamen-trekkend vermogen, van de *irritabiliteit*, en gevoeligheid onderscheiden moet.

§. 476.

Wyders schijnt, zo ik het wel hebbe, ook het opflorpend te zaamenstel een zeer aanmerkelijk deel te hebben in 't ondersteunen van de afscheidingen, om dat het uit alle de afscheidende ingewanden, en uit elk in 't byzonder zulk vocht florpt, en tot het bloed te rug voert, het welk reeds met de byzondere eigenschap van dat vocht, het welk aldaar afgescheiden wordt, als doortrokken is, by voorb. het

galachtig vocht uit de lever, het zaadachtig vocht uit de zaadballen.

Dus schijnt 'er in het afscheidings-stelsel een geduurige omloop plaats te hebben, zo dat aan de masse van 't bloed onophoudelyk de bestanddeelen, als 't ware der vochten, die afgezonderd moeten worden uit de afscheidende werktuigen zelve toegevoegd worden, welke naderhand als ze met den stroom des bloeds naar die werktuigen te rugkeeren, dies te gemaklyker uit hoofde van eene zekere wet van aanverwantschap wederom aangetrokken worden, en de met hun het meest gelijksoortig zijnde deelen van 't bloed, met zich slepen.

§. 477.

Voorde afscheiding van sommige vochten, is ook door den byzonderen aart van het bloed, waar van ze voornaamelyk worden afgekleinst, gezorgd, hoedaanig iets wy gezien hebben, toen wy over de gal handelden, in het bloed der poortader, welk aderlyk bloed van de bronnen zelve, waar uit het te zaamenvloeit, ten sterksten opgevuld is met brandstof.

§. 478.

Ik zwyge van andere hulpmiddelen, die eenige byzondere afscheidingen begunstigen, by voorb. de ophooping en de afleiding, die zo duidelyk gezien worden in de afscheidingen van de melk, en andere voorbeelden van dien aart.

§. 479.

Ondertusfchen heeft 'er tusfchen de vochten zelve door de werktuigen en krachten, waarvan wy gefproken hebben, afgefcheiden, naderhand dit onderscheid plaats, dat eenigen uit de afcheidende werktuigen zelve, langs den kortften weg, in die plaats zelve, voor welke zy gefchikt zijn, en waarin zy hunne verrichtingen uitoeffenen, afdruijen; doch anderen eerst naar de byzondere verzaamelplaatfen heen gaan, waar zy eenen tijd lang bewaard worden, en als 't ware aanrypen, voor en al eer zy uitgedreeven worden, waartoe de melk in haare buizen, als mede de pis en de gal met het mannelijk zaad in haare blaazen, ook te gelijk eeniger maate de wey in de blaasjens der eyernesten van de GRAAF bevat, moeten gebragt worden.

XXXVIII. AFDEELING.

OVER

DE PIS.

§. 480.

Behalven de voedende fappen, en de afgefcheiden natuureigen vochten (§. 4.) worden aan het bloed ook nog de onnutte en overtollige vochten, welke tot de uitwerpfelen behooren, onttrokken, [men noemt ze gemeenelyk uitwerpfels van de tweede kooking], en deze zijn van tweeërleien rang: het een is dat, het welk wy door de uitwaasfeming kwijtraaken, waar van wy elders gefproken hebben: het ander is de pis, die in de nieren wordt afgefcheiden.

§. 481.

De nieren *) zijn twee ingewanden aan wederzyden van het bovenfte gedeelte der lendenen geplaatst achter den penszak (*peritonaeum*); een weinig plat; doch in gedaante zo wel, als in getal veel meer, dan eenig ander ingewand in s'men-

*) Zie den beroemden SCHUMLANSKY I. c.

fchen lichaam, aan veele verscheidenheden onderworpen *). Zy hangen aan de gemeenelyk zo genoemde uitmelkende vaten (*vasa emulgentia*) †) [naar gelang der deelen, tot welke zy behooren, zeer aanmerkelijk groot]; en zijn door een smeerachtig vet (§. 38.) als 't ware ondersteut.

§. 482.

Zy worden bekleed met een eigen, zeer fraai met vaten doorweeven, vlies; en elk derzelve schijnt, inzonderheid in 't lichaam van een klein kind te zaamengesteld te zijn uit omtrent agt, of een weinig meer, kleine niertjens, waarvan elk wederom bestaat uit 70 of 80 vleeschachtige pypen, zo als ons FERREIN verzekerde, welke hy witachtige pyramiden noemde.

§. 483.

De nier van de bolstaande rug naar deszelfs holle bekken doorgesneeden, of gescheurd zijnde, toont eene tweesoortige zelfstandigheid, de eene aan den omtrek geplaatst, noemt men de *schors*

*) Zie GER. BLASTIUS *Renum monstrorum exempla ad calcem BELLINI De structura et usu renum* edit. Amstelod. 1665. 12mo.

†) EUSTACH. Tab. I—V. welke tot de naauwkeurige, Verhandeling van denzelfden *de renibus* behooren, met de overige *opusc. anatomica* van dien geleerden Man. Venet. 1564. 4to. it. Tab. XII.

(*cortex*), de andere is de binnenste, en komt voort onder den naam van *merg* (*medulla*).

Beide die zelfstandigheden zijn vol slagaderen, en bloedvoerende aderen; de schors is daarenboven nog voorzien van de fijnste ongekoleurde vaten *) die de pis *afschieden*, en het merg heeft *uitvoerende vaten*.

Die afscheidende buizen ontstaan op de boven beschreeven wyze (§. 471.) uit de slagadertjens tot kluuwentjens te zaamengerold, welke in de schors der nier geplaatst zijn; en deze voorzien wel het voornaamste gedeelte van de schorsachtige zelfstandigheid der nieren, en zijn door hunnen byzonderen en bogtigen loop gemakkelijk van de uitvoerende buisjens, of die van BELLINUS te onderscheiden, waarin zy wel overgaan, doch rechtstreeks uit de schors in de mergachtige zelfstandigheid loopen; waarvan zy het grootste gedeelte uitmaken, en na dat zy door eenen herhaalden te zaamen-

*) Deze afscheidende buizen schynen FERREIN bedrogen te hebben, daar hy ze voor eene gantsche nieuwe soort van vaatjens hield, welke vaten hy zenuwachtige watervaten (*neuro-lymphatico vasa*) of witte buizen noemde, uit welke hy in 't algemeen dacht, dat het eigenaartig maaksel der ingewanden ware te zaamengesteld, en welke hy verzekerde, dat zo dun waren, dat derzelve lengte, in de nier van een volwasfen mensch de lengte van 10000 ellen, of 5 mylen bedroeg.

loop in een gevloeid zijn, tot weinige tronkjens, ten laatsten met haare monden de *tepels* (*papillae*), in 't nierbekken bevat, op de wyze eener zeve doorbooren *).

§. 484.

Deze tepels komen in getal doorgaans met de kwabben overeen, waaruit, gelijk wy gezegd hebben, elke nier te zaamengesteld is, en storten de pis, in de ongekoleurde vaten der schorsachtige zelfstandigheid afgescheiden, en door de mergbuïsen van BELLINUS verder afgeleid, eerst in haare trechters uit, welke daarna in het algemeen bekken te zaamen vloeijen.

§. 485.

Het bekken intusfchen loopt uit in de *pisleiders* (*ureteres*), vliësachtige buizen, die zeer gevoelig zijn, van binnen met slijm bestreken, zeer uitrekbaar in een mensch, doorgaans hier en daar van eene ongelyke wijdte †), en eindelijk in 't achterste en laager gedeelte van de pisblaas zo in gelast, dat zy niet rechtstreeks derzelve wanden doorbooren, maar nog tusschen den spier- en zenuwachtigen rok van dezelve [welke ook daar ter plaats grooter dikte hebben] een weinig verder doordringen, en

*) EUSTACHI Tab. XI. fig. 10.

†) Zie NACK *Adenographia* fig. 32. 34. 35.

eindelijk in derzelve holligheid met eenen schuinfchen mond zich openen, door welk maakfel voornaamelijk gezorgd is, dat de pis, welke door de pisleiders afdroop, daaruit niet zou kunnen te rug gedreeven worden.

§. 486.

De *pisblaas* (*vesica lotii*) zelve *), kan in een volwasfen mensch doorgaans twee ponden waters bevatten; zo wel de bodem van dezelve, die in eene vrucht overgaat tot den blaasband (*urachus*), als ook haar achter vlakke wordt bedekt door den penszak, met opzichte tot zyne overige vliezen komt dezelve in 't algemeen met die, welke wy in de maag beschreeven hebben, overeen.

De *spierachtige rok* (*musculosa*), bestaat uit afgebrooken banden van vleesch vezelen, welke hier en daar op eene verschillende wyze kruislings over elkanderen loopen [in de eene dus, in de andere zo] en de blaas omringen †); men noemt haar gemeene, lijk de afdryver van de pis; doch de in 't rondlopende vezels, welke den hals der blaas meer of min omringen, zo wel onbestendig in oorsprong, als gedaante, worden de sluitspier (*sphincter*) geheeten.

De *zenuw rok* (*nervea*), deelt aan dit vliësachtig ingewand zyne voornaamste kracht mede.

*) DUVERNEY *Oeuvr. anatom.* Vol. II. Tab. I—IV.

†) SANTORINI *Tab. posth.* XV.

De *binnenste rok (intima)* eindelijk, welke men zegt, dat eene verlenging is van de opperhuid, is inzonderheid omtrent den hals met slijm bestreken.

§. 487.

Dat 'er echter behalven de algemeene piswegen, welke wy beschreeven hebben, nog andere heimelyke wegen gevonden worden, welke van het darmkanaal rechtstreeks naar de pis-afscheidende werktuigen loopen, schijnt door meer dan een bewijs waarschynelyk te zijn. Want de schielijke uitdryving der dranken door de blaas, als mede, dat de pis zo wel door de reuk als kleur somwylen eene byzondere hoedaanigheid van het ingenomen vocht vertoont, laat naauwlijks toe te geloven, dat dezelve in dien tusschentijd door de chijlleider, en het bloedstelsel zulk eenen langen weg zou genomen hebben; zelf vinden wy verzekerd, dat de oly op de pis gedreeven hebbe, die een weinig te vooren met een klisteer (*clysma*) in den regten darm gebragt was. Van den anderen kant zijn de voornaame en veelvuldige inmondigen (*anastomosis*), welke tusschen de waternvaten der darmen en die der nieren plaats hebben zeer bekend. Eindelijk is het door ontleding van levendige dieren volkomen bewezen, dat de pisleiders van eenen hond aan beide de zyden toegebonden, en de blaas ontledigt zijnde, dies niet te min na verloop van drie uren wederom pis in dezelve gevonden is, daar ondertusfchen de gewoone

weg door de pisleiders was gestopt, als welke boven het bindfel bevonden werden, ten sterksten opgezwollen te zijn van pis *).

§. 488.

Langs welke wegen dan ook de pis in de blaas moge gebragt zijn, ze wordt allengs lastig door den overvloed, en dringende (§. 330.), zo dat ze ons op de loozing doet denken, waartoe de pisweg (*urethra*) even als eene ontlastbuis geschikt is, naar de verscheidenheid van Kunne verschillende, waarvan wy om die reden de verdere beschryving zullen uitstellen, tot dat wy aan de behandeling der verrichtingen van beiderleie Kunne, zullen gekoomen zijn.

§. 489.

De blaas wordt ontledigt door het overwinnen van de sluitspier, zo door middel van haare eigen uitdryver (*detrusor*), gelijk wy zegenoomd hebben (§. 486.), als ook met behulp van de onderbuikspers en de ademhaling, by welke eindelijk in de mannen de werking der aanzettende spieren (*acceleratores*) nog komt, die de droppen in de bol van den pisweg nog overgebleeven, uitwerpen.

*) *Philos. transact.* No. 67.

§. 490.

Maar wat den aart der *pis* (*urina*) zelve aanbelangt, die is oneindig verscheiden*), ten opzichte van den ouderdom, als mede van 't weder, inzonderheid ten opzichte van den korter of langer tijd, na het eten en drinken, als mede ten opzichte van de hoedaanigheid van 't geen men gebruikt heeft enz. zo men in 't algemeen evenwel de pis van een volwassen gezond mensch beschouwt, na eenen gerusten slaap versch geloosd, is zy een waterachtig vocht van eenen sterken reuk, citroen koleurig, in welks zeer overvloedig waterachtig deel, als een gemeen voervocht verscheiden hoofdstoffen, inzonderheid aard- en zoutachtige zich bevinden, in verschillende evenredigheid; onder de eerste munt de kalkachtige aarde doorgaans uit, welke ook in de steentjens der piswegen, doch in eene gantsch ongelijke hoeveelheid zit †). Doch onder de zouten is dat geene het aanmerkelykste, het welk men het wezenlyke en natuurlyke §) zout van de pis, (*sal*

*) Zie den beroemden HALLÉ *Sur les phénomènes et les variations que présente l'urine considérée dans l'état de santé* in *Mem. de la Soc. de Medec.* Vol. III. p. 469. sq.

†) Zie den beroemden PICKEL in zyne proefnemingen by JO. JAC. HARTENKEIL *De vesicae urinariae calculo.* Wirceb. 1785. 4to. pag. 27.

§) Vergelyk onder anderen hiermede JO. ALB. SCHLOSSER *De sale urinae humanae nativo.* L. B. 1758. 4to.

essentiale nativum, microcosmicum, fusibile perlatum) enz. noemt, en het welk in grooter hoeveelheid, dan de andere deelen van 't lichaam het beroemde *phosphorisch zuur* (*acidum phosphoreum* *), met het zuiver vlugtig loogzout (*alkali volatile*) vereenigd, bevat. **B**

JOS. W. TICHY *De arenulis in lotio adparentibus ut infallibili salutaris morborum eventus, signo prognostico.* Prag. 1774. 8vo. p. 59. sq.

*) Zie den beroemden BERTHOLET in *Mem. de l'Ac. des Sc. de Par.* A. 1780. p. 10. sq.

De beroemde LAUTH (praef. SPIELMANN) *De analysi urinae et acido phosphoreo.* Arg. 1781. 4to.

XXXIX. AFDEELING.

O V E R

HET ONDERSCHIED VAN BEIDERLEI
KUNNE IN 'T ALGEMEEN.

§. 491.

Alles wat wy tot hiertoe verhandeld hebben betrekkelijk de verrichtingen van 't menschelijk lichaam hebben beide de kunnen met elkanderen gemeen, zodaanig evenwel, dat 'er geen gering onderscheid*) zy in beiderlei kunne, tusfchen de wyze, waarop sommige derzelver uitgevoerd worden.

Wy zullen de voornaamfte byzonderheden daarvan, voor dat wy overgaan tot de eigenlijke zoggenaamde verrichtingen der kunnen, met weinig woorden gaan optellen.

§. 492.

In 't algemeen heeft elke kunne haare eigen, en van elkanderen verschillende *gesteldheid* (*habitus*), welke in een geboren mensch duidelyk optemerkten, doch in tederer vruchten in den eerften opslag naauwelijks te bespeuren is, in welke zelf de uitwen-

*) F. THIERRY *E. praeter genitalia sexus inter se discrepant.*
Paris, 1750 4to.

dige teeldeelen, zo men ze maar ter loops beschouwe, niet fchynen te verschillen, dewyl in een vrouwelyke vrucht de kittelaar naar evenredigheid zeer groot is *) en uitfteekende, terwijl het zakjen in de mannelijke vrucht naauwelijks merkbaar is †).

§. 493.

Maar ook zelf in den kinderlyken ouderdom valt dit onderscheid der gesteldheid, naar het verschil der kunne, nog weinig onder de zinnen; doch het wordt allengskens meer en meer kenbaar in de jeugdige jaaren, wanneer de vorming, tederheid en zachtheid van 't geheele vrouwelyk lichaam, als mede de kleiner gestalte vergeleeken met het man-

*) LANGGUTH *Embryo 3½ mensuram qua faciem exertam.* Viteb. 1751. 4to.

JAC. PARSONS in *Philos. transact.* Vol. XLVII. p. 143.

†) Het geen ik onlangs nog bevestigd gezien heb, in ontydig gebooren tweelingen van onderscheiden kunne, die my gebragt werden, van omtrent 16 weeken, welke, alhoewel zy by uitnemendheid fraay, en naar hunnen tederen ouderdom ten uiterften volmaakt gevormd zijn, evenwel geen verschil vertoonen in de teeldeelen, ten zy by eene naauwkeuriger naspooring; voor 't overige zijn zy elkanderen ten opzichte van de gantsche gedaante, het gelaat, de maat der lenden enz. zo gelijk, als twee droppels water.

nelijk wel gespierd en sterk lichaam, dat onderscheid ten duidelijksten aanwijst *).

§. 494.

Het zelfde onderscheid, het welk in 't uiterlijk gestel van 't lichaam plaats heeft in beiderlei kunne, wordt ook in de beenderen zelve vernomen, welke gelijk bekend is, in de vrouwen over 't geheel veel gladder en ronder zijn, inzonderheid zijn de cilindervormigen tengerder als in de mannen; doch de platten dunner, om niet te spreken van 't onderscheid der byzondere beenderen, inzonderheid van de borst en 't bekken, als mede van de sleutelbeenderen en dyën enz †).

§. 495.

Wat de zachte deelen van 't lichaam betreft, het celweeffel is in 't algemeen in de vrouwen veel losser, meer gedwee, zo dat het in de zwangerschap gemakkelyker kan uitgezet worden; de huid is teederer, en wegens het daar onder uitgespreid vet meer glanzig en blank.

*) Vergelijk hier mede de twee beroemde gedaanten van 't mannelijk en vrouwelijk lichaam, zonder twyfel van TITIAAN zelve, dien grooten Schilder afkomstig, in VESALIÏ *Epitome suor. libror. de c. h. anatome.* Basil. 1542. fol.

†) Daar over heb ik naauwkeuriger gehandeld by elke deel van een geraamte *Opere osteologico* pag. 81. sq.

Het hoofdhaar is wel doorgaans langer, doch de andere deelen, welke in de mannen haarig zijn, zijn in de vrouwen of geheel glad, gelijk de kin en de borst, of minder haarig, als de bilnaad, of maar bedekt met eenig vlasfig en zeer zacht haar, gelijk de armen en beenen.

§. 496.

Onder de verscheidenheden van de byzondere werkzaamheden, moet de pols gerekend worden, die over 't geheel genomen schieyker staat by de vrouwen (§. 109.), de borst is, inzonderheid aan 't bovenste gedeelte, beweegbaarer. Ook is het tongbeen veel kleiner, en 't gorgelspleetjen naauwer, en hierom is de stem zo zwaar niet.

§. 497.

Wat de dierlyke werkzaamheden betreft, de vrouwen hebben in 't algemeen een veel grooter beweeglijkheid van zenuwgestel; en eenaandoenlyker *irritabiliteit*; als mede een sterkere neiging tot gemoedsbeweegingen.

§. 498.

Ten opzichte van de natuurlyke verrichtingen, eindelijk wordt men in de vrouwelyke kunne minder eetlust ontwaar; doch de groei van 't lichaam gaat by dezelve schieyker voort, en krijgt zyne volkomenheid en huuwbaarheid veel vroeger.

§. 499.

Maar verre het grootste en voornaamste onderscheid van beide de geslachten betreft de verrichtingen der teedeelen, waar door de mannen, het vermogen van bevruchten is medegedeeld, terwijl de vrouwen de geschiktheid hebben van te ontvangen, welker nauwkeurig onderzoek nu noch ter behandeling overig is.

XL. AFDEELING.

O V E R

DE VOORDTEELINGS VERRICHTING VAN
'T MANNELIJK GESLACHT.

§. 500.

Het voortteelend vocht van een' man, wordt bereid door een tweetal ballen in den balzak aan hunne zaadstrengen (*funiculi spermatici*) hangende, welke, behalven uit de watervaten, waar van zy eenen overvloed hebben, voornaamelijk bestaan uit vaten van drieërleien rang.

Naamelijk uit de zaadslagader (*arteria spermatica*), welke naar evenredigheid van haare geringe middenlijn gezegd wordt verre de langste te zijn van alle de slagaderen des lichaams, en die het bloed doorgaans het naast uit de groote onderbuiks slagader (*aorta abdominalis*) naar den bal voert.

Voords uit de afvoerende buis (*ductus deferens*), welke het zaad uit dat slagaderlijk bloed afgescheiden naar de zaadblaasjens (*vesiculae seminales*) heenvoert.

Eindelijk bestaan zy uit een vlecht van aderen (*plexus venarum*), gemeenelijk de wijnrankvormige vlecht (*pl. pampiniformis*) genaamd, die het overschietend gedeelte van 't bloed opvangt, en aan de holle of nierader overgeeft.

Bb

§. 501.

Dan, de ballen hangen geensins 't allen tyde dus in den balzak, maar zijn in eene onrypere mannelyke vrucht in eenen geheel anderen stand geplaatst; de wyze, en de achtervolgende veranderingen van dien stand, is het eerst door HALLER in 't jaar 1749 te Goettingen naauwkeuriger gadegeslaagen *); doch naderhand op verschillende wyzen verklaard, en ten opzichte van verschillende omstandigheden, bestreeden. Het zymy geoorloofd eene korte beschryving van deze veranderingen alleen naar de natuur te geven, welke ik in eene aanmerkelyke reeks van ongeboren mannelyke vruchten ten dien einde door my ontleed, by de hand heb.

§. 502.

Het onderste gedeelte dan des buiks van eene onrype vrucht geopend zijnde, ontdekt men in beide de liesfen omtrent den zo genaamden ring der schuinische spieren, een zeer eng mondjen (— plaat III. fig. 1. e. en fig. 2. —) nederwaards leidende tot eenen gang, en als 't ware tot eenen naauwen weg (*angiportus*), 't welk dien zelfden ring (*annulus*) doorboort, en vervolgens in een bolachtig zakjen overgaat (— fig. 1. d. —), tot buiten de onder-

*) HALLERI Progr. *De herniis congenitis* recuf. in *Ejusd. Opusc. Patholog.* pag. 311. seq. Vol. III. Op. Minor.

buiksholligheid uitgestrekt, naar den balzak toe, doorweeven met celachtige vezeldraden, en gefehikt om naderhand den bal te ontvangen.

§. 503.

Vervolgens ontstaat omtrent dien zelfden achterrand van dat onderbuiks mondjen, een ander uitsteekfel van den penszak (*peritonaeum*), doch dat naar boven gaat, en in eene tedere vrucht (— fig. 2. —) voor het grootste gedeelte niet dan eene langwerpige vouw vertoond, doch uit welks voetstuk eene kleine cylinder, of liever een omgekeerde kegel oprijst, welke eindelijk met zijn bovenste gedeelte, waarmede hy zich tot den beneden rand van den nier uitstrekt, in eenen bobbel eindigt, waarin de bal zelf met den bybal (*epididymis*) zit (— fig. 1. a. en fig. 2. —), zo dat deze in den eersten opslag een besjen schyne te wezen, aan zijn steel vastzittende, en, bykans gelijk de lever of milt onbelemmerd in de holligheid van den onderbuik schyne neder te hangen (§. 404.).

§. 504.

De vaaten echter, welke naderhand de zaadstreng uit zullen maaken, ziet men achter de, in dien leeftijd allertederste, en als 't ware doorschynende, penszak loopen, zo dat de zaad slagader en ader (— fig. 1. b. f. —) neerdalende langs de zyden van de ruggraad, het afvoerend vat (— c. g. —) zich binnenwaards begevende naar den hals van de

pisblaas (— *h.* —) in een loscelweeffel, 't welk achter den penszak geplaatst is, loopen, en in die vouw van den penszak, waarvan wy gesproken hebben, in den bal zelven ingeplant worden.

§. 505.

Nu worden de ballen omtrent van 't midden der zwangerheid al langzaamerhand naar beneden gedrukt, zo dat zy het zeer eng mondjen van den penszak, waarvan wy gesproken hebben, al nader en nader komen, terwijl tevens die plooy van den penszak met haare cylinder te zaamgevouwen worde, tot dat ten laatsten de bal naast op den mond zelven van dien engen weg ligge.

§. 506.

Wanneer nu in eene rypere vrucht, de bal gereed is om aftedaalen, wordt dat tot hiertoe naauwmondjen zodaanig uitgezet, dat de bal dit mondjen zelf zo wel als den onderbuiksring, waar mede het omgeven is, en de geheele naauwe weg kan doorgaan, en zich als 't ware nederwerpen in dat bobbelachtig zakjen, waarvan wy gesproken hebben; dit geschied zijnde, wordt die mond van den penszak ten naauwsten gesloten, ja groeit in kortentijd geheel en al te zaamen, zo dat 'er in den kinderlyken ouderdom, naauwlijks eenig spoor meer van pleege gevonden te worden.

§. 507.

Maar hoe traager de voordgang van den bal, nog in de onderbuiksholligheid zittende naar dien mond heen was, zo veel te sneller, en als 't ware plotslijk, schijnt deszelfs doorgang door dien naauwen weg: want het is bekend, dat men by 't ontleden van eene voldragen vrucht de bal ziet, of nog liggende op den mond van den penszak, of den ring doorgegaan zijnde, reeds in de lies zittende; het is my maar eenmaal gebeurd zo gelukkig te zijn, dat ik in 't hol van den onderbuik eener tweelingevrucht, waarvan ik de afbeelding geve, de rechtele, op dat oogenblik zelf vernam, waarop zy ten naauwsten ingesloten zittende, te midden van dien naauwen weg, en door denzelven als gekneld wordende (— *fig. 1. a.* —) op het punt scheen te zijn van uit den onderbuik in 't zakjen te vallen; het geen de linker bal reeds te beurt was gevallen, als zijnde die naauwte reeds doorgegaan, en deszelfs onderbuiks mondjen al naauw gesloten, (— *e.* —).

§. 508.

Deze merkwaardige doorgang der ballen uit den onderbuik, door de lies, is wel niet verbonden aan eenen bepaalden tijd; echter schijnt zy doorgaands op de laatste maand van de zwangerheid voor te vallen: hoe zeer de zaadballen niet zelden in pas geborenene, of nog in de holligheid zelve van den onderbuik,

of in het opperste gedeelte der lies zittende gevonden worden. Want de bal moet in 't algemeen uit den onderbuik uitgegaan zijnde, noch eene nieuwe loopbaan volbrengen, op dat ze uit de lies, met zijn eigen zakjen, waarin zy beslooten is, verder in den balzak doordringe.

§. 509.

Dat deze, welke wy tot dus verre beschreeven hebben, de waare voordgaande beweeging zy, van de uit den onderbuik in den balzak afdaalende ballen, blijkt klaar uit de zo meenigmaal herhaalde waarneming. Dan het schijnt zeer moeilijk te zijn, de oorzaken en de krachten op te spooren, waar aan men dien wonderbaaren doorgang verschuldigd is: want ik wordt dagelijks meer en meer overtuigd, dat geen van beide die krachten, waaraan men tot hiertoe die afdaaling pleegde toe te schryven (by voorb. de werking van de opschortende spier (*cremaster*) of van het middelrif, of de te zaamentrekkingskracht alleen van het met trekkerachtige vezelraden doorweven celweeffel, 't welk aan die uitbreidingen van den penszak vastzit, en onder den naam van HUNTERS *bestuurder* (*gubernaculum*) pleegt voor te komen enz.) niet genoegzaam zy, om te verklaren eene zo byzondere beweeging, inzonderheid, wat betreft het invallen zelf van den bal door den zo dikwijls genoemden naauwen weg; doch dat integendeel dit geheele stuk, indien eenig ander, een allerduidelijkst voorbeeld van 't eigen leven opge-

ve, dewijl zonder eene zeker byzondere hulp van 't zelve zulk eene aanmerkelyke, en in zyne soort eenige verplaatsing, waar mede geene andere ver-richting inde geheele dierlyke huishouding kan ver-geleeken worden, naauwlijks te begrypen is.

§. 510.

De omslagen (*involucra*), in welke de ballen, dien togt volvoerd hebbende, bevat zijn, worden geschiktlyk onderscheiden in eenen *die aan beiden gemeen is*, en in eenen, *die aan elk eigen is*. Het eerste is de balzak (*scrotum*), bestaande uit een dunne huid, waar onder een weinig vet gespreid ligt, en welke boven de overige gemeene bekleedfelen, dit byzondere heeft, dat zy haare houding op eene wonderbaare wyze veranderen kan, somwylen, naamelyk hangt ze los en slap neder, somtijds wederom (en wel inzonderheid by de minnedrift, of door bykomende koude enz.) is zy opgekrompen, en stijf, en dan is zy op eene byzondere wyze onderscheiden door rimpels en vooren.

§. 511.

Onder de omslagen der ballen, welke een ieder eigen zijn, ontmoet men het *huidvlies* (*tunica dartos*), 't naast gelegen onder den balzak, met een byzonder en levendig te zaamentrekkend vermogen, voorzien, waar door beroemde mannen WINSLOW, HALLER enz., zich hebben laten misleiden, zo dat zy aan 't zelve den aart en

't vermogen der spieren verkeerdelyk hebben toegeschreeven.

§. 512.

Hierop volgen (na een overvloedig en zacht celweeffel) de *scheederokken* (*tunicae vaginales*) van drie rangen, welke zeer naauwkeurig onderscheiden en nagespoord zijn door den beroemden NEUBAUER *).

De buitenrok naamelyk, welken de bal en de zaadstreng met elkanderen gemeen hebben, en waar aan de opschortende spier (*cremaster*) met verspreide vezeldraden gehecht is.

De binnenrokken zijn eigen, zo wel aan de zaadstreng, als bal zelven, waarvan de laatste met zynen bodem doorgaans aan den algemeenen vastzit, en van binnen door een gladmaakend vocht (byna even zo als het hartezakjen) bedaauwd wordt.

§. 513.

De oorsprong van deze schederokken (*tunicae vaginales*), waarover op zo eene verschillende wyze getwist is, schijnt, zo ik my niet bedriege, uit dat geen, 't welk ik geschreeven heb, over de wyze van 't nederdaalen der zaadballen, niet moeilyk om te verklaren.

*) NEUBAUER *De tunicis vaginalibus testis et funiculi spermaticis*. Gief. 1767. 4to.

De algemeene rok naamelyk heeft zynen oorsprong van het bobbelachtig zakjen, of het afdaalend uitsfeeksel van den penszak (§. 502.)

De eigen rok van den bal, ontstaat van dat uitspruitsel der penszak, het welk van den cylinder (§. 503.) naar om hoog loopende van den beginne af den bal bekleedt.

Maar de rok eindelyk, welke de zaadstreng eigen is, komt van de plooy van den penszak, waarvan wy gesproken hebben, en van den korten cylinder, waarop hy uitloopt, voor dat hy den zaadbal zelven omvat.

§. 514.

Aan den zaadbal zelven *), zit op de wyze van eene schors het witte vlies (*tunica albuginea*) vast, waaruit de bloedvaten tot de papachtige zelfstandigheid (*pulposa*) van den zaadbal overgaan †), welke geheel en al uit ontelbaare vaatjens van omtrent eene spang lang, tot kluuwentjens te zaamen gerold, bestaat, zijnde zo wel bloedvoerende als afscheidende §), waar van de laatste het afgescheiden zaad

*) De beroemde A. MONRO (de Zoon) *De testibus et de femine in variis animalibus*. Edinb. 1755. 8vo.

†) B. S. ALBINUS *Annot. acad. L. II. Tab. VII. fig. 1. 2. 3.*

§) Den beroemden SOMMERING is het, niet lang geleden, gelukt zo wel de gezaamentlyke vaten, welke den bal uit-

door het vaatachtig net (*rete vasculosum*) van HALLER *), en de uitvoerende vaten (*vasa efferentia*) van VAN DE GRAAFF †), naar de toppunten der kegels van de byballen heenvoeren.

§. 515.

De opperbal (*epididymis*), welke ter zyde tegens den bal zelve aanligt, bestaat uit een eenig vat, het welk byna de lengte van 30 voeten heeft, dat aan den eenen kant, zijn hoofd genoemd, ten naasten by in 20 kluuwentjens of kegels onderscheiden is §), terwijl de andere en beneden kant allengs dikker wordende **), den staart geheeten, in de afvoerende buis vervolgd wordt.

maaken, als ook het hoofd van den bybal in zijn geheel aler gelukkigst met kwik op te vullen. Zie zyne Verhandeling *Ueber die körperliche verscheidenheit des Negers vom Europaër*. p. 38.

*) HALLER *De viis feminis in philos. Transact.* No. 494. fig. 1. g. 8.

†) DE GRAAFF *De vivorum generationi inservientibus organis.* Tab. IV. fig. 1. 2.

§) Zie den beroemden MONRO (de Zoon) *Observations anatomical and physiological* Edinb. 1758. 8vo. Tab. I. E. E. E. F. G. H.

***) B. S. ALBINI *Annot. academ.* L. II. Tab. III. fig. 1.

§. 516.

Het afvoerend vat (*vas deferens*), van weerskanten nu opklimmende naar den hals der pisblaas, en onder de voorstander (*prostata*) na elkanderen toegeboogen, wordt vervolgens te rug geboogen, en verwyderd tot zaadblaasjens: zo echter, dat, zo wel uit deze blaasjens, als uit de afvoerende vaten een tweetal der gemeene mondjens in den pisweg (*urethra*), achter het hennenhoofd (*caput gallinaginis*) zich opene *).

§. 517.

De zaadblaasjens (*vesiculae seminales*) zelve, welke tegen het achter en laager gedeelte der pisblaas vastzitten, en omringd zijn door eene groote hoeveelheid van vet, vertoonen eindelijk in 't algemeen twee darpjens, welke zich op eene verschillende wyze buigen, en getakt zijn door eene menigte blinde aanhangfeltjens †).

Zy bestaan uit twee rokken, byna zodaanig als wy in de galblaas beschreeven hebben: de eene naamelijk de sterkere van die soort, welke men gemeenelijk de zenuwachtige noemt, terwijl de andere tederer en inwendig met blaasjens en groefjens

*) B. S. ALBINUS l. c. L. IV. Tab. III. fig. 1. 2. 3.

†) Zie de afbeeldingen van de GRAAFF, HALLER, ALBINUS en den beroemden MONRO (de Zoon) ll. cc.

vervuld is, en overal door uitsteekende toppen, [aan die geenen gelijk, welke men in den hals van dezelfde galblaas verneemt] als in holletjens onderscheiden.

§. 518.

Door deze tot hiertoe vermelde wegen, wordt het zaad (*Jemen*), van de jaaren der aankomende jongelingschap af, langzaam, en in eene geringe hoeveelheid afgescheiden, en, bevat zijnde, een geheel byzonder vocht en van de uiterste waardy, wiens koleur melkwit is, uit den geelen, het heeft eene geheel byzondere reuk, is lijmachtig en slymig, en heeft eene byzondere en aanmerkenswaardige zwaarte, dewijl het daarin alle de afgescheidene vochten tot een toe, schijnt te overtreffen.

§. 519.

Daarbeneven heeft dat vocht ook nog deze byzondere eigenschap, dat het (gelijk LUD. HAM *) van Dantzig, het eerste ontdekt heeft, in 't jaar 1677.) door een oneindig aantal van kleine diertjens beziel is, die door het vergrootglas kunnen bespeurd worden, zijnde van den rang dier geene, welke men (*infusie*) diertjens (*infusoria*) noemt, en welke ook in verscheiden soorten van dieren eene vee-

*) Zie FR. SCHRADER *De microscopior. usu in nat. sc. et anatome.* Goccting, 1681. 8vo. p. 34.

lerhande gedaante hebben. By den mensch [als ook by den ezel *)] zijn de zaaddiertjens (*animalcula spermatica*) eyvormig, en met eenen zeer dunnen staart voorzien. Men zegt, dat zy niet, ten zy in gezond en vruchtbaar zaad gevonden worden, zo dat zy eenigermaate het bykomend kenmerk van zyne vruchtbaare rijpheid schynen uit te maken; ik noem het bykomend, dewijl ik tot nogtoe niet denke, dat het noodig zal zijn te zeggen, na zo veele gewigtige bewyzen †), dat zy in 't geheel niets van dat vruchtbaarmaakend beginsel in zich bezitten, veel minder aangemerkt moeten worden voor zaaden van toekomende menschjens.

§. 522. *o*

Dit vloeibaar teelvocht in de blaasjens, waarvan wy gesproken hebben, allengs vergaderd, wordt bewaard tot eene toekomende loozing, en door dien stillstand ondergaat het byna dezelfde veranderingen, welke wy gezien hebben, dat de gal in haare blaas opgehouden, te beurte valle, dat naamelijk het wa-

*) Vergelijk W. FR. V. GLEICHEN *Über die Saamen u. Infusionsthierchen.* Norimb. 1778. 4to. Tab. I. fig. 1. collata c. Tab. IV. fig. 1.

†) Vergelijk inzonderheid den beroemden SPALLANZANI, zo in zyne *Opusculi di fisica animale e vegetabile.* Mutin: 1776. 8vo. Vol. II. als in zyne *Disfertationi etc.* Ib. 1780. 8vo. Vol. II.

terachtig vocht van 't zelve afgetrokken zijnde, het allengskens als 't waare verdikt en sterker worde.

§. 521.

Want gelijk geheel de ballen met de strengen, aan dewelke zy hangen, voorzien zijn met eene wonderbaare menigte watervaten, welke van daar het met zaad bezoedelde vocht naar 't bloed te rugvoeren, en dus de verdere afscheiding van 't zaad, op die wyze, als wy op eene andere plaats (§. 476.) gezegd hebben, bevorderen en gemakkelijk maken; zo hebben ook de zaadblaasjens zelve soortgelijke vaten, die door het minkrchtig vocht opteflorpen, het overig gedeelte van 't zaad des te werkzaammer maken.

§. 522.

Doch daar aan twyfel ik zeer, of wel ooit in een gezond mensch het waare zaad uit de zaadblaasjens opgeslorpt worde: — daar aan twyfel ik nog meer, of het zelfde zaad, gelijk men wel eens beweerd heeft, in de nabygelegen bloedvoerende aders zoude te ruggevoerd worden: — maar daar aan twyfel ik nog het allermeest, of door diergelijk eene opflorping van zaad [zo 'er zulk eene waare] de ontydige aanprikkelingen tot den wellust konden voorgekomen worden, daar dezelve integendeel, [zo wy achtgeven op de verschijnsels in die dieren, welke op gezette tyden van 't jaar drifstig worden, en dezelve vergelyken met de gesteld-

heid van de gesnedene) veel eer en ten duideljksten de oorzaak schijnt te zijn eener toomlooze en byna raazende minnedrift.

§. 523.

Veel eer komt het my waarschynelyk voor dat aan den mensch ten dien einde een geheel ander voorrecht [het geen voor zo veel ik tot nogtoe weet aan geen ander dier dan aan den mensch vergund is] toegestaan zy, naamelyk dat der *zaaduitstorting by nacht (pollutiones nocturnae)*, welke ik in dien zin tot de natuurlyke ontlastingen van eenen man brenge, dat hy door dezelve zeldzaamer of menigvuldiger naar de verscheidenheid van temperament en natuurgesteldheid van het andersins prikkelend, en overtollig zaad bevrijd worde.

§. 524.

Het zaad zelf wordt nooit onvermengd uitgeworpen, maar vermengd met het *vocht der voorstander (liquor prostatae)*, het welk, ten opzichte van zijn uitwendig voorkomen, zeer gelijk schijnt te zijn aan het wit van een ey, en den naam ontleend heeft van zyne bron, te weten van een lichaam, dat van eene aanmerkelyke grootte is, en bestaat uit een byzonder en gantsch in een gedrongen eigenartig weeffel, het welk tusfchen de zaadblaasjens, en den bol der pisweg inligt, en gemeenlyk met den naam van *voorstaande klier (glandula prostata)* bestempeld wordt. De wegen van dit vocht zijn nog nie

genoeg bekend, ten zy ze mischien gemeenschap oeffenen met den boezem van 't zaadheuveltjen, wiens mond tusfchen de twee pypen der zaadblaasjens in (§. 516.) de buis der pisweg openstaat *).

§. 525.

De mannelijke pisbuis (*urethra*), is de gemeene uitvoerder geschikt voor drie vochten van onderscheiden rang, de pis naamelijk, het teelzaad, en het vocht der voorstander.

Zy wordt gesmeerd door een slym, het welk uit de talryke holligheden overal door 't kanaal van dezelve verspreid †), voordkomt, ze wordt omringd door een sponsachtig weeffel, waar tegen twee andere diergelyke, maar veel dikker sponsachtige §) lichaamen (*spongiosa corpora*) aanliggen, welke het grootste gedeelte van de mannelijke roede uitmaken; die aan de voorkant met het hoofd (*glans*) eindigende, in 't algemeen wel gedekt wordt met eene tedere van smeer ontbloote gedweehuid, die echter van de kroon des hoofds (*balanus*) af, de voorhuid vormt, en geheel vry voor het hoofd, even als de oogleden over den oogbol beweeglyk is. Doch de binnenvoering van de voorhuid boven

*) MORGAGNI *Advers. anat.* iv. fig. 1. 2.

†) JO. L'ADMIRAL *Effigies penis humani.* L. B. 1741. 4to.

§) RUYSCHE *Observat. anat. chirurg.* Centur. p. 99. fig. 75—82. *Ep. probl.* xv. fig. 2. 4. 6. 7.

het hoofd zelf [bykans gelijk het wit van 't oog], wordt eenigfins veranderd, te rug gebogen, en is omtrent de kroon met overvloedige LITTRIAANSCHIE klieren, [eenigfins met de klieren der oogleden van MEIBOOM te vergelyken], die een byzonder fmeer storten *), bezet †).

*) MORGAGNI *Advers. anat.* i. Tab. iv. fig. 4. i. k.

†) Dat dit fmeer, in de jongelingen, inzonderheid wanneer zy door de minnedrift ontfloken zijn, gemakkelijk ophoopt, en als 't ware tot een kaasachtig fremzel overgaat, het geen door zyne fcherpheid prikkelt enz., is algemeen bekend. Aan dit ongemak, zijn inzonderheid de inwooners van warme Landen onderhevig, en 't voornaamste nut der *befnyding* (*circumcisio*), schijnt daarin te bestaan, dat daar door eene diergelyke ontydige ophooping wordt verhoed. — Hierom, weet men, laten zich de Christenen in de gezegde luchtfreek van Senegambia, somtijds de voorhuid wegfnyden, terwijl daarentegen de Europeaanen, in 't Oosten woonende, niet besneeden zijnde, zeer dikmaalen door dit ongemak gekweld worden: daarom heeft de beroemde hersteller der Heelkunde van zyne Eeuw GUNDO DE CAULIACO, [die in 't midden der veertiende Eeuw geleefd heeft], al lang gezegd, dat de befnyding, behalven de Jooden en Saraceenen, ook nog veelen anderen dienstig ware. — „*Propterea quod non congregantur sordities in radice balani et calefacerent ipsum.*” „Daarom, dat geene vuilheid zich verzaameld aan den wortel van 't hoofd, en 't zelve heet maakt.” *Chirurg.* Tom. vi. Doctr. ii. p. m. lxxi.

§. 526.

Het dus toegericht mannelijk lid, ontving het vermogen van zich op te richten, dat het naamelijk door de sterk vermeerderde, aangezette en driftige ophooping, en uitstorting van het bloed in de sponsachtige lichaamen, [want dit schijnt de eenigste en voornaamste uitwerkende oorzaak te zijn van de oprichting], opzwelle, stijfworde, en zynen stand verandere, doch naderhand, het overtollige bloed wederom opgeslorpt zijnde, weder afneme, en nedervalle, slap worde.

§. 527.

Het dus wederlap geworden lid, buigt zich daar het van den hals der blaaze begint, op eene byzondere bogtige wyze †), en die stand is zeer geschikt tot de loozing der onvermengde pis, doch die stand is ten eenenmaale ongeschikt tot het ontlasten van het teelzaad *), dewijl als dan het begin van den pisweg eenen scherperen hoek uitmaakt met de mondjens van de zaadblaasjens.

§. 528.

Dan daar het mannelijk lid allengs opzwelt, pleegt eerst het vocht van de voorstander uit te loo-

†) Zie de beroemde CAMPER *Demonstration. anat. patholog.* a. II. Tab. III. fig. I.

pen, het welk dikwijls zuiver, doch bykans nimmer te gelijk met de pis geloosd wordt, welke voornaamste nuttigheid deze is, dat het te gelijk met het zaad zelf uitgeworpen worde, het zy 't zelve door zyne eywitachtige gladheid, de klevende taaiheid van het zaad te hulp te kome, en het uitwerpen bevordere, het zy men stelle, dat het iets toebrengt tot het stuk der voortteeling zelve.

§. 529.

Deze ontlasting van 't zaad, wordt *opgewekt*, zo wel door deszelfs dringenden overvloed in zyne verzaamelplaatsen, als door de drift der sexe, doch eerst *volvoert* door de groote spanning, waar door de weg der pis gestopt, en daarentegen die voor het zaad als 't ware gebaand wordt; vervolgens door eene zekere stuipachtige te zaamentrekking der zaadblaasjens door de werking der opligtende spier van den aars, en die der pis uitdryvende spieren (*acceleratores*), en door eene korte en zachte, doch als 't ware bedwelmende en verzwakkende schok van 't gantsche zenuwgestel.

*) GYSL. BEUDT *De fabrica et usu viscerum uropoieticorum.* L. B. 1744. 4to. herdrukt in HALLER'S *Collect. disput. anat.* T. III. Tab. III.

XLI. AFDEELING.

O V E R

DE VOORDTEELINGS VERRICHTING VAN
'T VROUWELIJK GESLACHT

I N ' T A L G E M E E N .

§. 530.

Gelijk de mannelijke deelen geschikt zijn, om te geven, zo zijn de vrouwelijke deelen door de Natuur bekwaam gemaakt, om te ontvangen, en die beiden verschillen in 't algemeen ten hoogsten van elkanderen. Echter leveren ons de werktuigen van beiderlei geslacht in eenige deelen eene zeer groote gelijkheid van maakfel. Dus komt de kittelaar (*clitoris*), onder het schaambeek, [van wiens maakfel wy (§. 36.) in 't voorbygaan gewag gemaakt hebben] in de bovenste sluiting der lippen schuilende, in meer dan in een opzichte met het mannelijk lid overeen, behalven dat het afgezonderd van den pisweg, en daarom niet doorboord zy, en in de welgeschaapene zeer klein gevonden worde. Ook leest men, dat somtijds by volwasfen lieden de kittelaar diergelyk eene grootte behouden hebbe, als wy gezegd hebben (§. 492.), dat plaats hadde in

eene ongeborene vrouwelyke vrucht, hoedaanig een gebrek der schaamelheid waarschijnlijk aanleiding gegeven heeft tot de Fabel der Hermaphroditen *). Voor 't overige bestaat ook dat deeltjen uit sponsachtige lichaamen, en is geschikt tot de oprichting, het wordt door eene voorhuid gedekt, en levert een smeer op, dat zeer gelijk †) is aan het LITTRIAANSCHÉ (§. 531.).

*) Zie HALLER in *Comment. soc. scient. Goetting.* Vol. I. pag. 12. sqq.

Aftekeningen van voorbeelden vertoont GAUTIER in *Observations sur l'hist. nat.* A. 1752. 4to.

†) Dat zelfde smeer, dewijl het in de warme Landen aan eene diergelyke verzaameling, als by de mannen plaats heeft, en eener prikkelende scherpheid ligt onderhevig is, heeft mede gelegenheid gegeven tot het besnyden der meisjes, het welk by de meeste Volken van Afrika en Asia, waar het heet is, in gebruik is gebragt. NIEBUHR heeft het geluk gehad, eene aftekening der schaamdeelen van zodanig een besneden meisje uit Arabien, van 18 jaaren mede te brengen. [Zie deszelfs *Beschreib. von Arabien* p. 77. sq.] en heeft my op eene vriendelijke wyze toegeestaan, dezelve algemeen te maaken. Ik heb ze in 't koper doen snyden, en plaatfen in myne *Verhandeling De gen. hum. varietat.* Tab. II. fig. 4.

§. 531.

Van den kittelaar daalen de *waterbestuurders* (*nymphae*) af, die insgelijks somwylen door hunne ongeschikte grootte van den regel afdwaalen *), welke overtollige grootte mede den grond gelegd heeft tot beruchte verdichtfels †), en welke zo wel als de kittelaar hoogst gevoelig zijn; zy schynen de straal der uitlopende pis eenigermaate te bestieren, terwijl de *mond van den pisweg*, in deze sexe zeer kort [in de volmaakte voorbeelden byzonderlijk gerimpeld §)], in derzelyer grond zich als 't ware, verschuuld.

*) Ja zelfs verschillen zy wel eens in getal. Vergelijk hier mede den braaven NEUBAUER *De triplici nymphaeum ordine*. Jenae 1774. 4to.

†) Met opzicht tot het byzonder buikvel der *Hattentoppen*, het welk WILH. TEN RUYNE, een Geneesheer, die 't zelf gezien heeft, reeds voor lang tot de buitengewoone groote neerhangende waterbestuurders gebragt heeft *De promontorio b. spei* pag. 33. Iets diergelijks verhaalt STELLER, aangaande de vrouwen van *Kamtschatka* in *zyne Besch. v. d. lande Kamtschatka* pag. 300.

§) Ik heb dezen mond met zeer fraaie diergelyke rimpels bezet gezien in eene merkwaardige teekening der teeldeelten van eene stoude vrouw, welke uitnemend waren, zo wegens het ongeschonden maagdenvlies, als uit hoofde van de zeer volmaakte en als 't ware uitgewerkte vorming der

§. 532.

Onder deze opening, ligt de *mond der schede* (*vaginae orificium*), omringd met slijmgroeven van eene verschillenden rang, waartoe de GRAAFF's *) slijmholligheden van den pisweg, als ook de monden der voorstander, zeer te onrecht dus van CASP. BARTHOLINUS †) genaamd, behooren, met wier smeerachtig slijm de schaamdeelen bestreken worden.

§. 533.

De toegang zelf der schede, heeft voor zich het *maagdenvlies* (*hymen*) **) gespannen, het teeken eener ongeschonden maagdom, 't welk aangeenander geslacht van dieren, dan aan dat der menschen

overige schameldeelen, die ik van den beroemden BUCHNER, eenen Geneesheer te Gotha van de grootste verdiensten, en mynen byzonderen Vriend, ontvangen heb.

*) Zie JO. JAC. HUBER *Icones uteri inter HALLERIANAS* Fasc. I. Tab. II. fig. 1. g.

†) Aldaar fig. 1. b. b. — fig. 5. d.

§) Hiertoe moeten ook gebragt worden, de twee gaten door JO. DRYANDER in 't uiterste gedeelte der vrouwelijkheid van levendige vrouwliden zeer dikwijls gezien. Zie NIC. MASSA *Epist. medicinal.* T. I. pag. 123. b.

**) HUBER l. c. fig. 3. 4. 6. Ingelijks B. S. ALBINUS *Annotat. acad.* L. IV. Tab. IV.

toegeftaan is; en waarvan men tot hedentoe de natuurlyke nuttigheid in geenen deele kent.

De overblijffels van het verfcheurde maagden vlies, gaan over tot mijrtevormige vleeschheuveljens (*carunculae myrtiformes*), wier getal onzeker is.

§. 534.

Vervolgens klimt de *fchede* (*vagina*) tufchen de pisblaas in den rechten darm opwaard, overvloediglijk door een cel en vaatachtig eigenaartig weeffel gemaakt; aan den onderkant omgeven door de *luitfpier der vrouwelijkheid* (*constrictor cunni* *); doch inwendig met een zeer zagt vlies bekleed; het welk door twee fraaie *pylaaren van rimpels* †), te weeten, door de voorfte en achterfte §) onderfcheiden is, en uit deze zelfde rimpels een flijm laat vallen, dat dezelfs holte befmeert.

§. 535.

Aan den bovenfte omtrek der *fchede*, zit eindelijk de *lijfmoeder* (*uterus*), hangende aan beide de kanten aan breede banden.

Derzelve cilindervormige hals **), wordt van

*) EUSTACHI Tab. XIV. fig. I. x. x.

SANTORINI Tab. posth. XVII. I. I.

†) HUBER *De vaginae uteri structura rugosa nec non de hymene*. Goetting. 1742. 4to.

§) Zie HALLERI *Icones anat.* Fasc. II. Tab. VI. fig. 1. 2.

***) BOEDERER *Icones uteri humani* Tab. VII. fig. 2. 3. 4.

de *fchede* als 't ware omvat, en is met een eng canaal doorboord, het welk met eenen gelyken rimpeligen toefstel als de *fchede*, naamelyk met den zogenaamden levensboom geteekend is, en welks beide uiterfte openingen, en wel inzonderheid de bovenfte of inwendige doorgaans met eenen taaien flijm bezet zijn.

§. 536.

De zelfftandigheid der *lijfmoeder* is geheel byzonder, ze bestaat uit een eigen zeer dik en in-eengedrongen weeffel *), van een groot aantal bloedvoerende vaten, met wonderbaare slangswijs loopende bogten †) doorweeven, wier aderen geene klapvliezen hebben, zy is ook voorzien van eene menigte watervaten §), ook bezit zy ontelbare zenuwen **), door wier middel zy die wonderbaare overeenftemming met de meeste deelen des lichaams aankweekt.

*) JO. GOTTFR. WEISSE (praef.) G. RUD. BOEHMER *De structura uteri non musculoſa, ſed celluloſo-vaſculoſa*. Vitemb. 1784. 4to.

†) Zie den beroemden WALTER *De morbis peritonaei*. Tab. I. II.

§) Zie den beroemden MASCAGNI *Hiſt. vaſorum lymphatic.* pag. 44. Tab. XIV.

***) Zie den beroemden WALTER *Tab. nervor. thorac. et abdom.* Tab. I.

§. 537.

De lijfmoeder wordt van buiten door den penszak gedekt, maar derzelve inwendige geringe holigheid, en wel inzonderheid op den bodem, wordt door een zacht en zeer teder sponsachtig vlies bekleed, het welk sommigen *) zeggen, te bestaan uit ongekoleurde vaten (§. 80.), sommigen †) uit opflorpande watervaten.

§. 538.

Wat het spierachtig weeffel betreft, van sommigen aan de lijfmoeder toegeschreeven §); doch van anderen ontkend **), moet ik dit slechts aanmerken, dat ik in alle de menschelyke lijfmoeders, zo veele ik met een naauwkeurig oog heb gadegeflagen, zo wel zwangere, als niet zwangere, [ik heb gelegenheid gehad, om de baarmoeders van beiderlei foort te onderzoeken, niet slechts alleen in praeparaten, maar ook in nieuwlings gestorve-

*) FERREIN in *Mem. de l'ac. des sc. de Paris*. A. 1741. p. 347.

†) Den beroemden MASCAGNI op de aangehaalde plaats pag. 4.

§) Zie by voorb. den beroemden SUE in *Mém. présentés*. Vol. v.

***) Zie de bewijsredenen van den beroemden WALTER in *Betracht. über die geburtstheile des weibl. geschl.* p. 25. fq.

nen], niets heb kunnen vinden, het geen men voor spiervezelen zou hebben kunnen aanzien; maar dat ik integendeel dagelijks meer en meer overreed worde, dat de baarmoeder geen spierachtig maakfel hebbende, geene *irritabiliteit* bezitte (§. 336.); maar een, zo zulks aan eenig ander deel van 't lichaam toekomt, eigen leven hebbe (§. 47.) overeenkomstig de geheel eigenaartige en byzondere beweegingen, en verrichtingen der lijfmoeder; welke men van geene dier levens - krachten, die de gelijkvormige deelen gemeen hebben (§. 43—46.) kan afleiden, en welke aan de oude Geneesheeren en Wijsgeeren zo byzonder en eigenaartig zijn voorgekomen, dat zy de baarmoeder daarom in 't gemeen noemden, een dier begreepen in een dier.

§. 539.

Uit de hoeken van 't gewelf, of den bodem der lijfmoeder komen aan beide de zyden de *trompetten* van FALLOPPIUS (*tubae Fallopianae*) *), enge en gekronkelde kanaaltjens ten voorschijn, in de bovenste verdubbeling der breede banden heenloopende, in weeffel gelijk aan dat der sehede, uitgezonderd dat zy inwendig geene rimpels hebben, en met een zeer zacht en teder sponsachtig vleesch bekleed worden.

*) FALLOPPIUS *Observ. anat.* p. 197.

§. 540.

De uiterste mond van dezelve, of onderbuiks mond, behalven dat ze ruimer is, dan de andere mond aan den kant van de lijfmoeder, wordt met getakte, en als 't ware gevingerde zoomen (*fimbriae*), van een gantsch byzonder, en fraai maakfel gezoomd, welker gebruik in het werk der ontvanging van geen gering belang schijnt te zijn, dewijl zy zo wel als de trompetten zelve door de voortteelingsdrift opgezwollen, de ondergelegen eyernestten schynen te omvatten.

§. 541.

De eyernesten (*ovaria*) zelve, of, gelijk zy voor de tyden*) van STENO genoemd wierden, de vrouwelyke zaadballen, bestaan, behalven den taaien en byna trekkerachtigen omslag, uit een digt, en als 't ware te zaamengevlochten celachtig weeffel, in het welke in elke eyerstok naa genoeg 15 zo genaamde DE GRAAFF's eytjens zitten, te weeten blaasjens of liever geele eywitachtige wei druppels, welke stremmen, gelijk het echte wit van eyeren, indien het eyernest versch in ziedend water gedompeld wordt.

*) Want STENO heeft het eerst gezegd, dat de ballen der vrouwen overeenkwamen met het eyernest. A. 1667. Zie deszelfs *Elementor. myologiae specimen.* pag. 117. fqq.

§. 542.

En dusdaanig eene eywitachtige druppel, schijnt het voornaamste vocht te zijn, het welk eene vrouw tot de bevruchting toebrenge, want het is waarschijnlijk, dat gedurende den afloop der huuwbaare jaaren, al langzamerhand de een die druppen na den anderen, zodaanig tot haare rijpheid geraake, dat zy den omslag, waarmede gelijk wy gezien hebben, het eyernest omringd is, als 't ware doordringe, tot dat zy op het laatste het eyernest zelf kan breeken, en van den onderbuiksmond der trompet opgenomen worden.

§. 543.

Dan behalven dit uit het eyernest voordkomend druppeltjen, weet men, dat 'er ook nog een ander vocht, het welk de Ouden ten onrechte den naam van 't vrouwelyk zaad gegeven hebben*), onder de voord-

*) Daar wy tot nog toe nauwlijks iets beters weten van dat twijfelachtig vocht, dan dat geen, het welk de zeer beroemde HARVEI daar van te boek geslagen heeft, *Exercit. de generat. animalium.* pag. 95. Lond. 1651. 4to. zy het my vergunt, 's Mans eigen woorden hier by te voegen, hy zegt dan: „ *Non omnes quorumlibet animalium foeminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere, nec citra eiusmodi emissionem conceptum necesario frustrari; (novi enim plurimas, quae citra talem eiectionem foecundae satis essent, et non-*

teelingsdrift gestort worde, van welks aart, bronnen, en algemeenheid met geen meer zekerheid iets

nullas etiam quae postquam emissionem eiusmodi expertae sunt; maiore quidem voluptate in coitu delectarentur, sed de foecunditate solita plurimum amitterent. Infinita etiam exempla sunt foeminarum; quae, licet in coitu voluptatem sentiant, nihil tamen emittunt, et nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emissionem hanc ad generationem necessariam putant, non animadvertisse, humorum illum foras eicci, et circa clitoridem vulvaeque orificium ut plurimum profundi; raro intra vulvam, nunquam vero intra uterum, ut cum maris spermate misceatur; esseque consistentia serosum s. ichorosum, ad modum urinae, non autem geniturae instar, lentum atque unctuosum; ut tactu facile innotescit.” „ Niet alle de wijffens, van allerhande dieren, noch ook alle vrouwen, storten zulk een vócht, noch worden volstrekt belet, zonder het zelve te storten, te ontyangen: (want ik ken zeer vele vrouwen, welke buiten zodaanig eene ontlasting vruchtbaar genoeg waren, en ook sommige, die na diergelyk eene uitstorting ondervonden te hebben, wel een grooter vermaak in de vereeniging genooten, doch zeer veel van haare gewoone vruchtbaarheid verlooren. Er zijn mede ontelbare voorbeelden van vrouwen, die ofschoon zy in de vereeniging wellust smaaken, nogthands niets ontlasten, en niet te min ontyangen. Ik verwonder my ten hoogsten, dat die geenen, welke deze uitstorting noodzaakelyk oordeelen tot de bevruchting, niet opgemerkt hebben, dat dit vócht naar buiten geworpen, en den meesten tijd omtrent den kittelaar en den mond der vrouwelykheid uitgestort worde; zelden binnen de vrouwelykheid en nooit binnen de lijfmoeder,

kan bepaald worden, dan van het doeleinde en de nuttigheden van 't zelve.

zo dat het zich met het mannelijk zaad zou kunnen vermengen, en dat de gedaante van 't zelve, weiachtig of lymig zy, op de wyze van pis, doch niet gelyk het teelzaad taay en smeerig, gelyk men by het aanraaken gemakkelijk ontdekken kan.”

XLII. AFDEELING.

O V E R

D E M A A N D S T O N D E N .

§. 544.

Een der gewoonlijkste en gewigtigste verrichtingen der baarmoeder is, dat ze gedurende omtrent 30 jaaren lang eenen maandelijkschen tol betaald, welke wet de Natuur geen ander geslacht van dieren *) heeft opgelegd, daar, om de woorden van PLI-

*) De Schryvers der Natuurlyke Hiflorie, en onder deze de beroemde BUFFON, fchryven behalven aan 't menschelijk geslacht, ook nog aan eenige zoogende dieren [inzonderheid aan die, welke tot den rang der Aapen behooren], eenen diergelyken periodiken vloed toe. Maar na dat ik verscheiden jaaren achtereen gelegenheid gehad heb van met eigen oogen, verscheiden wijfjens Aapen, van die zelfde soorten, waarvan men zulks te boek geflagen heeft, (by voorb. een *Baviaan (Simia sylv.)*, *Hondenmelker (Cynomolgus)*, de *kleine Aap (Papio mandril)* waar te nemen enz.) is my duidelyk gebleeken, dat die vermeende maandelijksche zuiveringen in sommigen geheel geen plaats hadden, en dat ze in anderen, en wel van de zelfde soort, op eene geringe, maar losse en van alle orde des tijds geheel verstoken bloedstorting der baarmoeder neerkwam.

NIUS te gebruiken, de vrouw het eenigste dier zy, dat aan de stonden onderhevig is: want zy heeft geene vrouw van de tot hiertoe bekende Volkeren *) van die wet ontslagen, dewijl het in 't algemeen tot de noodzaakelyke vereischten behoort, waar door de vrouwelyke sexe bekwaam gemaakt wordt tot de voordplanting van haar geslacht.

*) Het alom bekend, doch verduidelijkt gerugt, aangaande geheele Volkeren, inzonderheid der Amerikaanen, by welke de maandelijksche vloed geene plaats zoude hebben, verdient hedendaagsch nauwlijks wederlegging. Het schijnt daar uit zynen oorsprong genomen te hebben, dat de Europeaanen, die Gewesten bezoekende, offchoon zy ontelbaare byna geheel naakte vrouwliden zagen, echter in geene van haar de minste besmetting dier maandelijksche zuivering konden ontdekken, van welke zaak men intusfchen tweeërleie reden kan geven; ten eerften, om dat de vrouwen van die Amerikaanfche volken, wanneer zy de stonden hebben, door een gelukkig vooroordeel, als voor venynig aangezien, en uit de gezelschappen geweerd worden, en in afgelegen hutten, verre uit het oog der menschen, zo lang voor haar, eene weldaadige rust genieten; ten anderen doet daar ook veel toe de lofwaardige zinnelijkheid dezer vrouwen, omtrent haar lichaam, en de zedige stand haarer beenen, zo dat geene teekens der stonden in 't oog loopen, gelijk ik duidelyk lees by ANDR. VAN BERKEL in zijn *Amerikaanfche Voyagien naar Rio de Berbice en Suriname*. pag. 21.

§. 545.

De beginselen dezer verrichting beginnen zich in ons lichtgestel doorgaans te ontdekken, met het vijftiende jaar, dan meestentijd voorgegaan zijnde van toevallen, die uit de bloedrijkheid (*plethora*) ontstaan, van eene ophooping naar de borst, van 't gevoel eener spanning in den streek der lendenen, van eene vermoeijng der beenen enz. En wel gewoonlijk komt 'er voor de eerstemaal een roodachtig vocht uit de teeldeelen voord, op het welk, al lens sterker rood wordende, een bloederig vocht volgt, 't welk eindelijk verwisfeld wordt met waar bloed, dat gedurende eenige dagen, langzaam vloeit, terwijl ondertusfchen de straks gemelde ongemakken ophouden.

§. 546.

Die bloed vloeijing komt gewoonlijk van dien tijdaf, na verloop telkens van vier weken, weder te voorschijn, en duurt dan ten naastenby zes dagen, in welken tijd men gelooft, dat in een gezond vrouwspersoon van omtrent acht oncen, tot een geheel pond toe, geloosd worden.

§. 547.

Doch deze werking vertoont zich doorgaans niet, zo lang de vrouwen, of zwanger zijn, of zoen. Doch blijft geheel achter, als zy gedurende omtrent 30 jaaren stand gegreepen heeft, het geen

dan in ons lichtgestel omtrent het vijf en veertigste jaar gemeenlijk gebeurt.

§. 548.

De bronnen (*fontes*) der maandstonden worden van sommigen gebracht tot de vaten der schede, van anderen met meer waarschynelijkheid tot die der baarmoeder; want de voorbeelden, welke aangevoerd worden om het tegendeel te bewyzen, van vrouwen, die, alschoon ze zwanger waren, of gekweld wierden met eene toegroeiing van de baarmoeder, of met eene uitzakking van de omgekeerde baarmoeder, evenwel de stonden hadden, bewyzen niets anders, dan de voortreffelyke pogingen der geneezende natuur, welke, wanneer de koninglyke weg voor haar gesloten is, zich gelukkig van ongewoone wegen weet te bedienen. Aan den anderen kant, heeft men een groot aantal ontleedkundige waarnemingen in vrouwen, die de stonden hebbende, gestorven waren; in welke de holte der baarmoeder duidelyke blyken gaf van 't maandstonden bloed uitgestort te hebben*); op dat ik zwyge van de bewijsredenen, die uit de bespiegeling, gelijk men zegt, genomen zijn, door welke het waarschynelyk wordt, dat het doeleinde der maandstonden daarop uitkome, dat de baarmoeder door zodaanig eene

*) Vergelyk hiermede by voorb. MORGAGNI *Advers. anat.* I. Tab. III. MMM.

maandelijksche bloedstorting voorbereid worde tot eene aanstaande zwangerheid, en te geschikter gemaakt worde tot het voeden der vrucht. En om die zelfde reden, schijnt ook deze vloed eerder te moeten toegeschreeven worden aan de slagaderlyke vaatjens der baarmoeder, dan aan de aderen.

§. 549.

Wat de oorzaken betreft van deze op gezette tyden wederkomende en duurzaame bloedstorting, de naspeuring daarvan gaat nog vergezeld van zo veele moeilijkheden, dat men hier niet dan waarschynelijkheden volgen kan, en buiten 't geen waarschynelijk voorkomt, kan men niet gaan *).

De naaste oorzaak schrijft men dan toe, aan eene zekere plaatselyke ophooping van bloed, uit volbloedigheid ontstaande, waarmede waarlijk de toevallen van de nabyzijnde maandstonden, zo wel, als de hoeveelheid en de natuur der vaten van de baarmoeder zeer wel overeenkomen.

*) Zy, wier zaak het is, leezen behalven anderen ABR. D'ORVILLE (praef. HALL.) *Causae menstrui fluxus disquisitio.* Goett. 1748. 4to.

GISB. VERZ. MUILMAN *An ex celebrata hactenus opinione de plethora universali vel particulari vera fluxus menstrui causa explicari possit?* L. B. 1772. 4to.

JAC. FR. MARTLEY *De mensibus.* Edinb. 1783. 8vo.

THEOD. TRAUIG. JAEHKEL (praef. KRAUSE) *Aetiologia fluxus menstrui.* Lips. 1784. 4to.

Onder de verder afgelegen oorzaken, zal men mogen tellen zo wel de opgerichte gestalte [dat voornaam kenmerk, 't welk het menschelijk geslacht van de overige dieren onderscheidt] als het byzonder eigenaartig weeffel van de lijfmoeder, en derzelve eigen leven.

Wat de reden van dien, op zijn tijd wederkomende, afloop betreft, daar omtrent zal 't beter zijn, dat wy onze onkunde bekennen, dan naar ydele onderstellingen omtezien, dewijl tot hiertoe alle die periodique verschijnselen, zo in het gezonde als zieke dier voorkomende, wier grenzen zich boven de 24 uren uitstrekken, tot de geheimen der dierlyke natuur schynen te moeten gebragt worden.

XLIII. AFDEELING.

OVER

DE MELK.

§. 550.

De borsten, zegt men gemeenelijk, zijn hand aan hand met de baarmoeder bepaard, die heilige bronnen, en voedsters van 't menschelijk geslacht, gelijk ze niet onaartig by GELLIUS, door den Wijsgeer FAVORINUS genoemd worden. Want de verrichting der werktuigen van de borsten en de baarmoeder, is in den kinderlyken ouderdom genoegzaam van geen belang; in de jaaren der huwbaarheid, beginnen ze beide haare kracht te oeffenen, zodat, wanneer de maandelijksche stonden het eerst te voorschijn komen, de borsten dan ook beginnen op te zwellen; van dien tijd af aan, werken ze gemeenschaplijk, of te gelijk, wanneer, gedurende de zwangerheid, de borsten ook beginnen dik te worden, en melk uit te storten; of doen zulks by beurten, terwijl zo lang de moeder zoogt, de stonden ondertusfchen ophouden; maar, zo zy niet zoogt, vloeit de kraanzuivering des te rykelyker enz. Eindelijk ook houden by het klimmen der jaaren, beide die verrichtingen te gelijk, geheel en al op, zodat, wanneer die maandvloeijingen niet we-

derkeeren, de baarmoeder zo wel als de borsten te gelijk werkeloos worden en kwynende verflensfen, om niet te spreken van de ziektekundige verschijnselen, by voorb. in de onregelmatigheden der stonden, in den witten vloed, en in andere diergelyke ongesteldheden, duidelyk waar te nemen, en die zelfde medelydigheid (*sympathia*), waar van wy handelen, betoogende.

§. 551.

En 't zal ons niet vreemd voorkomen, wanneer wy die inwendige gemeenschap van de borsten en baarmoeder beschouwen, dat zo veelerhande foorten van natuurkundige overeenstemming, van welken wy elders (§. 54.) stukswyze gesproken hebben, tusfchen die vrouwlyke werktuigen van de borst en den onderbuik, tot een toe plaats hebben *).

§. 552.

Inzonderheid werd wel eer van zeer groot belang gehouden, de inmondings overeenstemming tusfchen de inwendige slagader der borsten (*arter. mammaria interna*), en van de middel bovenbuiks slagader

*) Vergelyk hiermede JAC. ANEMAET *De mirabili, quae mammae inter et uterum intercedit, sympathia.* L. B. 1784. 4to.

Dd 4

(*A. epigastrica* *) , waar aan, alhoewel de Natuurkundigen †) eertijds al te veel aan dezelve toegeschreeven hebben, echter naar alle waarschijnlijkheid een voornaam deel in die te zaamenfpanning fchijnt te moeten worden toegekend, wanneer men de verandering van derzelver wijdte gadeslaat, welke plaats heeft ten tyde der zwangerheid, en zo lang de moeder zoogt.

§. 553.

Maar ook heeft de lijfmoeder dit met de borsten gemeen, dat deze werktuigen van beide de rangen met de chijl eene vriendelyke gemeenschap onderhouden, en dezelve, inzonderheid ten tyde der zwangerheid, aantrekken, en tot byzondere gebruiken aanwenden.

§. 554.

De vrouwelyke borst (*mamma*) §), bestaat uit eene koekvormige opeenftapeling van te zaamengeholde kliertjens, door talryke vooren, in groote

*) EUSTACHI Tab. XXVII. fig. 12.

HALLERI *Icon. anat.* Fasc. VI. Tab. I.

†) Zo als, niet ten onrechte, de beroemde G. RUD. BOEHMER *De consensu uteri cum mammis causa lactis dubia.* Lips. 1750. 4to. heeft opgemerkt.

§) Zie den beroemden KÖLPIN *De structura mammarum.* Gröphisw. 1765. 4to. c. fig. aen.

kwabben onderscheiden, en in eenen vetklomp geheel en al, als 't ware gedompeld; inzonderheid puilt zy naar vooren uit door eene vastere vetstof, waar over een zeer dun vel gespannen is.

§. 555.

Elk van die kwabben wordt by eene herhaalde verdeeling uit kleiner kwabben te zaamengefteld, en deze wederom uit de gemeenelyk zo genoemde korrels (*acini*), waar aan de laatste worteltjens *) van de melkbuizen (*ductus lactiferi*) zitten, die uit de laatste uiteinden der takjens van de inwendige borstslagader het chijlchtig vocht aantrekken.

§. 556.

Deze worteltjens, meer en meer te zaamenlopende †), gaan eindelijk over tot de hoofdstammen welke met het getal der kwabben overeenkomen, zo dat doorgaans in elke borst vijftien van dezelve, of een weinig meer, geteld worden. Deze verwyderen zich wel hier en daar tot ruimere holligheden, doch fchynen onder elkanderen door geene waare inmonding verbonden te worden §).

*) Vergelyk hier mede C. A. COVOLO's twee pl. achter de nagelaaten pl. van SANTORINUS.

†) Zie des beroemden GIRARDI's eerste plaat onder dezelfde platen van SANTORINUS geplaatst.

§) Zie des beroemden WALTER's *Observat. anat.* pag. 33. sq.

§. 557.

Deze stammen eindigen in zeer tedere uitvoerende canaaltjens, die naar 't middenpunt der borst heen, door tusfcheekomst van een celachtig weeffel met elkanderen tot eenen *tepel* vereenigd worden*), die met zeer fyne bloed voerende vaatjens en zenuwtjens doorweeven, op de aanwending van sommige uitwendige prikkelingen aan eene byzondere opspanning onderhevig is.

§. 558.

De tepel wordt omringd door een *perkjen* (*areola*) †), 't welk zo wel als de tepel zelf door de byzondere koleur §) van 't netvlies, het welk onder de opperhuid **) gespreid ligt, kenbaar is; verder is het ook nog voorzien met smeerbolletjens (*folliculi sebacei*) ††), ja zelf somtijds ook met enkele melkvoerende buisjens §§).

*) SANTORINI *Tab. posth. viii.*

†) RUYSCH *Thef. i. Tab. iv. fig. 4.*

§) In de zwangere vrouwen, voornaamelijk wanneer zy voor de eerste keer zwanger zijn, worden doorgaans de tepels geel. Doch by de Samojeedfche vrouwen, schoon nog onaangeraakt, zijn de tepels zeer zwart, gelijk ons de beroemde KLINGSTAEDET verzekert, die 't zelf gezien heeft, in *Mém. sur les Samojedes et les Lappons.* pag. 44.

**) B. S. ALBINI *Annotat. acad. L. III. Tab. iv. fig. 3.*

††) MORGAGNI *Adversar. anat. i. Tab. iv. fig. 2.*

§§) Dezelve *Adversar. iv. fig. 3. et Adversar. v. pag. 148.*

§. 559.

De vrouwelyke *melk*, welke in de tot dus verre beschreeven werkplaats wordt afgescheiden, is een sap van eene bekende koleur, waterachtig, eenigfins vet, wat zoet, zacht, en in 't algemeengelyk aan de melk der zoogende huisdieren, uitgezondert dat ze niet, gelijk deze laatste door by gemengd zuur stremmè, en geen enkel spoor van vlugtig loogzout doet zien *).

§. 560.

Gestremd zijnde door brandewijn, vertoont het dezelfde bestanddeelen, waar uit de melk der dieren, van welke wy gesproken hebben, gelijk bekend is, bestaat. Want behalven den *waterachtigen* (*aquosus*) waasfem, dien zy varsch gemolken, en nog warm zijnde opgeeft, bevat ze *wey* (*serum*), zich afscheidende van 't *kaasachtig gedeelte* (*caseosa pars*), en de zuiker der melk, welke bestaat uit een zuur van zuiker †), vereenigd met een kalkachtige aarde, en met olyachtige en slymige deelen; doch men zegt, dat de botcrachtige *room* (*cremor*), uit bolletjens bestaat van eene verschillende

*) FL. JAC. VOLTELEN (praef. HAHNIO) *De lacte humano observationes chemicae.* L. B. 1775. 4to.

†) MARC. LUD. WILLIAMOZ. *De sale lactis essentiali.* L. B. 1756. 4to.

en onbestendige grootte, dewijl men stelt, dat hunne middellijn tusfchen $\frac{1}{200}$ en $\frac{1}{600}$ van eene lijn speelt*).

§. 561.

De overeenkomst, welke men bespeurt tusfchen de chijl en 't bloed, (§. 10. 453.) en die tusfchen deze beide vochten, en de melk zelve fchijnt plaats te hebben, maakt het vry waarfchynelijk, dat dit laafte vocht, waar van wy fpreken, eene foort van chijl zy, uit de masfe des bloeds afgezonderd, of liever een vocht, het welk voor dezelfs volkomen gelijkvormigheid van den voorraad van 't bloed, waar by het zo even gekomen was, wederom afgefcheiden wordt; welk gevoelen behalven andere bewyzen, ook nog de byzondere eigenaartige hoedaanigheden der genuttigde dingen begunftigen, welke men niet zelden in de melk der voedsters duidelyk bespeuren kan; als mede het chijlachtig voorkomen van de waterachtige melk, hoedaanig eene gedurende de zwangerheid, en niet lang na 't baaren, uit de borften druipt.

§. 562.

De oorzaak waarom by eene aanhoudende zooging, dit ftreelend voedsel der vrucht in 't vervolg van tijd dikker en meer en meer vet worde, fchijnt

*) SENAC *Tr. du coeur*. Vol. II, p. 276. ed. 2.

wel inzonderheid te moeten toegeschreeven worden aan de watervaten, waarvan de borften overvloed hebben, en die hoe overvloediger en langduuriger de uitvloeijing der melk is, ook zo veel te meer en geduuriger de weiachtige deelen opflorpen, en dezelve wederom by de masfe van 't bloed ter rugbrengen, en het geheele werk van deze afzondering vermeerderen en bevorderen (§. 476.).

§. 563.

Want de grootfte afzondering der melk, heeft plaats in de eerste dagen na het baaren, en zo de moeder zelve zoogt, wordt die door de werkzaamheid van 't kind verder aangezet, tot dat de stonden, welke doorgaans zo lang ophouden (§. 547.) op nieuw te rug keeren. 'T is echter wel gebeurt, dat men opgemerkt hebbe, dat fomwylen de borften van ongeschonden maagden, zelf van pas geboren kinderen van beiderleie fexe; ja van mannen*) [zo wel als van andere zoogende volwasfen dieren †)] melk gegeven hebben.

*) Dat die zaak in Rusland zeer gemeen zy, wordt ons verzekerd in *Comment. acad. sc. petropolit.* Vol. III. p. 278. fq.

†) 'Er is in onze buurt eene Geit reeds negen jaaren oud, zo wegens haare grootte van lichaam als fterkte aanmerkelyk, die ik dikwijls gezien heb, dat zy fins zes jaaren, om den anderen dag een half pond fmaakelyke melk afmolken: die Geit is zeer gelijk aan die van Lemnos, van welke hetzelfde verhaalt wordt door ARISTOTELES in zyne *Hift. animal.* L. III. p. 259. ed. GU. DU VAL.

§. 564.

De overvloed van melk bevordert derzelver *ontlasting* (*excretio*), waar door, gelijk men weet, zy van zelve uitdruipt, ook wordt dezelve verder volvoerd, zo door de uitwendige drukking van de borst, als door het zuigen van 't kind.

OVER

DE BEVRUCHTING EN

DE ZWANGERHEID.

§. 565.

W y komen thands tot die dingen, waarom de teel- deelen van beide de geslachten, waarvan wy tot dus verre gesproken hebben, gewrocht zijn: te weten de ontvanging en de voordplanting van 't mensche- lijk geslacht, in wier onderzoek wy dus te werk zullen gaan, dat wy eerst de bloote verschijnselen zullen verhaalen, die men in dat bewonderingswaar- dig en recht Goddelijk stuk gadeslaat; daarna zullen wy de krachten nagaan, waar aan die zelfde ver- schijnsels zullen schynen te moeten worden toege- schreeven.

§. 566.

En wel voor eerst verdient aangemerkt te wor- den, dat aan 't menschelijk geslacht, niet, gelijk aan byna alle de andere dieren, [en wel de zoogende, behalven den mensch, tot een toe] een byzondere tijd van 't jaar bestemd zy, waarop zy paaren *).

*) Ten zy men hiertoe wil brengen, het geen 't eerst in

maar dat elk jaargety voor het zelve even geschik bevonden worde, tot het ontsteken der liefde vonken.

§. 567.

Wanneer dan eene vrouw eenen man tot haar zal toegelaaten hebben, en beide verhit geworden zijn door eene dierlyke drift, waarmede geene andere, het zy in algemeenheid, het zy in hevigheid gelijk is, wordt, zo wy ons niet grootelijks bedriegen, door de baarmoeder, eenigermaate door eene ontsteeken drift opgezet *), met haar eigen leven bezielde (§. 538.), het door den man uitgeschoten zaad, als 't ware ingezwolgen †); en haar eigen

Zweeden WARGENTINUS heeft opgemerkt, dat de meeste kraamen voorvallen in de maand September, welke met de voorige maand December zou overeenkomen, zie *Swensk. vetensk. acad. Handlingar. A. 1767. Vol. xxviii. p. 249. sq.*

*) Vergelijk hier mede de twee voorb. gezien van RUTSCH, betreffende de baarmoeders, die na pas bevrucht te zijn, geopend werden.

Het eene voorbeeld naamlijk in zyne *Adversar. anat. medico chirurg. Dec. I. Tab. II. fig. 3.* betreffende eene Hoer door eenen jongeling aanstonds na de omhelsing gedood.

Het tweede *Theaur. anat. vi. p. 23. sq. Tab. v. fig. 1.* van eene vrouw voor weinig uren bezwangerd, en in 't overspel door haar man gedood.

†) Wanneer men de kracht beschouwe, waarmede het mannelijk zaad uitgeworpen en van de baarmoeder als 't ware

zaad integendeel uitgestort (§. 543.); de trompetten worden tevens opgericht, en plaatsen haare zoomen op de nabygelegen eyernesten, uit een van welke een der blaasjens van DE GRAAFF byna als een rijp geworden ettergezwel zich split, en waaruit de eywitachtige droppel, welken het bevattede, van den onderbuiks mond der trompet opgeslorpt, naar de holte van de baarmoeder zelve wordt heen gevoerd.

§. 568.

Doch deze druppel gevallen zijnde uit het eyernest, worden de buitenste lippen van het wondjen geflooten door een lidteeken, doch het vaatachtig vliesjen, blyvende, waarin die droppel zat, gaat over tot een geelachtig lichaam (*corpus luteum* *), het welk van den beginne af, insgelijks hol, en

verzwolgen wordt, en hoe gering eene hoeveelheid van 't zelve [gelijk de proeven in dieren genomen aantoonen] 'er noodig zy om te bevruchten, zal gemakkelijk te verstaan zijn, 't geen men hier en daar van de vrouwen verhaald vindt, van welke wy lezen, dat ze ontvangen hebben, terwijl haar maagdevlies nog in zijn geheel was, en van welke vertellingen men zich bedient, om ik weet niet welk een zaaddamp (*aura seminalis*) te bewyzen.

*) Vergelijk hiermede JOH. CHR. KUBLEMANNI *Observ. circa negot. generationis in ovibus factae.* Goett. 1753. 4to. c. f. a.

naar myne gedagten vervuld is met een stremmend vocht; doch in vervolg van tijd veranderd wordt in eene vleesachtige kern, door eene dikke schors, met aanmerkelyke takjens van bloedvoerende vaten doorweeven, omringd *).

§. 569.

De baarmoeder nu bezwangerd zijnde, sluit zich het kanaal, dat haaren hals doorboord, inzonderheid omtrent den boven of binnenmond (§. 535.) naauw toe, zodat, volgens de natuur, voor eene over bevruchting (*superfoetatio*), geene plaats overig zy.

§. 570.

Doch het schijnt, dat de inwendige oppervlakte der baarmoeder door eene ontfteekingachtige korst, als 't ware van stremmend vocht overtoogert worde (§. 19.), welke in het vezelachtig vlies van HUNTER (*membr. caduca s. decidua*) verandert †),

*) Zie GUL. HUNTER *Anat. uteri gravidi* Tab. xv. fig. 5. Tab. xxix. fig. 3. Tab. xxxi. fig. 3.

†) ARETAEUS CAPPADOX schijnt het eerst van dat vlies, [wiens naauwkeuriger kennis wy HUNTER verschuldigd zijn], een recht begrip gehad te hebben. *De caus. et sign. morbor. diuturn.* L. II. c. II. p. 64. sq. ed. BOERH. Doch naar de herstelling der ontleedkunde, heeft ook FALLOPIUS dezelve op nieuw voorgesteld *Observ. anat.* pag. 207.

en waarin men twee bladen onderscheidt, waar van men het een 't dikkeblad (*crassa*) noemt, bekleedende de holligheid zelve van de baarmoeder, uitgezonderd de monden der trompetten, en de inwendige mond van den hals *), het ander is dat, 't welk naderhand, na dat het eytjen heeft begonnen geformeerd te worden, en in het vezelachtig vlies wortels te schieten, boven het overig gedeelte van de oppervlakte van 't ey zich uitstrekt (*Pl. IV. fig. 1. a. — fig. 2. —*) en daarom pleegt het voor te komen onder den naam van het vezelachtig omgebogen vlies (*caduca reflexa*) †).

§. 571.

Doch het eytjen (*ovulum*) zelf wordt eerder gevormd, dan de vrucht, ter welker ontvanging het die-

Het is het buitenste vlies van het ey (*chorion*), blootelijk zo genoemd, of het sponsachtig (*spongiosum*), wolachtig (*tomentosum*), draadig (*fungosum, filamentosum*), of het netvormig vlies (*reticulatum involucrium*) der Schryvers van de volgende Eeuwen, een vliesachtig omslag (*involucrium membranaceum*) van B. S. ALBINUS. RUYSCH heeft daarvan de eerste afteekening, voor zo veel ik weet, gegeven in zijn *Thef. anat.* V. Tab. I. fig. 1. F. B. C. G.

*) GUL. HUNTER l. c. Tab. xxxiv. fig. 3—6.

†) Vergelijk hier mede B. S. ALBINI *Annotat. acad.* L. I. Tab. III. fig. 1. e.

GUL. HUNTER l. c. Tab. xxxiii. fig. 1—4.

nen moet, zo echter, dat naauwlijks voor het einde der week na de ontvanging, de formeering van dezelve beginne*): want ik twyfel zeer, of 'er voor dit tijd-

*) Het eytjen, 't welk zich op de IV. Plaat vertoont, heb ik daarom uit veelen gekoozen, om dat het by zyne tedere jongheid, eene uitmuntende schoonheid en eene ongeschonden gaafheid gevoegd had. Doch wegens de ruimte van de cilindervormige met vocht gevulde fles, waarin het hangt, verbeelt de Plaat, die anders zeer naauwkeurig is, het voorwerp grooter, dan het in de daad is; alwaar het blaasjen van het lamsvlies (*amniun*), naauwlijks de grootte van een groote erwte haalen kan.

Het is van een sterk en grof vrouwspersoon, voor de derdemaal zwanger, aan welke het, na dat de maandonden voor de eerste keer waaren weggebleeven, by eene toevallige en onvoorziene miskraam ontviel, en dus schijnt het tot de eerste Maand van de zwangerheid gebragt te moeten worden.

Toen het my, zeer versch zijnde, gebragt was, heb ik het met eene losse hand geopend, en bevonden, dat het buitenste vlies (*chorion*) vervuld ware met zijn eigen crystallachtig water, maar het binnenste vlies (*amniun*) met het vocht van zynen naam. Voor 't overige heb ik geen het minste bewijs gevonden, noch van de streng, noch van de vrucht, het zy dat het ey zijn trap van vorming noch niet bereikt had, [ook twyfel ik zeer of in zo kleine ruimte deze vorming wel plaatze hebbe], of het zy, om dat het in 't algemeen onvruchtbaar was, en ledig (*subventaneum ovum*). Want dat het vruchtjen aanwezig geweest, en door de verrotting

punt wel ooit eenige blyken zijn bespeurd van eene geformeerde menschelyke vrucht.

§. 572.

Dit eytjen bestaat behalven dien uitwendigen toevalligen omslag, welken het gekreegen had, van dat vezelachtig vlies van HUNTER (*membrana decidua*), uit twee eigenaartige vliezen.

Uit een buitenst vlies, dat naar het schijnt geene bloedvoerende vaten heeft, het buitenste vlies van 't ey (*chorion**) van de latere Schryvers (Pl. IV. fig. I. c. —); en wiens uitwendige oppervlakte van 't begin af, voor een groot gedeelte met onbeschrijfelyke fraaie knoopachtige vlokjens bezet is, (— fig. I. b. — fig. 2. —). Waaron men het ook genoemd heeft het mosachtig of bladerrijk buitenste vlies (*chorion muscosum s. frondosum*). En door die zelfde vlokjens, welke de eerste toekomstende beginzelen zijn van den tot de vrucht behoorenden moederkoek (*placenta*),

ontbonden, verdweenen zy, laat de ongeschonden gaafheid van 't ey, en de aan alle kanten gladde binnenste oppervlakte van het lamsvlies (*amniun*) niet toe te gelooven.

*) *Membrana media RAUHAULTI, HALLERI* etc.

Vergelijk in 't algemeen omtrent de verschillende aaneensluitende naamen der vliezen van 't ey, HALLER *Elem. physiolog.* Vol. VIII. P. I. p. 194. sq.

En den Brief van TABARRANUS aan BARTALONUS in *Atti di Siena*. T. VI. p. 224. sq.

E e 3

hegt zich het eytjen als met zyne worteltjens in 't vezelachtig vlies der baarmoeder (§. 569.).

Het ander vlies en wel het *binnenste vlies* (*amnion*) genaamd, (— *fig. 1. d.* —) insgelijks ontbloot van bloedvaten (§. 5.) is wel teder, doch van eene aanmerkelyke taaiheid.

§. 573.

Deze twee eigenartige vliezen van 't eytjen, verschillen in de eerste weken na 't begin der vorming van 't ey, zeer veel van elkanderen in grootte, zo dat het buitenste vlies (*chorion*) eene grootere blaas vertoone, waar aan het binnenste vlies (*amnion*), als een veel kleiner blaasjen, ten minsten op die plaats van binnen vastzitte, welke overeenkomt met het middelpunt van den omtrek van de vlokachtige buitenste oppervlakte van 't buitenste vlies.

De overige tuschenruimte, welke dan nog plaats heeft tuschen het buitenste en 't binnenste vlies, wordt gevuld met een kristalachtig watertjen, welks oorsprong onzeker, en welks duuring kort is.

Want daar het binnenste vlies schieliker aangroeit dan het buitenste, en in de eerste maanden na de ontvanging reeds aan hetzelfde nadert*), moet noodzaakelyk dit kristallynen vocht naar evenredigheid verdwynen.

*) Zie HUNTER'S Platen, (hoe zeer denkbeeldig) l. c. Tab. xxxiv. fig. 9. 8. 7.

§. 574.

Dit binnenste vlies van 't ey intusfchen, is reeds van 't begin zyner vorming af (§. 570.) tot aan het tijdperk toe van het baaren, vervuld met het *vocht van 't lamsvlies* (*liquor amnii*), te weten een waterachtig vocht van eene geelachtige koleur zonder reuk, doch van eene zachte en een weinig ziltachtigen smaak, welk vocht men gemeenlyk denkt dat voedend en te vergelyken is, met het wit van een ey, waarvan het echter ten hoogsten verschilt, gelijk ons een naauwkeuriger onderzoek zonder moeite leert.

Deszelfs bronnen zijn nog twyfelachtig, ten minsten kunnen zy noch tot de vrucht, noch tot de navelstreng gebragt worden, dewijl het zich ook in ledige eytjens (*ov. subventaneum*) bevindt, welke geen van die beiden bevatten.

Deszelfs hoeveelheid is omgekeerd naar gelang der grootte van de vrucht. 'Er is zo veel grooter, hoeveelheid na maate de vrucht kleiner is, en by omkeering minder, hoe grooter het kind wordt.

En hier van daan mag men ook gisfen naar 't gebruik van dit vocht, 't welk naar 't schijnt meer dient om het geleiachtig lichaampjen der tedere vrucht, die in 't geheele geene uitwendige beleedigingen verdraagen kan, te beveiligen, dan tot deszelfs voeding. Want dat het gedeelte van 't vocht van 't lamsvlies, 't welk men somtijds [doch zo zelden, dat men zelf daar uit zou kunnen oordeelen, dat het tegen de orde der natuur ware voorgevallen],

gezien heeft, dat in de maag der vrucht was ingedrongen, in geenen deele geschikt zy tot de voeding van de vrucht, zal gemakkelijk blyken, wanneer men overweege, hoe werkeloos en ongeschikt tot de chijl bereiding en bykans onzichtbaar het chijl voerend vaatgestel zy zelf in eene ryper vrucht: op dat ik de voorbeelden *) van wezendlijk harsfenlooze vruchten, en andere diergelyke bewyzen on-aangeroerd laate.

§. 575.

De vrucht (*embryo*) zelve, die aan de navelstreng, gelijk eene vrucht aan haaren steel hangende, in dit vocht zwemt, begint omtrent de derde week na de ontvanging gevormd te worden †); en verschijnt in 't eerst in eene zeer eenvoudige en rondachtige gedaante van eene kleine boon, of van een niertjen, waar aan allengs de beginfelen der ledematen uitbotten, het aangezicht verder voltooid wordt §) enz.

*) Ik denk niet, dat my iemand de zo bekende vertellingen van vruchten, die men verhaalt dat in 't geheel geene navelvaten zouden gehad hebben, zal tegen werpen, zo by zijn oordeel slechts ter vlucht over deze vertellingtjens heeft laaten gaan.

†) Want het is niet meer noodig de verdichtfelen en de plaatjers van vruchten een of meer dagen oud van MAURICEAU, KERCKRING, en anderen, te wederleggen.

§) Die geenen, welke die brooze beginfelen van 't menschlijk geslacht niet by de hand hebben, gelieven de

§. 576.

Eene vrouw ontvangt en brengt volgens de orde der Natuur maar eene vrucht tevens voort. Niet zelden echter draagt zy tweelingen, wier evenredigheid tot het baaren van één kind, volgens de berekening van *SSMILCH* is, als 1 tot 70 *). En dan heeft in geval van tweelingen gewoonlijk elk zijn byzonder binnenstvlies (*amnion*), doch beiden een gemeen buitenvlies (*chorion*) †).

naauwkeurige Plaatjen van *RUYSCH* te raadpleegen *Thefaur. anatom.* VI. Tab. II. fig. 2. 3. 4. 5. 8. 10. *Thefaur.* X. Tab. III. fig. 1.

Als ook *B. S. ALBINI Annotat. acad. L. I. Tab. v. fig. 4. 5.*

TREW in *Commerc. litter. Norico. A. 1739. Tab. III. fig. 4. 5.*

ABR. VATERI Mus. anatom. propr. Tab. VIII. fig. 2. 4. etc.

*) Maar gelyk in 't algemeen deze berekening niet zo vast kan gesteld worden, zo schijnt hier ook een volksverschil plaats te hebben. De zeldzaamheid van tweelingen by de Groenlanders, teekent *EGGEDE* uitdrukkelijk aan in zyne *Deser. du Grönland. p. 112.*

Doch by de Ieren integendeel is de meenigvuldigheid van dezelve aanmerkelijk, waar hunne evenredigheid tot de geboorte van eenlingen zich byna bevindt, als 1. tot 53. Zie *RICH. TWISS, Tour in Ireland. pag. 18.*

†) Het valt aller zeldzaams voor, dat tweelingen een

E e 5

§. 577.

Het middel, waar door de onderlinge gemeenschap tusfchen het kind en de moeder wordt aangeweekt, is de navelftreng, en de moederkoek, waarin dezelve verspreid wordt.

§. 578.

De navelftreng (*funiculus umbilicalis*) die zooud als de vrucht zelve fchijnt te zijn, speelt op veelere wyze zo wel in haare lengte, als dikte, verder in de plaats van invoeging in de moederkoek, in haare knoestachtige ader knoopen enz. In 't algemeen echter is zy te zaamengedraaid, uit drie gekronkelde bloedvaten, naamelijk uit de ader, welke naar de lever van 't kind loopt, en uit de twee slagaderen, welke uit de inwendige heupslagaders (*arteriae iliacae internae sive hypogastricae*) ontstaan, die weldoor celachtige fchotten van eene verschillende richting*), van elkanderen onderscheiden worden; doch van binnen overal door knoestjens, of de fchijnklapvliefen van HOBOKEN †), hier en daar vernauwd worden.

gemeen lamsvlies (*amnion*) hebben. Zie JACOB. DE PUYT in *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootsch. te Vlissingen*. T. IX. p. 423. fq.

*) GUIL. NOORTWYK *Uteri hum. gravidati anat.* Tab. III. fig. 5. 6. 7.

†) HOBOKEN *Anat. secundinae hum. repetita.* p. 522. fq. fig.

Deze vaten worden te zaamen vereenigd tot eene streng, door middel van een celachtig weeffel, 't welk vervuld met een byzonder en zeer helder vocht, de vertooning maakt van gelei, en uitwendig met eene verlenging van 't lamsvlies omwonden is.

§. 579.

Doch ter plaats waar de vrucht aan de streng vastzit, daar dringt uit de bodem van derzelver waterblaas (§. 486.) de blaasband (*urachus* *), midden tusfchen de beide navel slagaderen in de streng: deze is in een mensch een kleine afstand ten minsten open, en verdwijnt spoedig geheel, doch in andere zoogendedieren loopt ze tot het pisvlies (*allantois* †), waar van een menschelyke vrucht geheel verftooken is, gelijk elk weet; want het niet alleen raafelachtig, maar ook kort duurend navelblaasjen, in allertederfte menschelyke eytjens, zichtbaar tus-

38. 39. 40. — Zodanig een maakfel is in de takken der moederkoek zelve beschreeven door den beroemden AUG. CHR. REUSS. zie deszelfs *Nov. observ. circa structur. vasor. in placenta hum.* Tubing. 1784. 4to.

*) JO. NOREEN *De uracho.* Goetting. 1749. 4to.

Den beroemden PH. AD BOEHMER over 't zelfde stuk achter deszelfs *Anatom. ovi hum. foecundi sed deformis.* Hal. 1763. 4to.

†) Vergelijk hier mede FABR. AB AQUAPENDENTE *De formato foetu.* Tab. XII. XIII. XIV. XVII. fig. 37. XXV.

fchen het buitenfte en binnenfte vlies, komt my ten minften niet zo zeer voor over een te komen met het pisvlies (*allantois*), dan wel met de *fchederok* (*tunica erythroidea*)*), in de vrucht van een' hond of kat enz. en het *doeyervlies* (*saccus vitellarius*) van een bebroeid kuiken †): het is waarlijk al te dikwerf en al te zeker in de menfchelyke vruchtbaare eytjens tot aan de derde maand toe, na de ontvanging waargenomen, dan dat men het voor een toevallig ongezond, of gedrochtelijk maakfel zou mogen houden.

§. 580.

De bloedvoerende vaten van de streng, waarvan wy gesproken hebben, gaan over tot in den moederkoek (*placenta*) §), wiens oorsprong uit de loofryke oppervlakte van het buitenfte vlies van 't ey, welke gehegt wordt in het dikke vlies van HUNTER, wy boven befchreeven hebben. Hier van daan is de tweeërleie zelfftandigheid, waar uit men weet, dat de koek te zaamengefteld kenbaar is, de eene de lijfmoederlyke zelfftandigheid, afteleiden van het vlies van HUNTER, en deszelfs sponsachtig

*) Zie G. NEEDHAM *De formato foetu.* pag. 65. 78. 92. 144.

†) Vergelyk *Commentationes societ. scient. Goetting.* Tom. IX. p. 116. seq. fig. 1.

§) EUSTACHI *Tab. XIV. fig. 5. 6.*

eigenaartig weeffel uitmaakende, de andere tot de vrucht behoorende, welke naamelyk uit de navelvaten, door het buitenfte vlies van 't ey verspreid, voordkomt.

Maar in zo verre is het toenemen van het tender eytjen ongelijk verdeelt, dat het gladde gedeelte van 't buitenfte vlies meer en fchielyker groeit, dan het mosachtige, en dus is de betrekkelijke grootte van den moederkoek, tot den omtrek van 't ey des te grooter hoe jonger nog de vrucht is, integendeel des te kleiner, hoe meer de tijd van baaren nadert.

Intusfchen tevens wordt by de voordgang der zwangerheid deszelfs weeffel hoe langer hoe vaster, en in een gedrongen, aan de buitenfte kant, waarmede het na de lijfmoeder gekeerd is, met vooren en kwabben voorzien, aan de binnenkant, waar het op de vrucht ziet, bekleed door het gladde binnenfte vlies. Doch in zyne groote dikte, gedaante en legging, of plaats van vereeniging met de lijfmoeder, verfchilt hetzelve op veelerleiwyze. Echter is de moederkoek doorgaans gehecht aan den bodem der lijfmoeder; in 't algemeen is zy zo van gevoeligheid (*sensibilitas*), (§. 204.) als van de ware *irritabiliteit* (§. 306.) gelykelyk verftooken.

§. 581.

Offchoon nu alle daarin overeenkomen, dat de moederkoek het voornaamfte werktuig zy, waar door de vrucht haar voedsel ontvangt, heeft men

evenwel over de rechte wyze van deszelfs werking, en zyne betrekking zo op de lijfmoeder, als op de vrucht in de jongstverloopen tyden verschillend getwist. Dan alles wel overwoogen zijnde, schijnt de zaak hier op neer te komen, dat 'er wel geene aan eengefchakelde inmonding tusfchen de bloedvaten van de lijfmoeder en die van de streng plaats hebbe *); maar wel dat het slagaderlijk bloed der moeder, langs eenen onafgebrooken weg uit de baarmoeder tot dat gedeelte van den moederkoek, het welk zynen oorsprong verschuldigd is aan het dikke vlies (*decidua*) van HUNTER doordringe, van daar door de uiterfte worteltjens der navelvaten, die in het buitenfte mosachtig vlies verspreid zijn, worde opgefloort, en naar de aderlyke stam van de streng gevoerd: dat het te rugkeerend bloed uit de vrucht door de navelslagaders op gelyke wyze in het eigenaartig weeffel van de moederkoek uitgestort, door de aderlyke worteltjens van deszelfs gedeelte, 't welk tot den baarmoeder behoort opgenomen, en aan de baarmoeder weder gegeven wordt.

Hier mede komen de omzichtigfte, doch vruchteloze proefnemingen overeen, aangaande het opvullen van de navelvaten door de vaten der baarmoeder, of by omkeering aangaande het opspuiten

*) Vergelijk hier mede de beroemde R. FORSTEN *Quaest. select. physiologicae.* pag. 54. fq. L. B. 1774.

der vaten van de baarmoeder door de navelstreng; als ook het geen dat omtrent het onderling verschil is aangeteekend, dat plaats heeft tusfchen de polsflag van de baarende moeder, en de vrucht nog niet van haare moeder losgemaakt. Hier mede komt ook overeen dat geen, het welk wy elders van den verschillenden aart van het bloed der moeder en dat van de vrucht gezegd hebben (§. 146. vergeleeken in de noot *) pag. 154.)

Daarenboven is het waarschijnlijk, dat ookeen gedeelte van de moederlyke chijl te gelyk met den purperen stroom naar de vrucht heen gevoerd worde; want behalven, dat het moederlijk bloed niet ten allen tyde even goed vermengd is, maar eenige uuren na den eten de nieuw aangevoerde en nog niet te ondergebragte chijl met zich rond voert; hebben wy boven aangetoont, dat 'er ook eene byzondere betrekking plaats hebbe tusfchen de lijfmoeder, de chijl en de melk (§. 550. 553.); en 'er zijn waarlijk veelvuldige waarnemingen, waar by gebleeken is, dat het melkvocht gezeten hebbe in de koek der baarmoeder *).

*) Hier van daan de meening van sommige Schryvers, welke denken, dat de vrucht meer gevoed wordt door melkachtige chijl der moeder, dan door het bloed van dezelve. Vergelijk hier mede ABR. BRILL *Obs. de humore lacteo in placenta humana.* Groning. 1768. 8vo.

§. 582.

Doch terwijl by de zwangerheid voordgaande, de vrucht en de nageboorte zo aanmerkelijk aangroeien, verstaat het zich van zelve, dat ook de baarmoeder zelve gewigtige veranderingen moet ondergaan. En deze betreffen, behalven de grootte, zo wel de ligging als de gedaante, en inzonderheid derzelve weeffel, dewijl het zelve door de onafgebrooken en sterke ophooping van vochten, welke de zwangere lijfmoeder ondervindt, zo wel ten opzichte van derzelve bloedvaten, als ten opzichte van het tusfchenbeide geplaatst eigenaartig weeffel, aanmerkelyke veranderingen ondergaat.

En wel voornaamelijk worden de vaten, hoe meer de lijfmoeder groeit, ook van bogtig en eng, des te regter*) en meer en meer verwijd, en ook zijn de aderen in eene gevorderde zwangerheid zeer wijd †), zo dat ze de ontleedkundigen dikwerf misleid hebben, daar ze dezelve vooraderlyke boezems aanzagen.

Doch het eigenaartig weeffel (*parenchyma*), wordt al langzaamerhand losfer en slapper §), inzonderheid naar de kant van het bevatte ey, zo dat de zwangere lijfmoeder wel dik zy, inzonderheid in den bodem en in eene levendige en gezonde vrouw

*) Zie GUL. HUNTER *Anat. uteri gravidi*. Tab. XVI.

†) L. c. Tab. XVIII.

§) Vergelijk hier mede B. S. ALBINUS *Annot. acad. L. II*. Tab. III. fig. 2.

opgevuld met bloed en sterk van levenskrachten; doch te gelijk echter week, en in haar voorkomen, byzonder in een lijk [waar zy gelijk ARANTIUS te recht allang geleerd heeft, in eene gevorderde zwangerheid een plaatachtig weeffel, als 't ware, nabootst *)], ten uitersten verschillend van het harde en in eengedrongen vleesch eener baarmoeder, die niet bezwangerd is.

Het zy my geoorloofd de overige meer gewigtige veranderingen van de bezwangerde lijfmoeder te gelijk met die geene, welke als de aanmerkelykste, het ey en de vrucht te beurt vallen, aaneengeschaakelt naar de schikking der tien maanmaanden, kortelyk te berde te brengen, naar welke men hendaags den afloop der zwangerheid vry gemakke-lyk gewoon is te berekenen.

§. 583.

Gelijk wy in 't algemeen de baarmoeder al aantsonds naderzelve bevruchting hebben zien opzwellen (§. 567.), zo daalt zy ook van dien tijd af, grooter en zwaarder geworden, een weinig dieper in de bovenste deelen der schede, echter behoud zy tot hiertoe haare oude gedaante gedurende de drie eerste maanden, uitgezondert dat haar bodem een weinigjen boller worde, en de voorwand van der-

*) ARANTII *De humano foetu libellus*. p. 5. sq. ed. 1579. Vergelijk hier mede B. S. ALBINUS *Tab. uteri gravidi*. II.

zelve ligchaam wat verder afwyke van den achterwand, en dat de holligheid der baarmoeder, die te vooren zeer naauw was, en byna driehoekig, nu zich schikke naar den eenigfins bolronden vorm van 't eytjen.

Maar het eytjen zelf, dat omtrent het einde der eerste maand ter grootte van een duiveney zich vertoont, en de beide vliezen van HUNTER zo wel als het kleine binnenste (*amnion*) vlies van 't ruimer buitenvlies (*chorion*) van elkanderen afgescheiden houdt, heeft, wanneer de derde maand ten einde loopt, byna reeds de grootte van een ganzeney bereikt; en 't omgebogen vlies van HUNTER, nadert dan het dikke, terwijl het lamsvlies ten naasten aan 't buitenste vlies komt, zijnde het eerste met eene groote hoeveelheid vocht van zynen naam vervuld, waarin het teder, en naar evenredigheid van al 't water zeer klein vruchtjen, [als 't welk op dien tijd naauwlijks de grootte van een jong muschjen kan haalen], als nog, schoon reeds het hoofd benedenwaard gericht*), echter in eenen min standvastige en wisselvallige ligging schijnt te dobberen.

§. 584.

Doch van de vierde maand af, neemt de baar-

*) Zie v. DOEVEREN *Specim. observat. academ.* p. 104.

moeder eene meer eyronde, eenigfins bolronde gedaante aan, haar hals niet alleen meer en meer verweekt, en allangzaamerhand ingekort, maar ook als 't ware vernietigd, of liever naar de zyden uitgezet, wijkt weder naar boven, en begint uit het kleine bekken naar 't grootte opteklimmen. Ook worden de trompetten (*tubae*) zelve te gelijk met den bogtigen bodem der baarmoeder naar boven toe bewoogen, uitgerekt en verlengd, zy zitten intusfchen zo vast aan de zyden der baarmoeder, dat zy omtrent de helft van hunne lengte van dezelve afwyken, en maar ter loops gezien zijnde uit het midden der baarmoeder schynen voor te komen, het welk tot de dwaalende meening, aangaande den sterken wasdom van den bodem der baarmoeder gelegenheid gegeven heeft.

En tevens van dien tijd af, geraakt de vrucht tot die grootte, welke meer evenredig is met de ruimtens van het ey, en dan begint zich de vrucht te stellen in eenen meer bepaalden en vasteren stand, welken zy tot aan den tijd van haare geboorte toe behoudt, het hoofd naamelijk nederwaards gericht, terwijl het aangezicht naar de lendenen der moeder en doorgaans een weinig schuinscher naar de linkerzyde heen gekeerd is.

§. 585.

In 't midden der zwangerheid, het geen op 't einde der vijfde maand voorvalt, is de baarmoeder tot die grootte uitgezet, dat de bodem van dezelve

tusfchen het fchaambeen en den navel in 't midden geplaatst en de zwangerheid zelve reeds uit het uitwendig voorkomen des onderbuiks befpeurd wordt.

Te gelijk ook van dien tijd af, wordt het kind gewoonlijk door deszelfs lichaamsbeweeging van de moeder naauwkeuriger gevoeld, offchoon van dit tijdstip niets met zekerheid kan bepaald worden. De vrucht is evenwel nu vlugger en gefchikter, zo dat ze nu, naar de gewoonte van fpreken, kan gezegt worden te leven.

§. 586.

Geduurende de overige vijf maanmaanden, neemt de baarmoeder met haare vrucht verder toe in groeiing, en bereikt omtrent de zesde maand met haaren bodem byna den navel. Doch van de achste maand af zich verder uitzettende, nadert zy het hart kuiltjen zelf. Terwijl haar hals onder tusfchen meer en meer afflijt, platter en dunner wordt.

§. 587.

Op de tiende maand eindelijk, begint de baarmoeder als door haaren last overweldigd, [dewijl de as van haare lengte dan gewoonlijk opklimt tot elf duimen, en over 't kruis tot negen en meer] wederom te zakken, en derzelve mond wordt, wanneer de tijd van het baaren nadert, langzaam geopend, en gaapt met eene rondachtigen opening.

Beide de vliezen van HUNTER, inzonderheid

het omgebogen, 't welk aan 't buiten vlies van 't ey vastzit, zedert verfcheiden maanden meer en meer verdund, vertoont nu eene netvormige gedaante met korte en witachtige vezels voorzien *).

De grootte van den moederkoek is op dien tijd zodaanig, dat deszelfs grootste middellijn 9 duimen, deszelfs dikte maar eene duim zy; terwijl deszelfs gewigt byna een pond, en meer bedraagt.

De lengte van de navelftreng, is doorgaans 18 duimen en meer.

Het gewigt van een voldraagen en gefchikte vrucht, bedraagt 7 ponden, haare lengte ten naasten by 20 duimen.

Eindelijk is de hoeveelheid van 't vocht van 't lamsvlies zo verfchillende, dat daar omtrent niets kan vastgefteld worden, gewoonlijk evenwel, wanneer de vrucht gezond is, kan het naauwlijks een pond haalen.

*) Zie over de verfchillende gefteeldheid, welke het vlies van HUNTER in het tweede tijdperk van de zwangerheid vertoont GUL. HUNTER *Anat. uteri gravidi*. Pl. XXIV. fig. 3. Pl. XXIX. fig. 4. 5. 4. vergeleeken met Pl. XXIX. fig. 2.

XLV. AFDEELING.

OVER
DE VORMDRIFT.

§. 588.

Tot hiertoe eenvoudig verhandeld hebbende de verschijnselen der ontvanging, en 't geen zo wel het menschelijk ey, als de vrucht zelve, die daar in besloten is in den afloop der zwangerheid bejegen, gelijk uit getrouwe waarnemigen blijkt, gaan wy nu over, om de krachten te onderzoeken, waar door naar alle waarfchynelijkheid dat verbaazend werk der voortteeling volvoerd wordt.

§. 589.

In onzen tijd hebben zich eenige beroemde Mannen van dit stuk met weinig woorden zo willen afmaaken, dat ze beweerden, dat hedendaags in 't geheel geene voortteeling meer plaats had, maar dat het gantsche menschelijk geslacht, te gelijk in een van beider teeldeel, in de gedaante van zaaden te vooren aanwezig zoude geweest zijn, en verzeerden, dat die zaaden in vervolg van tijd zich alleen maar langzaamerhand ontwikkelden.

Hier in alleen verschillen zy, dat sommigen dien oorsprong zochten in de vaderlyke zaaddiert-

jens *), terwijl anderen daarentegen dezelve in het eyernest van de moeder plaatsten †).

*) Vergelijk hier mede FR. V. GLEICHEN I. C.

†) De groote HALLER, die ronduit betuigde, dat alle de ingewanden, en zelfs de beenderen van de aanstaande vrucht nog genoegzaam vloeibaar, en daarom onzichtbaar lang voor derzelver ontvanging gevormd waren in het zaad van de moeder, gebruikte ter betooging van deze onderstelling een bewijs, inzonderheid van de aaneenschakeling der vliezen en bloedvoerende vaten, tusfchen een kieken dat uitgebroeid wordt, en deszelfs doyer. Zie zyne *Opera minora*. T. II. p. 418. fq.

Maar hoe meer ik gelegenheid gehad hebbe, om de verschijnsels van een ey, dat uitgebroeid wordt in de natuurkundige lesfen, volgens de Natuur aan te wyzen, hoe minder kracht ik in dat bewijs ontdekte.

En ik kan my niet genoeg verwonderen, hoe de onstervelyke HALLER, de zogenaamde inplanting der vaten van een kieken in de vaten van den doyer, zo standvastig heeft kunnen ontkennen, en als ongerijmd verwerpen, daar hy evenwel in 't verband van 't menschelijk ey, met de zwangere baarmoeder eene geheel gelyke inhegting heeft aangenomen en verdedigd, zie zyne *Elem. physiol.* (ed. Lauf. 1778.) T. VIII. P. I. p. 94. vergeleeken met p. 257.

§. 590.

Maar alhoewel ik zelf dit laatste gevoelen wel eer volgde, zo wegens gebrek van een ander, dat my meer voldoende schein, als uit hoogachting voor de begunftigers van het zelve, worde ik nu gedwongen dat gevoelen te verlaten, en myne dwaaling te belyden, en te verbeteren, terwijl na een ernstiger onderzoek omtrent de verschijnselen der voortteeling de Natuur my overreed heeft, dat het zich gantsch anders met de zaak toedroeg.

§. 591.

Want ik worde dagelijks meer en meer overtuigd, dat 'er in alle werktuigelyke levendige lichaamen, geene uitgezondert, eene byzondere aandrift zich bevindt, die tegelijk met dezelve geboren is, en zo lang zy leven, geduurig in beweging en werkzaam is, geschikt om hun eerst den voor hun bestemden en geschikten vorm te geven, in 't stuk der voortteeling, daarna, om de werking van de voeding bestendig te bewaaren, en zo die bygeval mocht verminkt geworden zijn, dezelve zo veel mogelijk, door middel der wedervoordbrenging te herstellen, welke pooging het my geoorloofd zy, om ze niet met andere soorten van levenskrachten te verwarren, te onderscheiden met den naam van *vormdriift* (*nifus formativus*)*: met welken naam echter ik

*) Die belang hebben het onderscheid, dat 'er is tu

niet zo zeer de oorzaak heb willen beteekenen*), als wel een zeker onafgebroken, zich zelf altoos gelijk blyvend uitwerksel, van achteren, gelijk men zegt, uit de standvastigheid zelve, en de algemeenschap der verschijnselen getrokken; byna op dezelve wyze, waarop wy ons bedienen van den naam van aantrekking of zwaarte, of om eenig vermogen aan te duiden, wiens oorzaken evenwel, in eene dikke duisternis begraven liggen.

§. 529.

Dies komt het my zeer waarschynelyk voor, dat die eigenaartige vochten van beiderleie sexe (§.

sehen de vormende pooging, en 't formeerend vermogen (*vis plastica*), of het wezendlijk vermogen (*vis essentialis*), van den beroemden wolf, als met een opslag van 't oog te zien, raadpleegen 't geschrift (*über die Bildungstrieb* p. 13 — 18.)

*) Das spreekt newton van de aantrekking, in zyne *Quaestiones ad calcem optices* p. 380. „Hanc vocem attractionis ita accipi velim, ut in universum solummodo vim aliquam significare intelligatur, qua corpora ad se mutuo tendant, cuiusvis demum CAUSSAE attribuenta sit illa vis.” „Ik wil het woord aantrekking, zo begrepen hebben, dat het in 't algemeen alleen maar eenen zekeren aandrang te kennen geeve, waar door de lichaamen zich naar elkanderen heen wenden, om 't even aan welke oorzaak, ook die kracht moet toegeschreeven worden.”

518. 524. 542. 543.), welke men weet, dat in eene vruchtbaare vereeniging in de holte der baarmoeder zich met elkanderen vermengen, eerst eenen bepaalden tijd noodig hebben, om zich inwendiger met elkanderen te vereenigen, en om ten ondergebragt en rijp te worden. Doch die tijd van voorbereiding verstreken zijnde, wordt 'er in die rijpgewordene en inwendig gekookte vochten, naar het my toefchijnt, eene vormende pooging geboren, door wier kracht de tot nog toe ruwe zaadstof, ten deele gevormd wordt tot fraaie eyerdoppen (§. 571.) ten deele tot de daar in opgeslotene vrucht (§. 575.) die tevens haar leven krijgt. Dit dunkt my ook de reden te zijn, waarom men, niet tegenstaande de gezichtkundige hulpmiddelen [die hedendaags een zulken hoogen trap van volmaaktheid bereikt hebben], echter in de eerste weeken na de ontvanging geen het minst bewijs van 't reeds gevormde kind, behalven gedaanteloze vochten in de holte der baarmoeder begreepen, kan bespeuren, het welk echter omtrent de derde week plotseling bykans, en dan wel aanstonds met eene vry aanmerkelyke grootte tevoorschijn komt.

§. 593.

Doch de verder afgelegene sporen van eene diergelyke vormdrift, bespeuren wy door de gantsche Natuur, en ook in de aller eenvoudigste hoofd-

stoffen der dingen, waar men zelf niet denken durft aan de voorafgevormde zaaden. Want zelfs nemen de wolken hunne vaste gedaanten aan *), en de electrike stroom maakt bestemde figuren †), wyders doen zich in 't Rijk der bergstoffen voorbeelden op van tot kristal gevormde metaalen, welke, zo men alleen maar den vorm aanschouwt, en 't voorrecht des levens 'er van afneemt, aan sommige werktuigelyke lichaamen, byna tot verwonderens toe gelijk zijn; ter bevestiging van welke zaak het genoeg zal zijn de byzondere mosvormige (*hypniiformis*) krystallen van 't bergkoper, dat voor de eerstemaal gegoten is, of die zeer schoone gedaante van 't natuurlijk zilver van Peru, het welk men naar zyne gedaante het varen-zilver noemt, aangeroerd te hebben.

§. 594.

Wyders leveren beide de werktuigelyke Ryken voorbeelden op van lichaamen, welke by eene vry zichtbaare grootte, eene aanmerkelyke helderheid, en eene zo snelle voordplanting voegen, dat men de-

*) Zie den beroemden MEISTER in *Gottingisch. magaz. Ann.* 4. P. 1. p. 38. sq.

†) Zie den vermaarden LICHTENBERG in *Nov. commentar. fac. scientiar. Goetting.* Vol. VIII. et *Commentation.* van dezelfde Maatschappy Vol. 1.

ze, als met het oog, gelijk men zegt, kan gadeslaan, en op het duidelijkste overtuigd wordt van de onbestaanbaarheid van eenig te vooren gevormd zaad. Hiertoe zal 't genoeg zijn uit het Plant-Rijk de *fontein druif* (*conferva fontinalis* *) , en uit het Rijk der Dieren, de *groene waterslang* (*hydra viridis*) †) aangehaald te hebben.

§. 595.

Ik zou de paalen te buiten treden, indien ik met een wijdloopiger verhoogde bewyzen wilde aanvoeren, die uit de Natuur zelve genomen zijn, door welke het vermogen der vormdrift in 't stuk der voortteeling, zo ik het wel hebbe, allerwaarfchynelykft gemaakt wordt §). Echter zy het my vergunt eenige van dezelve, zo kort als mogelijk is aan te roeren, wier kracht by eene eenigfins ernstiger bepeinzing zeer gemakkelijk zal blyken,

§. 596.

Hier toe brenge ik by voorb. uit de befchryving der *tweeflachtige dieren* (*hybrida*), de merkwaar-

*) Zie *Goettingifch. magaz.* Ann. II. P. 1. pag. 80. Tab. II. fig. II. III.

†) *Über den Bildungstrieb.* p. 9. fq.

§) Wijdloopiger ben ik daar over geweest in *Commentation. Soc. Scientiar. Goettingenf.* Vol. VIII.

dige proefnemingen, volgens welke in de vruchtbaare tweeflachtige dieren, hunne bevruchting gedurende verscheiden geflachten meer maalen herhaald zijnde, door middel van 't mannelijk zaad van de zelfde foort, die nieuwe gedaante der nakomelingen van de tweeflachtige dieren, allengs zo zeer afgeweken was van den eerften moederlyken vorm, dat ze veel meer langs hoe meer overging tot de vaderlyke gedaante van de andere foort, en dus eindelijk de *eerst gemelde* moederlyke gedaante in de vaderlyke [door eene willekeurige herschepping], geheel en al fcheen veranderd te zijn *).

§. 597.

Dus dient men uit de gefchiedenis der *varfchepsels* hier toe te brengen, het zeer bekende verfchijnsel, volgens het welk men weet, dat de gedrochten, [welke naamelyk de voorftanders der ftelling van de ontwikkeling beweeren, byna alle reeds van de eerste fchepping in 't zaad zelf in die gedrochtelyke gedaante aanwezig te zijn geweest onder eenige foorten van *huisdieren*, en wel inzonderheid onder de varkens] zo meenigvuldig zijn, en daarentegen onder de wilde dieren derzelve ver-

*) De beroemde KÖLREUTER *Dritte Fortfetz. der vorläuf. nachr.* p. 51. fq.

schil van de eerste moederlyke gedaante zo zeer zeldzaam voorvalt.

§. 598.

Daar en boven, dat ook niet alleen die aangeboren gedrochtelijkheden, maar ook aangekomen *verminderingen* (*mutilationes*) of andere *wanftaltigheden* (*deformatates*), die, of by geval, of met opzet het lichaam zijn toegebracht, somtijds erfelijk worden, zo dat het geen, dat in den beginne een werk der kunst was, mag gezegd worden, allengskens als 't ware over te gaan tot de andere natuur *).

§. 599.

Ook de verschijnsels der *wedervoordbrenging* (*reproductio*), gelijk die in 't algemeen veel geschikter tot de vormdrift, dan tot eene voorgaande aanwezigheid van zaaden kunnen gebracht worden; zo schynen voornaamelijk ook sommigen van dezelve, [by voorb. de nagels, welke na 't verlies van 't eer-

*) Meer diergelyke voorbeelden heb ik opgegeven, in mijns vriends VOIGT *Magazin für Physik. u. Naturgeschichte*, Vol. VI. P. I. p. 13. enz. Gelegenheid gaf my het bericht verhaal by HIPPOCRATES *de aëre, aquis, et locis*, aangaande de vorm der hoofden van de MACROCEPHALI of LANGHOOFDIGEN by de Zwarte zee woonende, weleer door kunst aldus gevormd; doch na verloop van tijd aangeboren en erfelijk.

ste lid der vingers, in 't volgend middelste gelid, weder aangegroeid zijn *)), in 't geheel geen andere oplossing toetelaaten.

§. 600.

Maar wy zien ook dat de werktuigelyke deelen geheel tegen de orde der Natuur aan, by gelegenheid van eene *toevallige ziekte* (*morbus fortuitus*), en door de *kracht der geneezende natuur* geboren worden, waar men waarlijk niet eens eene voorgaande aanwezigheid van zaaden durft vermoeden; waartoe by voorb. te brengen zijn de gemeenelijk zo genoemde *wormsbeentjens* (*osficula wormiana*), welke by een inwendig waterhoofd (*hydrocephalus internus*) groeijen, om de gaapingen der groote Fontanelen te vervullen.

§. 601.

Alles eindelijk van beide kanten wel met elkanderen vergeleeken, en in eene gelyke schaal gewoogen zijnde, blijkt het gemakkelijk, dat de verdedigers zelve van de zaaden van 't mannelijkzaad, behalven 't *verwekkend vermogen* (*excitans vis*), 't welk zy aan 't zelve toeschryven, ook nog groote *formeerende krachten* (*vires formatrices*) moeten toekennen, en dat die leere, waar voor zy strieden, in de

*) Zie TWLP *Olserv. medic.* L. IV. c. 55.

daad echter de hulp van de vormdrift nodig hebbe; doch dat deze integendeel zonder eenig behulp van vooraf aanwezig zijnde zaaden, genoegzaam zy om de verschijnselen der voortteeling te verklaren. En het dus niet nodig zy: dat men de wezens buiten noodzaake vermenigvuldige.

XLVI. AFDEELING.

OVER

HET BAAREN;

EN DESZELFS GEVOLGEN.

§. 602.

De vrucht, door de krachten, die wy tot dus verre nagegaan hebben, gevormd zijnde, en reeds volkomen geworden en voltooid, moet wanneer ze tot het tijdperk van haare rijpheid gekomen is, door de *baaring* (*partus* *), in 't licht gebragt worden.

§. 603.

Dit beslissend *tijdstip* (*criticus terminus*) valt in naar de gewoone orde der Natuur [waar omtrent alleen de gantsche natuurkunde van den mensch verkeert], op het einde der tiende maanmaand na de ontvanging, dat is, omtrent de 39 of 40ste week.

§. 604.

En dan, wanneer de zwangere vrouw dat tijdperk bereikt heeft, wordt zy door de volstrekte

*) JO. JAC. RÖMER *Partus naturalis brevis expositio*. Goetting. 1786. 8vo.

baarensnood gedrongen, welke nog weiniger dan eenige andere verrichting van 't menschelijk lichaam aan de minste willekeurigheid onderhevig is, gelijk wy elders gezegd hebben (§. 294).

§. 605.

Over de oorzaken van zulk eene beslissende en schiefke omwenteling, hebben de Natuurkundigen verschillend getwist. Alles echter wel overwoogen zijnde, schijnt de opwekkende (*excitans*) oorzaak van 't baaren te moeten gebragt worden tot eene eeuwige wet der Natuur, die tot nogtoe even zo min verklaard kan worden, als alle andere *tijd houdende* (*periodica phaenomena*) verschijnsels van diergelyk eenen aart, by voorb. de herschepping der gekorven diertjens, de afloop der tijdperken in met uitflag gepaarde koortsen (*febres exanthematicae*), de scheidingen der ziekten (*crises*) enz.

Niet onaardig heeft men het menschelijk rijpge worden ey, eenigermate by eene vrucht uit het Plantenrijk vergeleeken, welke behoorlijk rijpge worden, terwijl de vaaten, die haar tot nogtoe voeden, zich te zaamentrekken, eindelijk als 't ware van zelve van den boom valt.

En men heeft ook bespeurd, dat de mensche-lyke moederkoek, de tijd van baaren ophanden zijnde, een weinig inkrimpt, en als voorbereid wordt tot deszelfs naderende afscheiding van de baarmoeder.

Want alles wat men van de grootste uitzetting

der baarmoeder, en andere diergelyke aanprikkelingen tot het baaren gemeenelyk zegt, wordt, om geene andere bewyzen by te brengen, zelfs door eene meenigte voorbeelden van ontvangingen buiten de baarmoeder, in de trompetten, of eyernesten wederlegt, door welke het ook blijkt, dat de ledige baarmoeder, na 't verlopen van tien maanden na die tegennatuurlyke ontvanging, door de gewoone, doch ydele weeën aangetast wordt *).

§. 606.

Dan ook blijkt het van zelf, uit den toedragt der ontvanging en der bevattende baarmoeder, dat er behalven die *verwekkende* oorzaak, ook nog zeer krachtige uitvoerende (*causae efficientes*) oorzaken toe noodig zijn.

Derzelve *naaste* (*proxima*) en voornaamste, moet mijns bedunkens alleen tot het *eigen leven* (*vita propria*) der baarmoeder gebragt worden (§. 47.).

Doch onder de *verder afgelegene* (*remotiores*), intusfchen schijnt het my toe, dat die poogingen de voornaamste plaats bekleeden, welke door middel der ademhaaling uitgeoeffend worden, en verder de groote te zaamenstemming der tusschenrib-

*) Ik heb onlangs een diergelyk voorbeeld bygebragt in *Commentat. soc. scient. Goettingens.* Vol. VIII.

bigte zenuw (*nervus intercostalis*), met het overig gedeelte van 't zenuwgestel *).

§. 607.

Dan de *verschijnselen* der verwekte baaringe, zijn ook gewoon ten opzichte van den aanval en afloop †), mede hunne gezette orde de houden, weshalven zy van de Vroedkundige in *tijdperken* (*stadia*) verdeelt zijn, waarvan de nieuwere thans vier tellen.

§. 608.

Het *eerste* tijdperk is, waarin de weeën, van eenen byzonderen aart, en van eene voordgaande richting uit de lendenen naar de beneden deelen der baarmoeder, [wel in 't algemeen de geheele baaring by tusschenpoozen; maar in onderscheiden kracht en veelvuldigheid vergezellende], in 't eerst zachter de baarende aandoen, welke dan *voorspellende* (*praesagientes*) genoemd worden, wanneer dan ook de mond der baarmoeder zich aanmerkelijk begint te ontsluiten. De buik valt tevens neer, de pis dringt, en 'er vloeit uit de los opgezwollen teeldeelen een overvloed van slijm.

*) Zie den beroemden CAMPER *Demonstrat. anat. patholog.* L. II. pag. 9.

†) Vergelijk SMELLIE'S *Set of anatomical tables.* Tab. XIX.

§. 609.

Het *tweede* is, waarin door de aangroeiende weeën, welke dan voorkomen onder den naam van *voorbereidende* (*praeparantes*), het benedenste gedeelte der vliezen van 't ey, buiten den mond der baarmoeder in de schede gedreven wordt.

§. 610.

In het *derde* tijdperk, werken die weeën, welke weder aanwasfen, en dan de *baarensweeën* (*dolores ad partum*) genoemd worden, wederom met eene geweldiger kracht op de baarmoeder, en persen dezelve naar beneden. Doch de baarmoeder dringt op het kind, zo dat nu het blaasachtig gedeelte der vliezen, hier door ten sterksten gespannen, barst.

§. 611.

In het *vierde* tijdvak eindelijk, schiet onder de geweldigste *schokkende* (*conquassantes*), pynen door de sterkste pooging van de in baarensnood zittende vrouw *), die byna altijd van huive-

*) Het is bekend, dat byna ontelbaare Schryvers die pooging en 't geweld van 't voordgeperst kind, zo groot gemaakt hebben, dat ze meenden, dat zelf de beenderen van 't bekken daar door *onder het baaren* van elkanderen geperst wierden. Vergelijk hier mede de menigte van *aangehaalde*

ring, gekners, trillinge der knyën enz. vergezeld gaat, het kind, dat gebooren zal worden, straks met het hoofd door, en wel met de kruin langs den schaambeensboog schuivende, terwijl intusfchen het overig gedeelte van 't hoofd verder wordende voordgedreeven, en zich om de gevestigde

plaatsen van allerlei soort, daartoe dienende by JAN PETERS MICHELL *De synchondrotom. pubis.* p. 52. sqq. ed. Amst. 1783. 8vo.

Alhoewel ik zo door de bewijsredenen uit het maakfel der deelen genomen, als mede door de waarnemingen daar omtrent in 't werk gesteld, overtuigd ben, dat zekerlijk de kraaksbeens- vereenigingen (*synchondroses*) van 't bekken, en derzelver banden eenigfins dik worden in de zwangerheid zelve; en wel inzonderheid, wanneer die naar 't einde loopt [van welk verschijnfel men de oorzaak moet zoeken ten deele in de lange ophoopinge der vochten, als mede in de zwaarte van de drukkende baarmoeder, en de daar uit ontsprooten moeilijker en byna stilstaande werking der watervaten van die streek], twyfel ik echter zeer, of dat geweld op die beenderen, eerst ten tyde van 't baaren zelf, zo schielijk kan uitgeoeffend worden. En wat wy van een gemakelyke beweeglykheid der schaambeenderen, dikwyls in de kraamvrouwen waargenomen, leezen, zulks wilde ik veel liever te huisbrengen op de ontspanning van de tot hiertoe opgezwollen kraakbeens- vereeniging wegens de schielijk ophoudende zwaarte, welke te vooren drukte, dan aan gene zekere geweldige verwydering toeschryven.

kruin, als om zijn as wentelende, het eerst met het aangezicht te voorfchijn komt, en dus wordt het onder het storten van eenen bloedstroom geboren.

§. 612.

Op het gelukkig uitpersfen van het kind, volgt doorgaans na een kleine tusfchenpoozing de uitdryving der nageboorte (*secundinarum partus*), insgelijks verzeld gaande van eene smartelyke, maar veel zachtere pooging; ook wederom van eene nieuwe bloedstorting uit dat gedeelte van 't hol *) der baarmoeder, waar aan de moederkoek †), door middel van het vlies van HUNTER vast zat, ten gevolge hebbende.

*) B. S. ALBINUS *Annotat. acad. L. v. Tab. I.*

GUL. HUNTER *Anat. uteri gravidi.* Tab. x. fig. 3.

†) Dat gedeelte van de holte der zwangere of pas ontledigde baarmoeder, heest men na NIC. MASSA meestal lijfmoe-der knopjens (*cotyledones*) genoemd, by eene gelykenis genomen van de zwangere baarmoeder der Schaapen en Geiten, waar aan zulke uitgeholde verhevenheden (*acetabula*) vastzitten, die de zogenoemde klierachtige lichaamstjens van 't buitenvlies, welke met de menschelyke moederkoek overeenkomen, ontvangen. Want al wat kromwyzig hol was, hebben de Ouden genoemd *κοτυλην*. — Vergelijk JOACH. CAMERARIUS *Comm. utriusque linguae.* p. 256. 384.

§. 613.

Doch de baarmoeder; wanneer ze zich van die dubbele en lastige baaring ontslagen heeft, trekt zich allangzaamerhand in, tot dat zy eindelijk weder tot haaren voorigen vorm, ja zelfs byna tot haare voorige kleinte gebragt is.

§. 614.

Van dien tijd af aan intusfchen, vloeijen gedurende de eerste week van 't kraamen, de *kraamzuiveringen (lochia)*, in 't algemeen vry gelijk aan de maandstonden, doch echter in eene eenigfins grooter hoeveelheid, inzonderheid indien de moeder niet zoogt. Haar bloed koleur wordt op den zesden dag eenigfins ligter rood, vervolgens verandert zy in wit.

De baarmoeder wordt tevens van de overgebleeven vlokken van 't vlies van HUNTER gezuiverd, en dus haare verrichting omtrent de zwangerheid volvoerd hebbende, rust zy ondertusfchen van haar werk, tot op de vernieuwe maandstonden, of bevruchtiging.

XLVII. AFDEELING.

OVER

HET VERSCHIL *) TUSCHEN EEN
GEBOREN EN EEN ONGEBOREN
MENSCH.

§. 615.

Uit het geen wy aangaande de levenswyze van eene vrucht nog in de kerker der baarmoeder opgesloten, en in 't warme bad gedompeld liggende, gezegt hebben, kan men gemakkelijk bevroeden, dat 'er een groot onderscheid plaats moet hebben tusfchen de verrichtingen van haar dierlyke huishouding, als men ze vergelijkt met die

*) Vergelijk by deze afdeeling behalven ontelbaare anderen.

TREW *De differentiis quibusdam inter hominem natum et nascendum intercentibus.* Normb. 1736. 4to.

RÖDERER *De foetu perfecto.* Argent. 1750. 4to.

ANDR. et FR. ROESSLEIN *De differentiis inter foetum et adultum.* Ib. 1783. 4to. Als ook THEOD. HOOGVEEN

De foetus humani morbis. L. B. 1784. 8vo. p. 28. sq. et FR. AUG. WALTER *Annotat. acad.* elders reeds aangehaald p. 44. sq.

zelfde, wanneer ze in een geboren kind, dat zijn eigen meester is volvoerd worden. De voornaamste hoofdzaaken van dat onderscheid moet ik hier stuk voor stuk behandelen.

§. 616.

En, op dat ik van de omloopende beweging des bloeds *) een begin maake, 'er is een geheel andere weg voor dit purpervocht gebaad, in eene vrucht, die door middel van de navelstreng, een rondloopende gemeenschap met den moederkoek aankweekt, en nog geen lucht geademt heeft, dan die, welke na de geboorte, wanneer de gemeenschap met de moeder opgehouden, en eenmaal lucht ingeademd is, door 't bloed wordt bewandeld.

§. 617.

En wel voor eerst, loopt de navel ader uit den moederkoek gekomen, den zogenoemden na-

*) Vergelijk HERM. BERNARD. *De eo, quo differt circuitus sanguinis foetus ab illo hominis nati*, herdrukt in OVERKAMPS Verzaam. T. I. JOS. WENC. CZIKANEK *De actuosa hominis nascituri vita s. circulat. foetus ab hominis nati diversitate*, herdr. in WASSENBERG Collect. T. IV.

SABATIER *Sur les organes de la circulation du sang du foetus ad calcem ej. Tr. Complet d'Anat.* Vol. III. p. 386. sq. ed. 1781.

velring van 't kind doordringende, naar deszelfs lever toe, en stort haar bloed in den boezem der poortader; van waar het zich ten deelen door de takken zelve van deze aanmerkelyke ader door de lever verspreid, ten deelen door de *aderbuis* (*ductus venosus*) van ARANTIUS *), rechtstreeks overgevoerd wordt naar de onderste of opklimmende holle ader.

Beide de kanaalen, het einde naamelyk van de navelader der vrucht in den onderbuik besloten, en deze aderlyke buis worden na 't affnyden der bloedvoerende streng gesloten, en de eerste wordt in den langen ronden leverband (*ligamentum teres*) veranderd.

§. 618.

Het bloed nu uit de benedenste holle ader het rechter gedeelte van 't hart naderende, is vervolgens voor hetzelfde de long weg in eene vrucht voor het grootste gedeelte nog geslooten, en 't moet ondertusfchen eenen anderen weg kiezen, waar langs het door middel van het klapvlies van EUSTACHIUS, en het eyrondegat afgevoerd wordt naar het linker of achterste oor van 't hart.

*) Zie ARANTIUS *De humano foetu libellus*. p. 97.
Vergelijk B. S. ALBINI *Explicatio tabular. Eustachii*. p. 164. sq.

§. 619.

Want voor den mond van deze onderste holle ader, welke uit den onderbuik opklimt, wordt in de vrucht een aanmerkelijk *klapvliesjen* *) van eene halvemaans vormige gedaante gespannen, het welk van zynen vinder †) EUSTACHIUS, den naam ontleend heeft, en doorgaans by het toenemen van den ouderdom allengs vernietigd wordt; in eene vrucht schijnt het, dat t'aangevoerde onderbuiks bloed naar de opening, waarvan wy straks spreken zullen, en welke in het middelschot der ooren van 't hart als gesneden is, heenvoert §).

§. 620.

Het is naamelijk, dat zo genoemde *eyronde gat* (*foramen ovale*) **), waar door de zeer groote hoeveelheid van aankomend bloed uit de benedenste holle ader, by elke ontfluiting der ooren naar 't linker oor heen gebragt

*) HALLER *De valvula Eustachii*. Goetting. 1738. 4to.

†) EUSTACHIUS *De vena sine pari*. pag. 289. opuscul. ej. Tab. VIII. fig. 6. Tab. XVI. fig. 3.

§) LOBSTEIN *De valvula Eustachii*. Argent. 1771. 4to.

***) HALLER *De foramine ovali et Eustachii valvula*. Goett. 1748. fol. c. f. a. — En veel wijdloopiger in *Opera Minora*. T. I. p. 33. sq.

wordt *), terwijl deszelfs terugkeering belet wordt door het zeisvormige voorhet gat gespannen klapvliesjen, het welk, wanneer 'er eene te zaamen-trekking der ooren volgt, den weg schijnt toe te sluiten. Door middel van dat zelfde klapvliesjen, wordt doorgaans in de eerste jaaren der kindsheid bykans in eene bepaalde evenredigheid die opening gesloten, en groeit zo te zaamen, waarmede het klapvliesjen van EUSTACHIUS, 't welk daar mede in verband staat, allengs verslensende, langzaamhand afneemt en meer of min als vernietigd wordt †).

§. 621.

Dan het bloed, het welk tevens het rechteroor invloeit, en wel voornaamelijk uit de bovenste

*) Zie over het byzonder gevoelen van den beroemden WOLFF volgens 't welk hy het eyronde gat houdt voor den tweeden mond van de benedenste holle ader zelve, die opgelyke wyze in het linker oor, als de adere algemeen bekende, in het rechter oor openstaat, *Nov. Comment. acad. scient. Petropol.* T. XX. voor het jaar 1775. Lees ook de nauwkeurige aanmerkingen daar omtrent in de Verhandeling van J. A. BENNET *De homine primum respirante*, onder de voorzitting van den Hoogleraar R. FORSTEN verdedigt. Harderwijk 1782. 4to. pag. 15. seq.

†) Zie den beroemden LEVELING *De valvula Eustachii et foramine ovali*. Anglipol. 1780. 8vo. c. f. a.

holleader nederloopt, kan maar voor een zeer klein gedeelte door de nog werkelooze longen der vrucht ontvangen worden, doch wordt met behulp van de slagaderlyke buis (*ductus arteriosus*) *), uit den stam van de longslagader, wier voornaamste tak zy is, zonder de longen aan te doen, regt door naar den boog der groote slagader (*aorta*) zelven overgevoerd; welke buis intusfchen doorgaans in de eerste weeken na de geboorte in een nieuwlings geboren kind toegestopt, en veranderd wordt in een soort van dikken band.

§. 622.

Doch het bloed door de stam van de groote slagader heengedreeven, voor 't grootst gedeelte naar de moeder wederom toe moettende vloeijen, loopt in de navel slagaderen (*arter. umbilicales*) (§. 578.), welke aan beide de zyden van den blaasband uit den navelring voordkomen, en na de geboorte in digte koorden overgaan †).

§. 623.

Celijk de longen in eene vrucht nauwlijks iets te doen hebben, zo is haar toestand ook zeer zichtbaar onderscheiden van dien, welchen zy in een kind hebben, nadat het heeft begonnen adem te haalen.

*) E. S. ALBINUS *Annot. acad.* L. II. Tab. VII. fig. 7.†) ZIE HALLER *Icones anat.* Fasc. IV. Tab. III. VI.

Haare groote is na evenredigheid veel kleiner, de koleur bruiner, de zelfstandigheid digter, en hierom is haare eigenlyke zwaarte grooter, zo dat zy nog varsch en ongeschonden in een groote hoeveelheid van water gedompeld zinken, daar ze in tegendeel, zo het kind levendig geboren is, na dat ze lucht geschept hebben alles voor 't overige gelijk zijnde, boven op 't water dryven *). Doch de rechter long schijnt dat voorrecht te hebben, dat zy by de eerste inademing een weinig eerder dan de linker, door de invallende lucht schijnt uitgezet te worden †). Het overige, de be- ginfelen dezer nieuwe verrichting betreffende, hebben wy boven aangevoerd, toen wy met op- zet over de ademhaaling handelden.

*) De voorwaarden waarop dit geschied, en de om- zichtigheden, welke men daarom in *der longen zo genoemd onderzoek (docimasia)*, en deszelfs gebruik op de pleit- zaal, benevens het gezag daarvan, noodig heeft, behooren niet tot deze plaats. Welke hier aangelegen ligt; die le- zen onder anderen het zeer belangrijk nagelaaten stuk van HUNTER in *Medical observat. and Inquiries*. Vol. VI. p. 284. sq.†) Zie den beroemden FORTAL in *Mem. de l'acad. des sc. de Paris*. A. 1769. p. 555. sq.En den beroemden METZGER *De pulmone dextro ante fini- strum respirante*. Regiom. 1783. 4to.

§. 624.

Uit het geene wy elders gezegd hebben over de voeding van het kind (§. 574. 584.) kan men van zelf gemakkelijk opmaaken, dat deszelfs voedfelbuis, en het chijlmaakend gestel tot hiertoe werkeloos, anders gesteld zy in de vrucht, dan in een geboren mensch. Dus zijn by voorb. in een ongeboren kind van weinig maanden de *dikke darmen* (*intestina crassa*) in haar voorkomen de dunne gelijk, maar in de laatste helft der zwangerheid, door den afgang van 't kind dikgeworden, verdienen zy in de daad, als dan den naam, die hen van de dunnen gemeenlijk pleegt te onderscheiden.

§. 625.

De *drekstof* (*meconium*) zelf, is een stoffe van eene bruingroene koleur, welke zonder twyfel uit de natuurlyke vochten zelve van 't kind, inzonderheid uit de gal ontstaat, het welk eensdeels de tijd, waarop men 't eerst dat uitwerpsel bespeurt, het geen met de eerste afscheiding van de gal in eene vrucht overeenkomt, ten anderen ook de byzondere waarneming schijnt te leeren, waarby het gebleeken is, dat in wanfchepsels, die geene lever hadden, inplaats van dien afgang alleen maar een weinig ongekoleurde slijm in de ingewanden zat.

§. 626.

Ook verschilt de *blindedarm* (*coecum*) veel van zyne toekomstige gedaante, en volgt regelrecht op het wormvormig aanhangsel *).

§. 627.

Andere diergelyke verschillendheden, hebben wy hier en daar reeds aangeroerd, en gaan die hier ter plaatse stilzwygend voorby.

De *blaasband* (*urachus*) by voorb. (§. 579.)

En het *vlies der oogleden* (*membrana pupillaris*) (§. 259.)

En in eene mannelijke vrucht het *afdaalen der ballen* (*testium descensus*) (§. 501. enz.)

Van sommigen zullen wy in de volgende afdeling geschikter spreken; de overigen, als van minder belang, slaan wy met opzet over.

§. 628.

Het schijnt hier de geschikste plaats te zijn, om nog met weinig woorden gewag te maaken van eenige raadselachtige deelen, om dat zy in eene vrucht naar evenredigheid grooter zijn, en inzonderheid dienstbaar schynen te wezen in derzelve dierlyke huishouding, alhoewel het rechtgebruik van die deelen [niet tegenstaande zo veele en zo groote onderzoekingen van de ontleedkundige omtrent dezelve] tot nogtoe voor ons verborgen is. In 't gemeen wor-

*) F. S. ALBINUS *Annotat. acad. L. vi. Tab. ii. fig. 7.*

den zy met den naam van klieren bestempeld; hoewel hun eigenaartig weeffel van dat van eene klier verschilt, en men tot nogtoe in dezelve geen blijk van eenige uitvoerende buis heeft kunnen bespeuren, wy bedoelen de schildvormige klier (*thyreoidea*), de borstklier (*thymus*), en de bynieren (*renes succenturiati*).

§. 629.

De *schildvormige klier* (*thyreoidea glandula*), is geplaatst voor het kraakbeen van dien naam omtrent den gorgel, heeft twee kwabben, en is byna maanvormig *), in eene vrucht opgezwollen van waterachtig vocht, zy wordt met het toenemen der jaaren langzaamerhand drooger.

§. 630.

De *borstklier* (*thymus*) is witachtig en zeer tender vleesch, insgelijks uit twee kwabben bestaande, somtijds in twee deelen gescheiden; ook wel eens voorzien met eene aanmerkelyke holligheid †), geplaatst onder 't oppergedeelte van 't middelste des borstbeens, gewoonelyk aan beide de zyden tot de keel zelve opklimmende §), in eene vrucht naar

*) HALLER *Icones anat.* Fasc. III. pl. 3.†) AUG. LUD. DE HUGO *De glandulis in genere et speciatim de thymo.* Goetting, 1746. 4to. fig. 2.§) Zie HALLERS *Icon. anat.* op de aangehaalde plaats.

evenredigheid zeer groot, en met melkachtig vocht voorzien, met het vermeerderen der jaaren allengs uitteerende, verdwijnt zy niet zelden by het naderen van den ouderdom geheel en al *).

§. 631.

De *bynieren* (*renes succenturiati*) eindelijk, [ook wel de bovennierklieren of zwartgallige doosjens genoemd], liggen onder het middelrif op den bovensten zoom der nieren †) in volwasfen lichaa-men zijn ze kleiner, en staan dus ook doorgaans een weinig meer van de nieren af; zy zijn vervuld van een bruin vocht, het welk in eene vrucht meer roodachtig is.

*) HEWSON *Experimental inquiries.* P. III. op veele plaatsfett.

†) Zie derzelver uitvinder EUSTACHIUS Tab. I. II. III. ook Tab. XII. fig. 1. 10. 12.

HALLER *Icon. anat.* Fascicul. III. Tab. VI.

XLVIII. AFDEELING.

O V E R

HET TOENEMEN, STILSTAAN

E N

AFNEMEN VAN DEN MENSCH.

§. 632.

'Eris nu niets meer overig, dan dat wy den mensch, wiens dierlyke huishouding wy volgens de rangen van haare verrichtingen, stuk voor stuk tot hier toe hebben gadegeslagen, nu nog in 't algemeen in 't volbrengen van zynen levensloop beschouwen, en hem van zynen oorsprong af door de voornaamste tijdperken van 't leven kortelyk vergezellen.

§. 633.

De eerste *beginfelen* dan van de vorming (*formationis initia*) der vrucht, schynen omtrent de derde week na de bevruchting plaats te hebben (§. 575.): aan welke men, hebbende als dan maar alleen het allergeeringste leven (§. 57.), byna gelijk aan dat der planten, omtrent de vierde week het echte bloed begint te bemerken (§. 13.): als mede de beweging van 't hartjen (§. 89.) welke zeldzaame by gelegenheden nu en dan met het oog in de zeer tedere

menschelyke vrucht gezien kan worden *), en die ARISTOTELES reeds voor lang in een kicken, dat uitgebroeid wordt, gezien heeft †), waar van daan het van zijn tijd af zelf in 't gemeen bekend is geworden onder den naam van 't *springend stip* (*punctum saliens*).

§. 634.

Maar van de zevende of achtste week af neemt, zo ik my niet bedriege, de menschelyke *beenwording* (*osteogenia*) haaren aanvang §), en 't beenfap be-

*) Zie JO. DE MURALTO in *Ephem. N. C. Dec. II. ann. I.* p. 305.

†) ARISTOTELES *Hist. animal. L. VI. cap. 3. Oper. Vol. II.* p. 326.

§) Ik zeg de *menschelyke* beenwording. — Want in een kicken, dat uitgebroeid wordt, begint dezelve veel laater, te weeten, eerst tegen 't begin van den *negenden* dag, welke tijd overeenkomt met de 17 week der zwangerheid van eene vrouw. Want de natuur, zo men iets mag gissen, schijnt in eene menschelyke vrucht, en in anderen, die levendig ter waereld komen, daarom sneller voorttegaan in 't vormen der beenderen, [welke de eerste beginfelen en stutten als 't ware zijn van 't geheele lichaamtjen], om deszelfs toevallige misvormingen te verhoeden, waar aan de jongen der vogelen, door een schaal gedekt, veel minder blootgesteld zijn.

Wy moeten ons derhalven wachten, dat wy de waarnemingen van een uitgebroeid wordend kicken niet te onbedagtzaam overbrengen tot de vorming van eene mensche-

Hh 3

gint wel het eerst van allen zyne kernen te vormen in de sleutelbeenderen, ribben, wervelbeenderen, de cilindervormige groote beenderen der leden, in 't onderste kaakbeen, en in eenige andere beenderen van 't aangezicht. Ook vormt het dan de zeer tedere netjens in eenige platte beenderen van 't bekkeneel, naamelijk in 't voorhoofds, en in 't achterhoofdsbeen; doch het begint daarmede een weinig laater in de beenderen der kruin enz.

Doch in 't algemeen is de groeiing van een ongeboren kind, ja zelfs in 't algemeen van den mensch, zo wel geboren, als nog ongeboren, des te schielyker, hoe nader hy nog by zynen oorsprong is, en dus is het ook by omkeering.

voort, tot welke
lyke vrucht tot welken mislag de groote HALLER gekomen is, onbewimpeld verzekerende, dat alles wat hy van de beenderen der kiekens had aangetoond, ook omtrent andere soorten van dieren de waarheid ware, en zelf ook omtrent den mensch.

Hoedaanig een vooroordeel naderhand zo zeer de overhand genomen heeft, dat het aan geene Geneesheeren ontbroken hebbe, die ter bestrafing van verschillen der pleitzaal over de te vroegrype vrucht, hunne te wyzen haalden uit de onbezonnen vergelyking van den tijd der uitbroeiing met dien van de zwangerheid eener vrouwe. Vergelyk by voorb. HUG. MARRETI *Consultation au sujet d'un enfant*, etc. *Divion*, 1768. 4to.

§. 635.

Omtrent het midden der zwangerheid kan de vrucht in zulk eenen zin, als wy boven verklaard hebben (§. 585.) met recht gezegd worden *te leven* (*vere vitalis*); dan beginnen ook de afscheidingen van eenige vochten, als van 't *vet* (*adeps*) (§. 38.) en de *gal* (*bilis*).

§. 636.

Wyders begint in een ryper vrucht een zacht *hoofdhaair* allengs uit te schieten, en de nagels nemen eenen aanvang, ook begint het *oogappelylies* te verdwynen (§. 259.), en in 't mannetjen daalen de *zaadballen* neder. (§. 505. enz.).

§. 637.

Maar nadat omtrent het einde van de tiende maanmaand het *kind* geboren is (§. 603.) vallen aan het zelve, behalven de bovengemelde en breeder behandelde veranderingen van 't grootste belang, ook nog ten opzichte van den *uitwendigen toestand van 't lichaam*, verscheiden anderen ten deel, zo verdwijnt by voorb. allengs het *vlas*haair, waarmede het aangezicht van 't jonggeboren kind bezet is; de rimpels gaan weg, de aars verbergt zich dan ook tusfchen de billen, welke nu allengskens gevormd worden, en wat dies meer is.

§. 638.

Het kind leert ook al langzaamerhand het gebruik der *zielsvermogens* *), naamelijk dat van begrypen, opletten, zich de zaaken te herinneren, te begeeren enz., waar van daan ook in de eerste maanden na deszelfs geboorte het droomen ontstaat, enz.

§. 639.

Ook worden de werktuigen van de *uitwendige zinnen* meer en meer gevormd, en voltooid, als by voorb. het buitenste gedeelte van 't oor, en de binnen neusgaten, insgelijks de deksels der oogen, te weeten, de boven oogsboog en de wenkbraauwen enz.

§. 640.

Wyders groeijen de beenderen van 't bekke-
neel vaster aan een, de *fontenellen* (*fonticuli*) groeijen allengs toe, en met de agtste maand begint de *uitbotting der tanden* (*dentitio*).

§. 641.

En dan is het kind ook geschikt voor het *spee-*

*) Vergelijk de beroemde TIEDEMANN. *Ueber die Entwicklung der Seelen-Fähigkeiten bey Kindern.* in *Hesssch. Beyr.* Vol. II. P. II. III.

nen, dewijl aan 't zelve de tanden gegeven zijn, om vastere spyze te ondertebrengeu, en niet om de tepels der moeder te beschadigen.

§. 642.

Op het einde van 't eerste jaar leert het ook staan op zyne beentjens, en maakt zich eenen *rechten stand* eigen, het grootste voorrecht van 't menschelijk lichaam in 't algemeen beschouwd.

§. 643.

Het kind dus van de borst zyner moeder gespeend, en 't gebruik der voeten magtig geworden, groeit dagelijks aan, en wordt zijn eigen meester, inzonderheid als het tweede grootste voorrecht van 't menschelijk geslacht 'er allengs bykomt, te weeten, het gebruik van de *spraak*, wanneer de ziel de zich gemeenzaam geworden denkbeelden, aan de tong, om dezelve uittedrukken, begint aan te beveelen (§. 154.).

§. 644.

Na het zevende jaar des ouderdoms, terwijl die twintig melktandjens allengs uitvallen, komen door eene *tweede tandwording* (*dentitio secunda*), in 't vervolg van jaaren de 32 tanden te voorschijn, die altoos blyven.

§. 645.

Ook overtreft het *geheugen*, in dien kindschen

leeftijd, de overige vermogens der ziele, en die leeftijd is het allergefchiktste om de kenmerken der dingen te ontvangen, en te onthouden; terwijl naderhand van 't vijftiende jaar bynaaf, voornaamelijk de vonk-jens der *verbeelding* gewoonlijk bemerkt worden.

§. 646.

En die levendige verbeeldingskracht valt het allergefchiktst in de jaaren der huwbaarheid voor, in welke de mensch door verscheiden en aanmerkelyke lichaams veranderingen, allengs voorbereid wordt tot de aanstaande verrichting zyner sexe *).

§. 647.

Want na dat een jongmeisjen de borsten beginnen uitzetten, de jongeling den vlaschbaard krijgt, en diergelyke andere verschijnselen der aannaderende huwbaarheid in beide de sexen plaats hebben; begint het meisjen den *maandelykschen tol* te betaalen (§. 545.): doch by den jongeling waare *zaadstof* zich aftefcheiden (§. 518.), waarmede een grooter aanwas van den *baard* †), en eene aanmerkelyke verandering van *stem*, die zwaarder wordt, gepaard gaat.

*) TH. MILLER *De pubertate*. Edinb. 1781. 8vo.

†) Het verdicht gerucht, dat hedendaags nog overal versprewd wordt, aangaande de baardelooze volkeren van A-

Tegelijk wordt dan ook door de eigen inwendige stem der Natuur, als 't ware de *drift der kunne* (*instinctus sexualis*) (§. 288.), 't eerst opgewekt en de mensch, in den bloei zijns levens geplaatst, tot het genieten der liefde gefchikt gemaakt.

§. 648.

Men kan wel geenen *bepaalden tijd* der huwbaarheid vaststellen, want die is verscheiden naar 't verschil van 't luchtgestel en de natuurgesteldheden *); in

merica, heb ik door een groot aantal van getuigen wederlegt, in *Götting. magaz. Ann. II. P. VI. p. 418. sq.*

Ik heb uit geheel America voorbeelden aangehaald van Volkeren, die nog den baard, ten minsten voor een gedeelte laten groeijen, als mede van andere Volkeren, van welke men zeer zeker weet, dat zy zich den baard niet byzondere werktuigen uittrekken enz.

Doch dat in vervolg van tijd, diergelyk een uittrekken van den baard, door eenige geslachten heen geduurd hebbende, toteene tweede natuur als 't ware overgaat, ten minsten eene dunne baard daar door kan erflijk gemaakt worden (§. 598.) schijnt niet ongerijmd te zijn, uit dat geene, het welk boven gemeld is van de vormingsdrift.

*) Want ik heb ook het geval van eene jonge kraamvrouw, uit Zwitserland, negen jaaren oud zijnde, het welk my door GOTTL. EM. AB HALLER, wiens dood zeer betreurd wordt, is medegedeeld, geplaatst in *Bibl. medicae*. Vol. I, p. 558. sq.

't algemeen echter, krijgt de vrouwelyke kunne haare huwbaarheid vroeger dan de mannelyke, zo dat men in ons luchtgestel zeggen moge, dat de meisjens reeds omtrent het vijftiende jaar haare huwbaarheid krygen, daar integendeel de jongelingen dezelve niet eer erlangen, dan om en by hun twintigste jaar.

§. 649.

Niet lang daarna, stelt de Natuur het perk aan de *gestalte* (*statura*), en de groei van een mensch, die mede, uitgenomen eenige byzondere menschen of huisgezinnen, welke daar omtrent vershillen; naar 't verschil van 't luchtgestel, op veelerhande wyzen onderscheiden is *).

§. 650.

En dan beginnen ook de *aangroefels* (*epiphyses*) der beenderen, tot nogtoe onderscheiden van

*) Want de Natuur heeft geen een voorrecht aan den mensch geschonken, of het ondervindt het vermogen van 't Luchtgestel, zo wel als andere bewerkte lichaamen, welke gelijk een ieder weet, in een koud luchtgestel veel minder groeijen, dan in warmere luchtstreeken.

Dat de reusachtige Patagoniers, zo wel als het Madagascarsche Dwerge Volk van den ligtgeloovigen COMMERSON, onder de grove verdichtelen moeten geteld worden, behoeft men thands niet meer te melden.

derzelver lichaamen (*diaphysis*), ten naauwsten met dezelve vereenigd te worden, en als 't waare te zamen te vloeijen.

§. 651.

Aan den *mannelyken* ouderdom, welke het grootste en voortreffelijkste tijdvak van 't menschlijk leven uitmaakt, is ten opzichte van de lichaamelyke verrichtingen, het leven, 't welk men het grootste noemt (§. 57.), naamelyk de *hoogste kracht* en *bestendigheit* van hetzelfde; doch ten opzichte van de vermogens der ziel het uitnemend voorrecht van een ryper *oordeel*, eigen.

§. 652.

De voorboden van den naderenden *ouderdom* (*senium*), zijn in de vrouwen het ophouden der maandstonden (§. 547.), in de mannen hunne traagheit tot den wellust, doch in beiden de overvalende zogenaamde droogheit des ouderdoms *) en den allengs bemerkbaare *afneming* der levenskracht.

§. 653.

De verkleumde *ouderdom* eindelijk, heeft tot medegezellen, eene toenemende stompheit zo van

*) JOACH. H. GERNET *De siccitatis senilis effectibus*. Lips. 1753. 4to.

de uitwendige als inwendige zinnen, de noodzaakelijkheid van langer te slaapen, en de loomheid van alle de verrichtingen der dierlyke huishouding, geene uitgezonderd. De haajren worden grijs, en vallen ten deelen uit. Ook vallen de tanden al langzaamerhand uit. De hals kan het hoofd, en de beenen kunnen het lichaam niet langer naar den eisch overeinde houden. Ja de beenderen zelve, die de stutten zijn van 't geheele lichaam *), teeren als 't ware uit.

§. 654.

En zo zijn wy eindelijk gekomen aan 't laatste perk der Natuurkunde van den mensch, aan den dood zonder ziekte †), of het sterven uit ouderdom (*εὐδαιμονία senilis*), welke de eerste en laatste grenspaal is van de geheele Geneeskunde, welker oorzaaken uit het geen tot hiertoe gezegd is, gemakkelijk van zelf kunnen opgemaakt worden §).

*) Ik herhaal hier niet, wat ik van dat merkwaardig afnemen, het geen men in de beenderen der ouden bemerkt, wijdloopiger gezegd heb in mijn Beenkundig Werk, pag. 36. sq.

†) G. GOTTL. RICHTER *De morte sine morbo*. Goetting. 1736. 4to.

§) JO. OOSTERDYK SCHACHT *Or. qua senile fatum inevitabile necessitate ex hum. corp. mechanismo sequi demonstratur*. Ultraj. 1729. 4to.

§. 655.

De teekens van dezelve in een stervend mensch (waar te nemen *), komen uit op koude der uiterste deelen, het verlies van de helderheid der oogen, eenen geringen en traagen pols, die dikwils tusfschenpoozend is, eindelijk op eene ademhaaling, die nu en dan vernomen wordt, welke ten laatste eindigt met eene sterkere uitademing.

Maar by 't ontleden van andere levendige zoogende dieren, kan men tevens de worsteling van 't hart waarnemen, waaruit het blijkt, dat de rechter holligheid, en 't rechter oor eenigen tijd de linker deelen overleven, en 't laatste sterven. (§. III.).

§. 656.

Doch de verstyving gepaard met koude, de doodslucht, doch vooral het verslapte hoornvlies

MATTH. V. GEUNS *De morte corporea et causis moriendi*. L. B. 1761. 4to. Herdrukt in SANDIFORT *Theaur.* Vol. III.

*) De elkanderen opvolgenden voorgang van de teekenen des doods door den stervenden zelve, [een man van middelmatigen ouderdom aan den roodenloop overleden] met aandacht waargenomen, kan men zien in des beroemden MORITZ *Magaz. zur Erfahrungs - Seelen - Kunde*. Vol. I. P. I. p. 63. sq.

van 't oog, en de gaapende aars, geeven te kennen, dat het lichaam dood is. Indien alle deze teekens zich by elkanderen in een lijk bevinden, kan men bezwaarlijk plaats geeven aan de klagte van PLINIUS, dat men ten opzichte van een mensch naauwlijks de dood geloooven moete *).

§. 657.

De natuurlyke grenspaal van 't leven, [die men naamelyk voor de gewoone, en als 't ware regelmaatige eindpaal van den hoogen ouderdom mag houden †)], kan men naauwlijks bepaalen. 'T is echter aanmerkingswaardig, het geen ik uit eene naauwkeurige vergelyking van zeer veele sterflijsten geleerd heb, dat naar evenredigheid een vry groot aantal Europeaanen, het vier en tagtigste jaar bereiken; en integendeel weinigen het zelve overleven.

*) Vergelyk JO. JAC. BRUHIER *Sur l'incertitude des signes de la mort.* Par. 1749. II. Vol. 8vo.

Als ook VAN SWIETEN *Or.* (na zynen dood uitgegeven) *De morte dubia.* Vienn. 1778. 8vo.

*) Vergelyk hier mede, behalven andere zeer bekende bronnen over die stof ook den beroemden JO. GESSNER *De termino vitae.* Tigur. 1748. 4to. Herdrukt in *Excerpt. Italicæ et Helvet. Litterat. Ann.* 1759. T. IV.

§. 658.

Doch in 't algemeen, offchoon men behalven aan veele andere oorzaaken aan de zwakheid der tedere jeugd, verder ook aan de onmaatigheid van verscheidene volwasfen menschen, aan hevige ziekten, en noodlottige gebeurtenissen moet toefchryven, dat uit duizend menschen, niet meer dan 78, de dood, waar van wy spreekken, kunnen gezegd worden te sterven, zal het echter, wanneer wy in aanmerking nemen de lengte van het menschlyk leven *), en dat vergelyken met dat der overige zoogendedieren, voor zo verre ons hun levensperk bekend is, ligtelyk blyken, dat, onder alle de spoorbijstere klagen over de elende van 't menschelyk leven, geene onrechtmatiger is, dan die, welke men over deszelfs kortheid gewoon is tē doên.

*) BACON DE VERULAMIO *Hist. vitæ et mortis.* van zyne Werken, het II. Vol. p. 121. enz. Lond. 1740. fol.

E N

AANMERKINGEN

V A N

JOSEPH EYEREL.

By § 193.

Naauwekeuriger waarnemingen aangaande de evenredigheid, met welke de menschelyke hersfenen tot de zenuwen staan, hebben wy aan den Heer's ÖMME-
RING te danken, die ons dezelve in de Hoog-
duitsche overzetting van MONRO's werk, over de
te zaamenstelling en verrichtingen van 't zenuw-
gestel medegedeeld heeft.

Eene met naauwkeurigheid, en oplettenheid
by alle zich aanbiedende gelegenheden, gedaane
vergelyking van de hersfenen van alle soorten van
dieren, heeft my eindelijk tot deze algemeene,
en zeer gewigtige en van my 't eerst ontdekte

grondstelling gebragt: dat de mensch, schoon de
grootste hersfenen, de kleinste zenuwen heeft, of
dat men met opzicht van vergelyking der hersfe-
nen tot hunne zenuwen, zeggen kan: de mensch
heeft de grootste hersfenen.

Ik zal my duidelyker verklaaren: men was an-
dersins wel van oordeel, ja men stelde 't ook wel
eens als zeker, dat de mensch de grootste hers-
fenen heeft. Maar wat bewijs had men hier voor?
men woog de hersfenen en 't lichaam eens men-
schen, en zo ook die der gemeenste huisdieren;
tot dus verre konde dit bewijs taamelyk steek hou-
den. Doch ontleedkundigen, die een weinig ver-
der gingen, en dezen stelregel door meer soorten
van Dieren naauwkeuriger wilden bepalen, von-
den zich in de grootste verlegenheid, toen zy be-
vonden, dat b. v. de vogels in evenredigheid des
gewigts hunner hersfenen, vergeleeken met het
gewicht van hunne lichaaamen, verre weg den
mensch overtroffen; ook schynen de Dolphynen,
Zeehonden en nog veel meer, de kleine viervoe-
tigitige dieren, als Muizen, Inkhoorens enz. voor
hun klein lichaam (zeker niet voor hunnen kop
en zinnen) verbaazende groote hersfenen te heb-
ben.

Het is ten uitersten onzeker, het gewigt van
't gantsche lichaam, na eenige afmatting, of ziek-
te, door vet of mager worden zo zeer veranderd,
met de hersfenen, wier gewigt altoos in alle om-
standigheden 't zelfde blijft, en geene verande-

ringen ondergaan, b. v. niet vet worden, te vergelyken; beter en zekerer is 't de hersfenen met hunne eigen zenuwen te vergelyken.

Ik voor my geloof niet, dat de zenuwen tot de hersfenen als afleidende wegen voor een afscheidings werktuig behooren, maar veel meer komt 't my voor, dat eene zeer geringe hoeveelheid van 't hersfengestel in eene behoorlyke verbinding (in zo verre 't alleen tot 't dierlijk leven noodzaakelyk is) staat.

By gevolg moet dat scephsel, dat, behalven dit alleenlyk tot 't dierlijk leven noodzaakelyk gedeelte der hersfenen, nog de grootste overvloed 'er van heeft, waarfchynelyk, 't voortreffelykste werktuiglyke gestel tot 't Geestvermogen bezitten.

Hier verdoont zich de mensch verre weg, als 't eerste scephsel! Alle Aapen moeten in dit opzigt voor hem zwichten; want schoon hun hersfengestel, byzonderlyk in de kleine foorten met gekrulde staarten, in gewigt (vergeleeken met 't gewigt van hun lichaam) het menschelyk byna overtreft, zo moet 'er met opzigt van hunnen kop, van hunne zeer groote oogen, en de werktuigen van 't gehoor, hunne sterke tong, en geen kleine neusgaten, en hun sterke gebit, een veel grooter deel van hunne hersfenen, dan by een mensch, tot verband van dit alles afgerekend worden, en neemt men dan dit gedeelte 'er af, zo schiet 'er weinig voor hunne hersfenen over.

Ja zelf onder de overige dieren heeft ook een verschil naar maate van hunne loosheid, of leerzaamheid, van meer of min (op dat ik my zo eens uitdrukke) overvloed van hersfenen plaats.

Het grootste hersfengestel van een paard, dat ik bezitte, weegt 1. Pond, 14. Lood, 't kleinste van een volwasfen mensch daarentegen, 2. Pond, 11. Lood; maar 't hersfengestel van 't paard heeft op zyne grondvlakte ten minsten meer dan tienmaal dikker zenuwen, en evenwel, is 't een geheel pond in gewigt ligter.

Doch om hier uit nu te besluiten, dat de mensch daarom de meeste zenuwen heeft, dat is geenfins myne meening. Een oogappel vereischt by voorbeeld 600. zenuwvezelen tot zyne toerusting; een ander, half zo groot, 100. Men veronderstelt nu, dat dat dier, wiens oogappel 600. zenuwvezelen heeft, daarby een hersfengestel van 7. drachmen bezit, dat met 300. een hersfengestel van 5. drachmen; zo zal men dat dier, 't welk, dat maar 5. drachmen aan hersfenen heeft, doch eene voortreffelyker bekwaamheid bezit, om door 't gezicht bekomen gewaarwordingen en indrukken te bewaaren, by gevolg in de daad een veel grooter hersfengestel kunnen toekennen. Want reken ik op ieder honderd zenuwvezelen een drachme hersfenen, zo blyven 'er volstrekt voor de kleiner hersfenen dan nog 2. drachmen overig daar de grootste 'er maar 1. behouden.

By §. 207.

SCARPA (*anat. annot. L. I. de nervorum gangliis*) verdeelt de zenuwknoopen in eenvoudige (*ganglia simplicia, v. spinalia*) en in te zaamengestelde (*composita s. non spinalia*). De eerste zijn aan de wortelen van de zenuwen der ruggegraat langs de gantsche ruggegraat geplaatst, en deze bestaan alleenlijk uit eene enkele zenuw. Daarentegen zijn de te zaamengestelde zenuwknoopen door de overige deelen des lichaams verspreid, en worden uit veele en onderscheiden zich te zaamverbindende zenuwvezelen geformeerd. — Onder de algemeene bekleedselen dezer zenuwknoopen bevindt zich eene weeke, zachte, geelachtige zelfstandigheid, welke van de Natuuronderzoekeren andersins met de zelfstandigheid der hersenen vergeleeken wordt, maar die volgens de navorschingen van SCARPA een waar, tusschen de zenuwvezelen gelegen, celachtig weeffel is, 't welk in vette lichaamen een dik olyachtig sap, maar in magere eene dunne graauwe zelfstandigheid bevat; by waterzuchtigen was dit celachtig weeffel der zenuwknoopen met een diergelijk weiachtig vocht vervuld, als in 't geheele celachtig weeffel van 't gantsche lichaam zich had uitgestort. — De zenuwbundelen en zenuwvezelen zijn in de boven genoemde eenvoudige en te zaamengestelde zenuwknoopen na eene byzondere orde verdeeld; want in de eenvoudige loopen ze alle te gelijk door 't middenpunt van dezelve, ten deele nogthands wy-

ken zy ook wel eens van dezen weg af, en loopen zylings, en van deze richting der zenuwvezelen hangt ook de gedaante dezer tweeërleie foorten van zenuwknoopen af.

By §. 362.

Onder die ontdekkingen, waar mede in deze latere tyden de Natuurkunde (*Physiologia*) verrijkt geworden is, behoort zonder tegenspraak die nauwkeuriger kennis van 't maagsap, 't welk zekerlijk door de Proeven van den beroemden SPALLANZANI (a), in een helder licht geplaatst is.

De braaking verwekkende kracht van ingeflokte Dampkrings lucht, heeft GOSSE door proefnemingen op zijn eigen lichaam bevestigd (b), waar van ons SENEBIER 't volgende verhaalt: GOSSE had in zyne kindsheid zich 't vermogen weeten te verkrygen om lucht in te slikken: op eenen zekeren tijd, dat hy zich niet wel bevond, en een zuur uit de maag oprispte, kreeg hy den inval om lucht in te slikken, deze ingezwolgen lucht veroorzaakte hem braakingen, waar door hy beter wierd. In 't vervolg bediende hy zich altoos, wanneer hy ee-

(a) SPALLANZANI'S *Versuche über das Verdauungsgeschäft des menschen, und verschiedener Thierarten, nebst einigen Bemerkungen des Hrn SENEBIER, übersetzt und mit einem Register versehen von D. CHR. FRID. MICHAËLIS. Leipz. 1785. 8vo.*

(b) *A. a. O. S. 396.*

ne kwaade maag had, van dit middel; lucht was voor hem een zeker braakmiddel, dat by hem werkte zonder eenig nadeel, of zonder hem te verzwakken, en dat hem aanleiding gaf om zyne maag door 't inzwelgen van water zo zuiver uit te wasfchen, als of zy met handen was gereinigd, en uitgewasfchen.

Om de lucht in te zwelgen, hield hy den adem in, en drukte met de tonge de lucht tegen 't verhemelte, vervolgens deed hy even eens als of hy iets wilde doorzwelgen, en noodzaakte dus deze lucht door middel van de werking des florkdarms, naar zyne maag te gaan. De op eenmaal ingezwolgen lucht wordt door de plaats, die zy in den mond beflaat, en door 't geluid, dat zy by 't inslikken hooren laat, aanmerklijk. Ik zal hier nog eenige levensregelen by voegen, die *SENEBIER* in zyne Practikaale Aanmerkingen medegedeeld heeft (c).

Het nut van 't kaauwen. De oplosfing der spyzen gefchiedt niet zo zeer door het fpeekfel, dat zich gedurende het kaauwen der spyzen onder dezelve vermengt, als wel door de verdeeling, die ze door de tanden ondergaan. De reden hier van is gemakkelijk te bevroeden. In zo eenen staat zijn zy veel meer vatbaar, om door 't maagfap aangedaan te worden, dewijl het zelve veel meer pun-

(c) Ebendaf. S. 358.

ten van aanraaking in de zelve vindt, en kan dus zyne oplosfings kracht met meer geweld, op de zelve uitoeffenen. Ondertusfchen is 't nogthands niet onmogelijk, dat het voedfel, door deze bewerking geweekt zijnde, daar door ligter opgelost kan worden; ja ik ben ook zelf niet afkeerig, om te gelooven, dat eene meenigte van fpeekfel bevorderlijk zijn kan, om de toebereiding van 't maagfap te voleinden.

Men moet de maag warm houden. 'Er heeft met opzigt tot de bezwaaring der maage eene opmerking en regel plaats, waar op men niet genoeg acht geeft, en die door de aanmerkingen in dit Boek vervat, van veel gewigt zijn kan; de noodzaakelijkheid naamelijk der warmte, om aan de maagfappen hunne volkomen werkzaamheid te geven. Want zo dra als deze door de gemaatigfte warmte der lucht, daar wy in leven, uitgezet zijn, zo fchielijk is ook hunne werking zwak en langzaam geworden. Hier uit kan men dus opmaaken, dat 'er de zulke, welke met eene moeiljelyke fpijsverteering gekweld zijn, ten hoogften aangelegen legt, te waaken tegen de verkouding der maage, en deze moeten vooral die plaats zorgvuldig warm houden. — Hier door en op geene andere wyze kan men de maagfappen hunne volkomen werking, waar voor zy vatbaar zijn, doen verrichten. Men kan ten dien einde gemakkelijk door een warme lap, die men op de maag legt, of ook door een een zwaanedons, of kattavel dit te weegbrengen. —

Voords wordt ook nog allen twyfel aangaande de nuttigheid dezer aanmerking weggenomen, door de reeds dikwils gedaane waarneming, dat de koude de spijsverteering verhinderd, en dat men het voedsel beter in 't bedde dan buiten 't zelve kan verteeren. Hier uit volgt nu, dat menschen met eene moeiljelyke spijsverteering geplaagt, schiejlyker en beter de spyzen verteeren zullen, als zy zich voor koude wachten, en veellicht ook nog de warmte, hun natuurlijk eigen, een weinig vermeerderen.

Men moet doorgaans niet veel drinken. Deze opmerking geeft niet alleen eene verwantschap te kennen, die 'er tusfchen den invloed van 't maagsap op het voedsel, en de kracht van werking der oplosfende middelen op de lichaamen die opgelost moeten worden, plaats heeft: maar 'er komt ook nog eene groote menigte andere omftandigheden by, die geen' twyfel overlaaten, of 't maagsap is een oplosfings middel dier dingen, welke ons tot voedsel strekken. Hier uit volgt dus, dat, daar de oplosfings middelen hunne kracht verliezen, wanneer hunne natuurelyke kracht verslapt wordt, 't altoos gevaarlijk zijn moet, te veel te drinken: dewijl door eene al te groote verdunning van 't maagsap, ook noodzaakelijk zyne kracht verminderd moet worden. Wel is waar, dat het maagsap door eenen langzaamen toevloed weder vernieuwd wordt, en dat het gebruikte vocht zich weder ontlast, maar het ontlast zich nogthands zo niet of 'er gaat

eene gedeelte van 't maagsap mede, dat zich met 't vocht vermengd had, en dat tot de spijsverteering noodig zoude zijn. Het is bekend genoeg, dat waterachtige spyzen, b. v. boomvruchten, wanneer men die in grooten overvloed gebruikt, byna niet, of ten minften zeer moeiljelyk te verteeren zijn. Insgelyks weet men ook, dat dunne vloeibaare spyzen, als ze mede in eene groote hoeveelheid gebruikt worden, niet gemakkelijk te verteeren zijn, en dat zy dikwils eenen sterken buikloop veroorzaaken. Dit komt alleenlijk daar van daan, dat het te zeer verdund en verzwakt maagsap geene kracht meer heeft om het voedsel behoorlijk op te losfen, en genoegzaam in voedingsap te doen overgaan.

Men behoorde zodaanig voedsel te vermyden, waar door 't maagsap verslapt zoude kunnen worden. Een oplosfings middel behoudt maar zo lang zyne eigenschappen, als 't niet door bymenging van een ander veranderd wordt, dat instaat is, om 't van zyne eigenschappen te berooven. Het zoude gewisfelijk het geval zijn met 't maagsap, zo men eene groote hoeveelheid zulk voedsel wilde gebruiken, dat instaat was 't zelve te veranderen. Daar 't b. v. beweezen is, dat dit sap noch zuur, noch loogzoutig, maar van eenen gantsch byzonderen middelzoutigen aart zy; is het bygevolg zeer na-deelig, en 't zoude den invloed van dit sap op 't voedsel aanmerkelyk verzwakken, wanneer men of een al te sterk gebruik van zuure of loogzoutige

voedsels maaken, of in eenen enkelen maaltijd te veel van zodaanige spyzen nuttigen wilde, die of van den eenen of van den anderen aart te veel in zich bevatteden. — Want in deze gevallen, zoude men veellicht de natuur van dit sap, te gelijk in zyne afzondering, veranderen; daar 'er integendeel in een ander geval, alleen de eigenschap van 't in de maagvoordgebragte en zich daar in bevindende sap veranderd zoude worden. 'Er zijn overvloed van voorbeelden, waar door deze stelling bevestigd wordt. Het maagsap van eene Kraai wordt zuur, als men deze vogel eenigen tijd met voedsel uit 't Plantenrijk voedert; daar en tegen wordt 't loogzoutig, indien men 't voedsel uit 't Dierenrijk neemt. Hier uit mag men dan besluiten, dat de eigenschap van ons maagsap van onze willekeur afhangt. Is nu ons maagsap volkomen goed, wanneer het de natuur eens middelzouts heeft, 't zy noch te zuur, 't zy noch te loogzoutig, zo is 't duidlijk genoeg, dat wy ons van zulke voedsels moeten bedienen, die juist geschikt zijn, om het in dien staat te onderhouden. Het is dus by gevolg van 't uiterst aanbelang, zelf in gewoonelyke gevallen, eene al te langduurig gebruik van zuure of loogzoutige voedsels te vermyden, en 'er zijn veele voorbeelden, dat door 't misbruik van de eene of andere soort van spyzen, 'er zo een kwaad in de maag gebragt is, dat 't byna onherstelbaar was. Dit doet my besluiten dat de menschelyke natuur werkelijk zo geschikt is, dat hy zich te gelyker

tijd met voedsel uit 't Planten- en Dierenrijk voeden moet.

Wat nu den eigenlyken invloed der zuuren en loogzoutige dingen op de maag aangaat, ten tyde der spijsverteering, daar omtrent leert ons SPALLANZANI zelf ons veel te waaren. Hy verhaalt naamelijk, dat hy, wanneer hy op eenmaal te veel aardbezen gebruikt had, ondervond, dat zijn maagsap te zuur daar door geworden was. Hier by moet men altoos ook dit wel in 't oog houden, dat 't maagsap nimmer te zuur wordt, zonder ook tevens eene moeiljelyke spijsverteering te veroorzaken. Men behoeft hier aan nooit te twyfen, als men maar oplet, dat 'er nimmer een zuur of vuilmaakend oprispen zal ontstaan, daar niet tevens eene moeiljelyke en ongemakkelyke spijsverteering mede gepaard is: en onze Natuurkundige merkt ook zelf aan, dat hy altoos eene slechte spijsverteering ondervonden heeft, zo dikwijls hy bemerk had, dat hy van zyne spyzen 't zuur had.

Uit deze gelegde gronden dan, zou ik mogen besluiten, dat 't gebruik van geestryke dranken, zo dikwijls zulks overdaadig geschiedt, de spijsverteering in wanorde brengen moet, dewijl zy 't maagsap verandering doen ondergaan: voor eerst, om dat 't vochten zijn, die het zelve te zeer verdunnen, en ten tweeden, om dat zy aan 't zelve eene ontvlambaare eigenschap mededeelen, die het niet van natuure heeft; ten derden, dewijl zy zelve als eene oplosfings middel voor 't maagsap

kunnen dienen. Ik zoude den wijn dus eer voor schadelijk dan nuttig houden, indien die niet onder alle de versterkende middelen, die men gebruiken kan, nog 't minschadelijkste was.

In 't algemeen moest men dezen regel in acht nemen: daar de spijsverteering zonder voorgaande gisting geschiedt, moesten zich die lieden, welke zwakke maagen hebben, byzonderlijk wachten, voor alles wat gisting veroorzaaken kan. Daar een moeilijke spijsverteering plaats heeft, is ook eene ontwikkeling van lucht, die een bewijs van gisting is, die de verrottingweerende kracht van 't maagfap gewoonlijk te gemoet zoude komen. — Deze ontwikkelde lucht is schielijk zuur, en dit is die vaste lucht, welke door de gisting ontstaat; deze vliegt gemeenlijk door 't oprispen uit de maag door den mond weg, of wordt door de bevochtigde deelen des lichaams opgeslorpt. De andere foorten van lucht, die by de spijsverteering ontstaat is vuil, en is zonder twyfel de uitwerking van eene goede geregelde spijsverteering; zy is ontvlambaar, en ontlast zich uitnemend door den aarsdarm, wordende voornaamelijk in 't gedarmte voordgebracht. Men moet derhalven hier ook op den wil der natuur letten, en zich van haaren raad bedienen. Men ziet duidelyk, dat het haar oogmerk is, alle foorten van gisting te voorkomen, dewyl zy zich van een zo byzonder oplosfingsmiddel, dat noch zuur, noch loogzoutig, maar ten hoogften verderfweerd is, bedient.

Hier van daan komt 't ook, dat de voedfels, die schoon in de maag besloten, tot eenen taamelijk sterken graad verhit, en bevochtigd, en ook wel gewisselijk aan de werking der lucht onderworpen zijn, door de werking van 't maagfap alleenlijk worden opgelost zonder ooit, ja zelf 't minste kenteeken eener gisting van zich te geeven.

By 391. §.

Schoon zedert BOERHAAVE veele bekwaame Scheykundigen de bestanddeelen van de Gal op 't naauwkeurigste hebben nagevorscht, zo zijn evenwel de gedachten der Natuurkundigen (*Physiologi*) aangaande de natuur der Gal nog zeer verschillende. Dus heeft RICHTER in eene Verhandeling aan de Univerfiteit te Erlang verdedigd de meening van GOLDWITZ, die aan de Gal, gelijk bekend is, een loogzoutig bestaandeel toekende, door eigen gedaane proefnemingen geheel wederlegt. Hy herhaalde eerst de door GOLDWITZ medegedeelde proeven, en de daar uit afgeleiden stellingen:

1.) GOLDWITZ bediende zich, om 't aanwezen van een loogzout door 't opbruischen te ontdekken, dat door bymenging van een zuur ontstaat, van allersterkst Vitrioolzuur; maar 't Vitrioolzuur bruischt ook met 't zuiverste water op, en ook met alle waterachtige vochten, daar men zelf niet 't minste spoor van eenig loogzout in ontdekken kan. Hy heeft

- dus ter ontdekking van een loogzoutig bestaandeel een zeer onzeker middel gebruikt; eensdeels om dat in dit geval geene opbruiscning zekerheid geeft van 't niet aanwezig van een loogzoutig bestaandeel, andersdeels, om dat dit ook geen zeker kenmerk zijn kan van een loogzoutig bestaandeel, dewijl Vitrioolzuur met met alle waterachtige vochten een opbruiscning verwekt.
- 2.) Te besluiten, dat 'er geen loogzout aanwezig is, om dat 'er geen opbruiscning plaats heeft, is ook eene dwaaling; dewijl het een dierlijk vocht is, en uit een aanmerkelijk gedeelte brandstof bestaat. Hier door kan 't gemakkelijk geschieden, gelijk Doctor RAMM reeds aangemerkt heeft; dat 't brandstoffelyke veel grooter verwantschap heeft met het loogzout, dan de bygevoegde zuuren, en in dit geval kan 'er geen opbruiscning plaats hebben. Dus ontstaat 'er ook, wanneer men in water daar gemeene zeep in is opgelost geene opbruiscning, maar alleenlijk eene running. Zal men daarom hier uit besluiten, dat in de zeep geen loogzout gevonden wordt?
- 3.) De grootste Scheikundigen komen daarin overeen, dat 't loogzout als dan maar met zuuren opbruiscnt, wanneer het met eene genoegzame hoeveelheid vaste lucht bezwaarder is, en dat die lucht te gemakkelyker ontwikkeld worde, hoe meerder zy met andere bestaandeel

deelen verbonden is. 'Er kan dus in een lichaam een loogzout aanwezig zijn, schoon 'er met zuuren geen opbruiscning ontstaat.

- 4.) Het allersterkste vitrioolzuur verbrandt de meeste lichamen, verbreekt tevens hunne te zaamenmenging, zo dat men dus ook van deze zyde geen besluit kan opmaken voor een niet of al aanwezig loogzout. Geheel anders werken de verdunde zuuren.
- 5.) Zelf kunnen de gevolgen, die GOLDWITZ, uit zyne eigen proefnemingen trekt, juist niet altoos steekhouden. Hy liet b. v. in de VII. en VIII. proef vuile, en door by gedaan vitrioolzuur te zaamengeronnen Osfegal, na dat hy 'er het dikke af had genomen, uitdampen; daar nu dit vocht aan zyne oppervlakte altijd eenen zuuren smaak hadde, zo besloot hy daar uit, daar 'er geen loogzout in de gal gevonden wierd, dewijl anders het zuur zich met 't loogzout zoude hebben vereenigd. Veel haauwkestriger kan dit verschijnsel van een onvolkomen verzaadiging afgeleid worden; naamelyk van eene al te groote hoeveelheid van vitrioolzuur, waar door 't aanschieten van kristallen verhindert wordt. Want anders zoude GOLDWITZ, zo wel uit dit mengsel de kristallen van 't zout van *Glauber* bekomen, als CADET en RÜDERER 'er die uitgekreegen hebben.
- 6.) De door 't vuut gedaane Proeven met Gal,
 Kk

hielt GOLDWITZ voor onnuttig. Maar waarom zoude toch deze man alleenlijk niet in staat zijn geweest om de bestaandeelen van de Gal door 't vuur te ontdekken? Andere Scheikundigen hebben die wel in 't werk gesteld, en daadlijk door dezelve 't aanwezen van loogzout bevonden. Want 't is een afgedaane zaak, dat CADET (*Memoir. de l' Acad. des Sc. Paris 1767. p. 73.*) uit de Gal door 't vuur een mijnstoffelijk loogzout bekomen heeft, 't welk geen een Scheikundige voor een voordbrengsel van 't vuur zal houden; ten minsten hadden die Proeven verdient hier ook aangetoond te worden. Had GOLDWITZ zyne Proeven in 't vuur ook in 't werk gesteld, zo zoude hy in dit geval eenen gelyken uitslag 'er van gehad, en 't loogzoutig bestaandeel der Gal niet ontkend hebben, of, zo de Proef anders was uitgevallen, zoude hy ten minsten aangetoond hebben, dat hy door de werking des vuurs, dat loogzout niet verkrygen konde, 't welk CADET en RÖDERER gekreegen hadden.

7.) Maar geloofde GOLDWITZ, dat hy 't loogzoutig bestaandeel van de Gal met grond moest tegenspreken, dan had hy billijk ook de Proeven van andere Scheikundige, van eenen CADET en RÖDERER, die langs den natten weg 't loogzoutig bestaandeel van de Gal ontdekten, vooraf behooren te wederleggen.

Zie hier nu den uitslag der Proefnemingen van RICHTER.

- 1.) Alle zuuren deden, indien zy met behoorlyke voorzichtigheid aangewend wierden, de Gal daadlijk runnen, en bragten, naar de onderscheiden zuuren, ook onderscheiden soorten van middelzouten voort. Zo verkreeg hy dus door middel van vitrioolzuur 't zout van Glauber, door salpeterzuur de teerlingsvormige salpeter (*nitrum cubicum*), door 't zoutzuur 't keukenzout. Hier uit blijkt, dat de Gal een waar mijnstoffelijk loogzout bevat, 't geen met 't een of ander zuur verbonden, een onderscheiden middelzout uitmaakt, dat ook door de Proefnemingen van CADET en RÖDERER bevestigd wordt. Zo wel de Osse als Varkensgal, komen daarin overeen, dat zy beide een mijnstoffelijk loogzout in zich hebben; want door byvoeging van vitrioolzuur verkreeg hy zo wel uit Osse als Varkensgal 't zout van Glauber.
- 2.) Zo wel by de overhaaling (*destillatio*) der Varkens- als Ossegal, gaat 'er voor eerst een waterachtig vocht over, dan eindelijk volgt 'er een na pis gelykend vocht. Een aftreksel van fernambucqhout wierd hier door purperrood, de opgeheven kwik (*merc. subl. corros.*) wierd met een wit nederploffel ter neergeploft, en de syroop van vioolen kreeg 'er eene schoone groene koleur door. Een bewijs, dat het daar zijn van een vlugtig loogzout volkomen zeker stelt.

- 3.) Ook toont 't ammoniakzout (*sal ammon.*), dat de Schryver door vermenging van zoutzuur met het zogenoemde pisachtig vocht verkreeg, duidelijk 't aanwezen van een vlugtig loozout.
- 4.) Het nade overhaaling te rugblyvend overschot, gebrand, en uitgeloozd, gaf het zuiverste mijnstoffelijk loozout, 't welk met *Vitriool-Salpeter-en Phosphorzuur* zeer zigbaar opbruischte en verscheiden middenzouten gaf. Daar voords dit zout in de openlucht niet vervliegt, maar witter wordt, zo blijkt 't daar uit, dat dit geen plantaartig, maar een mijnstoffelijk zout is.
- 5.) Voords dat de Gal in haaren natuurlyken staat ook zoutzuur in zich bevat, is door gedaane Proefnemingen genoeg bewezen. Want door wijngeest wordt 'er een zuiver *keukenzout* in ontwikkeld, 't welk in 't vuur knapte en eene zilver oplossing nederplofte, ja zelf doet ook 't vitrioolzuur door de overhaaling 't zoutzuur in den ontvanger overgaan; dit zuur ververde violenfyroop groen, en plofte eene oplossing van hoornzilver met een wit nedergeploffel ter neder. Naar alle waarschynelykheid is 't *mijnstoffelijk loozout* in de Gal in eenen natuurlyken staat met 't zoutzuur verbonden, by gevolg is 'er daadelyk een *keukenzout* aanwezig; 't welk ook nog door de vierkantige krystallen, die men door 't vergrootglas in de Gal ontdekt, nader bevestigd wordt.

- 6.) Dat 'er ook brandstof in de Gal gevonden wordt, toont zo wel haare ontvlambaarheid, als 't door overhaaling verkreegen Salpeterzuur, aan; voords wordt 't ook nog bewezen door de oly, die deels op 't pisachtig vocht drijft, deels aan de zyden van den kromhals zich vasthegt. Waar door tevens ook de grond gelegd wordt, ten bewyze van de eigenaartige *zeepachtige* natuur der Gal.
- 7.) Geen 't minste teeken van *yzzer* kan men in de Gal ontdekken, 't zy door den zeilsteen, 't zy door 't opheffen (*sublimatio*) met vlugtig loozout.
- 8.) Dat de in de Gal zich bevindende aarde van eenen kalkachtigen aart zy, blijkt daar uit, dewijl men door byvoeging van Vitrioolzuur eene zuivere Gyps verkreeg.
- 9.) De menigte der waterachtige bestaandeelen, blijkt deels uit de natuurlyke vloeibaarheid der Gal, deels uit de groote hoeveelheid van waterachtig vocht, dat by de overhaaling overkomt.
- 10.) Door 't vergrootglas ontdekt men in de Gal vierkantige zoutkrystallen, die de grootste gelijkheid met 't *keukenzout* bezitten.

By §. 490.

Eene der voortreffelykste Verhandelingen over de *Bestaandeelen van de Pis*, is de door de Geneeskundige Faculteit te Göttingen bekroonde Prijsverhandeling van HENDR. FRED. LINK (*Commen-*

Kk 3

ratio de Analyfi Urinae et origine calculi. Göttingae 1789.) Uit deze zal ik hier de voornaamste zaaken uittrekken.

De Autheur heeft op de Pis eerst door *Reagentia* Proeven genomen. Langs dezen weg toont hy aan:

- 1.) Dat in de Pis een onvermengd zuur, doch geen loozout aanwezig is.
- 2.) Dat zich in de Pis eene kalkaarde bevindt.

Als men de Pis in de openlucht staan laat, zal men een dubbel bezinkfel ontdekken; een wit, geleyaartig bezinkfel, dat zich reeds in 't begin nederzet, en een bruin, klompachtig, dat eerst, als de Pis tot verrotting overgaat, neerzinkt.

Deze opgenoemde veranderingen worden ook door 't vuur, doch fchielyker voordgebracht.

Behalven 't zuur, en de kalkaarde, is 'er ook nog een olyachtig bestaandeel en vastelucht aanwezig.

Het eerste geleyaartige bezinkfel, hielt de Autheur voor een frembaar water (*lympha*); 't vult gewoonlijk de tusfchenruimte der steenen van de blaas op, en 't wordt gemeenelyk voor slijm gehouden.

De Schryver trekt uit zyne gedaane Proeven, deze algemeene stellingen:

- 1.) De Pis is een geheel eigenaartig zoutachtig vocht, of veel liever eene oplossing van eene zwavellever. Maar dit is van zo eenen byzonde-

ren aart, dat 't water noch door de lucht, noch door 't vuur door uitdamping 'er zich laat afscheiden; daarondertusfchen 't zout door bykomst van de Dampkringslucht zodaanig geheel vernield wordt, dat 'tzich niet weer door 't bygieten van water laat herstellen.

- 2.) Het Phosphorzuur, of ten minste deszelfs grondslag, schijnt 't voornaamste bestaandeel van de Pis uit te maaken. Door de bykomst der oly en 't vlugtig loozout ontstaan 'er een van den Phosphorus eenigfins afwykend zuur, naamelyk een Phosphorisch zuur, 't welk, gelijk de wijnsteenroom (*cremor tartari*) met een plantaartig loozout verzaadig eenen oplosbaaren wijnsteen geeft, en ook met vlugtig loozout zich vereenigd.

- 3.) De oly, het vlugtig Loozout en de ontvlambaare lucht schynen eenen gemeenschappelyken grondslag te hebben; doch de verbinding van onderscheiden zuuren met eenen en denzelfden grondslag, brengt drie onderscheiden lichaamen voord. Het is daar door zeer waarschynelyk, dat deze grondslag niet alleen in de Pis, maar ook in de overige vochten van 't menschelyk lichaam aanwezig, en met Phosphorisch zuur verbonden is.

- 4.) Dit Phosphorisch zuur maakt met eene zekere hoeveelheid kalkaarde verbonden het bovengenoemde eerste bezinkfel, of het frembaar water (*lympha*) uit. Menigmaal is 't Pho-

phorzuur zo zuiver, dat het dit bezinkfel opgelost houdt, en in dit geval vertoonen zich de teekenen van een ontbonden zuur.

5.) Het keukenzout en het mijnstoffelijk loogzout zijn in de Pis maar by toeval aanwezig. Dat het loogzout in de Pis onvermengd gevonden wordt, blijkt uit deszelfs aanzijn in de gal, en in het speekfel. Uit eene verbinding van 't Phosphorzuur met dit loogzout ontstaat 't Parelzout.

6.) Dus is de natuurlyke gesteldheid der Pis, zo lang zy in 't levend lichaam nog geene verandering heeft ondergaan. Doch zo dra komt de invloed van de lucht en de warmte 'er niet by, of om duidelyker te spreken, zo dra de medewerking van 't leven ophoudt, wordt 't vlugtig loogzout van 't olyachtige deel ontbonden. Dit vlugtig loogzout maakt, wanneer 't met eene genoegzaame hoeveelheid Phosphorzuur verzaadigd is, het smeltbaar zout (*sal fusibile*), en verdrijft 't eerste bezinkfel (het streembaar water), 't welk in het overvloedig Phosphorzuur opgelost gehouden wierd. Door eenen sterken graad van vuur wordt het loogzout, de oly en de ontvlambare lucht uitgedreeven; het Phosphorzuur, dat nog iets van deze deelen te rug hielt, gaat wegens gebrek aan waterig vocht naar den bodem, bedekt het eerste nederzinkfel, en maakt op deze wyze het tweede.

Voords heeft de Auteur de dagelijksche veranderingen van de Pis aan zijn eigen lichaam waargenomen, zy bestaan in deze volgende.

De warmte van de Pis was altoos gewisfelijk de zelfde, zo wel in de zomer, als in den winter en zo wel terstond na 't middageeten, als eenen langen tijd daarna; zy bedroeg gewoonlijk 27° naar de schaal van REAUMUR.

De Pis, die terstond na 't eeten geloosd wordt, is geelachtig; doch ook dikwils zonder koleur, en zeker geheel waterig. Het eerste bezinkfel vertoont zich binnen 4—5 uren, na dat ze geloosd is. Dan wanneer men veele pisdryvende middelen gebruikt heeft, als water, wijn, en voornamelijk bier, is de Pis waterig, en 't bezinkfel komt eerst binnen eenen dag, of ook wel eerst na 2—3 dagen te voorschijn. Vijf of zes uren na 't eeten, wordt de Pis geeler, en 't bezinkfel vertoont zich reeds binnen 2—3 uren, en zo gaat 't voort, tot dat men eindelijk, als men met door op nieuw weder te eeten de afscheiding stoort, eene troebele Pis loost, die terstond een bezinkfel geeft. Na een sober avondmaal volgt dit eerst den volgenden morgen.

Deze waarnemingen kan men 't best op de volgende wyze doen: als by eene maatige levenswyze; rust van 't lichaam, en maatige beweging; zes uren te slaapen; en spyze uit plantgewassen, en vleesch bestaande te nuttigen. By deze levenswyze zal men den volgenden dag om 6 uur

eene donkere Pis loozen, die na een half uur bezinkfel geeft; en om twaalf uren, zal de Pis troebeler zijn.

Eene geele troebele Pis zal na 't eeten, byzonderlijk zo men appelen gebruikt heeft, terstond waterig zijn.

Offchoon de koleur, de reuk, en 't bezinkfel zo veele veranderingen ondergaat, zo bestaat toch 't geheel onderscheid alleenlijk in de meerder of minder hoeveelheid van bestaandeelen.

In 't algemeen zal alles wat kramptrekking veroorzaakt, de Pis waterig maaken, en het Phosphorzuur in grooter hoeveelheid ontbinden. —

UITLEGGING

DER

P L A A T E N.

P L A A T I.

Vertoont het hart van een kind, van zynen achterkant; met zynen bodem iets opgeligt, de luchtpijp weggenomen zijnde, op dat de overige deelen zo veel te duidelyker in 't oog zouden vallen.

Zie bladz. 57. 66. 69. 70.

- a. De bovenste holle ader.
- b. De onderste holle ader.
- c. De voorste of rechter boezem.
- d. Het aan dien boezem vastgehegt oor.
- e. De hartsholte van die zelfde zyde.
- f. De tronk van de longslagader.
- g. Deszelfs linker takken, en
- h. Deszelfs rechter takken.
- i. Het viertal longaders.
- k. De achterste of linker boezem.

UITLEGGING DER PLAATEN

- l.* Het hier aangehegt oor.
- m.* De harts holte van die zelfde zyde.
- n.* De bogt van de groote slagader.
- o.* De algemeene tronk, overgaande in
- p.* De rechter onderfleutelbeens slagader, en
- q.* De kropslagader van die zyde.
- r.* De linker kropslagader.
- f.* De onderfleutelbeens slagader van die zyde.
- t.* De algemeene longslagader (want dus was zy in dit lijk), en de tuschenribbige slagaders uit de groote slagader komende.
- u.* De ader zonder wederga.
- w.* De linker kroonader van 't hart.
- x.* De rechter kroonader.

PLAAT II.

FIGUUR I.

Het rechter oog van een volwasfen mensch, iets vergroot, de bovenfte helft van het hoorn en harde vlies is weggenomen, en den rand van den regenboog afgesneeden van den hairkring, en een weinig opgeligt; zo dat beide de kamers van 't oog kunnen gezien worden.

Zie bladz. 209. en volg.

UITLEGGING DER PLAATEN.

- a.* Het hardevlies.
- b.* Het hoornvlies.
- c.* Het vaatachtig vlies.
- d.* De hairkring.
- e.* De regenboog.
- f.* De haarband.
- g.* Het beursjen, 't welk 't krystalvocht bevat.
- h.* De gezichtszenuw met de middelpuntige slagader.

FIGUUR 2.

De voorste snede van 't oog van eene vrucht van 8 maanden, insgelijks vergroot.

Zie bladz. 211. en volg.

- a.* Het haarvlies.
- b.* De haairstipjens.
- c.* Het druivenvlies.
- d.* Het vlies van den oogappel, gelijk het ter dezer tijd in zijn middenpunt begint te verdwynen.

PLAAT III.

Behoorende tot de nederzakking der zaadballen uit den onderbuik, in eene vrucht.

Zie bladz. 386. en verg.

UITLEGGING DER PLAATEN.

FIGUUR I.

Vertoont eene bykans voldraagen tweelingsvrucht, niet evenredig in groei; de linker zaadbal is reeds uit de holte van den onderbuik uitgevallen: de rechter is op dat tijdpunt waargenomen op 't welk dezelve den naauwen weg begonnen is in te dringen.

- a. De rechter zaadbal met den bybal, zittende op het nu te zaamengevouwen cilindervormig opwaards klimmend uitsteeksel van den penszak.
- b. De spooren der zaadvaten van die zelfde zyde; en
- c. Van het afvoerend vat.
- d. Het nederdaalend uitbreidsel van den penszak, de gedaante vertoonende van een opgeblaazen zakjen.
- e. Het mondjen van den penszak, leidende door den naauwen weg naar het genoemde zakjen, waarin de linker zaadbal nu reeds zit.
- f. De spooren der zaadvaten van die zelfde zyde; en
- g. Van het afvoerend vat.
- h. De pisblaas met derzelver bodem in den blaasband eindigende, aan weerszyden met de navelslagaderen vereenigd.

UITLEGGING DER PLAATEN.

FIGUUR 2.

Eene vrucht van 4 maanden, de beide zaadballen liggen nog in de holligheid van den onderbuik besloten; het *opklimmend* uitsteeksel van den penszak, op dien tijd voor 't grootst gedeelte niet dan eene langwerpige plooi vormende; aan de onder- en voorkant van dit plooitjen is 't mondjen van den penszak gelegen, zichtbaar.

PLAAT IV.

Een ey door een miskraam uitgedreeven, waarschijnlijk in de eerste maand na de bevruchting; het is losgesneden, doch een weinig vergroot, verbeeld.

Zie bladz. 435. en volg.

FIGUUR I.

- a. Het vezelachtig omgeboogen vlies.
- b. De vlokjens van het mosachtig vlies, door welk het eytjen in het dikke buitenste vlies is ingehgt.
- c. De binnenste oppervlakte van het buitenste vlies

UITLEGGING DER PLAATEN.

van 't ey, op dien tijd met een kryftalachtig
vocht gevuld.

g. Het opengesneeden binnenste vlies van 't ey.

FIGUUR 2.

De uitwendige gedaante van het zelfde eytjen.





IV

BYVOEGSELS

EN

VERBETERINGEN.

- Bladz. 105. r. voor mensch die sterk inadem duit-
 komen — *cubioque lees* mensch, die sterk
 inademt, uitkomen — *cubicque*
 — 147. r. 16. v. halfzwarte (*leucaethiopes*) af-
 hangt l. halfzwarte [anders *kakkerlakken* ge-
 naamd (*leucaethiopes*)] afhangt
 — 277. r. 15. v. §. 353. l. §. 352.
 — 281. r. 2. v. XVIII. Afdeel. l. XXVIII.
 Afdeel.
 — 308. r. 9. v. *perystalticus l. peristalticus*
 — 397. r. 14. v. §. 522. l. §. 520.
 — 445. r. 17. voeg by 't woord navelblaasjen,

deze aantekening: Het zy my geoorloofd over de be-
 stendigheid van 't raadselachtig navelblaasjen deze
 twee dingen aan te merken, dat naamelijk dit teder en
 ligtelijk bedervend deeltjen naauwelijks anders, dan
 in eene zeer versche vrucht gezien kan worden,
 en dat als dan zyne grootte zo gering, en het
 vaatjen, waar door het aan de navelstreng gehegt
 wordt, zo fijn is, dat een aller naauwkeurigst on-
 derzoek en eene voorzichtige handgreep, tevens
 met een vergrootglas noodig zy, om hetzelfde te
 vinden, 't geen ik nog zelf dezer dagen heb be-
 vonden; daar ik een aller fraaist, door miskraam
 uitgedreeven ey, naauwelijks zo groot als een duiven
 ey opende: en eene aller tederste vrucht naauwelijks
 zo groot als een mier, daar in besloten vond, in

BIJVOEGSELS EN VERBETERINGEN.

welken binneften omtrek van 't ey, ik op 't eerste gezicht geen spoor kon vinden van 't navelblaasjen.

Doch naauwkeuriger onderzoekende, en het binnenste vlies van 't buitenste een weinig afscheidende, vond ik het zelve waarlijk tusfchen deze beide geplaatst, wel zo klein, dat het naauwelijks zo groot was als een mostaard zaad, dan echter zeer duidelijk met zijn eigenaartig vocht opgevuld, en door een zeer wel te kennen draad met de korte en dikke navelstreng zydelings verbonden. Bladz. 455. r. 10. v. §. 529. l. §. 592.

— 476. r. 25. v. En 't veel l. En veel

— 481. r. 26. v. ontleedkundige l. ontleedkundigen

— 486. r. 15. v. vrucht tot welken l. vrucht, tot welken

宇田川蔵書

By den Drukker dezès zijn mede gedrukt en te bekomen:

J. H. V. SWINDEN, Positiones Physicae, cum tabulis Vol. I. et Vol. II. Pars I. 8vo. maj.

M. VAN GEUNS, Orationes II. de Civium Valetudine Reipublicae rectoribus in primis commendanda. 4to. maj.

S. J. VAN GEUNS, Plantarum Belgii confoederati indigenarum Specilegium. 8vo. maj.

F. J. VOLTELEN, Diatribe memorabilem septennis Apositiae historiam exhibens. cum tabulis. 8vo. maj.

A. P. NAHUYS, Disfertatio Chemica de Aquae Origine, ex basibus Aëris puri et flammabilis, secum invicem combinatis. 8vo. maj.

M. HERZ, Proeve over den Hoofdzwymel, of de Duizeligheid; met eene Voorafpraak, en Brief over de Krankzinnigheid, door B. NIEUHOFF. gr. 8vo.

J. KÄMPF, Verhandeling over de Hypochondrie. gr. 8vo.

J. BRUCKER's, Eerste beginfelen van de Historie der Philosophie, III. Stukken. gr. 8vo.

H. VAN ALPHEN, Digtkundige Verhandelingen. gr. 8vo.



