

197
~~Wyb. A. 269~~

KONINKLIJKE BI
1038 5

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

GRONDBEGINSELEN

DER

NATUURKUNDE

VAN DEN

MENSCH,

DOOR

J. F. BLUMENBACH,

HOFRAAD EN HOOGLEERAAR IN DE GENEESKUNDE TE GÖTTINGEN, enz.

NAAR DE LAATSTE LATIJNSCHE UITGAVE

OP NIEUW VERTAALD,

DOOR

JACOB VOSMAER,

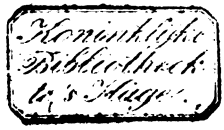
MED. CAND.

Met Plaaten.

HARDERWIJK

BIJ J. VAN KASTEEL.

1807.



Digitized by Google

Digitized by Google

VOORREDE

VAN DEN

VERTALER.

Daar de eerſte uitgave der vertaling van BLUMENBACH's *phyſiologie* geheel uitverkocht, en er nog gedurig navraag naar dezelve was; wierd de uitgever te rade een' tweeden druk van dit werk op te leggen, en verzocht mij den zelven met de laatſte oorſpronkelijke uitgave te vergelijken, en daarnaar, waar zulks noodig ware, te verbeteren. Tot mijne eigene oefening en tevens om, naar mijne geringe vermogens, iets tot nut en genoegen mijner

Digitized by Google

VOORREDE

VAN DEN

VERTALER.

Daar de eerſte uitgave der vertaling van BLUMENBACH's *phyſiologie* geheel uitverkocht, en er nog gedurig navraag naar dezelve was; wierd de uitgever te rade een' tweeden druk van dit werk op te leggen, en verzocht mij den zelven met de laatſte oorſpronkelijke uitgave te vergelijken, en daarnaar, waar zulks noodig ware, te verbeteren. Tot mijne eigene oefening en tevens om, naar mijne geringe vermogens, iets tot nut en genoegen mijner

Digitized by Google

medeleerlingen in de geneeskundige wetenſchappen mede te werken, nam ik dit werk, misſchien wat al te voorbarig, op mij; daar ik ſpoedig zag dat ik hier meer, dan het herzien van eene vroegere vertaling ondernomen had. Ieder, die beide de uitgaven in het oorſpronkelijke kent, weet, hoe veel zij, niet alleen in enkele ſtukken, maar in de geheele houding des werks verſchillen: zoo zelfs dat men vele van des ſchrijvers gevoelens over allerbelangrijkſte onderwerpen in de eerſte uitgave voorgedragen, en met vele bewijsredenen aangedrongen, in deze tweede geheel verworpen, en juist het tegengeſtelde van het vorige verdedigd vindt. Behalve dit is ook de orde der hoofdſtukken geheel veranderd, er is veel bij gevoegd, ook wel iets afgelaten of anders voorgedragen. Dit alles maakte het onmogelijk bij eene bloote omwerking der oude vertaling ſtil te ſtaan, en men wierd dus verpligt het werk op nieuw te vertalen. Dit is dan ook de reden, waarom ik de vertaling als

mijn

Digitized by Google

mijn werk aan het publiek aanbiede, zonder daardoor de waarde van den vroegeren arbeid des verdienstelijken, en te vroeg geſtorvenen WOLFF's in twijfel te trekken, of mij met zulk een' man, in dezelfde onderneming, te willen meten.

Er is nog iets anders, waarin deze vertaling van de vorige verſchilt, en waaromtrent ik mijnen lezeren eenig berigt verſchuldigd ben. Zij zullen hier de aanprijzende voorrede van den Hoogleeraar FORSTEN voor den eerſten druk geplaatst, misſen, en tevens eenige bijvoegſels van den hoogduitſchen vertaler J. EYEREL hier weggelaten vinden. Dit laatſte zal niet veel verſchooning behoeven. Het meeſte, wat deze weinige bijvoegſels behelsden, zoude, in den tegenwoordigen ſtaat der wetenſchap, achter een werk, dat niet dan grondbeginſelen bevat, en ſlechts voor eerstbeginnenden geſchreven is, juist geen best figuur maken. Iets, dat met den geest van

Digitized by Google

het werk meer inſtemde, in derzelver plaats te leveren, lieten mijne krachten niet toe. En waarom zouden wij ook een boek, hetwelk tot een leiddraad ſtrekken moet van eigene overdenkingen, en eigene oefening, dat ons ſlechts, kortelijk met den omvang der wetenſchap moet bekend maken, beladen met de nadere verklaring, toetſing of wederlegging van enkele ſtellingen, welke dikwijls ſlechts aan derzelver ſchrijver belangrijk voorkomen?

Zoo weinig zwarigheid ik er van gemaakt hebbe, om EYEREL's werk achterwege te laten; zoo jongaarne late ik zelf de voorrede van wijlen mijn' geachten leermeeſter, FORSTEN hier af. Velen mogt het lezen van dezelve nog den naam en de verdiensten herinnerd hebben van een' man, die reeds in zijne vroege jeugd met de geheimen der menſchelijke natuur bekend was, en die dus alle regt had, om door zijn oordeel, den aandacht van

het

Digitized by Google

het publiek op het werk van den Göttingſche Hoogleeraar te vestigen. Maar gelukkig behoeft de naam van FORSTEN zulke middelen niet om te blijven leven, en alhoewel het ſtuk zelf vele wetenswaardige zaken bevat, wierd het echter meest tot aanprijzing van dit werk geſchreven, en betrof de toenmalige vertaling. Het voegde dus minder voor mijn' arbeid, en voor een geſchrift, dat ook bij ons te lande reeds zoo algemeen bekend en geacht is.

Dit een en ander zal, zoo ik meene, genoeg zijn om den lezer ten aanzien der gemaakte veranderingen met opzigt van de form dezes boeks, te vreden te ſtellen. Moge ik op even goede gronden deze zelfde verwachting, ten opzigte mijner vertaling kunnen voeden. Veel wilde ik wel ter verontſchuldiging der gebreken zeggen, die er in voorkomen, indien ik niet al te wel overtuigd was, dat dat alles weinig gehoor en geloof zoude vinden. Men beſchouwe mijn' arbeid als eene

Digitized by Google

eerſte poging om iets te leveren, waardoor ik nuttig kan wezen. Het gene in deze ruwe proeve ontbreekt, moge eene verdere oefening, een aanhoudende vlijt, in vervolg van tijd, welligt beter geven. Mijn voornaam oogmerk met het bewerken, en uitgeven dezer vertaling was, naar mijne vermogens, iets bij te dragen ter verdere verſpreiding van een boek, waarvan ook zij, die zich op het aanleeren der heelkunst toeleggen, en met de Latijnſche taal doorgaans onbekend zijn, veel nuts ſchijnen te trekken. Indien ik dezen hiermede waarlijk van eenigen dienst ben geweest; dan zal ik mijne aangewendene moeite rijkelijk beloond vinden.

UTRECHT,
den 29 November.
1807.

VOOR-

VOORREDE

VAN DEN

SCHRYVER

VOOR

DEN EERSTEN DRUK.

De zelfde redenen, welke eertijds BOERHAAVE, en daarna HALLER tot het uitgeven van korte begrippen der natuurkunde van den mensch hebben aangezet, hebben ook den schrijver van dit werk daartoe bewogen.

De eerste beweerde (*): *dat een leeraar meer nut sticht door de verklaring zijner eigene denkbeelden, dan indien hij zich voorneemt, het werk*

(*) *Institut. Med.* Leid. 1727. in de voorrede.

Digitized by Google

werk van een' ander uit te leggen; in het eerſte geval is het onderwijs duidelijker en de voordragt meestal levendiger enz. De laatſte zeide (*), *dat, alhoewel hij te voren het werk van* BOERHAAVE *in zijne leſſen gevolgd was, hij daarna echter zich een eigen leiddraad verkoren had, wijl na* BOERHAAVE'S *tijd de ontleedkunde zoo zeer was verrijkt geworden, dat zij zich zelve niet meer geleek.*

Het gene HALLER toen van de ontleedkunde zeide, geldt nu en nog veel meer van de *phyſiologie* zelve. Iets, hetwelk ik vertrouwe dat niemand ontkennen zal, die ſlechts de gewigtigſte leerſtukken dezer wetenſchap nadenkt, bij voorb., dat, hetwelk over het voornaamſte nut der ademhaling, en over de dierlijke warmte loopt, voorts het leerſtuk der ſpijsvertering, dat van de ware natuur en wer-

(*) *Prim. lin. Phyſiol.* Gott. 1747. in de voorrede.

Digitized by Google

werking der gal, van het voorteelingswerk, en diergelijke meer.

Men moet het dus minder aan den ſchrijver dan wel aan de eeuw, waarin hij leeft, dank weten, indien hij, na zoo vele vermeerderingen, als de natuurkunde van den mensch in de laatſte tijden bekomen heeft, iets beters, iets meer met de natuur overeenkomſtig, in deze grondbeginſelen heeft kunnen leveren, dan het zijnen verdienstelijken voorgangeren vergund wierd.

Ervaren lezers zullen echter ook ligt dat gene herkennen, wat hij van zijn eigen voorraad hier en daar heeft pogen bij te dragen, het zij het dan nieuwe waarnemingen en verklaringen zijn, of wel oude, maar op eene andere wijze voorgedragen, dan tot nog toe geſchied was. Vooral zal men dit ligt kunnen zien uit de aanteekeningen aan den voet der bladzijden, waarin hij ſommigen dier onderwer-

Digitized by Google

werpen wat meer heeft uit een gezet, dan dit de korte draad van het werk zelf zoude gedoogd hebben.

Ook heeft hij zich veel moeite gegeven ten aanzien der ſchikking en des verbands van het geheele werkje, en gezorgd, dat de hoofdſtukken in een natuurlijk verband ſtonden, en elkanderen als van zelfs opvolgden, het eene uit het ander ſcheen voort te vloeijen, enz.

Hij heeft voorts geen onnutte ballast van ſchrijvers aangehaald, maar een uitgezochte lijst van dezelve opgegeven, waarin hij op de volgende wijze is te werk gegaan, dat hij eerst, voor eerstbeginnenden de voornaamſte heeft aangewezen, en juist niet zulke, die bij ieder een bekend zijn, maar die wel het meest, welke bijzondere gedeelten der wetenſchap wat zorgvuldiger en met opzet in bijzondere ſchriften behandeld hebben: maar dat hij ten tweede ook hier en daar min bezochte bron-

Digitized by Google

bronnen heeft aan de hand gedaan, uit andere wetenſchappen, buiten de geneeskunde, welke zo als het hem voorkwam, men tot hier toe, nog niet genoeg naar derzelver waarde in de beoefening der *phyſiologie* gebruikt had.

Hij heeft bij de beſchrijving der deelen van het menſchelijk ligchaam de beste afbeeldingen aangehaald, en onder deze het meest de platen van EUSTACHIUS; daar hij met regt wenscht dat de uitgave dezer platen, welke ALBINUS bezorgd heeft, als het volledigſte, en volkomenſte werk in zijne ſoort, of liever als een ſchat, die men niet genoeg aan kan prijzen in de handen van allen is, die zich op de geneeskunde toeleggen.

Een en andere afbeelding heeft hij er zelf bijgevoegd van zulke deelen namelijk, waarvan men er of geene of niet zulke in het werk van EUSTACHIUS vindt. Zijn groot oogmerk eindelijk is over het algemeen geweest,

Digitized by Google

weest, om gegronde, korte, en gemakkelijke beginſelen voor te dragen voor eene wetenſchap, boven welke er geene aangenamer niet alleen, maar ook bijna geene gewigtiger en nuttiger in den geheelen omvang der geneeskunde gevonden wordt, indien ten minſte de woorden van den onſterfelijken GALENUS aan het hoofd van zijn boek *over de geneeswijze (de methodo medendi)* geplaatst, waarheid behelzen, gelijk zij in allen opzigte doen: „ *eene ziekte*," zegt hij, „ *is grooter, naar mate zij meer van* „ *den natuurlijken toeſtand afwijkt, — hoeveel* „ *zij nu daarvan afwijkt, kan hij alleen weten,* „ *die de natuurlijke geſteltenis des menſchen gron-* „ *dig kent.*"

VOOR-

VOORREDE

VAN DEN

SCHRYVER

VOOR

DEN TWEEDEN DRUK.

Zoo dikmaals mij de boekverkopers gelegenheid gaven eene nieuwe uitgave van deze of gene mijner letteroefeningen te bezorgen, heb ik dezelve daarom met te meerder vreugde aangegrepen, omdat dit mij in de gewenschte mogelijkheid ſtelde om het gene onopletteheid in de vorige had ingebragt, of wat de beperktheid onzer vermogens niet geheel had kunnen keeren, te verbeteren: het een en ander bij te voegen, of te veranderen: in een woord om mijne harſenvrucht, zoo veel ik kon, netter en ſierlijker voor den dag te doen komen.

Deze

Digitized by Google

VOORREDE

VAN DEN

SCHRYVER

VOOR

DEN TWEEDEN DRUK.

Zoo dikmaals mij de boekverkopers gelegenheid gaven eene nieuwe uitgave van deze of gene mijner letteroefeningen te bezorgen, heb ik dezelve daarom met te meerder vreugde aangegrepen, omdat dit mij in de gewenschte mogelijkheid ſtelde om het gene onopletteheid in de vorige had ingebragt, of wat de beperktheid onzer vermogens niet geheel had kunnen keeren, te verbeteren: het een en ander bij te voegen, of te veranderen: in een woord om mijne harſenvrucht, zoo veel ik kon, netter en ſierlijker voor den dag te doen komen.

Deze

Digitized by Google

Deze gezindheid en deze pogingen wierden, toen ik deze nieuwe uitgave mijner grondbeginſelen der natuurkunde van den mensch gereed maakte, nog verſterkt zoo door het gewigt der wetenſchap, als door de toejuiching, waarmede de vorige ontvangen was. Zoo als dit behalve meer andere dingen, de vertaling van dezelve in de Hoog- en Nederduitſche en Rusſieſche talen getuigen kan. Daarom heb ik dan ook getracht deze uitgave niet zoo zeer in het getal der bladzijden, als wel met zeer vele en verſchillende zaken te vermeerderen, de orde der hoofdſtukken natuurlijker en het geheele boek voor den eerstbeginnenden zoo nuttig mogelijk te maken.

Het grootſte gedeelte dezer bladen lag, voor een jaar, en meer, reeds afgedrukt. Hiervan meende ik mijne lezers te moeten verwittigen, op dat zij niet misſchien de namen van ſommige der nieuwſte ſchrijvers over ons onderwerp hier te vergeefs mogten verwachten.

29 Sept. 1797.

INHOUD

Digitized by Google

INHOUD

DER

AFDEELINGEN.

I. *Over het levend menſchelijk ligchaam in het gemeen.* bl. 1.

II. *Over de vochten van het menſchelijk ligchaam, in het algemeen, en het bloed, in het bijzonder.* 4.

III. *Over de vaste deelen des menſchelijken ligchaams in het algemeen, en in het bijzonder over het ſlijmweefſel.* 16.

IV. *Over de levenskrachten, in het gemeen, en de zamentrekkingskracht in het bijzonder.* 23.

V. *Over de zielsvermogens.* 46.

VI. *Over de gezondheid, en natuur des menſchen.* 52.

VII. *Over de beweging van het bloed.* 60.

VIII. *Over de ademhaling en derzelver voornaamſte nut.* 94.

IX. *Over de ſtem en de ſpraak.* 100.

X. *Over*

Digitized by Google

X. *Over de dierlijke warmte.* bl. 121.
XI. *Over de huidsuitwaseming.* 131.
XII. *Over de werkingen van het zenuwgestel in het gemeen.* 147.
XIII. *Over de uitwendige zinnen, in het gemeen en, in het bijzonder, over het gevoel.* 171.
XIV. *Over den smaak.* 176.
XV. *Over den reuk.* 180.
XVI. *Over het gehoor.* 186.
XVII. *Over het gezigt.* 192.
XVIII. *Over de ligchaamswerkingen, die aan den wil onderworpen zijn.* 211.
XIX. *Over de spierbeweging.* 218.
XX. *Over den slaap.* 236.
XXI. *Over spijs en drank, en de begeerte naar dezelve.* 244.
XXII. *Over het kaauwen en slikken.* 251.
XXIII. *Over de spijsvertering.* 261.
XXIV. *Over het alvleeschsap.* 270.
XXV. *Over de gal.* 274.
XXVI. *Over de werking der milt.* 287.
XXVII. *Over de werking van het net.* 293.
XXVIII. *Over de werking der darmen.* 298.
XXIX. *Over de werking der opslorpende vaten.* 312.
XXX. *Over*

Digitized by Google

XXX. *Over de bloedmaking.* bl. 329.
XXXI. *Over de voeding.* 334.
XXXII. *Over de afſcheidingen in het algemeen* 341.
XXXIII. *Over het vet.* 353.
XXXIV. *Over de pis.* 359.
XXXV. *Over het verſchil der kunne in het gemeen.* 367.
XXXVI. *Over het voortteelingswerk van den man.* 373.
XXXVII. *Over de geſlachtswerkingen der vrouw in het gemeen.* 395.
XXXVIII. *Over de maandſtonden.* 406.
XXXIX. *Over de bevruchting en zwangerſchap.* 412.
XL. *Over de vormdrift.* 437.
XLI. *Over de verloſſing en derzelver gevolgen.* 448.
XLII. *Over de melk.* 456.
XLIII. *Over het verſchil in den mensch voor en na de geboorte.* 466.
XLIV. *Over den wasdom, den rijpen leeftijd en het afnemen van den mensch.* 478.

Digitized by Google

DRUKFOUTEN.

Bladz.	2	*regel*	10	*staat* daaren tegen	*lees* daarentegen
——	5	——	9	—— Voorzeker,	—— voorzeker
——	6	——	11	—— des	—— den
——	6	——	15	—— waasſem	—— waſem, zoo ook op meer plaatſen.
——	8	——	11	—— moederkoek	—— bloedkoek
——	10	——	12	—— han	—— hun
——	13	——	21	—— derzelver	—— deszelfs
——	15	——	14	—— endaar	—— en daar
——	33	——	1	—— weinig vormdrift	—— weinig Vormdrift
——	58	——	25	—— IELI *auſteropolologie*,	—— ITTI *Anthropologie*
——	79	——	12	—— ſlinker	—— het ſlinker
——	82	——	3	—— gekleinst,	—— geſcheiden
——	136	——	17	—— koper	—— is koper
——	138	——	17	—— deszelfs	—— derzelver
——	164	——	2	—— gewaarwordings werktuig	—— gewaarwordingswerktuig
——	165	——	9	—— en daar door	—— en zijn daardoor
——	166	——	15	—— of om	—— om
——	193	——	13	—— voor zien	—— voorzien
——	200	——	11	—— de	—— den
——	200	——	18	—— velligen	—— hartgen
——	201	——	4	—— bollen	—— bolle
——	212	——	16	—— verbeelding, en	—— verbeelding en
——	216	——	14	—— aan teekenen,	—— aanteekenen
——	228	——	15	—— volge	—— volgt
——	237	——	16	—— ſlapende	—— ſlapenden
——	249	——	8	—— alleş etend	—— allesetend
——	345	——	16	—— het	—— in het
——	395	——	16	—— zijnen	—— hunnen
——	401	——	17	—— hare	—— hunne

Digitized by Google

EERSTE AFDEELING

OVER

HET LEVEND MENSCHELIJK LIGCHAAM IN HET ALGEMEEN.

§. 1.

In het levend menſchelijk ligchaam, als een bewerktuigd ligchaam van eene bijzondere ſoort beſchouwd, komen drie dingen ter overweging voor (*a*): namelijk de vochten, die het oplevert, vervolgens het weefſel der vaste deelen

(*a*) Zoo ſprak reeds voor lang de Schrijver van het werk, dat gewoonlijk onder de ſchriften van HIPPOCRATES geſteld wordt, over *de heerſchende ziekten*; VI. Sect. 3. §. 19. „Men moet de ligchamen, welke bevatten, of „welke bevat worden, of welke in ons door een' zekeren „aandrift bewogen worden, beſchouwen." Deze bekende plaats gaf gelegenheid tot een uitnemend werk van ABRAHAM KAAU BOERHAAVE, onder den tijtel: *Impetum faciens, dictum* HIPPOCRATI, *per corpus conſentiens.* Lugd. Bat. 1745, 8vo.

Digitized by Google

len, waarin die vochten vervat zijn, en eindelijk en wel voornamelijk de levenskrachten, waardoor de vaste deelen worden opgewekt, om de prikkelingen der vochten optenemen, dezelve voorttedrijven, en vele andere bewegingen te verrigten. En gelijk deze laatſte, over het geheel genomen, de eigendommelijkheid van het bewerktuigd ligchaam uitmaken, zoo zijn zij ook van zeer verſchillenden rang; dewijl ſommige den dieren met de planten gemeen, andere daaren tegen alleen den laatſten eigen zijn, en met derzelver zielsvermogens in eene naauwe betrekking ſtaan.

§. 2.

Schoon deze drie dingen wezenlijk van elkander onderſcheiden zijn, en daarom hier ook ieder afzonderlijk worden opgenoemd; zijn zij echter in het levend ligchaam, waarvan ook de natuurkunde van den mensch alleen handelt, door zulk een' naauwen band vereenigd, dat men bijna onmogelijk zich het een zonder het ander voor den geest kan ſtellen.

Want hoewel de ſtof, waaruit ons ligchaam beſtaat, in haren eerſten oorſprong eene vloeijſtof zij, is dezelve echter van de natuur zoo gevormd, dat zij ligtelijk tot eene vaste zelfſtandigheid wordt. De vaste deelen daarentegen, welke uit die vochten ontſtaan, zijn vol van vloeibare grondſtoffen van meer dan eene ſoort,

foort, zoo wel vochten, als beſtendig zamenperſbare, welke men luchtvormige noemt. Eindelijk kan men, zoo ik mij niet bedriege, in het levend ligchaam naauwelijks één vezeltje noemen, dat van levenskracht ontbloot zoude zijn.

§. 3.

Van deze drie dingen gaan wij nu afzonderlijk handelen; en wel vooreerst van de ſtof, welke de vochten, zoo als wij gezegd hebben, opleveren, die zoo wel het eerstgevormde, als verre weg het grootſte deel van ons ligchaam zijn (*b*).

(*b*) CHR. ANDR. KOCH, *De proportione ſolidorum ad fluida in corpore humano.* Gotting. 1737. 4to.

Digitized by Google

TWEEDE AFDEELING

OVER

DE VOCHTEN VAN HET LIGCHAAM IN HET ALGEMEEN EN HET BLOED IN HET BIJZONDER.

§. 4.

Gevoegelijk ſchijnen alle vochten, welke ons ligchaam bevat, tot drie klaſſen gebragt te kunnen worden.

A.) Vooreerst de raauwe vochten, zoo als men ze noemt, waartoe voornamelijk de gijl behoort, welke, in de zoo genaamde eerſte wegen bevat, in bloed moet veranderd worden; en tevens die vochten, welke door de uitwendige oppervlakte deſ ligchaams ingezogen, naar het bloed worden gevoerd:

B.) het bloed zelf:

C.) eindelijk het van het bloed afgeſcheiden vocht, hetwelk of, gelijk de pis, onbruikbaar, en een bloot uitwerpſel, of tot bijzondere diensten geſchikt is; dit laatſte wederom blijft altijd een vocht, gelijk de gal, of is, even als het beenſap, en andere ſappen, welke ter vorming der vaste deelen dienen, van de natuur geſchikt om vaste zelfſtandigheid te worden.

§. 5.

Digitized by Google

§. 5.

Elders zal er gelegenheid zijn over de eerſte en derde dezer hoofdverdeelingen te ſpreken; wanneer wij tot de gijlmaking, tot de affcheiding, en tot andere werkingen zullen gekomen zijn, waartoe elk bijzonder vocht behoort. —— Laat ons nu over het bloed handelen (het welk men vaſtſtelt, dat in een volwaſen en welgevormd mensch omtrend een vijfde deel der geheele zwaarte bedraagt.) Voorzeker het eerſte en voornaamſte onder de vochten, namelijk het middel ter omvoering dier grondſtoffen, welke men zuur- en koolſtof noemt, en die zoo lang het leven duurt, beſtendig moeten veranderd worden. Waardoor voorts het ligchaam gevoed wordt, en dat met regt als het ware de verzamelplaas der overige vochten mag genoemd worden; dewijl de gijl in bloed veranderd, en uit het bloed alle de overige vochten tot één toe, afgezonderd worden en ontſpringen. Dat, wat meer is, wanneer men eenige weinige, volſtrekt bloedelooze deelen des ligchaams, gelijk bij voorb. de opperhuid, het ſpinragsvlies, het ſchaapsvlies enz. alsmede het verglaas der tanden, het ligchaam van de *lens Cryſtallina* enz. uitzondert, door het overig weeffel des ligchaams zich wijd en zijd verſpreidt, echter in verſchillende hoeveelheid, naar mate van het verſchil der gelijkſoortige deelen. Zoo verdeelt het zich bij voorb.

Digitized by Google

in groote hoeveelheid in het vleesch der ſpieren, en de afſcheidingsingewanden, in zeer geringe daarentegen in de pezen en kraakbeenen.

§. 6.

Het bloed is een vocht van eene bijzondere ſoort, het heeft eene bekende kleur, is zoutachtig, walgelijk van ſmaak, teekent op de ſchaal van FAHRENHEIT 96°. warmte, en is op het gevoel lijmerig. Deszelfs betrekkelijke zwaarte ſtaat, ſchoon in verſchillende menſchen verſchillend, gemeenelijk tot die van 't water, als 1050 tot 1000. Vers uit des ader van een levend mensch gelaten levert het voornamelijk de volgende verſchijnſelen op (*c*):

§. 7.

Vooreerst ſtijgt er, vooral zoolang het bloed nog warm is, een waasſem uit hetzelve op, welke men tegenwoordig *dierlijk gas* (*d*) noemt, en waaromtrend men leert, dat het

(*c*) JO MART. BUTT, *De ſpontanea ſanguinis ſeparatione.* Lugd. Bat. 1760. 8vo. recuſ. in SANDIFORTI *Theſauri* Vol. II.

JO. N. L. BADER, *Experimenta circa ſanguinem.* Argent. 1788. 8vo.

(*d*) Dat de grondſtoffen, waar uit de luchtformige vloeiſtoffen beſtaan, ook in het bloed zijn, behoeft naau-

het behalve uit het oplosſend middel, de warmte-ſtof, uit water- en kool-ſtof beſtaat.

Deze waasſem vloeit, in eene klok opgevangen, even als dauw, in droppels bijeen, welke waterachtig maar kennelijk zijn aan eene ſalpeterachtige eigenaardige lucht, ſterker in het bloed van vleeschetende dieren, en welke men naar waarheid dierlijk noemen mag. Van dit waterachtig vocht blijft ook veel vermengd met de overige beſtanddeelen van het bloed, waar van wij nog gewag zullen maken.

§. 8.

Ondertusſchen, en terwijl door het afgaan der warmteſtof, het bloed in eene kom vervat, tot

naauwelijks herinnerd te worden; maar dat er zich in hetzelve, in den gezonden mensch, geen enkel *gas*, in deszelfs zamenpersbaren toeſtand in bevindt (dat eene dwaling van zoo vele Natuurkundigen geweest is) daar van ben ik zoo veel te zekerder overtuigd; dewijl ik door proeven, in andere zoogende dieren, in het jaar 1782. genomen, geleerd heb, hoe eene zeer geringe hoeveelheid van de zuiverſte lucht, door middel der *inſpuiting* in de ſtrotader van een dier gebragt, de hevigſte toevallen verwekte, bij voorb. hartkloppingen, ſlaapzugt, ſtuipen, en zoo de hoeveelheid wat grooter was, den dood zelven aanbragt. Hier over heb ik breeder gehandeld, in *Med. Bibl.* Vol. I. pag. 177.

Digitized by Google

tot 78°. op de ſchaal van FAHR. verkoeld is, begint het zich in twee deelen te ſcheiden. Eerst gaat het tot een ſtremſel over, uit welks oppervlakte ſpoedig van alle kanten een geelachtig, naar het rood trekkend, vocht uitzweet, het welk men de *wei* van het bloed noemt. Hoe meer door tijdsverloop van deze *wei* uitzweet, des te meer krimpt het lijmachtig ſtremſel in en wordt minder. Dit laatſte noemt men het *dikke*, ook wel om eenige gelijkheid en ten opzigte van de kleur en ten opzigte van het lellig ſamenſtel, de bloedlever, of de moederkoek, en omdat het van de *wei* omgeven, daarin drijft, het *eiland*. —

§. 9.

Deze lijmachtige koek gaat door eene gemakkelijke handgreep, namelijk door ſchudden, of een dikwijls herhaald afwaſſchen, op nieuw in twee deelen over, namelijk in het *roode deel*, waarvan het geheele bloed zijn purpere kleur had ontleend, en dat door de afwaſſching geſcheiden wordt van de *lympha*, het ander en vaster deel, dat men daarom ook de *baſis* van het ſtremſel noemt. Dat het roodachtig deel hiermede inniger verbonden is, dan met het dikke, blijkt reeds daaruit, dat het niet, zonder het aanwenden van eenig geweld, van die *baſis* afgaat. Intuſſchen wordt door die afzondering van het

rood-

Digitized by Google

roodachtig deel de lijmpha, van hetzelve beroofd, hoe langer hoe bleeker, tot dat zij eindelijk een wit en vrij taai ſtremſel gelijkt.

§. 10.

Dit zijn, behalve het waterachtig vocht, zoo als wij het genoemd hebben, de drie voornaamſte beſtanddeelen van het bloed, waar over wij nu een weinig naauwkeuriger moeten handelen, de *wei* namelijk, het *roodachtig deel*, en de *lijmpha*. welke evenwel, zoolang zij geheel onbedorven, en van hunne natuurlijke warmte doortrokken zijn, naauw vermengd, een gelijk en eenvormig vocht zamenſtellen; maar in onderlinge evenredigheid ongeloofelijk veel verſchillen; naar het menigvuldig verſchil van jaren, temperament, voedzel, en andere diergelijke omſtandigheden, welke de gezondheid van elk bijzonder mensch uitmaken. —

§. 11.

De *wei* is een vocht van eene bijzondere ſoort, en geeft aan het geheele bloed meest zijne lijmerigheid. Men kan dezelve weêr gemakkelijk in velerhande beſtanddeelen ſcheiden. Want, zoo de *wei* aan eene warmte van 150°. op de ſchaal van FAHR. bloot wordt geſteld, gaat een gedeelte van dezelve in een wit lillig. ſtrem-

Digitized by Google

ſel over, gelijk aan eiwit (e): het overige levert behalve een deel reeds zoo dikwijls genoemd waterachtig vocht, een troebel vocht van lijmachtigen aard, het welk men bij timmermanslijm kan vergelijken, en dat door koud worden in een lillend ſtremſel overgaat. De *wei* bevat ook boven de overige beſtanddeelen van het bloed eene aanmerkelijke hoeveelheid ſoda (of mijnſtoffelijk loogzout.)

§. 12.

Een ander beſtanddeel van het bloed is het *roodachtig deel*, hetwelk veel bijzonders in zijne kleur en de gedaante zijner deeltjes vertoont.

Immers het beſtaat uit bolletjes, in versch bloed beſtendig van dezelfde gedaante, en van eene gelijkmatige grootte, welke men beweert, dat omtrent $\frac{1}{1365}$ duim in de middellijn is. Over hunne gedaante heeft men getwist; zij ſchijnt evenwel eenvoudiger te zijn, dan mannen van een' beroemden naam dezelve hebben opgegeven. Want ik heb niets, dan een purper lijm in de gedaante van bolletjes gezien, noch de bolronde gedaante, welke ſommige waarnemers hen toekennen, ooit kunnen waarnemen.

Ook

(e) C. GU. PÖNER, *De albuminis ovorum, et ſeri ſanguinis convenientia.* Leipſ. 1754. 4to.

Digitized by Google

Ook heeft men gezegd, dat zij hunne gedaante veranderen, wanneer zij door een vaatje van zeer geringe wijdte heen moeten; dat zij dan van rond, langwerpigrond worden, en naderhand, wanneer zij in een ruimer vat komen, hunne vorige gedaante weêr aannemen (*f*). Schoon ik dit niet wil ontkennen; meene ik echter, dat zulks niet tot hunne ſtille beweging in een gezond mensch behoort, maar door eene krampachtige zamentrekking der kleinſte vaatjes wordt te weeg gebragt. De bolronde gedaante zelve is niet, dan in een levend dier of ten minſte in vers gelaten bloed te zien; want kort daarna, onttrekt zij zich aan het oog, en de bolletjes vloeijen in eene gedaanteloozen, lijmachtigen klomp zamen. —

§. 13.

Derzelver kleur is rood, zelfs ſchijnt van deze bolletjes de roode kleur van het bloed zelf te moeten worden afgeleid. Intuſſchen is hare donkerheid zeer verſchillend; zeker is dezelve bij ſlecht gevoede dieren, of bij zulke, welke zware bloedſtortingen ondergaan hebben, blecker. De kleur van het verzuurſtofd (zoogenaamd ſlagader-

(*f*) G. CHR. REICHEL, *De ſanguine, ejusque motu experimenta.* Lipſ. 1767. 4to. pag. 27. fig. III, gg.

Digitized by Google

derlijk) (*g*) bloed of van dat, het welk aan de lucht voornamelijk aan verzuurſtofde lucht is blootgeſteld geweest, is helderder; die van het verkoolſtofde, (gewoonlijk aderlijke) of in verkoolſtofde of verwaterſtofde lucht gehoudene (*h*) is donkerder. De oorzaak der roode kleur moet waarſchijnlijk in de ijzerkalk, (verzuurſtofd ijzer) geſteld worden, ſchoon deszelfs hoeveelheid gering

(*g*) Schoon ik er zeer verre af ben met ſommigen jeukerig te wezen, om de kunstwoorden te vernieuwen en te veranderen; meene ik evenwel, dat men in de plaats van de gewone benamingen van het bloed, *ſlagaderlijk* en *aderlijk*, die van *verzuurſtofd* en *verkoolſtofd* ſtellen moet; en wel daarom, dewijl juist dat bloed, het welk men *ſlagaderlijk* noemt, ook in ſommige bloedvaten bevat is, welke men voor *aderen* houdt, gelijk de longaderen en navelſtrengader; daar in tegendeel, de long- en navelſtreng-*ſlagaderen* bloed voeren, dat men doorgaans *aderlijk* noemt, zoo vloeit in de aderen van het *vaatrijk vlies* van het bebroedde ei ſlagaderlijk, in de ſlagaderen, aderlijk bloed.

(*h*) Vergelijk met andere beneden (in de Afd. over de ademhaling) aan te halen Schrijvers CHR. GIRTANNER, in *Journal de phyſique*. Aug. 1790.

FOURCROY, *Annales de Chimie* T. VII.

HASSENFRATZ. Ibid. Tom. IX.

J. FERD. H. AUTENRIFTH, *Experimenta et Obſervata de ſanguine, praecipue venoſo*. Stuttg. 1792. 4to.

Digitized by Google

ring zij, ja de ſchrijvers in de bepaling dier hoeveelheid onbegrijpelijk veel verſchillen (*i*).

§. 14.

Nog doet zich het laatſte der voornaamſte beſtanddeelen, waaruit de bloedmaſſe is zamengeſteld, aan onze beſchouwing op, te weten de *plastieſche lympha* (eertijds te onregt met de *wei* verward), welke ſommigen ook de grondſtof (*baſis*) van den bloedkoek, anderen het lijmachtig deel, anderen den bloedvezel, of de vezelachtige ſtof, anderen weêr anders noemen, en waarvan men voorgeeft, dat, even als van den wrongel der melk, en het meel- lijm, voornamelijk kool- en ſtikſtof de beſtanddeelen uitmaken.

§. 15.

Zij wordt met regt daarom *plastiesch* genaamd, omdat zij die voorname lijmachtige ſtof oplevert, waaruit het weeffel dat men gewoonlijk het celwijsweeffel noemt, en dat de grondſtof van het geheele ligchaam uitmaakt, het naast ontſtaat: waaruit het ligchaam gedurende het geheele leven gevoed, de letſels, hetzelve door won-

(*i*) Zoo ſtelde MENGHINUS derzelver evenredigheid tot de geheele bloedmaſſe = 1:110. RHADES daarentegen, ſomtijds = 1:427, en in andere proeven = 1:503. enz.

wonden en breuken aangebragt, door de verwonderlijke hernieuwingskracht geheeld, de openingen der grootere bloedvaten, bij doorsnijding van dezelve, gestopt, en andere diergelijke stremsels, welke de ontsteking gewoonlijk vergezellen (*k*), gevormd worden; en dus zelfs die merkwaardige *membrana caduca*, waardoor voor de pas ontvangen vrucht, in de pas bevruchte baarmoeder, nog door het vuur der teeldrift aangestoken, het eenige, waaraan zij zich hechten kan, bereid wordt.

§. 16.

Dit tot dus verre over de bestanddeelen en den aard van het bloed, het eerste en voornaamste vocht in de dierlijke huishouding. Want vooreerst is het voor het hart een prikkel, die deszelfs za-

(*k*) Hier toe behooren, in het algemeen, de zoogenoemde *schijnvliezen*, welke gewoonlijk uit ontstoken ingewanden uitzweten en dezelve overdekken; gelijk bij voorb. de banden waar door men nu en dan, ten gevolge van eene ontsteking der longen, dezelve aan het borstvlies gehecht ziet; en de buisvormige rokjes, waarmede in de *angina membranacea* de longpijpen worden bekleed; zoo wel als die vliezen, welke men gemakkelijk door kunst maken kan, (door versch bloed met een stokje te kloppen) en, naar derzelver uitvinder, Ruyschiaansche vliezen genoemd heeft. —

Digitized by Google

zamentrekking verwekt. Vervolgens wordt door middel van hetzelve van den eenen kant de zuurſtof van alle kanten door het geheele ligchaam verdeelt, van den anderen de koolſtof van daar, naar alle de zuiverende werktuigen vervoert, en bij gelegenheid van deze verandering de *dierlijke warmte* onderhouden. Het verſchaft hierbij den vasten deelen eerst de ſtof, waaruit zij ontſtaan en daarna, zoolang zij leven, het voedſel. En uit hetzelve eindelijk worden behalve de raauwe vochten, waarvan wij geſproken hebben, alle andere, welke er zijn, afgeſcheiden. Van dit zoo veelvuldig gewigt en nut van den bloedſtroom zullen wij hier endaar ter zijner plaatſe opzettelijk moeten handelen.

Digitized by Google

DERDE AFDEELING

OVER

DE VASTE DEELEN DES MENSCHELIJKEN LIGCHAAMS, IN HET ALGEMEEN, EN IN HET BIJZONDER OVER HET SLIJMWEEFSEL.

§. 17.

De vaste deelen (*l*) komen uit de vochten voort; zoodat in het eerſte geleiachtig beginſel van de vrucht, de vaste deelen elk op zijne plaats ontſtaan, onderling in trappen (*m*) van vasthcid oneindig verſcheiden, van zeer zachte en bijna papperige af, zoo als de mergachtige zelfſtandigheid der herſenen, tot de allerhardſte, gelijk het verglaas van de tandkroonen.

§. 18.

Alle deze vaste deelen hebben, behalve eene geleiachtig, en lijmachtig, ook een aardachtig beſtanddeel; en wel voornamelijk kalkaarde, met phosphorzuur vereenigd, waarom dezelve phosphor-

(*l*) HIER. DAV. GAUBII, *Spec. exhibens ideam generalem ſolidarum C. H. partium.* Lugd. Bat. 1745. 4to.

(*m*) ABR. KAAU BOERHAAVE, *De cohaeſione ſolidorum in corpore animali.* In *Nov. comm. ac Petropol.* Tom. IV.

Digitized by Google

phorzure kalk heet. Hiervan is het grootſte aandeel in de beenderen, voornamelijk, in een meer gevorderden ouderdom aanwezig; daar integendeel het teder ligchaam, in de kindſche jaren, van geleiachtige ſtoffen vol is.

§. 19.

Ten opzigte van deszelfs weeffel vertoont het grootſte gedeelte van ons ligchaam een vezelachtig zamenſtel, uit min of meer evenwijdige draadjes beſtaande. Dit kan men in de beenderen zien, voornamelijk van de ongeboren vrucht, voorts in het ſpierenvleesch, in de pezen, banden, peesachtige uitſpanſels en in ſommige vliezen, als het harde vlies der herſenen, enz.

§. 20.

Andere deelen hebben een, van dit verſchillend, weeffel; zoo dat men niets vezelachtigs in dezelve ontdekken kan. Zij hebben een ander, eigenaardig zamenſtel, dat men in het Grieksch *parenchyma* noemt, en in elk ingewand, bijzonder in elk afzonderend, anders is. Het is bij voorb. anders in de nieren, in de lever, in de herſenen, enz.

§. 21.

Maar tuſſchen alle deze ſoorten van weeffel, het zij zij tot den vezel, of tot een bijzonder

Digitized by Google

parenchyma behooren, is een zeker gemeenſchappelijk *ſlijmweefſel* (*n*) ingevlochten, het welk gewoonlijk, ſchoon min naauwkeurig, het celweefſel heet; dewijl het veel meer een aaneengehegt, en effen, taai, handelbaar, halfdoorſchijnend, lijmachtig uitſpanſel gelijkt (*o*), dat onder de eerſte en merkwaardigſte beſtanddeelen van ons ligchaam moet gerangſchikt worden.

§. 22.

Want vooreerst beſtaan vele vaste deelen van ons ligchaam geheel en al uit zulk een verdikt weefſel. Hiertoe behooren bij voorb. de meeſte vliezen en kraakbeenderen, welke men door eene langdurige verrotting weêr in een losſer ſlijmweefſel ontbinden kan. Anderen is het zoo naauw ingeweven, dat het, als het ware, de kas, en ſteun der overige beſtanddeelen is. Zoo beſtonden, bij voorbeeld de hardſte beenderen, eerst uit eene kraakbeenachtige zelfſtandigheid, welke zelve een opeengepakt ſlijmweefſel was; naderhand wierd dit door bijkomst van het beenſap tot een losſer celweefſel verwijderd, en door dit been-

(*n*) DAV. CHR. SCHOVINGER, (praeſ. HALLERO) *De telae cellulaſae in C. H. dignitate.* 1748. 4*to.*

(*o*) CASP. FR. WOLFF, *In Nov. act. ac. Petropol.* T. VI. pag. 259.

Digitized by Google

beenſap zelf, als het ware, bezwangerd. Ja zelfs ſchijnt dit weeffel naauwelijks in eenig vast deel van ons ligchaam te ontbreken, wanneer men de uitwendige bekleedſelen, te weten, de opperhuid met de nagels en haren uitzondert, als mede het verglaas der tanden; het is mij toch niet mogen gebeuren, daar in iets, aan dit weeffel gelijkend, door de werking van een ſterk zuur te ontdekken.

§. 23.

Voorts ligt het, even als een affchutſel, tuſſchen elkander aanrakende deelen; bijzonder, tuſſchen de ſpieren en vliezen; anderen, voornamelijk de vaten en ſpieren, ſtrekt het tot een ſteun, door dien het dezelve omringt. In het algemeen vormt het een zekere algemeene band, waardoor en alle deelen, en elk deel in het bijzonder, met de naburigen vereenigd worden.

§. 24.

Hier uit vloeijen van zelfs twee gevolgen voort:

Vooreerst, dat dit ſlijm-, of celweeffel, het geheele zamenſtel des ligchaams in zoo verre ten grond ligt, dat, als men zich alles, wat, behalve het celweeffel, in het ligchaam overblijft, als weggenomen, en het gehcele celweeffel in zijne plaats overig blijvend kon verbeelden, als dan

niettemin de gedaante van het geheele ligchaam en alle deszelfs deelen de zelfde zou blijven.

Ten tweede: dat door middel van dit celweeffel, als grondflag des ligchaams beſchouwd, tuſſchen alle deelen van hetzelve een' band, en een zekere doorgang is, ſchoon ze, voor het overige, van nature ten hoogſte verſchillen, of ook, in ligging van elkander zeer verwijderd zijn. Iets, dat zoo wel ter wegneming der woordentwisten over de zamenvoeging der vliezen, als ter verklaring van vele verſchijnſelen in den zieken toeſtand, verdient te worden opgemerkt.

§. 25.

Gelijk nu dit ſlijmweeffel de meeſte vaste deelen doet ontſtaan en denzelven ten grondflag verſtrekt, zoo is het zelf zijn' oorſprong aan het lijmphatiesch beſtanddeel des bloeds, zoo als wij dit genoemd hebben, verſchuldigd. Dit toch heb ik, uitgezweet uit de longen van lijders aan longontſtekingen, *zien overgaan in zulk een weeffel*, hetwelk ſpoedig ſchijnvliezen voortbrengt, en de longen aan de longenzak gewoonlijk vasthecht.

§. 26.

Dit zij in het algemeen over de natuur en het gewigt van het ſlijmweeffel genoeg gezegd. Nu nog iets over eene en andere verſcheidenheid, welke er in voorkomt.

En

Digitized by Google

En wel voorecrst is deszelfs hardheid niet overal dezelfde.

Want in het algemeen, schijnt, het overige gelijk gesteld, het menschelijk ligchaam het tederste celwijsweefsel te hebben; wanneer men het zelve met dat der overige dieren vergelijkt. Ja, indien ik mij niet bedriege, behoort juist deze weekheid van het menschelijk celweefsel tot de voornaamste voorregten van den mensch. Hierdoor wordt hij geschikter zoo wel tot het gewaar worden van fijnere prikkels, als om bewegingen en andere werkingen met grootere volkomenheid te verrigten (*p*).

Maar bij de menschen zelve is er, ten opzigte van het losser of vaster zamenstel van het celwijsweefsel, verschil, naar mate van den ouderdom, de kunne, het temperament, de levenswijze, en den luchtstreek, enz.

Eindelijk is ook de zelfstandigheid van dit weefsel verschillend, naar de verschillende plaatzen van het ligchaam, waar tusschen hetzelve gelegen is, het is losser onder de oogleden, en den voorhuid, en achter het tongvelletje, steviger rondom de ooren, enz.

§. 27.

(*p*) Breeder heb ik dit voorgesteld in mijn werk *Over de aangeborene verscheidenheid van het menschelijk geslagt* (vertaald door Dr. F. J. VAN MAANEN) *Harderw.* 1801.

Digitized by Google

§. 27.

Voorts moeten wij nog van een ander nut van het ſlijmachtig weeffel gewag maken, behalve van dat, hetwelk wij gezegd hebben, dat het aan het geheele ligchaam verſchaft. Het is namelijk geſchikt ter opneming van vochten van meer dan eene ſoort.

En wel voornamelijk neemt het den weiachtigen waasſem, of dat water op, waardoor bijna alle ligchaamsdeelen tot één toe, nat en glibberig gehouden worden. Dezen waasſem, afgezonderd uit de bloedvaten, ſchijnt het, even als een ſpons, in te zuigen en aan de watervaten te leveren, en hierdoor tot de banden te behooren, welke beiden deze vaatgeſtellen vereenigen.

§. 28.

Behalve dit, dient het celachtig weeffel van ſommige ligchaamsdeelen ter bevatting van bijzondere vochten. Zoo is het weeffel, dat het glasachtig ligchaam van het oog uitmaakt, bezwangerd met het water, dat dienzelfden naam draagt: dat, hetwelk het mergachtig vlies der beenderen (dat men gewoonlijk, maar niet zeer geſchikt, het binnenſt beenvlies noemt) vormt, bevat de merg der beenen, en eindelijk een groot gedeelte tuſſchen de zachte deelen ingelegen, het overig vet, waarover beneden, gelegenheid zijn zal, breedvoeriger te handelen.

Digitized by Google

VIERDE AFDEELING

OVER

DE LEVENSKRACHTEN IN HET GEMEEN, EN DE ZAMENTREKKINGSKRACHT IN HET BIJZONDER.

§. 29.

Tot hiertoe hebben wij over de vaste deelen gesproken, in zoo verre zij de stof uitmaken, waaruit het menschelijk ligchaam gebouwd is. Nu gaan wij dezelve beschouwen, in zoo verre zij met *leven* begaafd, geschikt worden, zoo om de inwerkingen der prikkels optenemen, als om zich te bewegen.

§. 30.

Schoon nu het *leven* (*q*), tot die dingen behoore, welker aanwezigheid gemakkelijker erkend en begrepen, dan door woorden kan worden bepaald: tot die dingen, welke door eene bepaling meer verduisterd, dan opgehelderd worden; openbaart het zich evenwel door zijne gevolgen, welke men van bijzondere *krachten* moet aflei-

(*q*) MATTH. VAN GEUNS, *De eo, quod vitam constituit in corpore animali.* Groning. 1758. 4to.

Digitized by Google

afleiden. Deze krachten noemt men *levenskrachten*; omdat de werkingen van het levend bewerktuigd ligchaam, of die, welke in de doode deelen nog eenigen tijd over blijven, zoodanig van dezelve afhangen, dat zij, op geenerhande wijze, tot de natuur- werktuig- of scheikundige eigenschappen der stof kunnen worden terug gebragt.

§. 31.

Voorzeker hebben ook deze eigenschappen op de dierlijke huishouding een' grooten invloed; gelijk bij voorb. de naartuurkundige krachten, waardoor de vochten van het oog de lichtstralen naar deszelfs spil breeken, welke uit de digtheid en gedaante dezer vochten moeten worden afgeleid; of zoo ook de werktuigelijke springveêr van het strotklepje; en eindelijk de scheikundige verwantschappen, die ter vernieuwing der bestanddeelen des ligchaams noodzakelijk zijn. Dat echter alle en eene iegelijke soort van deze doode krachten, van de levenskrachten, daar wij nu van spreken, hemelsbreed verschillen, bewijst zelfs eene oppervlakkige vergelijking van bewerktuigde ligchamen, met onbewerktuigde, aan welke die zelfde doode krachten eigen zijn.

§. 32.

Wat meer is. De werkdadigheid en het vermogen van die krachten, blijken allerklaarst juist

Digitized by Google

juist daarin, dat zij die doode krachten op verlerlei wijze, met magt, tegenstand bieden, en dezelve overheeren. Zoo weêrstaan zij bij voorb. in het levend ligchaam die scheikundige verwandschappen, waardoor in een lijk rotting ontstaat, zoo sterk, dat STHAL en zijne volgers, eertijds, het begrip van het *leven* zelf tot dat verrottingwerend vermögen hebben te rug gebragt (r); zoo overtreffen zij zoo zeer de physieesche krachten, dat volgens het beroemde voorstel van BORELLI, een spier, van deszelfs leven beroofd, door hetzelfde gewigt wordt gescheurd, welke dezelve, in het levend ligchaam, gemakkelijk kon opligten, en in de hoogte houden enz.

§. 33.

Maar gelijk de levenskrachten zeer verschillen van de doode krachten der stof, moet men dezelve van den anderen kant zeer naauwkeurig van de *zielsvermogens* onderscheiden, waarvan wij in de volgende afdeeling zullen moeten handelen; schoon beiden in eene naauwe en veelvuldige be-

(r) „ Het leven is niets anders, dan de bewaring van „ het ligchaam in eene tot verrotting geneigde menging, „ zonder dadelijk gevolg van verrotting." STAHL.

„ Dat tegengestelde van verrotting, het welk wij leven „ noemen." JUNCKER.

Digitized by Google

betrekking ſtaan, gelijk dit uit ontelbare verſchijnſelen in de dierlijke huishouding, en voornamelijk uit het verſchil der temperamenten duidelijk kan worden opgemerkt.

§. 34.

Deze levenskracht is als het ware de ſpil, waarop de geheele natuurkunde draait; zij is dus ook immer van de natuurkundigen erkent, ſchoon met verſchillende *namen* benoemd. Bij ſommigen toch heet zij *aandrijvend beginſel*, bij anderen *ingeboren warmte*, *Archaeus*, *levensgeest*, *dierlijke ziel*, *voorzitter van het zenuwgeſtel*, *werkdadig beginſel*, *gevoelend beginſel*, *de toniſche levendige aantrekking*: bij anderen heet zij wederom anders.

§. 35.

Niet geringer is de verſcheidenheid der begrippen en bepalingen, welke de ſchrijvers van deze kracht hebben opgegeven, echter daarin overeenkomende, dat het eene hoedanigheid zij, zoo verborgen ten opzigte van oorzaken en natuur, als ergens eene.

§. 36.

Wat voorts de zoo dikwijls door de natuurkundigen opgeworpene vraag aangaat, of men de verſchillende levensverſchijnſels, in gelijkſoortige deelen van de levende vaste deelen, alleen tot

zoo-

Digitized by Google

zoogenaamde verſchillende wijzigingen van één en dezelfde levenskracht, dan of men dezelve niet liever tot onderſcheidene ſoorten van levenskrachten terug moet brengen; hier omtrend ſchijnt het voorwaar raadzamer, meer en *van elkander onderſcheidene rangen van levenskrachten* te ſtellen, naarmate van de verſcheidene en onderling verſchillende gronden der verſchijnſels, waardoor zij zich openbaren.

§. 37.

Deze verſchijnſels geven zich voornamelijk in drieërlei uitwerkſelen te kennen. Voorecrst in de organieſche *vorming*, en den groei; vervolgens in de *beweging* der reeds gevormde deelen; eindelijk ook in het *gevoel*, dat de beweging van ſommige gelijkſoortige deelen kan verwekken.

§. 38.

Immers het eerſte vereischte, hetwelk wij door het woord en het begrip *bewerktuigd lichaam* zelf, onderſtellen, is, dat het eene bepaalde, en binnen zekere grenzen beſloten, gedaante hebbe. Dierhalve is die ſoort der levenskrachten het meest algemeen, welke zoo wel de teelvochten, als de voedende ſappen, vast doet worden, en dus allereerst voor eene bewerktuigde natuur geſchikt maakt. Deze ſoort van levenskracht heb

heb ik den naam van *vormdrift* gegeven, daar zij alle voortteeling, voeding, en herſtelling in beide bewerktuigde natuurrijken regelt.

§. 39.

Intusſchen kan men die levenskrachten, welke zich in reeds gevormde deelen door *beweging* openbaren, wederom in gemeenſchappelijke, en bijzondere verdeelen. De *gemeenſchappelijke* zijn namelijk de zulke, welke aan ſommige gelijkſoortige en door het ligchaam wijd en zijd verſpreide deelen, moeten worden toegekend; gelijk bij voorb. de zamentrekkingskracht, aan het ſlijmachtig weeffel, en de prikkelbaarheid aan den ſpiervezel. De *bijzondere* zijn aan eenige bijzondere werktuigen eigen, welke tot geheel eigenaardige en als het ware onregelmatige bewegingen beſtemd wierden.

§. 40.

De zamentrekkingskracht, heerscht, even uitgeſtrekt als het ſlijmachtig weeffel, dat zij, om dus te ſpreken, bezielt, door bijna het gehcele ligchaam: en hierom zou zij mogelijk niet te onpas *de kracht van het celwijsweeffel* genoemd kunnen worden. Zij openbaart zich in éene eenvoudige, en niet zeer bemerkbare poging tot zamentrekking, en terugwerking op de vochten, namelijk op den weiachtigen waasſem, als

als mede in de voorſtuuwing van denzelven naar het watervaatsgeſtel (s).

§. 41.

De eigenlijk gezegde, van HALLER dus genoemde, prikkelbaarheid komt alleen den ſpiervezel toe, en moet dus *ſpierkracht* genaamd worden. Zij is zigtbaar in eene geheel bijzondere ſlingerende en als het ware trillende beweging: en zij is reeds daardoor van de werking der bloote zamentrekkingskracht te onderſcheiden, dat zij veel ligter bij het aanbrengen van eenigen hevigen prikkel opgewekt wordt, en zich door eene veel blijkbaarder zamentrekking openbaart (t).

§. 42.

Dit zijn de gemeenſchappelijke bewegende levenskrachten (§. 39). Maar met dit alles worden er in het menſchelijk ligchaam werktuigen ge-

(s) Dat de voornaamſte Schrijvers over het celachtig weefſel, HALLER, en THEOPH. BORDEU, het vermogen, en de eigenſchap van deze levenskracht niet wel gevat hebben, blijkt uit des laatſten *Recherches ſur le tiſſu muqueux*. Par. 1767. 8vo. en des eerſten Verhandeling over de prikkelbaarheid, in *Dictionnaire Encyclopedique d'Yverdun*. Tom. XXV.

(t) HALLER, *De partibus corporis animalis irritabilibus*, in *Nov. comm. ſoc. reg. ſcient. Gott.* Tom. IV.

Digitized by Google

gevonden, welke, zoo door hun geheel bijzonder zamenstel, als ook door eene zoo eigenaardige, en, als het ware, onregelmatige beweging en werkzaamheid zich van de overigen afzonderen, dat deze bewegingen tot nog toe naauwelijks, ja in het geheel niet volgens de wetten van de afgehandelde rangen der gemeenschappelijke levenskrachten kunnen verklaard worden.

Of men behoort dierhalve de kenmerken dezer rangen te hervormen, en nieuwe te bepalen, en derzelver grenzen uittebreiden; of, tot dat zulks geschied is, zij het gegund, die geheel eigenaardige bewegingen, welke in die bijzondere organen bemerkbaar zijn, buiten den rang der algemeene levenskrachten te sluiten, en met de benaming van *eigen, bijzonder leven* te kenmerken (*u*).

De beweging van den regenboog der oogen, de oprigting der tepel van de vrouwelijke borst, de beweging der zoomen van den buis van *Fallopius*, de werking der moederkoek, en der baarmoeder bij de verlossing, en zoo ik mij niet bedrieg ook voor een groot gedeelte het geheele werk

(*u*) Over dit eigen leven, heb ik breeder gehandeld, zoo wel in eene Verhandeling *De Iridis motu* 1784, als in een Programma *De vi vitali sanguini deneganda*, 1795.

Digitized by Google

werk der afscheiding mogen hier ten voorbeelde strekken (*v*).

§. 43.

Dit zij genoeg over die levenskrachten, welke zich door beweging te kennen geven.

Er blijft nu nog over om van de *gevoegligheid* te gewagen, welke ook wel zenuwkracht genoemd wordt, om dat zij alleen het, met het herſengeſtel zich vereenigend zenuwmerg, toekomt. Door deze kracht komt het, dat er in de ziel terſtond voorſtellingen ontſtaan, zoo dra deelen, met dezelve begaafd, door daarop werkende prikkels, worden aangedaan (*w*).

§. 44.

De orde, welke ik in het optellen dezer verſchei-

(*v*) Vergelijk over het bijzonder leven der opſlorpende vaten S. J. BRUGMANS, *De cauſa abſorbtionis per vaſa lymphatica.* L. B. 1795. 8*vo*.

Over het bijzonder leven der ſlagaderen CHR. KRAMP, *Kritik der praktiſchen Artzneikunde.* Leipſ. 1795. 8*vo*.

Verſcheiden van de opgenoemde verſchijnſels brengen de Schrijvers tot eene van het midden, naar den omtrek ſtrekkende ſpanning, (*orgasmus* bij de oude Natuurkundigen) welke men nu liever eene *turgor vitalis* noemt.

(*w*) FOUQUET, *In Dictionnaire Encyclopedique de Paris* T. XV. art. ſenſibilité.

Digitized by Google

ſcheidene levenskrachten (§. 38 — 43.) gevolgd ben, is dezelfde, als die, volgens welke zij zich, de eene voor, de andere na, in den ongeboren', en reeds geboren, mensch, openbaren.

De vormdrift moet toch reeds werkzaam zijn geweest, voor dat wij eenige zekerheid van het beſtaan der jonge vrucht kunnen hebben.

Na deze werkt dan in het geleiachtig ligchaampje van de tedere vrucht, de zamentrekkingskracht eerst; daarna, wanneer het vleeschachtige der ſpieren reeds gevormd is, in derzelver beweegvezels de prikkelbaarheid; dan het bijzondere leven in die weinige werktuigen, wier beweging niet van de zamentrekkingskracht, en prikkelbaarheid kan worden afgeleid: eindelijk in den reeds geboren' mensch, behalve deze krachten, nog de gevoeligheid.

§. 45.

Ook wijkt hier van de orde, naar welke deze krachten de ligchamen in beide bewerktuigde natuurrijken gemeen, of meer bijzonder eigen zijn (x), wel-

(x) CHR. KIELMEYER, *Uber die verhältniſſe der Organiſchen Kräfte in der Reihe der verſchiedenen Organiſationen.* Roſtock 1793. 8vo.

H. F. LINK, *Uber die lebenskräfte in naturhiſtoriſchen Rückſicht.* Ibid. 1795. 8vo.

Digitized by Google

weinig vormdrift, is namelijk de algemeenſte van allen, dewijl men, zonder dezelve, zich zelfs het beſtaan eens bewerktuigden ligchaams niet zou kunnen voorſtellen. — De zamentrekkingskracht, is beiden natuurrijken gemeen. Daarentegen zijn de prikkelbaarheid en gevoeligheid den dieren bijzonder eigen. Eindelijk kan men het bijzonder leven, zoo wel in eenige werktuigen van dieren, als van ſommige planten, voornamelijk in die, welke tot het werk der voortteeling geſchikt zijn, in verſchillende verſchijnſels bemerken.

§. 46.

Intuſſchen zal het naauwelijks behoeven herinnerd te worden, dat ſommige van deze wijzen van levenskrachten, welke het ſchijnt, dat men, als verſchillende rangen van dezelve moet onderſcheiden, desniettemin door eene naauwe vereeniging zamenſtemmen; daar bij voorb. in verſcheidene ligchaamsdeelen, in het flijmachtig weefſel, het welk de *baſis* van dezelven uitmaakt, en tevens de zitplaats van de zamentrekkingskracht is, ook ſpiervezelen (y), daar de prikkelbaarheid in woont, en zenuwen, de werktuigen van het gevoel, zijn ingeweven.

(y) ABILDGAARD, *in Actis reg. ſoc. med. Havnienſ.* T. I.

§. 47.

Maar welke de uitſpraken der natuurkundigen, ten opzigte van de verſcheidenheid, of gelijkheid der levenskrachten zijn mogen, hier in komen zij, voor zoo verre ik weet, alle tot één toe overeen, dat die krachten, in de onderſcheidene, door de ouden dus genoemde *gelijkſoortige* deelen van ons ligchaam zijn ingeplant, welke de ſtof opleveren, waar uit de werktuigen, of de *ongelijkſoortige* deelen, zijn zamengeſteld.

Intuſſchen heeft men, voornamelijk in de jongſte tijden, daar over getwist, of dat leven, waar over wij handelen, den vasten deelen van ons ligchaam, alleen en bij uitſluiting van alle andere, eigen is, dan of het ook in de vochten, en dit geſteld zijnde, of het alleen in het bloed, of ook in de overige gevonden worde?

§. 48.

Wat dan het eerſte betreft. De natuurlijke hiſtorie van beide bewerktuigde natuurrijken, leert, in zoo verre zij heden ten dage is beöeffend, duidelijk, dat in alle dieren en planten, en in elk derzelver, die deelen, welke leven aan den dag leggen, al zijn zij ook zeer teder, echter vaste deelen zijn; iets, dat hunne bepaalde en tot zekere einden beſtemde gedaante reeds veronderſtelt. Want, op dat ik van geene volwaſſene dieren gewage, (die, ſchoon

aller-

allereenvoudigst, bij voorb. uit de klasse der wormen, echter vliezen hebben, waar door hunne gedaante wordt omschreven: het pas gelegen hoender ei zelf, blijkt, bij een nauwkeurig onderzoek, met verscheidene soorten van vliesjes, kringen, den zoogenaamden *hanensprong*, en andere deelen voorzien te zijn.

Er wordt wel, in het levend vaste deel, vochtigheid vereischt, zal deszelfs leven in dadelijke werking blijkbaar zijn; maar dat dat leven in het vaste deel, en niet in het vocht, als zoodanig, is ingeplant, leeren zelfs de bekendste voorbeelden van diertjes en van plantenzaden, in welke het levensbeginsel blijft voortduren, schoon zij lang verdroogd en sappeloos bewaard wierden, en dit zelfs zoo, dat zij op nieuw kunnen herleven of uitspruiten.

§. 49.

En wat in het bijzonder het gewaand leven van het bloed aangaat, beken ik rondborstig, dat mij tot nog toe geen enkele der bewijsgronden, waarop, ná HARVÆUS, sommige natuurkundigen hetzelve hebben getracht te vestigen, is bekend geworden, die niet ligter, eenvoudiger, en meer overeenkomstig met dat gene, hetwelk de natuur zelve voor waarheid verklaart, ten voordeele der andere partij, kan uitgelegd worden.

Zoo kan bij voorb. de onbedorvenheid van het bloed gedurende het geheele leven, welke sommigen aan de levenskracht van dit vocht toeschrijven, veel gemakkelijker worden begrepen, indien men de gedurige veranderingen nagaat, welke deszelfs bestanddeelen, voornamelijk door het zoogenaamd *phlogistisch proces* (de voeding ondergaan.)

En daaruit, dat het bloed de stof bevat, waarmede de levende vastedeelen gevoed worden, vloeit even zeer voort, dat hetzelve daarom leve, als dat iemand daarom het leven aan het rievier water, zou mogen toekennen, om dat uit hetzelve de talrijke *nymphaeae*, en zoo vele andere planten worden gevoed.

Maar hoe daaruit, dat de *lympha* van uit een' ader gelaten, bloed in een stremsel overgaat, deszelfs leven kan betoogd worden, valt moeijelijk te vatten. —

De organische vorming dier *lympha* in het werk der voeding en herteeling, is niet in dezelve, als zoodanig, aanwezig, maar moet van de werking der vormdrift op dezelve worden afgeleid.

§. 50.

Intusschen is er eertijds geweest (x), die be-

(x) Bij voorb. DAN. BERNOULLI, *De respiratione*. Basil. 1721.

De

die beweerden, dat er zich in de longen, uit de lucht; welke wij inademen, een zeker beginſel met het bloed mengde, het welk, door middel van den bloedsomloop, door het geheele ligchaam moet worden verdeeld, ten einde den werktuigen de beweging mede te deelen. Indien dezen dit beginſel (met de zuurſtof der nieuweren overeenkomende) voor den voornaamſten prikkel hebben genouden, welke het levend vaste deel in werking brengt; ſchijnen zij dit, met grond, beweerd te hebben, doch met minder grond; indien zij het met de levenskracht zelve verward hebben.

§. 51.

Want hierin zijn alle natuurkundigen het nu eens, dat de vaste deelen uit zich zelve geene bewegingen doen, maar alleen na de inwerking van zulke prikkels, die zij door èene natuurlijke geſchiktheid kunnen gewaarworden.

§. 52.

„ De adembaling levert eene zeer fijne lucht op, welke, „ innig met bloed vermengd, en ſterk verdikt of zamen„ geperst, tot de beweegvezelen gekomen, en door mid„ del der dierlijke geesten vrij gemaakt, de ſpiervliezen „ opblaast, zamentrekt, beweegt, en den hier van af„ hangenden omloop der vochten bevordert, en alle lig„ chaamsdeelen, welke zich *bewegen kunnen*, *de beweging* „ *geeft*."

Digitized by Google

§. 52.

En die prikkels (*a*), hoe oneindig ook verſchillende, brengt men echter, vrij geſchikt, tot drie hoofdverdeelingen, namelijk tot *ſcheikundige*, *werktuigelijke*, en *geeſtelijke*. Elders zullen wij ſpreken over de verſchillende wijzen, waarop dezelve op het ligchaam, ſommige onmiddelijk, anderen middelijk, door de zamenſtemming, en tegenwerking van het herſengeſtel werken. Hier zij het ondertusſchen genoeg eenige voorbeelden te hebben aangehaald van ligchaamswerkingen, waarin alle die drieërlei ſoorten van prikkels gewoonlijk werken: gelijk bij voorb. in de vermeerderde afſcheiding der tranen, en in de opzwelling der teeldeelen, waardoor de teeldrift wordt opgewekt.

§. 53.

Gelijk nu de aard der prikkels zelve oneindig verſcheiden is; zoo is het verſchil der uitwerkſels ook aanmerkelijk, welke zij, naar het onderſcheid van dien aard, of van den graad, of de langdurigheid en herhaalde aanwending, op het levend vaste deel hebben. Hierom worden zij

(*a*) LAUR. BELLINI, *De ſanguinis miſſione*, p. 165-193. SYLV. DOUGLAS, *De ſtimulis*. L. B. 1766.

Digitized by Google

zij gewoonlijk, in het algemeen, in *ter nederſlaande* en *opwekkende* verdeeld. —

§. 54.

Maar voornamelijk is dat vermögen van ſommige opwekkende prikkels opmerkelijk, dat door derzelver inwerking het levend vaste deel te gelijk tot het gewaarworden van andere prikkels wordt opgewekt, en geſchikter gemaakt. Hiertoe behoort bij voorb. het uitwerkſel der warmteſtof, waarvan het zeer waarſchijnlijk is, dat grootendeels het verſchil der temperamenten, in verſchillenden luchtſtreek afhangt (*b*). Ook is hier aan de kracht van de vreugde, een allervermogendſte geestelijke prikkel, niet ongelijk (*c*). Met de zuurſtof is het, zoo ver ik zien kan, insgelijks zoo gelegen. Immers worden door den invloed van dezen ſcheikundigen prikkel, de levenskrachten, en in het bijzonder de prikkelbaarheid, tot verwondering toe, opgewakkerd, en meer geneigd gemaakt, om op de inwerkingen van andere prikkels terug te werken.

§. 55.

(*b*) MONTESQUIEU, *De l'Eſprit des loix*, Tom. II. p. 34. Ed. Lond. 1757. 8vo.

(*c*) JOH. CASP. HIERZEL, *De animi laeti ac erecti efficacia in corpore ſano et aegro.* Lugd. Bat. 1746.

Digitized by Google

§. 55.

Ook is het onderwerpelijk onderſcheid, zoo in de menigerlei werktuigen, als in elk mensch naar gelang van jaren, kunne, temperament, idioſyncraſie, gewoonte, levenswijs enz. even groot, als de verſcheidenheid der prikkels zelve. Immers het is door dit onderſcheid, dat en verſchillende werktuigen van het zelfde ligchaam, en dezelfde deelen in verſchillende menſchen, door dezelfde prikkels, verſchillend worden aangedaan: en op dit onderſcheid rust de *bijzondere, eigenaardige prikkelbaarheid*, welke de Engelſche natuurkundigen het eerst dus genoemd hebben (*d*).

§. 56.

Eindelijk is ook de wijze van werking der prikkels op het levend vaste deel, door het zoo genaamd *medegevoel* (conſenſus) verwonderenswaardig. Hierdoor namelijk komt het, dat, bij de aandoening van eenig deel, een ander en dikwijls zeer verwijderd, zijne zamenſtemming met het

(*d*) SAM. FARR, *On animal motion*, p. 144. 1771. 8vo.
JO. MUDGE's, *Cure for a recent catarrhous cough.* p. 238. ed. 2. 1779 8vo.
GILB. BLANE. *On muſcular motion*, §. 56. p. 22. 1788. 8vo.
J. L. GAUTIER, *De irritabilitatis notione* &c. p. 56. Hal. 1793. 8vo.

Digitized by Google

het eerſte, of door een gevoel dat het ondervindt, of door eene beweging, welke het doet, of door eene eigenaardige werking te kennen geeft (*e*).

De voornaamſte en algemeenſte oorzaak van dit medegevoel moet in de zenuwen worden geſteld (*f*), en wel voornamelijk in de terugwerking van het *herſengeſtel* (*g*); zoo dat, wanneer een deel, met zenuwen voorzien, door eenigen prikkel in werking wordt gebragt, het herſengeſtel daardoor wordt aangedaan, en door terugwerking, door middel der zenuwen, op een ander deel, dit laatſte in de gewaarwording van het eerſte doet deelen, ſchoon het, door geene vereeniging van zenuwen, onmiddelijk met het eerſte verbonden is. Tot een voorbeeld diene het medegevoel van den regenboog in het oog met het netvlies.

Maar, behalve dat, zijn er nog andere ſoorten van

(*e*) DAN. LANGHALS, *De conſenſu partium C. H.* Gotting. 1749 4*to.*

J H. RAHN. *De cauſis phyſicis ſympathiae*, Exerc. I—VII. inde ab ao. Tigur. 1786. 4*to.*

(*f*) C. EGGER, (Auct. LAUR. GASSER,) *De conſenſu nervorum.* Vindob. 1766. 4*to.*

(*g*) J. G. ZINN, Obſ. circa differentiam fabricae oculi hum. et brut. *In comm. ſoc. reg. ſcient. Gott. antiquiaribus.* Tom. I.

Digitized by Google

van medegevoel in de dierlijke huishouding, waaraan de zenuwen, niet, dan van verre, deel hebben. Hiertoe behoort het medegevoel door middel der *bloedvaten*, hoedanig een plaats heeft door de inmonding der *mammaria interna* en *epigastrica*, voornamelijk in de gevorderde zwangerheid zigtbaar; of door middel der *watervaten*, insgelijks in de zwangerheid, en ook tijdens het zogen duidelijk; of het medegevoel uit hoofde van de gelijkheid van het innerlijk zamenstel, en de daarvan afhangende werking; waartoe bij voorb. de gemeenschap der longen met de huid en het darmkanaal behoort.

§. 57.

Dit zij over de levenskrachten *in het algemeen*, vooraf genoeg aangemerkt. Wij zullen toch gelegenheid hebben bij elk der hoofdstukken van het natuurkundig leerstelsel, breeder over dezelve te spreken.

In het bijzonder over de *vormdrift*, wanneer wij tot het werk der voortteeling zullen gekomen zijn; over de *prikkelbaarheid* bij de spierbeweging; over de *gevoeligheid*, bij de werking van het zenuwgestel; en hier en daar over het *bijzonder leven*, wanneer de gelegenheid het mêbrengt.

§. 58.

Digitized by Google

§. 58.

Hier ſchijnt het intusſchen de geſchikſte plaats, om, behalve het gene boven (§. 40.) met korte woorden gezegd is, nog het een en ander, in het bijzonder, over de *zamentrekkingskracht* te doen opmerken.

Wij hebben (§. 40.) gezien, dat dezelve, door het geheele ligchaam heerscht, in zoo verre namelijk, het ſlijmachtig weeffel door hetzelve verſpreid is.

Zij wordt dierhalve, vooreerst in die deelen gevonden, welke geheel uit opeengepakt celwijs-weeffel beſtaan, bij voorb. in de vliezen. Want dat deze zich kunnen zamentrekken zal niemand ontkennen, die aan de zamentrekking van den uitwendigen rok der zaadbollen (*tunica dartos*) ſlechts gedachtig is, of aan de krampen der huid, of die van het buikvlies, dat ſomtijds alleen, de darmen in gebrokenen, geklemd heeft.

Voorts vindt men haar in de ingewanden, welke grootendeels uit zulk een celwijs-weeffel zijn zamengeſteld. Hiertoe behooren, bij voorb. de longen, waarvan ik de uitwendige oppervlakte, bij eene menigvuldige ontleding van levendige dieren zeer zamentrekbaar, maar niet, gelijk VARNIERUS onlangs beweerd heeft, waarlijk prikkelbaar bevonden heb.

Dat zelfs in de beenderen deze kracht niet ontbreekt, leeren, zoo wel de tandkaſſen, welke, gelijk men weet, na het uitvallen der tanden, ge-

gemeenelijk inkrimpen, als ook de ziekelijke verſterving der beenen. Het is bekend, dat hier, na het uitnemen van het verſtorven been, het nieuwe, waardoor het eerſte te voren wierd omgeven, zich langzamerhand bijna tot de natuurlijke dikte en vorm zamentrekt.

Maar, gelijk wij boven (§. 22.) hebben aangemerkt, dat het verglaas der tanden het celwijs-weeffel mist, zoo komt het mij ook daarom waarſchijnelijk voor, dat hetzelve van zamentrekkingskracht ontbloot is, om dat na het invreten door bederf, of toevallig afbreken van een gedeelte van hetzelve, het gene er overblijft zich niet zamentrekt, even als wij gezegd hebben, dat zulks in de tandkasſen gebeurd, maar onherſtelbaar geſcheurd blijft.

§. 59.

Voorts ſchijnt deze zamentrekkingskracht van het celwijs-weeffel onder de eerſte en voornaamſte ſteunſels der ſterkte en gezondheid gerekend, en in dezelve de, van STAHL zoo zeer opgevijzelde, *tonus* of behoorlijke ſpanning der deelen, geſteld te moeten worden. Immers, op dat ik, voor meer, ſlechts dit eene voorbeeld te berde brenge, dit weeffel ſlorpt, even als een ſpons, in den gezonden mensch het weiachtig vocht, waar van wij (§. 27.) gewaagden, op, en drijft hetzelve door zijne zamentrekkingskracht tot in

de

de watervaten; het wordt, daarentegen, in den zieken ſtaat, beroofd van zijné ſpanning, (*atonisch*) door het water, dat er nu in hangen blijft, opgevuld, en veroorzaakt op die wijze, *zucht*, opzwelling in ſommige deelen, en meer diergelijke ſoorten van kwaadſappigheid.

§. 66.

Eindelijk blijkt, uit de algemeene heerſchappij dezer zamentrekkingskracht door het geheele ligchaam, derzelver invloed op de overige levenskrachten, welke zij als eene beſmettelijke kwaal aanſteekt. Maar tevens blijkt, uit de oneindige wijzigingen en trappen, welke in dezelve bij verſchillende menſchen, worden waargenomen, ook haar vermogen in het bepalen der temperamenten, en der gezondheid, die elken mensch eigen is.

Digitized by Google

VIJFDE AFDEELING

OVER

DE ZIELSVERMOGENS.

§. 61.

De mensch, dien wij tot nog toe beschouwden, als met een ligchaam begaafd, zoo wel wat de stoffe en het maaksel, als wat deszelfs levenkrachten betreft, allervolkomenst geschikt voor die levenswerkingen, waartoe het bestemd is, die zelfde mensch is ook van de natuur beschonken met eene ziel, welke door eene allernaauwste gemeenschap, aan zijn ligchaam is verbonden, en door beschaving en oeffening vele en velerhande vermogens aan den dag legt, welke wij mede, in zoo verre zulks hier ter plaatse gevorderd wordt, kortelijk moeten opnoemen.

§. 62.

De indrukken der prikkels op deelen, die met zenuwen begaafd zijn, voornamelijk op de zintuigen zelve, worden tot het gewaarwordend gedeelte der hersenen voortgeplant. Dit geschiedt zoo, dat de ziel zelve daar die indrukken kan gewaarworden. Terwijl de gevoeligheid der zenuwen waarvan wij reeds (§. 43.) bij de levens-

krach-

Digitized by Google

krachten melding maakten, het middel ſchijnt te zijn, waardoor deze voortplanting geſchiedt.

§. 63.

Onder de vermogens der ziel, moeten wij dan vooreerst tellen het vermogen *om gewaar te worden*, als zijnde hetzelve hier op den laagſten trap geplaatst. Immers het is door middel van dit vermogen, dat de ziel bewustheid heeft van de indrukken, welke het ligchaam en voornamelijk de zintuigen ontfangen hebben, en hierdoor denkbeelden krijgt.

§. 64.

Dit vermogen wordt door een ander, van hooger' rang, geholpen, door *de aandacht*, welke de ziel, als zij eens op een denkbeeld gebragt is, zoo beſtiert, dat zij zich geheel en alleen op hetzelve vestigt.

§. 65.

Om de ſporen der gewaar gewordene denkbeelden te bewaren, en om deze weêr optefporen, en als het ware te hernieuwen, dient het *geheugen*, dat deel van het verſtand, het welk, om met CICERO te ſpreken de bewaarder der overige deelen is.

§. 66.

§. 66.

Daarentegen is *de verbeelding* (*h*) dat zielsvermogen, waardoor niet alleen teekenen, maar de beelden der voorwerpen zelve, op het allerlevendigst en als dadelijk voor oogen zwevende, worden afgebeeld.

§. 67.

(*h*) Over het verschil of de overeenkomst, en verwantschap van het geheugen en de verbeelding is op verscheidene wijzen gedacht. Zoo worden bij voorb. van sommige beroemde zielkundigen beide deze vermogens met den gemeenen naam van *verbeelding*, in den algemeenſten zin genomen, bestempeld, en in twee soorten verdeeld, te weten het *geheugen*, dat de dingen zoo afbeeldt, als zij eens der ziel zijn voorgekomen, en het *vermogen om te verdichten, te verzinnen*, dat zulke beelden voortbrengt, welke niet, dan door afgetrokkene voorstellingen, kunnen verkregen worden.

Het geheugen deelen zij weder in het *zinnelijke* (of de verbeelding in een' naauwer' zin) en het *verstandelijke*.

Het vermogen om te verzinnen mede in het *verstandelijke*, of *hoogere*, en de *phantasie*, welke werktuigelijke wetten volgt. Vergelijk FEDER, *Grundsätze der Logik und Metaphysik*. Gött. 1794. 4to.

Digitized by Google

§. 67.

Algemeener en van de zinnen meer verwijderde begrippen te vormen is het werk van *het vermogen om afgetrokken te denken.*

§. 68.

Het oordeel vergelijkt en weegt de betrekkingen beide der zinnelijke voorſtellingen, en afgetrokkene begrippen.

§. 69.

Eindelijk is 't het werk van het edelſte en voortreffelijkſte aller vermogens, hetwelk men de *rede* noemt, om uit deze vergelijkingen van het oordeel beſluiten te trekken (*i*).

§. 70.

Alle de tot hiertoe opgetelde gaven der ziel, worden onder den algemeenen naam van het *kenvermogen* begrepen. Nu moeten wij nog van krachten van een ander ſoort gewag maken, wel-

(*i*) Over dit grootſte voorregt der menſchelijke ziel, waarop des menſchen magt en heerſchappij over de overige dieren, ja over de geheele ſchepping gegrond is, heb ik wijdloopiger gehandeld, in een werkje *Over de aangeborene verſcheidenheid van het menſchelijk geſlacht.* Hage 1801. 8vo.

welke tot het *begeeringsvermogen*, in een' ruimeren zin genomen, behooren.

§. 71.

Want, daar wij door velerhande inwendige prikkels worden aangedreven, het zij om ons voedsel, en de verdere benoodigdheden des levens te verschaffen, het zij ter voldoening van de voorteelingsdrift, en zulks te heviger naar mate de begeerte om aan die prikkels te voldoen, door middel der verbeelding meer wordt ontvlamd; ontstaat daaruit eigenlijk dus genoemde, *begeerte*, *lust*, of zoo de ziel in tegendeel door onaangename gewaarwordingen verdrietig wordt, *afkeer*, *onlust*.

§. 72.

De *wil* eindelijk, is dat vermogen der ziel, waardoor zij, zoo wel uit meerderlei haar te gelijk overkomende begeerte of afkeer kiezen, als over het verrigten der ligchaamswerkingen, welke aan zekere bepaalde einden beantwoorden, naar willekeur kan beslissen.

§. 73.

Voor het overige stemt de orde, waarin ik alle deze zielsvermogens heb opgeteld, zoo met de tijdrekenkundige orde overeen, waarin zij zich het eene na het andere, in des menschen leven-

Digitized by Google

levensloop aan den dag leggen, als met de betrekking, waarin ten dezen aanzien menſchen en dieren ſtaan, zijnde de eerstgenoemde, den dieren met den mensch gemeen, de laatſte hem meer of min bijzonder eigen.

Digitized by Google

ZESDE AFDEELING,

OVER

DE GEZONDHEID, EN DE NATUUR DES MENSCHEN.

§. 74.

De gezondheid (*j*), bij welker ontvouwing zich de *physiologie* bepaalt, is op zulk eene zamenstemming, en zoodanig een evenwigt der stoffelijke deelen en krachten, welke de menschelijke natuur daarstellen, gegrond, als den mensch ter rigtige uitoefening der natuurwerkingen noodig zijn. Hieruit is het ligt te begrijpen, hoe veel alle vier de bestanddeelen, welke wij in even zoo veel afdeelingen tot nog toe hebben onderzocht, en elk derzelver, tot behoud van de gezondheid bijdragen.

§. 75.

Immers, worden er vooreerst wel bereide sappen gevorderd, vervolgens vaste deelen, welke uit dezelve regelmatig gevormd zijn, dan moeten deze

(*j*) THEOD. G. AUG. ROOSE, *Uber die Gesundheid des Menschen.* Gotting. 1793. 8vo.

G. CHR. KLETT, *Tentamen evolvendi notionem de sanitate hominis*, Wirceb. 1794. 8vo.

Digitized by Google

deze door derzelver levenskrachten geheel bezield, en eindelijk moet er eene gezonde ziel in een gezond ligchaam wezen.

§. 76.

Deze vier beſtanddeelen zijn in het levend menſchelijk ligchaam in eene gedurige werking en tegenwerking. De vochten werken, als prikkels, op de vaste deelen; en deze bezitten levenskracht, waardoor zij de inwerking dier prikkels gewaarworden, en op dezelve terug werken. — En wat de naauwe verbindtenis der ziel met haar ligchaam aangaat, hieromtrend zij het hier ter plaatſe genoeg, te hebben doen opmerken, dat deze zamenſtemming zich wijder uitſtrekt, dan wel op het eerst gezigt, en aan hun, welke de zaak ſlechts oppervlakkig beſchouwen, zoude kunnen toeſchijnen. Zoo is het gebied van den wil niet beſloten binnen de enge grenzen dier werkingen, welke men in de ſcholen der natuurkundigen gemeenelijk *vrijwillig* noemt. Daar bij wordt de ziel op oneindig meer andere wijzen, door de aandoeningen des ligchaams in werking gebragt, dan alleen door de gewaarwordingen der zintuigen in den ſtrikſten zin genomen (*k*).

§. 77.

(*k*) GALENUS, *Quod animi mores corporis temperaturas ſequantur.*

ST. JO. VAN GEUNS, *De corporum habitudine animae, hujusque virium indice ac moderatrice.*

Digitized by Google

§. 77.

Intusschen is het uit de oneindige verscheidenheid en wijziging der omstandigheden, welke tot de vier genoemde beschanddeelen betrekking hebben, ligt op te maken, hoe *uitgestrekt* (*l*) het begrip van gezondheid zij.

Want dewijl, zoo als CELSUS doet opmerken, genoegzaam bij ieder mensch het een of ander deel van het ligchaam verzwakt is, kon in dien zin, GALENUS met regt beweren, dat niemand volmaakt gezond kan genoemd worden.

Ja zelfs is bij hen, welke wij gewoonelijk gezond noemen, die gezondheid bij den een' anders, dan bij den anderen (*m*).

§. 78.

Op deze oneindige wijziging rust dan het verschil der *temperamenten* (*n*), of de onderscheidene

(*l*) GALENUS, *De sanitate tuenda*, L. I.

(*m*) GU. FR. AD. GERRESHEIM, *De sanitate, cuivis homini propria.* Lugd. Bat. 1764. 4to.

(*n*) LAVATER, *Physiognomieſche fragmenten*, Tom. IV. P. 343.

J. FR. THEOD. MALLINKROTT, *De temperamento, quod medicorum est.* Marburg 1789. 8vo.

GU. ANT. FICKER, *Comm. de temperamentis hominum, quatenus ex fabrica et structura corporis pendent.* Gotting. 1791. 4to.

Digitized by Google

dene wijze, waarop, en geſchiktheid, waarmede, de levende vaste deelen (o) in elken mensch door verſchillende, maar vooral door geestelijke prikkels worden aangedaan, en deze geestelijke prikkels van den anderen kant, ligter of trager in dezelven worden te weeg gebragt.

§. 79.

Ondertusſchen is er in de temperamenten zulk een ontelbaar verſchil ten opzigte der graden en vermengingen, dat hij, wien het lusten mogt dezelven tot een te brengen, of te verdeelen, en deze of gene rangſchikking vast te ſtellen, zich een allerruimst veld zou geopend zien. — Echter kun-

(o) Het zij mij vergund bij de talrijke gronden, waarmede de hedendaagſche Natuurkundigen tegen het gevoelen der ouden hebben ſtaande gehouden, dat het temperament meer van den toeſtand der vaste deelen, dan van de hoedanigheid des bloeds afhangt, nog dit eene bij te voegen, ontleend van het voorbeeld der Hongaarſche Tweelingzusters, welke in het begin dezer eeuw, geboren, met den rug aan elkander gegroeid, 22 jaren oud zijn geworden. Immers, het is zelfs elk en een' iegelijk bekend, dat deze twee van een zeer verſchillend temperament waren, terwijl evenwel de ontleedkunst na deraelver dood heeft aangetoond, dat een en dezelfde bloedſtroom, door hun bloedvaatgeſtel gevloeid had, het welk door eene groote *inmonding* was vereenigd.

Digitized by Google

kunnen wij ons zeer wel bij de bekende vier klasſen houden, volgens welke dezelve verdeeld worden, in het *bloedrijk* temperament, het welk door de gezegde prikkels, wel ligt maar ook niet hevig wordt aangedaan: in het *galachtige*, het welk ligt en tevens hevig wordt geprikkeld; in het *zwartgallige*, het welk traag, maar des te ſterker, en als het ware met een' bijblijvenden indruk wordt in beweging gebragt; en in het *ſlijmachtige* dat van nature de indrukken der prikkels het laatst van allen, en dan nog ter nauwer nood gewaar wordt.

Schoon toch GALENUS deze verdeeling op ongeſchikte gronden, ontleend van de kwalijk begrepene beſtanddeelen des bloeds, heeft gebouwd, ſchijnt zij, wanneer men die valſche gronden daarlaat, vrij eenſtemmig met de natuur, en duidelijk genoeg te wezen.

§. 80.

Groot is het aantal van zoogenoemde voorbeſchikkende, zoo wel als toevallige oorzaken, welke het hare toebrengen tot dit verſchil van temperamenten. Gelijk bij voorb. eene overerfelijke geſchiktheid, ligchaamsgeſtel, luchtſtreek, leefregel, godsdienst, beſchaving en weelde enz. (*p*).

§. 81.

(*p*) FEDER, *In unterſuchung über den Menſchlichen Willen*, T. II. p. 148.

§. 81.

Maar behalve het verschil der temperamenten, maakt ook dit het begrip van gezondheid uitgestrekter, (§. 77.) dat de werkingen der dierlijke huishouding, in getal zoo wel, als in dadigheid en kracht, naar mate van de verschillende omstandigheden der menschen, verschillen. Van daar bij voorb. dat, ten opzigte van den ouderdom, een man anders gezond is, dan een pasgeboren wicht: ten opzigte der kunne, heeft eene rijpe maagd, eene andere gezondheid, dan een afgeleefd besje, eene vrouw, welke de stonden heeft, eene andere, dan eene zogende. Wat de levenswijze aangaat, is de gezondheid der barbaarsche zwervende volken van Noord-Amerika zeker geheel anders, dan die der weeke Sybariten. Zelfs is bij elken mensch de invloed der gewoonte op elke ligchaamswerking bij voorb. op den slaap, op de manier van zich te voeden, enz. zeer groot; waarom men zegt dat de gewoonte eene tweede natuur wordt (*q*).

§. 82.

Hoe meer werkingen er te gelijk in het ligchaam in volle kracht zijn, des te grooter is des-

(*q*) GALENUS, *De Consuetudine.*
W. CULLEN, *De sodem argumento.* Edinb. 1780. 8vo.

Digitized by Google

deszelfs leven, en zoo ook het tegendeel. — Het leven is dus dan het ſterkſte, wanneer in den mannelijken leeftijd de ligchaamswerkingen ten hoogſten trap van volkomenheid geſtegen zijn; het is daarentegen dan het geringſte, wanneer die werkingen minder in getal zijn, en trager worden verrigt; ſchoon zulks volkomen natuurlijk zij, zoo als in de pas ontvangen vrucht in de baarmoeder: zoo is ook bij een ſlapend mensch het leven geringer, dan bij een' wakenden.

§. 83.

De ligchaamswerkingen zelve wierden door de natuurkundigen reeds voorlang in vier hoofdafdeelingen geſplitst. En ſchoon deze verdeeling niet boven alle uitzonderingen is verheven, noch ook zoo geheel afgemeten naar het gene de natuur ons voor waarheid doet erkennen (r); kan zij echter tot behulp van het geheugen gevoeglijk gevolgd worden.

De eerſte dezer hoofdafdeelingen bevat de eigenlijke *levenswerkingen*, dus genoemd, om dat eene gedurige en onverlette voortgang van dezelve ter inſtandhouding des levens volſtrekt noodwendig is; hier toe brengen zij dierhalve den bloeds-

(r) PLATNERI, *Quaeſtiones phyſ.* pag. 31.
ULI, *Verſuch einer Anſteropologie.* T. I. p. 108. 220.

bloedsomloop, en, in den geboren mensch, de ademhaling.

De tweede bevat *de dierlijke*, waarin voornamelijk het onderscheid der dieren van het andere bewerktuigd natuur-rijk bestaat. Hiertoe behooren in den mensch, de vereeniging der ziel met het ligchaam voornamelijk de zinnen en de beweging der spieren.

De derde *de natuurlijke*: deze dienen tot voeding des ligchaams.

De vierde *die der voortteeling*, welke zich bij de verbreiding van het soort bepalen.

Laten wij deze allen gaan beschouwen en hierin met de *levenswerkingen* een' aanvang nemen.

Digitized by Google

ZEVENDE AFDEELING,

OVER

DE BEWEGING VAN HET BLOED.

§. 84.

Dat het bloed, van welks allergrootst en veelvuldig gewigt in de dierlijke huishouding wij reeds boven ter loops gewaagden, door de verborgenſte, en uiterſte hoeken van het geheele ligchaam verſpreid wordt, leeren wij zoo door eene kunstige opſpuiting der bloedvaten, als door de dagelijkſche ondervinding; daar het bekend is, dat men naauwelijks eenige weinige ligchaamsdeelen, zelfs met de punt eener naalde kan wonden, zonder dat er bloed te voorſchijn kome.

§. 85.

Intusſchen vloeit dit purperrood vocht niet alleen, zoo als de meening der ouden was, binnen de eenige bloedaderen beſloten, even als de de rivier *Euripus*, heen en weêr, maar wordt in een cirkel omgevoerd, zoo dat het van het hart door de ſlagaderen, naar het geheele ligchaam, en van daar, door de aderen opgenomen, en wederom naar het hart gevoerd wordt (*s*).

§. 86.

(*s*) Bebroeide eijeren, voornamelijk van den vierden, of

Digitized by Google

§. 86.

Wij zullen dan eerst de vaten, waarin het bloed vervat is, en vervolgens de krachten onderzoeken, waardoor die vaten worden bezield, en waardoor zij het bloed voortdrijven en opnemen.

§. 87.

De vaten, welke het bloed van het hart ontvangen, en door het zamenſtel des geheelen ligchaams verdeelen, worden *ſlagaderen* genoemd.

Over het algemeen zijn dezelve van minder omvang dan de aderen, maar van een veel vaſter, meer ineengewerkt, zeer veerkrachtig en ſterk zamenſtel, voornamelijk bij volwaſſenen en bij bejaarde menſchen.

§. 88.

Zij beſtaan uit een' drie dubbelden laag vliezen, of *rokken* (*t*):

1. De

of vijfden dag zijn het geſchiktſte, om den omloop in een warmbloedig dier aantetoonen; wanneer men namelijk dezelve, onder een eenvoudig microscoop legt, zoo als dat van LIONET is.

Wil men denzelven in kikvorſchen beſchouwen, dan is voor het gebruik gemakkelijker een bijzonder werktuig van LIEBERKUHN, door hem *equuleus* genaamd, en beſchreven in *Mem. de l'Academie de Berlin.* 1745.

(*t*) Over de verſchillende gevoelens, aangaande het getal,

1. De buitenſte *rok*, welke HALLER den bij zonderen celwijzen *rok* der ſlagaderen noemt; anderen noemden denzelven voorheen zenuwachtig, kraakbeenig, peesachtig enz. Hij beſtaat uit een ineengewerkt celwijsweefſel, aan de buiten zijde losſer, vaster, naar mate hij den tweeden rok meer nadert. Door de buitenſte oppervlakte dringen bloedvaatjes (*u*). Over het algemeen geeft deze rok aan den ſlagader de grootſte vastheid en veêrkracht.

2. De middelſte beſtaat uit dwarſche vezels (*v*), van eene halvemaansch of ſikkelvormige gedaante, en van eene als het ware vleesachtige zelfſtandigheid, waarom hij de *ſpierachtige* rok genoemd wordt, en in denzelven de levenskracht der ſlagaderen gelegen ſchijnt.

3. De binnenſte rok, eindelijk, bekleedt de holte van den ſlagader, en geeft denzelven eene zeer effene en gladde oppervlakte. Dezelve is in de ſtammen en grootere takken vrij duidelijk, minder in meer tedere takjes.

§. 89.

getal, en onderſcheid der rokken van de ſlagaderen, kan men behalve andere naſlaan, VINC. MALACARNE, *Della Oſſervat. in Chirurgia* Tom. II. p. 103. Taurin.

(*u*) FR. RUYSCH, *Reſpenſ. ad ep. problematicam.* III. id. *Theſ. Anat.* IV. Tab. III.

(*v*) P. S. ALBINI, *Annot. Acad.* L. IV. Tab. V. fig. 1.

Digitized by Google

§. 89.

Alle ſlagaderen, welke in het menſchelijk ligchaam gevonden worden, nemen hunnen oorſprong uit een van de twee hoofdſtammen, waarvan de eerſte, de *longſlagader* is (Plaat I. *f. g. h.*) welke uit de voorſte hartekamer ſpruit, en naar de longen gaat: de andere is de *groote ſlagader*, (Plaat I. *n. t.*) welke uit de achterſte hartekamer geboren wordt, en het geheele overige ligchaam van ſlagaderen voorziet.

Deze ſtammen gaan in takken, de takken in kleinere takjes over, enz.

§. 90.

Het is een algemeen gevoelen, dat in het ganſche geſtel der ſlagaderlijke vaten, de takken zamengenomen, altijd ruimer zijn dan de ſtam, waaruit zij ontſproten. Maar ik vrees, dat de ſchrijvers, welke dit geſteld hebben, zulks te algemeen hebben geſteld, ja ſomtijds de maat der middelijn, met dien van den inhoud hebben verward. Ik ten minſte heb meer dan eens dit onderzocht, niet in door was opgeſpoten vaten, welke beroemde natuurkundigen tot diergelijke proefnemingen misbruikt hebben, maar, in de onverlette vaten van verſche lijken, zoo als zulks de aard der zaak ſchijnt te vorderen. En dan is mij, bij voorb. in den ongenoemden ſlagader, en den regter krop, en onder-ſleutelbeens-

ſlag-

slagader, welke er uit ontspringen, als ook in den armslagader, en in den groote- en keine-ellepijp-slagader, waarin dezelve verdeeld wordt, in deze opgenoemde vaten ten minste, de wijdte der takken niet ruimer dan die des stams voorgekomen (*w*).

Hoe onstandvastig intusschen en over het geheel genomen verschillend de verhouding der takken tot hunnen stam beide in de slagaderlijke en aderlijke bloedvaten zij, toont derzelver zeer verschillende toestand, in vele ligchaamsdeelen onder bepaalde omstandigheden, duidelijk aan: bij voorb. de *ruimte* van den inwendigen strotkliêr-slagader in een kinderlijkje vergeleken met denzelfden slagader in bejaard man: de buiks-slagaderen in een huwbaar meisje vergeleken met die van eene zwangere vrouw, welke hare verlossing nabij is: daarbij de ruimte der vaten van de maagdelijke baarmoeder, met die van de bezwangerde: zoo ook de onderscheidene ruimte der vaten van den vetrok, naar mate de maag gevuld of ledig is, enz.

§. 91.

En zoo loopen dan de slagaderen, na meenig-

(*w*) JO. THEOD. VAN DER KEMP, *De vita*, p. 51. Edinb. 1782. 8vo.

nigvuldige verdeelingen en inmondingen, door welke laatſte naburige takken onderling verbonden worden, eindelijk ten einde, en gaan in de daar beginnende aderen over, zoo dat er tuſſchen dezelve een vrije doorgang is, zonder dat men kan bepalen, waar de ſlagaderen eindigen, en waar de aderen beginnen. De eerſte gaan in eene tegengeſtelde rigting voort, en loopen in de aderen uit, waardoor dan het bloed naar het hart wordt te rug gevoerd.

Van dezen onmiddelijken overgang der ſlagaderen in de aderen moet men, zoo verre zulks namelijk tot nog toe met zekerheid is te bepalen, de vaten van den navelſtreng uitzonderen. Beneden zullen wij, ter zijner plaatſe, zeggen, dat deze niet dan door middel van een tuſſchenkomend ſponsachtig weeſſel, het welk men ook *parenchyma* noemt, met de bloedvaten van de baarmoeder worden vereenigd.

§. 92.

Maar hier en daar ontſpringen uit de kleinſte ſlagaderen een ander ſoort van vaatjes, welke *ongekleurde* genoemd worden, en zulks, omdat zij in een gezond mensch geen waar bloed meer opnemen; het zij dit dus plaats vinde, omdat zij al te fijn en te eng zijn, of wel, om dat zij het bloed, als zoodanig, uit hoofde van eene eigenaardige prikkelbaarheid, verwerpen. Tot deze

vaatjes behooren die, welke ter voeding, en alle de overige, welke ter afscheiding dienen, waarover wij gelegenheid zullen hebben elders breedvoeriger te spreken.

§. 93.

Maar nu moet het bloed, dat de slagaderen op deze wijze door het geheele ligchaam verdeelden, wederom van daar naar het hart gevoerd worden, door middel *van de aderen.*

Deze verschillen zoo wel in werking als in zamenstel zeer van de slagaderen; indien men hier van de kleinste uitzondere, waarin dit verschil zoo zeer niet in het oog loopt.

§. 94.

Ook zijn zij, uitgenomen de longaderen, over het geheel ruimer, dan de slagaderen, in meerdere takken verdeeld, in hunnen loop, en in de wijze, waarop zij zich verdeelen, veel onstandvastiger, en ten aanzien van hun zamenstel, ten minste in den volwassen mensch slapper, veel minder veêrkrachtig, echter zeer taai, en onbegrijpelijk rekbaar.

§. 95.

Hunne rokken zijn vrij teer, zoo dat het bloed, dat zij bevatten, er eenigzins doorschijnt, ook minder in getal, dan die der slagaderen.

Digitized by Google

aderen. Zij bepalen zich tot een' zekeren celwijzen, (welke in eenige opzigten ten minſte aan den zenuwachtigen der ſlagaderen gelijk is,) en een' binnenſten zeer effenen rok, ook omtrend zoo, als die der ſlagaderen. — Alleen den ſtammen, welke nabij het hart zijn, is een ſpierachtige rok eigen.

§. 96.

Intusſchen vormt de binnenſte rok, in de meeſte grootere aderen, in de zulke namelijk, wier middellijn een lijn en meer groot is, hier en daar klapvliezen van een allerfraaist maakſel, welke ligt mêgeven, en zakvormig zijn. Meestal zijn zij eenvoudig, echter ſomtijds twee- ook wel drieledig, en zoo geſchikt, dat de grond van het zakje naar den oorſprong van den ader, en de rand naar het hart is toegekeerd.

§. 97.

De takjes der aderen die men echter liever worteltjes noemen moest, loopen in takken, deze ten laatſte in zes voorname ſtammen, zamen te weten in twee *holle aderen*, (Plaat I. *a.*) den *bovenſten* en *onderſten*, (Plaat I. *b.*) en in de vier ſtammen van *den longader* (Plaat I. *i.*)

De *poortader* alleen heeft dit bijzonders, dat deszelfs ſtam, zoodra hij in den lever dringt, eerst bijna even als een ſlagader, takken afgeeft,

waarvan echter de uiterſte ſpruitjes vervolgens in de worteltjes van den onderſten hollen ader overgaan, en zoo op nieuw tot een' ſtam opſchieten.

§. 98.

Ten einde nu het bloed door beiderlei vaatgeſtel geſchiktelijk verdeeld en rondgevoerd konde worden, heeft de natuur het hart gevormd (x), waarin de voornaamſte ſtammen der bloedvaten vereënigd worden, en dat als het ware het eerſte beweegrad is, dat het ganſche ligchaam in beweging brengt. Immers hetzelve volbrengt deze voorname levenswerking, den bloedsomloop, van de tweede of derde week na de bevruchting af, tot het einde des levens, met een onophoudelijke en waarlijk verwonderlijke kracht.

§. 99.

Het ontvangt namelijk het bloed, en drijft het bij beurten, op zoodanige wijze, voort, dat het dit vocht, eerst door beide de holle aderen den bovenſten namelijk en onderſten, uit het geheele ligchaam, als mede door den gemeenen, en met een bijzonder vlies voorzienen (y), mond der kroon-

(x) GUIL. COWPER, *Myotomia reformata*, (posth.) Tab. XXXVI—XL. Lond 1774. fol. maj.

(y) CASP. FR. WOLFF, *De orificio venae coronariae magnae*

Digitized by Google

kroonaderen, uit zijn eigen vlezig zamenſtel, in den voorſten boezem, en het daaraan gehechte oortje ontvangt, en van daar naar de voorſte kamer heen leidt.

§. 100.

Uit dezen voorſten, of, zoo als men weleer, op het hart der zoogdieren afgaande, zelde, uit den regter hartekamer, wordt het bloed door den longſlagader, bij de ouden ſlagaderachtigen ader genoemd, naar de longen gedreven. Dan keert het uit de longen te rug en gaat in de vier longaderen, welke men in vroeger' tijd aderachtige ſlagaders noemde, en wordt van daar in dien harteboezem en het met denzelven vereenigd oortje gevoerd, die dezen aderen gemeen is, en eertijds de linker heette, nu echter met meer regt de achterſte genoemd wordt.

§. 101.

Van hier gaat het bloed in de hartekamer van denzelfden kant (Plaat I. *m.*) over, van waar het eindelijk door den grooten ſlagader (Plaat I. *n. s.*) en zoo door het geheel ſlagaderlijk vaatgeſtel, en tevens door mid-

in *Act. acad. ſcient. Petropol.* P. I. Acc. 1777.

PETR. TABARRANI, *De eodem argumento, in Atti di Siena* Vol. VI.

Digitized by Google

middel van de kroonslagaderen (z), door de zelfstandigheid des harten zelve verdeeld wordt.

§. 102.

Van de uiterste slagaderlijke takjes gaat het in de eerste aderlijke worteltjes over, komt op nieuw in beide de holle aderen, en tevens uit de kroonslagaderen in de aderen van dien zelfden naam, en doorloopt op die wijze, bij herhaling dien cirkel, welken wij gevolgd zijn.

§. 103.

Deze omloop en regelmatig volgende beweging van het bloed door de holligheden des harte wordt het meest geregeld, en tevens deszelfs ongeregelde terugvloeijng voorgekomen door de vliezen, waarmede de voornaamste openingen van het hart omringd zijn: te weten de randen der kameren, waar deze aan hunne boezems grenzen, als mede de twee groote slagaderlijke monden, welke uit dezelfde kamers ontspringen.

§. 104.

Zoo schijnt de kring of aderachtige pees, welke den voorsten boezem en de voorste kamer scheidt,

(z) ACHILL. MIEG, *Specimen observationum botanicarum*, &c. p. 12 sq. Basil. 1776. 4to.

Digitized by Google

ſcheidt, in eerstgenoemde holligheid te dringen, en in drie peesachtige vliezen te eindigen (*a*), waarvan men elk voorheen drie punten toekende, en hen daarom *driepuntige* vliezen noemde, zij zijn aan vleezige vezels gehegt, welke men de tepelvormige ſpieren noemt.

§. 105.

Op gelijke wijze bepaalt eene andere diergelijke kring de grenzen tusſchen den achterſten boezem en de achterſte kamer, en loopt in twee vliezen uit (*b*), welke men, uit hoofde van eenige gelijkheid in gedaante, *mijtervormige* vliezen genoemd heeft.

§. 106.

En aan den mond zoo wel van den *long*- (*c*), als *grooten ſlagader* (*d*) is het drietal *halvemaans* of *esgewijze* vliezen gehegt (*e*), het welk kleinder van

(*a*) EUSTACHII, Tab. VIII. fig. 6. — Tab. XVI. fig. 3. SANTORINI, Tab. posth. IX. fig. 1.

(*b*) EUSTACHII, Tab. XVI. fig. 6.

(*c*) EUSTACHII, Tab. XVI. fig. 4.

(*d*) EUSTACHII, Tab. XVI. fig. 5. MORGAGNI, *Adverſar. anat.* I. Tab. IV. fig. 3. SANTORINI, *l. c.*

(*e*) Zie over de werking dezer vliezen, JO. HUNTER, *On the blood*, pag. 159.

Digitized by Google

van omvang, maar van een fraai zamenſtel en met vleeschvezels voorzien is.

§. 107.

Het blijk inmiddels klaar, hoe deze vliczen beletten, dat het bloed, door eene ongeregelde en verwarde beweging, naar die hollingheden, waaruit het komt, niet te rug vloeije. Zij wijken namelijk geredelijk voor het toeſtroomend bloed, maar verhinderen, dat het worde terug gedreven, dewijl zij door het zelve in dat geval, even als een zeil geſpannen worden, en de opeuingen ſluiten.

§. 108.

Het hart heeft een in allen opzigte bijzonder zamenſtel, dat wel is waar ſpierachtig, maar zeer digt en in een gedrongen is, en van het gewone maakſel der ſpieren oneindig ver afwijkt.

Het beſtaat uit vezelachtige bundels, welke eene min of meer ſchuinſche rigting hebben, hier en daar, op eene bijzondere wijze getakt, en door hunnen verwonderlijken loop als in een gedraaid, gewerveld zijn. Zij liggen in bepaalde lagen op elkander, zijn in het middenſchot tuſſchen de twee holligheden van het hart ſterk ineengeweven, en worden bij de *baſis* der hartekamer even door vier kraak-

kraakbeenige draden omvat, welke het vleeschachtig zamenſtel van de hartekamers, als het ware, onderſteunen, en van de vezels der boezemen ſcheiden (*f*).

§. 109.

En deze vleeschvezels worden zoo door eigene en zeer zachte zenuwen (g), als ook voornamelijk door een groot aantal, uit de kroon-aderen en ſlagaderen ontſproten bloedvaten, en derzelver oneindige takjes van alle kanten doorboord, zoo dat RUYSCH (*h*) er van ſchreef, dat het geheele hart ſcheen een zamenſtel van bloedvaatjes te zijn (*i*).

§. 110.

Dit ingewand, tot het leven volſtrekt noodig,

(*f*) CASP FR. WOLFF, *In act. acad. ſcient. Petropol.* pro a. 1780. ſeq. Vooral a. 1781. P. I. p. 211. ſeq. *De textu cartilagineo cordis; ſ. de filis cartilagineo-oſſis, eorumque in baſi cordis diſtributione.*

(*g*) SCARPA, *Tabulae neurologicae ad illuſtrationem hiſtor. anat. cardiac. nerv.* Tab. III, IV, V, VI.

(*h*) RUYSCH, *Theſaur. anat.* IV. Tab. III. fig. 1. 2.

(*i*) BRANDIS, Stelt in zijn *Verſuch über die Lebenskraft*, pag. 41. een ſcherpzinnige onderſtelling, nopens het nut van zulk eene meenigte van kroonaderen en kroonſlagaderen voor.

Digitized by Google

dig, is geheel beſloten in het hartezakje (*k*), waarin het los en vrij hangt, maar van alle kanten is ingeſloten (*l*). Dit hartezakje is eene vliesachtige zak. Het ontſtaat uit de borstmiddenſchotten, gelijkt in gedaante aan het, daar in beſloten, hart, is zeer taaij, en wordt van binnen door eenen weiachtigen waasſem bevochtigd, dien de ſlagaders van het hart zelve, naar het ſchijnt, uitdampen. Men kan daaruit het gewigt van het hartezakje opmaken, dat het den roodbloedigen dieren zoo eigen is, als het hart zelf, en er naauwelijks een en ander voorbeeld bekend is van een menſchelijk hart, dat tegen de regelmaat der natuur van 't hartezakje geheel ontbloot was (*m*).

§. III.

Beiden, dit maakſel, en dit zamenweeſſel maken het hart tot zijne onophoudelijke en gelijkmatige bewegingen geſchikt, die, over het geheel, daarop uitloopen, dat beurtelings, dan eens de harteboezems, dan weder de hartekamers, op

(*k*). HALLERI, *Elem. Phyſol.* Tom. I. Tab. I.

(*l*) NICHOLLS, *In Phil. Transactions*, Vol. LII. P. I. p. 272.

(*m*) Vergelijk onder anderen BAILLY, *in Transactions of a Society for the Improvement of medical knowledge*, Tom. I. pag. 91.

Digitized by Google

op het eene oogenblik door eene zamentrekking of ſpanning verengd, op het andere door eene ontſpanning uitgezet worden.

§. 112.

In deze beurtelingſche zamentrekking en uitzetting volgen zij deze orde, dat zoo dikwijls de boezems zich zamentrekken, om het, uit de longen en holle aderen te rug gekeerd bloed in de hartekamers te ontlasten, deze laatſte, op hetzelfde oogenblik uitgezet en dus geſchikt worden ter ontvangst van den bloedſtroom. Wanneer dan in het volgend oogenblik, zich de vers gevulde kamers vernaauwen, en het bloed in de twee ſlagaderlijke ſtammen voortdrijven; worden in hetzelfde oogenblik de boezems uitgezet en verzwelgen het verder aankomend aderlijk bloed, op nieuw.

§. 113.

Men ſtelt dat de zamentrekking van de hartekamers een derde van den tijd, dat het hart ſlaat, wegneemt. Zij geſchiedt op de volgende wijze. De uitwendige wanden der holligheden worden tegen het middenſchot, dat de regter hartekamer van de ſlinker affcheidt, geperst en tegelijk wordt de punt van het hart, naar de *baſis* getrokken. Het is waar, elks ondervinding ſchijnt op het eerſte aanzien het tegendeel te bewij-

wijzen; daar het ons toeſchijnt, als of de punt van het hart tegen de linker borst aanſtoot, en dus verlengd wordt. Dit echter zal niets afdoen bij elk, die bedenkt, dat die hartkloppingen alleen worden veroorzaakt, zoo door het geweld van het, in den harteboezem ſtroomend, aderlijk, als door dat van het uit de hartekamers geſtooten, ſlagaderlijk bloed, waar door het geheele hart naar dien kant der ribben gedreven wordt.

§. 114.

Deze door de zamentrekking van het hart verwekte aandrang van het uitgeſtooten bloed wordt aan het geheele ſlagaderlijk vaatgeſtel, dat dit bloed opneemt, zoodanig medegedeeld, dat elke zamentrekking van het hart in die ſlagaderen in 't overige van 't ligchaam, op eene bijzondere wijze bemerkbaar is, welke of tastbaar zijn en ten minſte ¼ lijn in de doorſnede hebben, of waarvan men de klopping op eene andere wijze kan bemerken, gelijk dit in het inwendige van oor, en in het oog zeer gemakkelijk is. Dit noemt men de uitzetting, of ontſpanning (*diaſtole*) der ſlagaderen, en het is bewezen, dat deze ontſpanning naauwkeurig met de zamentrekking van het hart overeenſtemt, en met dezelve, volmaakt gelijktijdig, plaats heeft.

§. 115.

Het getal der ſlagen van het hart zelf is in een

een gezond mensch oneindig verschillend, vooral ten opzigte van den ouderdom, maar ook ten aanzien van andere omstandigheden, welke in elken ouderdom de bijzondere gezondheid van ieder mensch uitmaken, zoo dat het onmogelijk is, hier eene vaste regelmaat te bepalen. Het zij mij intusschen gegund bij te brengen, wat ik doorgaans, bij ons te lande (*n*), bij menschen van verschillende jaren ondervonden heb. In een eerstgeboren kind, dat slechts weinig dagen oud was, telde ik, als het gerust sliep, omtrend 140 slagen in eene minuut, tegen het einde van het eerste jaar 124, in het tweede jaar tot 110, in het derde en vervolgens 96, in de jaren, waarin gewoonlijk de tanden gewisseld worden, tot 86, in den tijd der huwbaarheid omtrend 80, in den mannelijken leeftijd tot 75, in den zestigjarigen ouderdom 60. Maar onder hooger bejaarden heb ik er naauwelijks twee van even hoogen ouderdom gevonden, bij welke het getal der polsslagen gelijk stond.

§. 116.

Der vrouwelijke kunne wordt, al het overige gelijk staande, een' sneller polsslag dan aan het man-

(*n*) Mijne opgave verschilt weinig van die welke GUBEBERDEN in Engeland heeft aangeteekend, *Medical Transactions*, Vol. II. p. 21. seq.

Digitized by Google

mannelijk geſlacht toegeſchreven, en aan lange menſchen minder polsſlagen dan aan korte. Het is eene meer bevestigde waarneming, dat eene koude luchtſtreek der inwoneren pols trager maakt (*o*).

Dat de pols na den maaltijd, zoo ook na zaadſtorting, of door waken, en ligchaamsbeweging verſneld wordt, is ook den minstkundigen bekend.

§. 117.

Dit zij genoeg over den pols in den gezonden toeſtand. Het ſcheen mij der nature overeenkomſtig over dit verſchijnſel liever hier te handelen, daar ik van het hart, dat er toch de oorſprong van is, ſpreke, dan het bij de behandeling der ſlagaders te doen, waaraan men gewoon is den pols te voelen.

En op die wijze ſlaat het hart onophoudelijk tot den laatſten levensſnik; doch echter houden alle deszelfs deelen niet op zich te bewegen, maar de regter kamer heeft met den daaraan gehegten boezem dit voorregt, dat zij de linker eene poos overleeft (*p*). Want daar, na de laatſte uitade-

(*o*) J. H. SCHÖNHEYDER, *De reſolutione et impotentia motus muſcularis*, p. 15. Hafn. 1768. 8vo.

Hier bij vergelijke men de waarnemingen van J. GABR. SULZER, *In Naturgeſch. des Hamſters*, p. 169.

(*p*) Soms gebeurt het echter, ſchoon zelden, dat de regter

ademing, voor het bloed, door de holle aders te rug keerende, den gewonen weg door de ingevallene longen gefloten wordt: en daar intusſchen dat bloed, het welk deze kort te voren, aan de ſlinker kamer van 't hart overgaven, reeds in de groote ſlagader is uitgedreven, en de aandrang van het aderlijk bloed blijft aan houden; kan het niet anders zijn, of dit laatſte moet, daar het met drift naar het hart ſtroomt en er als het ware tegen aanſtoot, den regter boezem treffen, en deze nog eenigen tijd met deszelfs geweld worſtelen, wanneer ſlinker gedeelte van 't hart reeds ophoudt te leven.

§. 118.

Uit deze ophooping van het bloed in het regter gedeelte van 't hart bij de laatſte oogenblikken, vloeit van zelfs voort, waarom men de grootſte ſlagaderlijke ſtammen na den dood niet zeer vol ziet. En SABATIER (q) heeft, na WEISS (r), uit deze

regter kamer van 't hart, door eene al te groote ophooping van bloed overſtelpt, en tegen de gewone orde der natuur voor de linker verlamd worde, iets dat ik zelf meer dan eens bij het ontleden van levende zoogdieren, vooral van konijnen ondervond.

(q) A. C. SABATIER, *In vivis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Parif. 1772. 4to.

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

Digitized by Google

deze zelfde oorzaak de meerdere grootte van de regter kamer van 't hart, boven die van de flinker (s), getracht afteleiden, die in het lijk voor namelijk van een' volwaasen mensch plaats heeft.

§. 119.

Het is door de werktuigen, waarvan wij tot nu toe ſpraaken, door tweeërlei bloedvaten en het hart, dat het bloed wordt bewogen en omgevoerd. Maar welke de eigenlijke ſnelheid van die beweging in den gezonden mensch zij, kan naauwelijks op eenigerhande wijze bepaald worden. Want niet alleen verſchilt ook hier in de een van den anderen, maar behalve dit, is er een groot onderſcheid ten opzigte van verſchillende ligchaamsdeelen.

Ook ſchijnt over het geheel het bloed in de aderen trager te vloeijen, dan in de ſlagaderen, en wanneer het door grootere ſtammen gedreven wordt, ſneller, dan, wanneer het de kleinſte vaatjes doorloopt; ſchoon de Natuurkundigen dit verſchil van ſnelheid, wel eens te hoog rekenden.

Intusſchen neemt men meestal aan, dat de middelbare ſnelheid van het, in den grooten ſlagader

(s) SAM. AURIVILLIUS, *De vaſorum pulmonalium et cavitatum cordis inaequali amplitudine.* Götting. 1750. 4to.

Digitized by Google

ader vlocijend bloed deze is: met elken polflag doorloopt het 8 duim, dat 50 voet in een minuut bedragen zal.

§. 120.

Men heeft beweerd, dat de roode bolletjes van het bloed, langs den as der vaten loopen, en fneller, dan de overige beſtanddeelen, bewogen worden. Of dit volgens bepaalde proefneming-en, of alleen volgens de aangenomene wetten der waterloopkunde, op den bloedsomloop ten onregte toegepast, dus beweerd zij, wete ik niet. Ik zeg, volgens ten onregte toegepaste wetten der waterloopkunde; want het is, in het algemeen, dwaasheid, de beweging van een levend vocht, door levende kanalen van een levend ligchaam, tot die enkel werktuigkundige wetten te willen te rug brengen, naar welke het water in waterloopkundige werktuigen wordt voort gedreven. Mij ten minſte is het nog niet mogen gebeuren, dit voorregt van die bolletjes oogenſchijnelijk te bemerken.

Met meerdere zekerheid ben ik overtuigd, dat zij, in de overige beſtanddeelen des bloeds zwemmende, alleen voortvloeijen, en niet om haar as draaijen.

En in het algemeen is het ter naauwernood uitgemaakt, of aan het bloed, behalve de *voortgaande* beweging, waar over wij ſpreken, nog eene

andere eigen is, welke men den naam van *inwendige* geeft; ſchoon het geen twijfel lijdt, dat de beſtanddeelen des bloeds ſomtijds gekleinst worden, wanneer zij, naarmate van de verſchillende ſtrekking of verdeeling der vaten, of van derzelver inmondingen, in verſchillende rigtingen, worden voortgedreven.

§. 121.

Eindelijk komen wij tot het onderzoek der krachten, waar mede de werktuigen, welke het bloed bevatten, ter beweging van hetzelve, zijn toegerust. Laten wij dan voor eerst die bepalen, welke het hart zijn ingeplant, en buiten allen twijfel voor de allervoornaamſte, en verre de grootſte moeten gehouden worden, en dan overgaan tot de krachten van een' tweeden rang, welke wij zullen zien, dat de werking van het hart waarlijk in geene geringe mate bevorderen.

§. 122.

Dat de krachten van het hart niet juist kunnen berekend worden, zal ieder ligt blijken, die bedenkt, dat noch de hoeveelheid van het, bij elken polſlag uitgeworpen, bloed, noch de lengte, welke deze uitgeworpene golf doorloopt, noch de ſnelheid, waar mede zij deze lengte doorloopt, naauwkeurig kunnen vastgeſteld, veel minder de beletſelen met zekerheid opgenoemd wor-

Digitized by Google

worden, welke wederom veel van de kracht van het hart aftrekken.

§. 123.

Echter kan men door eene onderlinge vergelijking van alles, wat men hier omtrend met eenige zekerheid mag vooronderſtellen, eenigermate de kracht van het hart waarderen. Geſteld bij voorb. dat de middelbare hoeveelheid van bloed zij = 33 pond = 396 oncen, het getal der polsſlagen = 75 in een minuyt, of 4500 in een uur, hier bij neme men aan, dat bij elke zamentrekking van de ſlinker hartekamer 2 oncen bloed worden uitgedreven; dan zal er dit uit volgen, dat de geheele meenigte bloed, in ieder uur 22½ maal door het hart geſtroomd is.

Het geweld, waar mede dit doorſtroomend bloed door de zamentrekking der ſpiervezelen van het hart wordt voortgedreven, mag men eenigzins opmaken uit het opmerkelijk geweld, waarmede, en de aanzienelijke hoogte, waartoe het bloed, uit een' gewonden, grooten, en in de nabijheid van 't hart gelegenen ſlagader, ſtraalsgewijze losbreekt. Zoo heb ik het bij voorb. uit den halsſlagaar van een' volwaſſenen, bij de eerſte zamentrekkingen van het hart, meer dan vijf voet hoog, zien ſpringen (t).

§. 124.

(t) De proeven van HALES, waarin hij het wegſpringend bloed in zeer lange glaze buizen, welke hij aan de

§. 124.

Allen zijn het nu eens, dat men deze verwonderlijke, en zoo lang hetzelve leeft, zoo volſtandige en altijd blijvende ſterkte van het hart, het naast van deszelfs aanmerkelijke prikkelbaarheid (§. 41.) moet afleiden. Immers is het voldongen, dat het hierin, vooral ten opzigte van de langdurigheid (§. 98.), alle andere ſpierachtige deelen des ligchaams zeer verre te boven gaat (*u*). Wat

ſlagaders van levende dieren had vastgehegt, wist optevangen, en dan de hoogte van den bloedſtroom mat zijn, even als alle proeven van dien man, die tot diergelijke onderzoekingen geboren was, zeer fraai. Wanneer men evenwel daarna de kracht van het hart wil afmeten, dient men bedacht te zijn, dat de bloedſtroom, welke in diergelijke proefnemingen in de holle buis blijft hangen, geen uitweg vindende, op de ſlinker hartekamer rust, en dezelve drukt, enz. — Hierop kwam intusſchen de bereke-ning van HALERS neêr; hij ſtelde, dat het bloed uit den halsſlagader van een' mensch, tot de hoogte van zeven en een' halven voet rijst, voorts rekende hij de oppervlakte van den ſlinker hartekamer = 15 vierkante duimen, en dan bepaalde hij op 51.5. pond de kolom bloed, welke op de ſlinker hartekamer drukt, en door derzelver zamentrekking moet worden voortgedreven. — Zie *Statical Eſſays*, Vol. II. p. 40. Ed. Lond. 1733. 8vo.

(*u*) FONTANA, in zijne *Ricerche ſopra la Fiſica animale*, wilde dit te naauw bepalen. HALLER antwoordde hem in de *Göttingſche gelehrter anzeigen*.

Digitized by Google

Wat meer is. — Door eene beroemde proef van HALLER is het nu bekend, dat de wanden der hartsholligheden zelve door het aanſtroomend bloed geprikkeld, en genoopt worden om zich zamen te trekken. Door deze proef kon HALLER het voorregt eener langduriger beweging naar willekeur, of aan het regter of aan het ſlinker gedeelte van het hart geven; dan namelijk wanneer hij den deelen der andere zijde, eerst hunnen prikkel, het bloed, had afgetapt. —

§. 125.

Daar er ondertusſchen in de werking dier ſpieren, welke den wil onderworpen zijn en denzelven gehoorzamen, ook de medewerking der zenuwen, als mede de toeſtrooming van bloed in de bewegende vezelen zelve vereischt wordt, heeft men er over getwist, of en in hoe verre beide die hulpmiddelen in het volbrengen der beweging des harte noodwendig deel hebben (*v*).

Dat

(*v*) Vergelijk over dezen letterkundigen twist RUD. FORSTEN, *Quaeſtiones ſelectae phyſiologicae*. Lugd. Bat. 1774. 4to.

J. B. JAC. BEHRENDS, *Diſſertatio, qua demonſtratur eos nervis carere*. Mogunt. 1792.

JAC. MUNNIKS, *Obſervationes variis argumentis*, publice defenſae Groningae 1805.

Digitized by Google

Dat de zenuwen nog al een' grooten invloed op de werking van het hart hebben, bewijst eensdeels het uiterlijk aanzien der hartezenuwen, anderdeels de groote zamenſtemming des harten met meest alle en de meest verſchillende werkingen des menſchelijken ligchaams. Om niet wijdloopig te worden, zij het genoeg, als een blijk hier van, de oogenblikkelijke zamenſtemming van het hart met alle de hartstochten, tot een toe, ook in den gezondſten mensch, vervolgens met de eerſte wegen in verſcheidene ſoorten van ongeſteldheden op te noemen.

Maar dat ook het bloed veel toe brengt om de prikkelbaarheid van het hart op te wekken, en als het ware aan te wakkeren, ſchijnt het toeſtel bloedvaten, waaraan deszelfs vleesch zoo rijk is, te bewijzen.

Men mag het ondertusſchen zeer waarſchijnlijk achten, dat het gewigt der zenuwen, in dat oogpunt, waarin wij het nu beſchouwen, grooter is in de zoogenoemde vrijwillige ſpieren; maar daar en tegen het vermogen van den bloedſtroom door middel der vaten, die aan het hart eigen zijn, grooter tot onderhouding der beweging van dit wonderlijk ingewand.

§. 126.

Maar behalve de tot nog toe opgenoemde krachten van het hart, bezit het nog eene andere werk-

Digitized by Google

werktuigelijke kracht, welke van deszelfs maakſel afhangt, en ook van niet weinig gewigt in de onophoudelijke herhaling van den bloedsomloop ſchijnt te wezen. Er wordt namelijk, in het hart een ledig ijdel geboren, zoodra in deszelfs zamentrekking zich de holligheden vernaauwd, en het bloed uitgedreven hebben. Hierheen moet volgens eene bekende wet der *afleiding* het naburig bloed vloeijen. Daar toch de klapvliezen de terugvloeijing der eens voortgedrevene bloedgolf beletten; blijft er niets overig, dan dat de holligheden het uit de aders aangevoerde bloed, als het ware, inſlorpen en inzwelgen (x).

§. 127.

En nu moeten wij tot het onderzoek dier krachten overgaan, welke behalve het hart, den overigen werktuigen van den bloedsomloop zijn ingeplant, en waardoor deze omloop wordt bewerkſtelligt. Want dat er dusdanige krachten, die men hulpkrachten kan noemen, en die de werking van het hart of verligten, of ſomwijlen geheel kunnen vergoeden beſtaan, wordt door

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

Digitized by Google

door meer dan een grond bewezen. Hiertoe behoort bij voorb. de beweging des bloeds in zulke deelen, tot welke de krachten van het hart naauwelijks of geheel niet kunnen doordringen: gelijk in het aderlijk vaatgeflel van den lever, en in de moederkoek; op dat ik van vruchten, zonder spoor van een hart geboren, geen gewag make (y).

§. 128.

En wel vooreerst schijnt hiertoe de werking der slagaders in aanmerking te moeten genomen te worden, en derzelver vermogen in het bevorderen van den bloedsomloop niet gering te zijn; schoon de oorzaak waar door, en de wijze waar op zij werken, niet duidelijk kunnen bewezen worden. Vooreerst toch weet ieder, dat de slagaders van een' spierachtigen rok voorzien zijn: daarbij is derzelver prikkelbaarheid door meenigvuldige proefnemingen bewezen (z): en eindelijk schijnt ook de gedaante der zachte zenuwen,

(y) CAR. WERN. CURTIUS, *De monstro humano cum infante gemello*, p. 39. L. B. 1752. 4to.

GU. COOPER, *In Phil. Transactions*, Vol. LXV. p. 316.

HALLERI, *Opera minora*, T. III. p. 33.

C. CHR. KLEIN, *Descriptio monstrorum quorundam.* Stuttg. 1793.

(z) GUALT. VERSCHUIR, *De arteriarum et venarum vi irritabili: ejusque in vasis excessu: et inde oriunda sanguinis directione abnormi.* Groning. 1766. 4to.

RICH.

Digitized by Google

nuwen, welke (*a*), voornamelijk in den onderbuik, de aanzienelijkſte ſlagaderlijke takken, even als een net, omvangen, het gewigt van deze deelen in het bevorderen van den bloedsomloop te kennen te geven.

§. 129.

Dat de ſlagaders ook kloppen en wel ſterk kloppen is niemand onbekend; zoo kan bij voorb. de klopping van den waaiſlagader, wanneer wij het eene been op de knie van het andere leggen, niet alleen het been zelf, maar nog een veel grooter gewigt met hetzelve op doen ſpringen. Ja wat meer is, van overlang kent men hun zoo wel eene vernaauwing door zamentrekking, als eene uitzetting door ontſpanning toe, welke men zegt dat beurtelings geſchiedt, en met die van het hart over eenſtemt.

Maar dit laatstgezegde is nog aan velerhande zwarigheden onderhevig (*b*), niettegenſtaande men

RICH. DENNISON, *Diſſ. arterias omnes et venarum partem irritabilitate praeditas eſſe.* Edinb. 1775. 8vo.

CHR. KRAMP, *De vi vitali arteriarum.* Argent. 1785. 8vo.

(*a*) Zie bij voorb. WALTER's, Platen van de borst-, en buikszenuwen.

HALLER, *De nervorum in arterias imperio*, Gött 1744. 4to.

(*b*) TH. KIRKLAND's, *Inquiry into the preſent State of medical Surgery*, Vol. I. p. 306. ſeq. Lond. 1783. 8vo.

Digitized by Google

men gemeenelijk gelooft, dat het op het bloot getuigenis der zintuigen zelven gegrond is. Vooral, wanneer men in het midden laat of dit kloppen dat de vinger bij het onderzoek gewaar wordt, aan een eigen kracht der slagaderen, dan of het alleen aan den drang van het hart moet worden toegeschreven, zoo dat de beweging van den slagader alleen van het geweld afhangt, waarmede het bloed in den grooten slagader wordt uitgeworpen, en dus deszelfs wanden uitzet?

§. 130.

Alles wel overwogen, schijnt de zaak hierop neêr te komen, dat de uitzetting van den slagader, waarover wij nu handelen, waarlijk aan de zijdelingsche drukking des bloeds, dat er met geweld in stroomt, moet worden toegeschreven: hier door namelijk worden deszelfs rokken uiteengezet, de slagaâr krimpt echter oogenblikkelijk daarna door zijne veêrkracht weer tot de vorige en natuurlijke dikte in. Voorts moet aan denzelfden aandrang van het bloed ook de zijdelingsche beweging van den as dier vaten worden toegekend, welke men somtijds kan waarnemen in grootere slagaders, wanneer zij in slangsgewijze kronkelingen voortloopen, en aan een los celwijs-weefsel gehecht zijn. —

Daar en tegen ben ik van gevoelen, dat in den

den gezonden toeſtand naauwelijks eenige echte zamentrekking, of eene grootere vernaauwing; dan tot hunne aangeborene dikte, in de ſlagaderen plaats heeft, zoolang namelijk het hart zijn werk genoegzaam kan volvoeren; maar wel, wanneer zij tegen hunne natuur heviger geprikkeld worden, of wanneer het hart ontbreekt, of door eene zware ziekte in zijn werking verhinderd wordt; dan toch is het waarſchijnelijk dat de ſlagaderen deze werking volvoeren, en het bloed door derzelver levenskracht wordt voortgedreven.

§. 131.

Daar voorts verſchillende uitnemende natuurkundigen, voornamelijk WHYTT overtuigd waren, dat de kracht, welke het hart uitoefent, zich niet tot de bloedvaten van het kleinſte ſoort te weten de uiteinden der ſlagaders, en de worteltjes der aderen konde uitſtrekken; hebben zij de voordrijving des bloeds in dat gedeelte van het vaatgeſtel aan eene *trillende beweging* of ſlingering der kleinſte vaten toegeſchreven, waardoor het er in bevatten vocht wordt voortgeſtuwd. Ook hebben zij deze zelfde beweging niet zonder goed gevolg ter verklaring van den aard der onſteeking gebruikt, enz.

En waarlijk er zijn velerlei verſchijnſels, zoo wel in den gezonden toeſtand, waarvan bij het be-

behandelen over de dierlijke warmte gewag zal gemaakt worden, als in den zieken, welke men in trekkingen, voornamelijk van koortsachtigen aard bemerkt, waaruit tot zulk eene trillende beweging zou mogen besloten worden, schoon het gewapend oog dezelve bij ontledingen van levende dieren niet kan gewaar worden.

§. 132.

Nu blijft er nog overig de hulpmiddelen natevorschen, welke de aderen (uitgenomen de uiterste worteltjes) bezitten, om het bloed eindelijk weêr naar het hart te rug te voeren. Deze schijnt een veel geringer werkdadig vermogen, dan de overigen deelen van het bloedvatengestel te hebben. Wat meer is, het schijnt, als of de terugvloeijing van het bloed, dat zij bevatten, naar het hart, het meest aan den aandrang van het immer toevloeijend slagaderlijk bloed, en aan de klapvliezen, waarmede zij voorzien zijn, en waardoor het wegvloeijen van het bloed belet wordt, moet worden toegeschreven. Den werkelijken invloed dezer vliezen op de bevordering van den bloedsomloop bewijzen de stilstand van bloed in de verstoppingen, welke in dat geheele aderlijk vaatgestel van den onderbuik, dat geene klapvliezen heeft zoo gemeen zijn (c).

On-

(c) G. E. STAHL, *De vena portae porta malorum.* Halae 1698. 4to.

Digitized by Google

Ondertusschen en in weerwil van dit alles is het, om meer dan eene reden, waarschijnelijk, dat de aderlijke stammen ook levenskrachten bezitten; de aderen van den lever, en van dat gedeelte der moederkoek, dat aan de baarmoeder gehegt is geven er een voorbeeld van: (§. 127.) proefnemingen op levende dieren bewijzen het mede: ook merkten wij boven (§. 95.) aan, dat de uiterste stammen der aderen zeer zeker een' spierachtigen rok hebben.

§. 133.

Dit zijn dan de voornaamste krachten, waardoor het bloed wordt voortgedreven, en welke afhangen van de levenskracht en het maaksel der vaten zelven, die het bevatten. Want wat zwaarte-, of aantrekkings-, of andere krachten, welke allen ligchamen eigen zijn, op hetzelve uitwerken, late ik nu daar. Voords zullen alle verdere hulpmiddelen, welke bij den geboren mensch, andere ligchaamswerkingen, bij voorb. ademhaling, beweging der spieren enz., hier nog aanbrengen, bij de behandeling dier werkingen zelve, ter zijner plaatse van zelfs duidelijk worden.

Digitized by Google

ACHTSTE AFDEELING,

OVER

DE ADEMHALING EN DERZELVER VOORNAAMSTE NUT.

§. 134.

Met het hart zijn de longen, zoo wel door hunne naburige ligging (*d*), als door het onderling verband van beider werking, naauw vereenigd. Het zijn twee ingewanden, groot van oppervlakte in den mensch na de geboorte, maar ligt, naar mate van die oppervlakte, zoo dat zij op het water drijven. Zij beſtaan uit een ſpongsachtig, ja eenigzins ſchuimachtig, echter zeer taai zamenſtel.

§. 135.

De longen vervullen beide de borstholten, zij raken de borstvliezen, naar welke, zoo als ook naar de overige in de borstholte vervatte deelen, zij zich even als naar een vorm voegen en ſchikken.

§. 136.

Zij hangen, als het ware, aan de luchtpijp, gemeenelijk *aspera arteria* genaamd. Dezelve beſtaat

(*d*) EUSTACHII, Tab. XV. fig. 1—6.

Digitized by Google

ſtaat, behalve uit een' inwendigen, met ſlijm beſmeerden, en uit een' daarop volgenden zenuwachtigen en zeer gevoeligen rok, mede uit een' ſpierachtigen, welke den zenuwachtigen omvangt, en, uitgenomen aan de achter zijde, door een onbepaald getal ſikkelvormige kraakbeenige boogjes van een geſcheiden wordt.

§. 137.

Deze luchtpijp wordt, na dat hij in de borstholte doorgedrongen is, eerst in de twee longpijpen geſplitst, en dan worden deze, naarmate zij in de longkwabben, en derzelver kwabbetjes doordringen, wederom bij herhaling verdeeld, en gaan in takken, deze weder in kleindere takjes over. Hierbij verdwijnen en de kraakbeenige kringen, en de ſpierachtige rok, tot dat de takjes ten laatſte aan hun uiteinde in die *celletjes* doodloopen, welke het grootſte en voornaamſte gedeelte der longen uitmaken, daar zij bij het ademhalen, den adem beurtelings opnemen, en wederom lozen.

§. 138.

De gedaante en grootte (*e*) dezer luchtcelletjes

(*e*) KEIL, kende aan beide longen meer dan 1744,000,000 celletjes toe, waarin hij zeker zijn weeldrig wiskundig vernuft bot vierde.

Digitized by Google

letjes ſchijnt in allen niet gelijk te zijn. Gene is over het algemeen veelhoekig, deze naauwelijks te bepalen, ten opzigte van de oppervlakte (*f*), maar ten opzigte van den inhoud, zal zij in een volwaſſen man, die ſterk inademt, op omtrend 120 teerlingsduimen neêrkomen. Immers komt de aanmerkelijke grootte, waartoe de opgeblazen longen, wanneer de borst geopend is, kunnen opzwellen, hier niet in aanmerking.

§. 139.

Ook worden deze luchtcelletjes omringd, en onderling vereenigd door het algemeen verſpreide ſlijmweefſel, dat, gelijk wij weten, de gemeenſchappelijke band van alle ligchaamsdeelen is. Ondertuſſchen moet men beiderlei zamenweeffel wel onderſcheiden. In gezonde en verſche menſchen-longen heb ik die luchtcelletjes zoo duidelijk van een geſcheiden gezien, dat de lucht in een fijn takje der longpijpen voorzigtig ingeblazen, alleen een eenige ſtreek celletjes, opligtte en nimmer daar uit in naburige celletjes, of in het algemeene celwijs-weeffel, doordrong, dat tuſſchen de celletjes in ligt. Maar zoodra men ſterker blaast de luchtcelletjes op die wijze

(*f*) Even grootſprakig bepaalde LIEBERKUHN, de oppervlakte der luchtcelletjes van de longen, op 1500 vierkante voeten.

breken, en van dit omringend celwijs-weeffel niet meer kunnen onderſcheiden worden, zet de lucht het celwijs-weeffel op, en de geheele long komt als opgeblazen voor.

§. 140.

Dit zelfde zeer tedet celwijs-weeffel, dat tuſſchen de luchtcelletjes der longen ligt, is met oneindige voortſpruitſels van de zoo aderlijke als ſlagaderlijke bloedvaten der longen, doorweven. Zij komen uit den longſlagader (Plaat I. *f. g. h.*) en uit de vier longaderen voort. (Plaat I. *i.*) De takken dezer vaten vergezellen de takken van den luchtpijp (*g*), en loopen eindelijk, na eene zoo veelvuldige verdeeling, in een oneindig getal van netvormige inmondingen uit, welke van de allergrootſte fijnheid zijn. Deze voorzeker allerfraaist zaamgeſtelde netjes dringen van alle kanten tot in het meermaals genoemd celwijs-woeffel door, en omvatten de luchtcelletjes zoo naauw, dat die aanmerkelijke hoeveelheid bloeds, welke dezelve onophoudelijk doorſtroomt, van de aanraking der ingeademde lucht niet dan door zeer dunne vliesjes geſcheiden is, door vliesjes, welke volgens het

(*g*) EUSTACHII, Tab. XXVII. fig.

het gevoelen van HALES naauwelijks een duizendſte gedeelte van een' duim dik zijn.

§. 141.

Hebben wij boven (§. 139.) gezien dat elke tak van de luchtpijp aan eene eigene tros, als het ware, van luchtcelletjes is gehecht; zoo ſchijnt het, ook, dat aan elken tros, of elk kwabbetje, een bijzonder bloedvaten geſtel eigen is, waar van de takjes wel onderling netsgewijs worden vereenigd, maar die bijna geene vereeniging door inmonding met de vaatjes der overige kwabbetjes ſchijnen te hebben. Indien ik mij niet bedriege, leeren wij dit, zoo uit waarnemingen met het microscoop op de longen van levende kikvorſchen en ſlangen genomen, als uit zeer fijne opſpuitingen van menſchenlongen, ja zelfs uit verſchijnſels in den zieken toeſtand, bij voorb. uit de etterzakken en andere diergelijke plaatſelijke gebreken der longen.

§. 142.

Eindelijk moeten wij ook gewag maken van het opmerkelijk toeſtel watervaten (*h*), waarmede die rok der longen, die derzelve oppervlakte het meest algemeen bedekt, even als met een net,

(*h*) MASCAGNI, *Hiſtoria vaſorum lymphaticorum*, Tab. XX.

Digitized by Google

net, omgeven is. Hiertoe behooren mede talrijke watervaats- of zaamgerolde klieren (*i*), die men wel moet onderſcheiden van naburige klieren van een andere ſoort, welke men luchtpijpsklieren noemt, en die van eene blaasje ter afſcheiding, en van een buis ter afleiding voorzien zijn. Deze behooren onder de korrelige klieren (*k*).

§. 143.

De borſtholte, waarin de longen vervat zijn, beſtaat in eene uit beenen en kraakbeenen zamengeſtelde kas, eenigzins in de gedaante van een' kuil. Over het geheel is deze kas vrij hecht en ſtevig, doch evenwel ſlechts zoo, dat de meeste deelen min of meer mêgeven, en hierdoor tot die bewegingen geſchikt worden, die de ademhaling vordert (*l*).

Dit geldt vooral van die zes paar ware ribben,

(*i*) Ibid. Tab. XXI.

(*k*) Zie PORTAL, in *Memoires de l'Academie des Sciences de Paris.* Ao. 1780.

(*l*) J. C. AMSTEIN, (praeſ. OETINGER) *De uſu et actione muſculorum intercoſtalium.* Tubing 1769. 4to.

THEOD. FR. TREUDELENBURG, Fil. *De ſterni coſtarumque in reſpiratione vera genuinaque motus ratione.* Gott. 1779. 4to.

BORDENAVE et SABATIER, in *Mem. de l'Acad. des Scienc. de Paris.* Ao. 1778.

Digitized by Google

ben, welke op het eerſte volgen, en beweegbaarder zijn, naarmate zij meer naar beneden geplaatst, of naar mate derzelver ligchaamen, en de kraakbeenige aanhangſels langer zijn, waardoor zij, met eene ſoort van gewrichting, aan beide zijden van het borstbeen zijn gehecht.

§. 144.

Tusſchen de randen dezer ribben ligt eene dubbelde laag tusſchenribsſpieren, waarvan de vezelen wel eene verſchillende ſtrekking volgen, maar de werking evenwel eenſtemmig is.

Tegen het onderſtuk van de geheele holte is het middenrif gewelfsgewijze geſpannen. Dit is een merkwaardige, en, om HALLERS woorden te gebruiken, buiten kijf de voornaamſte ſpier na het hart. Deszelfs aandeel in de bewerkſtelling der ademhaling ſchijnt, voornamelijk van den middenrifs-zenuw (*m*) af te hangen, zoo als de groote GALENUS (*n*) reeds voorlang door ontleding van levende dieren bewezen heeft. Meest al

(*m*) *De anatomicis adminiſtrationibus*, L. VIII. C. 8. Dit geheele boek is vol proefnemingen, betreffende de ademhaling.

(*n*) EPHR. KRUGER, *De Nervo phrenico*. Lipſ. 1759. Ook in SANDIFORT, *Theſaur*. Tom. III. herdrukt.

WALTER, *Tab. Nerv. thor. abdominis*, Tab. I, fig. 2.

Digitized by Google

al is hij in eene beurtelingſche en tegenſtrijdige beweging met de ſpieren van den onderbuik, voornamelijk met de beiderlei ſchuinsloopende, en met de overdwarſche ſpieren.

§. 145.

Deze, op die wijze zamengeſtelde, borstholte wordt beurtelings bij elke inademing uitgezet, en bij eene daarop volgende uitademing weder op nieuw in zijn engere vorm herſteld. Vooral wordt dezelve bij het inademen op de zijden, en naar beneden ruimer, zoo dat de ligchamen der opgenoemde ribben (§. 143.) opgeligt en derzelver onderſte randen eenigzins naar buiten gedraaid worden, en inmiddels ook de boog, welke het middenrif beſchrijft, een weinig neêrgedrukt en meer effen wordt. Maar nimmer heb ik bij de geruste ademhaling van een gezond mensch kunnen bemerken, dat het onderst gedeelte van het borstbeen ter zelver tijd, gelijk men zulks voorgeeft, naar voren wordt bewogen.

§. 146.

Het is deze beurtelingſche beweging van de borstholte, welke in een' mensch, die gezond en aan zich zelven is overgelaten, van het uur der geboorte tot het laatſte levensoogenblik, het geheele leven door, voortduurt, en wel op dat de longen zelve door eene onophoudelijke beurtelingſche afwiſſeling

Digitized by Google

zouden uitgezet worden om de lucht te verzwelgen, en weder zamengedrukt om dezelve te lozen. Deze beurtelingsche werking der longen gebeurt in een volwassen mensch, die in rust is, veertien maal in eene minuut, zoo dat eene enkele ademhaling gelijk staat met vijf polsslagen.

§. 147.

Immers moet de mensch, zoo als alle overige warmbloedige dieren, noodzakelijk deze ingeademde lucht, daar hij ze niet lang kan inhouden, na eene korte poos wederom opgeven, en tegen eenen nieuwen teug van dit levensvoedsel, zoo als de lucht van oude tijden her heette (o), verwisselen. Nademaal uit de dagelijksche ondervinding bekend is, dat in de lucht, die wij inademen, zoodra zij in de longen is, en hoe zuiver zij ook voor het overige ware, binnen een' korten tijd zulke aanmerkelijke veranderingen voorvallen, dat dezelve daardoor geheel en al besmet, en

(o) Hoe overoud de kennis van de *lucht* als levensvoedsel zij, kan reeds blijken uit het boek over *de winden*, dat men aan HIPPOCRATES toeschrijft, en welke schrijver het voedsel des menschen tot drieërlei brengt, de spijs, den drank, en de lucht; en dit laatste daarom als *levensvoedsel* onderscheidt, omdat wij dezelve zonder levensgevaar, zelfs niet het kleinste oogenblik, kunnen missen.

Digitized by Google

en, ten zij zij vernieuwd worde, voor eene tweede inademing ongeschikt wordt (*p*).

§. 148.

Nu is het dan de vraag van wat aard deze veranderingen zijn, welke de ingeademde lucht in de longen ondergaat? veranderingen, welke men geenszins, zoo als weleer plagt te geschieden, van ik weet niet welk verlies aan veerkracht moet afleiden, maar van de ontleding der zoogenoemde grondstoffen dezer vloeistof. Want de dampkringslucht, welke wij inademen, is een wonderbaarlijk mengsel van zeer ongelijksoortige bestanddeelen. Ik zal hier niet eens spreken van zoo veele vreemde ligchamen, welke immer in de lucht zweven, bij voorb. de geuren, velerhande dampen behalve de waterdampen, en duizend andere dingen. Maar daarenboven is de lucht altijd min of meer met waterdampen be-

(*p*) Vergelijk de twist van HARVAEUS met den beroemden sterrekundigen JO. GRAEVES, over de noodzakelijke vernieuwing van *het voedend vocht der lucht*, in de *Discription of the pyramids in Aegypt*, pag. 101. seq. ed. Lond. 1646. 8vo.

Als mede EDW. HALLEY's, *Discourse concerning the means of furnishing air at the bottom of the sea in any ordinary Depths* in de *Philos. Transactions*, Vol. XXIX. No. 348. pag. 492. seq.

Digitized by Google

bezwangerd, noch ooit geheel vrij van electrieſche en magnetieſche ſtof. En eindelijk, al liet men dit alles daar, dan nog blijft zij evenwel uit eene ongelijke mate van tweeërlei beſtanddeelen zamengeſteld, te weten uit 0,73. ſtikſtoflucht of ſtikſtof-gas (q), zoo als zij van de Franſche ſcheikundigen genoemd wordt, anders phlogistieſche lucht, en 0,27 zuurſtof-gas, of gedephlogistiſeerde lucht (r).

§. 149.

In de eerſte plaats is het bekend dat bij elke inademing, wanneer een volwasſen mensch, bij eene geruste ademhaling, 40 teerlings duimen lucht opneemt, het grootſte gedeelte van de genoemde zuurſtoflucht ontbonden en met kolenzure, of vaste lucht verwisſeld wordt. Zoo dat de uitgeademde lucht, op eene geſchikte wijze in een' klok opgevangen, de vlam, of de gloeijende kolen, welke men er in dompelt, zeer ſpoedig uit-

(q) Het behoeft naauwelijks herinnerd te worden, dat die ſoort van ſteeds veêrkrachtig blijvende vloeiſtoffen, welke hier *luchten* genoemd worden, bij de hedendaagſche ſcheikundigen *gas* heeten, een barbaarsch woord door J. B. VAN HELMONT uitgevonden.

(r) Anderen ſtellen, dat er ſlecht 0,72 deelen ſtiklucht in de dampkringslucht zijn, maar voegen er nog 0,01 deel kolenzure of vaste lucht bij.

Digitized by Google

uitdooft, de kalk, uit het kalkwater neêrploft, en ſoortelijk veel zwaarder, dan de dampkringslucht, en tot eene nieuwe gezonde inademing ongeſchikt is (*s*). Daarenboven is het ook bewezen, dat de uitgeademde lucht met eene tamelijke hoeveelheid waterdampen bezwangerd is, welke in eene koudere dampkringslucht die niet meer, dan 60°. op de ſchaal van FAHRENHEIT teekent, in de gedaante van waaſem zigtbaar wordt (*t*).

§. 150.

(*s*) Om te beproeven hoe lang een dier in eene bepaalde hoeveelheid dezer opgenoemde luchtſoorten, bij herhaling kon inademen, voor dat zij voor hetzelve doodelijk worden, hield ik bij voorb. drie honden van gelijke grootte en ſterkte gereed, en bond den eerſten eene blaas, omtrent 20 teerlingsduimen zuurſtoflucht bevattende, door middel van een buisje in den opgeſnedenen luchtpijp aan. Na veertien minuten was deze hond dood. — Den tweeden bond ik dien zelfden blaas aan, opgevuld met dampkringslucht. Hij ſtierf, tegen het einde der zesde minuut. Den derden bond ik den blaas vol verkoolſtofzuurde, door den voorgaanden uitgeademde, lucht aan, en reeds na vier minuten had hij het leven afgelegd. — In deze zelfde verkoolſtofzuurde lucht, uit de blaas in een geſchikter vat gedaan, waren de boven aangeroerde verſchijnſels zigtbaar. — Ik heb eene afbeelding en beſchrijving der werktuigen, waar van ik mij bediene, om deze proeven zorgvuldig te doen, gegeven in *Medic. Biblioth.* Vol. I. pag. 174. ſeq. Tab. I.

(*t*) J. A. DE LUC, *Idées ſur la meteorologie*, Tom. II. p. 67. 229.

Digitized by Google

§. 150.

Het is dierhalve waarſchijnelijk, dat de grondſtof van gemelde hoeveelheid zuurſtoflucht, welke door de inademing wordt opgenomen, door die ontbinding vrij, met het ſlagaderlijk bloed vermengd, en, op die wijze, door geheel het ligchaam rondgevoerd wordt; dat daarentegen de koolſtof, en waterſtof, door het aderlijk bloed naar het hart te rug gevoerd, en dan door de longen, even als roet, (zoo als de ouden hier over ſpraken) wordt geloosd (*u*).

Over het geheel ſtrookt met deze redenering (*v*) de kleur van het bloed uitnemend, zijnde dezelve ligt rood in het ſlagaderlijk, en donker rood in het aderlijk bloed: zoo ook de gelijkheid welke er tusſchen deze kleuren plaats heeft, met die, welke men aan het bloed geeft, bijaldien het aan de verſchillende luchtſoorten, waarvan wij

(*u*) ROB. MENZIES, *De reſpiratione.* Edinb. 1790. 8vo.

H. G. ROUPPE, over het zelfde onderwerp. Lugd Bat. 1791. 4to.

CHR. GIRTANNER, *Anfangsgründe der antiphlogiſtiſchen Chemie*, pag. 227. ed. 2.

(*v*) J. ANDR. SCHERER, *Beweis, daſs* J MAYOW, *vor* 100 *Jahren dem Grund zur antiphlogiſtiſchen Chemie und Phyſiologie gelegt hat*, pag. 104.

EDW. GOODWYN'S, *Connexion of life with reſpiration.* Lond. 1781. 8vo.

J. HUNTER, *On the blood*, pag. 68.

Digitized by Google

wij handelen, wordt blootgeſteld. (§. 13.) Alhoewel men niet kan ontkennen dat hier nog eenige zwarigheden overblijven. Zoo is het bij voorb. nog niet bewezen, of en op welke wijze de koolſtof juist in de longen zelve zoodanig met de zuurſtoflucht kan worden vereenigd, dat daar uit de koolſtofzure lucht geboren worde, enz. (w).

§. 151.

De gedurige en levenslange verandering van deze onderſcheidene beſtanddeelen in den mensch na de geboorte, door middel van de ademhaling, welke wij tot hier toe hebben nagevorscht, geſchiedt in de vrucht, zoo als wij naderhand zien zullen, op eene geheel andere wijze, en wel door middel van de zwangere baarmoeder, die met den moederkoek vereenigd is.

Maar, na dat het kind geboren, en nu aan zich zelf is overgelaten, brengen velerhande nieuwe en ongewone prikkels nieuwe bewegingen van het ligchaam voort, en ſchijnen, op die wijze, aan de uitzetting van de borst en te gelijk aan de eerſte inademing voet te geven.

Hier-

(w) Zie J. BRUGNATELLI, *Elementi di Chimica*, Tom. I. pag. 155. 1795.

J. FR. GMELIN, *De acidorum origine ex aëre vitali adhuc dubia* in *Commentat. Soc. Reg. Scientiar. Gotting.* Tom. XIII.

Digitized by Google

Hiertoe brengt men, de ophooping van bloed in den grooten slagader, welke uit het toebinden der navelstrengs-slagaderen ontstaat: voorts het gevaar van verstikking, bij gebrek der verwisseling van verkoolstofd bloed tegen verzuurstofd, eene verwisseling, die tot hiertoe door middel van den moederkoek geschiedde: eindelijk ook het gevoel van de nieuwe vloeistof, waarin de vrucht, tot hier toe een waterdier, wordt overgebragt; de gewaarwording van een geringer graad van warmte, en meer andere diergelijke prikkels. — Wanneer dan door deze eerste ademhaling de longen zijn uitgezet, is er een doorgang voor het bloed door dezelve, zoodat het van de navelstrengsvaten af, en naar de longen henen geleid wordt.

Daar ondertusschen die ingeademde lucht, door de ontbinding zijner bestanddeelen, waarvan wij gesproken hebben, schadelijk wordt en der longen tot een' overlast is; schrijf ik aan de eenvoudige geneeskrachten der natuur de daarop volgende beweging toe, waardoor zij die vergiftige stiklucht wederom uitademen, en tegen een' teug versche lucht verwisselen.

Dit alles schijnt mij het beroemde vraagstuk van HARVAEUS (x) beter op te lossen

(x) GU. HARVAEUS, *De circul. sanguinis ad* JO. RIOLAN. pag. 251. Ed. Glasgov. 1751. 12mo.

En

ſen (y), dan dit door de meeſte overige pogingen der natuurkundigen geſchied is (z), vooral zoo men aan het groote gewigt der ademhaling ten opzigte van den bloedsomloop, dat reeds eene zeer bekende proef van HOOKE (a) heeft bewezen, denkt.

En voornamelijk in *Excert. de generatione animalium*, pag. 263. Ed. Lond. 1651. 4to.

(y) THEOD. C. AUG. ROOSE, *Uber das Erſticken neugebohrner kinder*. Brunsv. 1794. 8vo.

(z) PETR. JACOB. DAOUSTENC, *De Reſpiratione*, pag. 54. ſeq. Lugd. Bat. 1743. 4to.

ROB. WHYTT, *On the vital and other involontary motions of animals*, pag. 222. Ed. Edinb. 1751. 8vo.

(a) Deze proefneming draagt deze naam, om dat R. HOOKE, dezelve zeer heeft opgeluiſterd. Zie TH. SPRAT, *Hiſt. of the Royal Society*, pag. 232. Lond. 1667. 4to. Maar zij was voorlang reeds door VESALIUS genomen, en uit hoofde der fraaiheid zeer aanbevolen. *De Corp. Hum. Fabrica*, pag. 824.

Digitized by Google

NEGENDE AFDEELING.

OVER

DE STEM EN DE SPRAAK.

§. 152.

Het voornaamſte werk der ademhaling hebben wij nagegaan. Bij eene andere gelegenheid zullen wij zeggen wat zij tot de vermenging van de gijl met het bloed, en op velerhande wijze meer, tot de geheele reeks van natuurlijke ligchaamswerkingen toebrenge. — Nu zullen wij derzelver overige nuttigheid behandelen.

En wel voorecrst willen wij over *de ſtem* ſpreken, welke den mensch (*b*) na de geboorte eigen is en uit de longen voortkomt. Iets, dat ARISTOTELES reeds voorlang heeft aangemerkt, wanneer hij zegt dat geene andere, dan dieren, die door longen ademhalen, geluid geven. Door de ſtem verſtaan wij toch eigenlijk het geluid, hetwelk door middel der uitgeademde lucht in het ſtrottenhoofd wordt gemaakt, zijnde dit ſtrottenhoofd een allerkunſtigst werktuig, dat even als

(*b*) P. L. M. MALOET, et JAC. SAVART, *E ut ceteris animalibus ita homini ſua vox peculiaris.* Par. 1757. 4to.

Digitized by Google

al het kroonwerk op een' pijlaar, op de luchtpijp geplaatst is (*c*).

§. 153.

Dit werktuig beſtaat uit vele kraakbeentjes in de gedaante van een doosje vereenigd (*d*). Zij zijn met een groot toeſtel ſpieren (*e*) voorzien en kunnen zoo wel alle te gelijk, als naar de verſcheidenheid van de ſtem, eenige in het bijzonder in beweging gebragt worden.

§. 154.

Intusſchen is de ſtrot- of ſtemſpleet, boven alle de overige deelen, het voornaamſte ter vorming van de ſtem. Het is eene vrij naauwe opening van de luchtpijp, waarover een klapvlies hangt, het *ſtrotlapje* naamlijk, dat er aan de voorzijde aangehecht is. Het lijdt toch geen twijfel, dat de lucht geluid geeft, zoodra zij tegen de randen van deze ſpleet op eene geſchikte wijze aanſlaat.

§. 155.

(*c*) JAN MARC. BUSCH *De mechanismo organi vocis, hujusque functione* Groning. 1770. 4to.

(*d*) EUSTACHII, Tab. XLII.
MORGAGNI, *Adverſaria anatomica prim.* Tab. II.
SANTORINI, *Obſerv. anatom.* Tab. III. fig. 1. 2. 3.

(*e*) B. S. ALBINI, *Tab. muſcul.* Tab. fig. 1—15. Tab. XI. fig. 45—48. Tab. XII. fig. 1—7.

Digitized by Google

§. 155.

Maar daarover heeft men getwist, welke de veranderingen zijn, die in de ſtemſpleet bij de vorming der ſtem voorvallen? Of zij namelijk, alleenlijk beurtelings verwijderd en vernaauwd worde, zoo als met GALENUS DODART van gevoelen was, of dat veeleer de verſcheidenheid der ſtem van de ſpanning en ontſpanning der banden van de ſtemſpleet afhange, zoo als FERREIN beweerde.

De laatſte vergeleek dus dit voornaamſte werktuig van de ſtem met een ſnaren-inſtrument, de eerſte met een blaas-inſtrument (*f*).

Wanneer men ondertusſchen alles wel nagaat, is het denkelijk dat het ſtrottenhoofd veranderingen van beiderlei aard ondergaat, evenwel zoo, dat die veranderingen het ſterkſte ſchijnen te wezen, welke door middel der banden te wege gebragt worden, voornamelijk der banden, die van het ſchildvormig naar het ſpleetmakend kraakbeen loopen, en de ſtemſnaren van FERREIN zijn. Hiervan hangen de veranderingen der holligheden van het ſtrottenhoofd af, die mede invloed op de ſtem hebben.

§. 156.

(*f*) KRATZENSTEIN, hield de ſtemſpleet met het ſtrottenhoofd voor eene ſoort van trommel, waarvan het vlies in tweeën is geſneden. Zie zijn *Tentamen de natura et charactere ſonorum litterarum vocalium.* Petrop. 1781. 4to.

§. 156.

Dat ondertusschen alle beweegbaarheid der stemspleet, van welken aard die dan ook zij, van de menigte spieren, die tot het strottenhoofd behooren, afhangt, kan zeer aardig proefondervindelijk bewezen worden. Men kan namelijk door het afbinden of doorsnijden der terugkerende zenuwen, of die van het achterste paar zelf, den stem der dieren of zachter maken, of geheel doen ophouden (*g*).

§. 157.

Het *fluiten* heeft de mensch met de zangvogelen gemeen. De laatste bezitten hiertoe een dubbeld strottenhoofd, dat aan beide zijden van de luchtpijp in tweeën gesplitst is. En schoon de mensch slechts een gemeen strottenhoofd heeft; heeft hij, zoo mij dunkt, door de vernaauwing der lippen de vogels leeren navolgen (*h*).

§. 158.

(*g*) Men vergelijke over deze beroemde, en door GALENUS het eerst genomene proef, onder anderen

W. COURTEN, *In Philos. Transf.* No. 31.

MORGAGNI, *Ep. Anat.* XII. No. 20.

P. P. MOLINELLI, *In Commentar. instituti Bon.* Tom. III.

J. HAIGHTON, *In Memoirs of the medical Society of London*, Tom. III.

(*h*) Het blijkt uit het voorbeeld van de allerwildste Volken, dat het menschelijk strottenhoofd zeer buigzaam

§. 158.

Het *zingen* daarentegen, hetwelk uit de ſpraak en eene harmoniſche buiging van de ſtem beſtaat, zoude ik oordeelen den mensch bijzonder eigen te zijn. Want het fluiten is den vogelen aangeboren: ook leeren zeer vele vogels, ja zelfs honden woorden uitſpreken. Maar het eigenlijk zingen hebben niet dan met de grootſte moeite, en nog maar ten halve ſommige papegaaijen, zoo men verhaalt, leeren navolgen; terwijl er integendeel, naar mijne gedachten, geen volk zoo barbaarsch beſtaat, bij hetwelk het zingen niet zeer gemeen is (*i*).

§. 159.

is in het navolgen van de ſtem der vogelen. Zie bij voorb. over de inwoners van Nieuw Guinee in de Zuidlanden, dat men 't land van de *Papous* noemt, NIC. WITSEN, *Noord en Oost Tartarye*, tweede druk Amſt. 1705. I. Deel, bladz. 165. En over de *Choktah's*, een Noord-Amerikaansch volk, JAC. ADAIR, in *Hiſtory of the American Indians*, pag. 309.

(*i*) Ik heb hier over, ten opzigte van de *Aethiopiërs*, *Groenlanders*, de inwoners van *Canada*, *Californie*, de *Kamſchatdalers*, en andere de getuigenisſen van geloofwaardige Reizigers bij de hand, zoo dat mij twijfelachtig voorkomt, het gene ROUSSEAU beweerde, dat, namelijk het zingen, den mensch, van nature niet eigen zoude zijn. Zie deszelfs *Dictionnaire de Muſique*, Vol. I. pag. 170. Genev. 1781. 12mo.

Digitized by Google

§. 159.

De *ſpraak* zelve is eene bijzondere wijziging van de ſtem. Zij beſtaat in de vorming van letteren bij het uitademen der lucht, het zij door den mond of door de neusgaten. Deze vorming van letteren geſchiedt voornamelijk door middel van de tong, door derzelver plaatſing en aanhorting tegen de naburige deelen, voornamelijk tegen het gehemelte en de tanden: voorts mede door middel van de verſchillende beweging der lippen (*k*).

Hier uit is het onderſcheid tusſchen ſtem en ſpraak blijkbaar. De eerſte toch wordt in het ſtrottenhoofd zelf gevormd, de laatſte hangt af van de bijzondere bewerktuiging der overige organen, waar van wij gewag maakten.

De ſtem is voorts den redeloozen dieren, zoo wel als den mensch eigen: men moet dezelve aan het pas geboren wicht toekennen, en zij ontbreckt niet geheel bij die ongelukkige kinderen, welke onder wilde dieren opgroeiden, of doof geboren wierden. Maar de ſpraak volgt alleen de beſchaving en het gebruik onzer redelijke vermogens. Zij komt dus niet minder, dan de rede zelve, boven alle overige dieren, den mensch eenig en alleen, als een bijzonder voorregt,

(*k*) RICH. PAYNE KNIGHT'S, *Analytical eſſay on the Greek alphabet*, pag. 3. Lond. 1791. 4*to*.

Digitized by Google

regt, toe. Het onvernuftige dier heeft genoeg aan de natuurdrift, waar mede de natuur het toerustte. Maar de mensch was ontbloot van deze en diergelijke middelen, waar door hij zijn leven met eigene krachten kon onderhouden. Hem wierd dierhalve het voorregt van rede en ſpraak gegeven, en het is door middel van dezelve, dat hij gebruik maakt van den maatſchappelijken band, waar toe hij van nature geſchikt is: dat hij zijne denkbeelden door de ſpraakwerktuigen als het ware bewerken en uitbrengen, en zijne begeerten kan te kennen geven.

§. 160.

Middelerwijl is de werking (*l*) van de ſpraak en uitſpraak der letteren zoo ingewikkeld, en zoo zeer voor ons verborgen, dat zelfs de verdeeling en rangſchikking van de letters zelve in onderſcheidene klaſſen aan vele zwarigheden onderhevig is.

Des-

(*l*) Zie F. MERC. AB HELMONT, *Alphabeti vere naturalis Hebraici delineatio.* Sulzbac. 1657. 12mo.

JOACH. JUNGII, *Doxoſcopiae phyſicae minores*, Append. Sect. I. P. II. fol. G. g. 3. 1662. 4to.

JO. WALLIS, *Grammatica linguae Anglicanae, cui praefigitur de loquela ſ. ſonorum omnium loquelarium formatione tractatus Grammatico - phyſicus.* Lond. 1765. 8vo.

GOTTL. CONR. CHR. STORR, *De formatione loquelae.* Tubing 1781. 4to.

Digitized by Google

Des niet te min ſchijnt de verdeeling van J. C. AMMAN (*m*), vrij wel met de natuur overeen te komen. Hij verdeelt de letters in KLINKERS, HALFKLINKERS, en MEDEKLINKERS.

I. KLINKERS (*n*). Deze zijn, of

a) *eenvoudige:*

a, e, i, ij, o, u,

of b) *gemengde:*

ä, ö, ü, der Duitſchers.

Deze worden meest door de eenvoudige aanwending van de ſtem gevormd. De halfklinkers en medeklinkers worden daarentegen door de ſpraakwerktuigen wezenlijk *geärticuleerd.*

II. HALFKLINKERS:

a) *Neusletters, m, n, ng,* (*n,* voor de *g,*) mede eene Duitſche uitſpraak. — Hier van is de *m,* een *lipneusletter,* de *n,* een *tandneusletter,* de *ng,* een *ſtrotneusletter.*

b) *Mondletters, r,* en *l,* de eerſte wordt met eene trillende, de laatſte met eene meer onbewegelijke tong uitgeſproken.

III. MEDEKLINKERS:

A.

(*m*) Zie deszelfs *Surdus loquens.* Amſt. 1692. 8vo. Ook onder den tijtel *Diſſ. de loquela.* Amſt. 1700.

(*n*) Zie over derzelver vorming C. T. KRATZENSTEIN, t. a. p.

Digitized by Google

A. *Fluitende*, in welker uitſpraak eene zekere opvolging plaats heeft. Hiertoe behooren *h*, *ch*, *ſ*, *ſch*, *f*, *v*, *ph*. De *h*, is niets, dan eene in den ſtrot gevormde *aspiratie*. *g*, *ch*, zijn ware medeklinkers. *ſ*, *ſch*, worden tusſchen de tanden gevormd. *f*, *v*, *ph*, ontſtaan door de ſluiting van de onderlip tegen de voorſte bovenstanden.

B. *Stotende*, welke niet dan bij eene bedwongene uitademing, als het ware eensklaps worden uitgeſtoten. Van dezelve worden *k*, *q*, in den ſtrot gevormd. *d*, *t*, tegen de tanden, en *b*, *p*, in den omtrek der lippen.

C. *Dubbelde*, of zamengeſtelde *x*, *z*, der Duitſchers.

§. 161.

Eindelijk moeten wij ten minſte nog met een woord van eenige andere wijzigingen van de menſchelijke ſtem gewag maken. Hiervan behooren er ſommige gelijk de *hik*, de *hoest* zeker naauwelijks tot den gezonden ſtaat, waartoe alleen de *phyſiologie* zich uitſtrekt; doch kunnen met dit al den, overigens gezonden, mensch ligt overkomen. Sommige als het *lagchen*, en *weenen*, ſchijnen den mensch in het bijzonder eigen te zijn.

§. 162.

Ook is het meerderdeel derzelver zeer naauw onderling verbonden, zoo dat de eene dikwijls in

in de andere overgaat. De meesten, geschieden ook op meer dan eene wijze.

Over het algemeen is het *lagchen* eene opvolging van korte en als het ware afgebroken uitademingen (*o*).

Het *hoesten* is eene rasse, geweldige, klinkende uitademing, welke op eene zware inademing volgt (*p*).

Het *niesen* is eene nog heviger en bijna stuipachtige uitademing, waarbij eene korte en sterke inademing voorafging (*q*).

De *hik* bestaat daarentegen in eene geluidgevende, zeer korte en ook eenigzins stuipachtige inademing (*r*).

Het *weenen* geschiedt onder zware inademingen, welke met langdurige soms afgebrokene uitademingen wisselen (*s*).

Het *zuchten* bestaat in eene langzame en sterke inademing; de hierop volgende uitademing gaat som-

(*o*) FR. LUPICHIUS, *De risu.* Basil. 1738. 4to.
Traité des causes physiques et morales du rire. Amst. 1778. 8vo.

(*p*) JO. MELCH. FR. ALBRECHT, (praeside HALLERO) *Experimenta in vivis animalibus circa tussis organa exploranda instituta.* Götting. 1751. 4to.

(*q*) M. B. L. J. PORTA, *De sternutatione.* Basil. 1755. 4to.

(*r*) C. J. S. THIEL, *De singultu.* Götting. 1761. 4to.

(*s*) J. FR. SCHREIBER, *De fletu.* Basil. 1718. 4to.

Digitized by Google

somtijds van een geluid, het *steenen* namelijk vergezeld (*t*).

Hiermede heeft het *geeuwen* de meeste overeenkomst, het welk door eene langzame en langdurige inademing, en eene diergelijke uitademing wordt te weeg gebragt, terwijl tevens de mond wordt opengesperd, zoo dat de lucht door het verwijderd keelgat in de buizen van EUSTACHIUS doordringt. — Het *geeuwen* ontstaat bij eenen geringeren, tragen en moeijelijk voortgaanden bloedsomloop: bij voorbeeld wanneer de drukking van de lucht, gelijk dit op zeer hooge bergen plaats heeft, minder is. Het heeft daarenboven dit bijzonders, dat het ligt navolging verwekt, waarvan de reden voorzeker in de herinnering te zoeken is, van een aangenaam gevoel, dat het *geeuwen* vergezelde (*u*).

(*t*) D. C. J. BERDOT, *De suspirio*, Basil. 1756. 4*to*.

(*u*) J. G. GÜNZ, (praes. WALTHERO) *De oscitatione*. Lipt. 1738. 4*to*.

Digitized by Google

TIENDE AFDEELING,

OVER

DE DIERLIJKE WARMTE.

§. 163.

De levende mensch heeft, even als alle andere zoogdieren, met de vogelen, boven de overige dieren dit bijzonders, dat zijne natuurlijke warmte, die van de vloeistof, waarin zij leven, verre te boven gaat. Het is echter opmerkelijk dat de mensch zelf, wat deze warmte aangaat, voor de andere dieren uit de opgenoemde klasſen wijken moet. Zoodat deze warmte bij ons te lande zich tot 96°. op de ſchaal van FAHRENHEIT meestal bepaald, daar zij reeds bij andere zoogdieren, en nog meer bij de vogelen dien graad verre te boven gaat (*v*).

§. 164.

(*v*) Het zal naauwelijks herinnering behoeven, dat men dien toeſtand der warmbloedige dieren moet uitzonderen, waar in zij zich gedurende den winterſlaap bevinden. Want gelijk dan ook de overige werkingen der dierlijke huishouding, of geheel ophouden, of zeer ſterk kwijnen, zoo wordt ook de aangeborene warmte geringer. Dit

Digitized by Google

§. 164.

Ook is die graad van natuurlijke warmte bij den mensch zoo ſtandvastig dezelfde, dat hier ſlechts een gering verſchil van weinige graden naar mate van de gezondheid, welke ieder eigen is, plaats heeft; het zij hij aan de guurheid van de bevrozene luchtſtreek, of aan de hitte van een' verzengden hemel is blootgeſteld. BOERHAAVE, beweerde wel is waar, dat de mensch in een vloeiſtof niet leven kan, waarvan de hitte grooter is, dan zijne natuurlijke warmte. Maar dit gevoelen is na de waarnemingen, van den beroemden reiziger en voormaligen Gouverneur van Georgie, H. ELLIS (*w*), door verſcheidene, in de natuurkunde van den mensch ervarene mannen, met opzettelijk daartoe genomene proeven

zeer bekend verſchijnſel belet mij ondertusſchen de meening van den ſchranderen JO. HUNTER toeteſtemmen, die begrijpt, dat men de warmbloedige dieren eigenlijk noemen moet, *dieren die onder elke temperatuur der lucht, dezelfde warmte behouden*, *On the blood*, pag. 15.

(*w*) *Philoſ. Transact.* Vol. I. P. II. 1758. In de dieren had ARN. DUNTZE, het reeds waargenomen. Zie zijne *Experimenta calorem animalem ſpectantia.* Lugd. Bat. 1754. 4*to.*

En BENJ. FRANKLIN, *Experiments and Obſervations on electricity*, pag. 365. Ed. Lond. 1769. 4*to.*

Digitized by Google

ven (*x*) wederlegd (*y*). Ja zelfs is dit een groot voorregt van den mensch, die aan geenen hemelstreek gebonden, den geheelen aardbodem bewonen, en zoowel de koude aan Hudsons-Baaij waar de kwik van zelfs bevriest (*z*), of in Nova Zembla (*a*), als de brandende hitte aan den oever van den Senegal verdragen kan (*b*).

§. 165.

Wat intusschen den oorsprong aangaat van dit

(*x*) DU HAMEL et TILLET, *In Mem. de l'Academie des Sciences de Paris.* A. 1704.

BLAGDEN en DOBSON, *In Phil. Transactions.* A. 1765.

(*y*) Men weet zelfs dat de zomerhitte in Europa, somtijds des menschen warmte te boven gaat. Iets, dat ik zelf den 3. Augustus 1783. ondervonden heb. Dien dag was ik op de Alpen bij Lucerne, en zag met den Heer SCHNYDER DE WARTENSEE, tegen de middag, de kwik in den warmtemeter van FAHRENHEIT, in de schaduw tot boven de 100°. rijzen, en echter daalde dezelve tot omtrend 97°. wanneer ik den warmtemeter op eene geschikte wijs tegen mijn lijf hield.

(*z*) TH. HUTCHINS, *Experiments for ascertaining the point of mercurial congelation*, pag. 66. seq. Lond. 1734. 8vo.

(*a*) GERRIT DE VRIES, *Waeracktighe beschryvinghe van drie Seylagiën, ter wereld noyt zoo vreemt ghehoort*, enz. Amst. 1759. 4to.

(*b*) J. P. SCHOTTE, *On the synochus atrabiliosa, which raged at Senegal*, a. 1778. pag. 74. seq. Lond. 1782. 8vo.

Digitized by Google

dit vuur, dat ons zoo wonderbaarlijk gelijkmatig, en beftendig doorgloeit, en verwarmt, hier omtrend prijst zich, door hare eenvoudigheid, en overeenkomst met de natuurverfchijnfels boven alle andere die leer aan, volgens welke de longen als de eerfte en voornaamfte *ftookplaats* van die warmte worden aangemerkt, en de ontbinding van de zuurftof der dampkringslucht (§. 248.) welke wij inademen, voor de *brandftof* gehouden wordt.

§. 166.

Immers wordt, gelijk wij reeds gezien hebben, het verzuurd gedeelte van de ingeademde lucht, in de celletjes van de longpijpen ontbonden, zoo dat deszelfs grondftof, zijnde de zuurftof, die eerst door de vereeniging met de *gebondene* warmteftof eene luchtvormige gedaante had, zich nu daarvan affcheidt, en met het bloed vermengt, dat in oneindig fijne vaatjes de longen doorftroomt. Het kan dierhalve niet anders, of de warmte, nu ontbonden en vrij, en daardoor bemerkbaar geworden, moet veel tot de verwarming der dierlijke *machine* toebrengen, welke men in dit opzigt niet onaardig met een levende fcheikundige werkplaats heeft vergeleken.

§. 167.

Digitized by Google

§. 167.

Het is voorts duidelijk dat tot verwekking en wijziging dier dierlijke warmte, die veranderingen veel toebrengen, welke dit gezuurſtofd bloed ondergaat, terwijl het door de takverſpreidingen van den grooten ſlagader, het geheele ligchaam, behalve de longen, doorloopt. Wij hebben hier die verwonderlijke en gedurige verwisſeling op het oog van de zuurſtof met de koolſtof, waarvan wij reeds op meer dan eene plaats, gewag maakten, en waardoor het zoogenaamd ſlagaderlijk bloed, dat uit het ſlinker gedeelte van 't hart gedreven is, in het kort, als aderlijk bloed naar het regtergedeelte te rug keert.

§. 168.

Ook ſchijnt het behalve dit alles zeer waarſchijnelijk, dat de afſcheiding der overige vochten zelve veel tot het ontſtaan en de matiging der dierlijke warmte toebrengt, daar van den eenen kant *vochtige vloeiſtoffen* in het ligchaam zelf door middel der *aſſimilatie* en voeding tot harde ligchamen worden, en van den anderen kant luchtſoorten uit het bloed worden afgeſcheiden.

§. 169.

Maar dewijl dit alles niet, dan door de werkdadigheid der levenskrachten kan geſchieden, is hier uit gemakkelijk op te maken, welke een groot aan-

aandeel ook die krachten in het onderhouden der natuurlijke warmte (c) hebben.

§. 170.

Het ſchijnt toch dat de werking der kleine vaatjes afhangt van de op velerlei wijze verſterkte, of verſlapte levensdadigheid, en van deze werking de verwisſeling van de uit het ligchaam bevatte koolſtof tegen aangebragte zuurſtof.

Dit toch leeren vele verſchijnſels, dat naarmate van de verſchillende warmte der vloeiſtof, waar in wij ons bevinden, de werking van de kleine vaatjes ook verſchilt. Zoo zal dan, wanneer wij aan de koude blootgeſteld zijn, en hier door waarſchijnelijk de ſpanning dier vaatjes vermeerderd wordt, door dezelve eene grootere hoeveelheid zuurſtof tegen koolſtof verwisſeld, en daardoor eene grootere warmte verwekt worden; welke daarentegen minder zal wezen, wanneer wij ons in eene verzwakkende en verſlappende vloeiſtof bevinden, en de genoemde vaatjes werkeloos

(c) Over den invloed van het zenuwgeſtel voornamelijk, op de dierlijke warmte, heb ik gehandeld in mijn *Spec. phyſiologiae comparatae inter animantia calidi et frigidi ſanguinis*, pag. 23.

M. STRÖM, heeft dien zelven invloed met meer bewijzen geſtaafd in zijne *Theoria inflammationis doctrinae de calore animali ſuperſtructa*, pag. 30. ſeq. Hafn. 1795. 8vo.

keloos blijven. — Immers zou men dit alles opmaken uit de gelijkmatigheid der dierlijke warmte (*d*), die in de zomerhitte naauwelijks vermeerdert, in de winterkoude naauwelijks vermindert; indien men dezelve niet naar het onzeker gevoel, maar door middel van een warmtemeter bepaalt: en ook daar uit, dat men zelfs eene vermeerdering van die warmte beſpeurt, wanneer wij ons in koud water dompelen (*e*).

§. 171.

Ondertusſchen komen boven alle andere deelen van het menſchelijk ligchaam, ten opzigte van het vermogen der kleine vaatjes, ter wijziging van de dierlijke warmte, de huid, en de innerlijke oppervlakte van het darmkanaal in aanmerking; daar deze twee werktuigen, eensdeels door een groot toeſtel van bloedvaten een in dit opzigt aan dat der longen gelijkend maakſel hebben; anderdeels door een naauw en ſterk medegevoel (*f*) met dezelve zamenſtemmen, zoo zelfs, dat zij ſommige werkingen der longen, verligten en verſterken, ja eenigzins voor een' tijd

(*d*) CRAWFORD, in *Philoſ. Transact.* Vol. LXXI. P. II.

(*e*) G. PICKEL, *Experimenta phyſico-medica de electricitate et calore animali*, pag. 91. ſeq. Wierub. 1778.

(*f*) JO. CHR. FR. GOESCHEN, (Praeſ. PH. FR. MECKEL,) *Pulmonum cum cute commercium.* Hal. 1789. 8vo.

Digitized by Google

tijd het gemis derzelve vergoeden kunnen. Dit laatſte toch ſchijnen ziektekundige waarnemingen te bevestigen, aangaande volwasſene menſchen, welke eene genoegzaam volkomene vertering of ander hevig gebrek der longen eenigen tijd overleefd, en die men zelfs gezien heeft, dat de ademhaling lang ontbeerd hebben (g).

§. 172.

In het bijzonder komen met deze werking der kleine huidvaatjes ter verwekking en matiging of geheele verdoving der dierlijke warmte, voorál eenige verſchijnſels, zoo wel in den gezonden als zieken toeſtand overeen; men ziet namelijk dat ſommige deelen van het dierlijk ligchaam, eene plaatſelijke warmte hebben, of minder of meerder, dan die van het overige ligchaam.

Zoo ſchijnt de koude ſnoet der honden van eene bijzondere plaatſelijke werking der kleine vaatjes, welke daar geplaatst, en anders, dan over het overig ligchaam werkzaam zijn, te moeten worden afgeleid: zoo ook de bijzondere hitte, welke in teeringachtigen, dan de wangen, dan weder de handpalmen doet gloeijen, insge-

(g) TACCONI, in *Comment. Inſtit. Bononienſ.*, Vol. VI. pag. 74.

Digitized by Google

lijks van eene plaatselijke, maar buitengewoon vermeerderde werkzaamheid der zelven. — Op dat ik andere, hier te huis hoorende, verschijnsels voor bij ga, bij voorb. het gene men in de teeldeelen, bij de werking der teeldrift, waarneemt, of de koude voeten, welke zoo vele ziekelijke menschen hinderen, enz.

§. 173.

Wat voor het overige de uitwendige oppervlakte van het darmkanaal aangaat, dit is het eenig innerlijk deel van het ligchaam, behalve de longen, waartoe de lucht een' vrijen toegang heeft: en het behoeft bijna geen bewijs, dat deze toegang in der daad steeds open is, en wij een groote hoeveelheid lucht inzwelgen.

Deze lucht wordt in de maag, en darmen ontleed (*h*), zoo dat zij in den geheel gezonden mensch, niet lang als eene veêrkrachtige vloeistof daarin blijft. Wij zien dit evenwel gebeuren, wanneer de hoeveelheid dezer lucht te groot is, of de voormaals genoemde vaatjes uit hoofde van eene geringe werkdadigheid, niet werken.

Dit gevoelen wordt ten minste bevestigd door de verbazende menigte bloedvaten, welke de zoo groote

(*h*) JURINE, *in Anales de Chemie.* Nov. 1791.

Digitized by Google

groote inwendige oppervlakte der darmen, die men gemeenelijk gelijk ſtelt met de buitenſte oppervlakte van het ligchaam, geheel, als het waſe, vervult.

Digitized by Google

ELFDE AFDEELING,

OVER

DE HUIDSUITWASEMING.

§. 174.

Zoo zeer loopen de werkingen der huid, waarmede het menschelijk ligchaam bedekt is, uit een, dat dezelve ter naauwernood op eene voegzame wijze, in een en het zelfde hoofdstuk kunnen behandeld worden. Veel geschikter, zoo het schijnt, wordt ieder van haar, onder die klasse van werkingen gerangschikt, waartoe zij behoort.

Want voor eerst, is de huid het werktuig des gevoels, waarvan onder de dierlijke werkingen melding zal gemaakt worden. Voorts is zij het werktuig der inzuiging, en behoort in dat opzigt tot het gestel der opslorpende watervaten, zoo als wij bij de natuurlijke werkingen zullen aantoonen. —— Maar daarenboven is de huid nog de werkplaats der uitwaseming, en komt van dien kant zoo zeer met de ademhaling overeen, dat het ons niet ongeschikt voorkwam over deze werking, onmiddelijk na dezelve te handelen.

Digitized by Google

§. 175.

De huid moet men aanmerken als uit drie vliezen beſtaande, uit het eigenlijk gezegde vel, uit de opperhuid, en uit het netvormig vlies van Malpighi, het welk tuſschen deze beide in ligt. —— Laat ons elk dezer deelen afzonderlijk beſchouwen.

§. 176.

De *opperhuid* (*i*), is het buitenſte bekleedſel van het ligchaam, aan de dampkrings-lucht blootgeſteld, wier onmiddelijke aanráking, in een gezond mensch, bijna geene andere deelen, zonder kwade gevolgen kunnen verdragen; indien men het verglaas der tanden, de wegen, waardoor wij adem halen, en het darmkanaal hier van uitzondert.

§. 177.

De opperhuid is van een allereenvoudigst zamenweeſſel. Zij is van vaten en zenuwen, ja zelfs van een eigenlijk ſlijmweeſſel ontbloot, hier door weinig bewerktuigd, echter zeer zonderling (*k*), en naarmate van hare halfdoorſchijnbare dun-

(*i*) ALEX. MONRO, de Vader, Or. *De cuticula humana.* Volgens de uitgave te Edinburg, 1781. 4*to.* pag. 54. volgg.

(*k*) De zeer dikke opperhuid van zommige dieren, beſtaat

dunheid magtig taai; zoo dat zij de verettering, weeking, en ander ſoort van bederf het langſte wederſtaat, en daarentegen van alle gelijkſlachtige deelen des dierlijken ligchaams het ligtst herboren wordt.

§. 178.

Over het geheel is de opperhuid een in allen opzigte bijzonder, en eigenaardig vlies, eenigzins aan een hoornvliesje gelijkende: zij is aan het daar onderliggende vel, door middel van het ſlijm, waarvan wij ſtraks zullen ſpreken, even als vast gelijmd,

beſtaat uit regt opſtaande zaamgepakte vezeltjes, die in hunne ligging naar het maakſel van zwam eenigzins zwemen. Derzelver inwendige oppervlakte is vol poriën, waarin de vezels van de daar onder liggende huid, als zoo vele zijde draden indringen. Dit eigenaardig maakſel ziet men zeer duidelijk in *praeparaten* van de huid der walvisch (*balaena myſticetus*) zoo als ik die nu voor mij heb. — Diergelijk zamenſtel ziet men ſomtijds in den zieken toeſtand in de menſchelijke opperhuid; gelijk dit in de erfelijke kwaal plaats had, waar aan die Engelschman, met zijne kinderen was aangetast, waarvan G. EDWARDS, *Gleanings of natural hiſtory*, Vol. I. Tab. CCXII. pag. 3. ſeq. ſpreekt. — Daarenboven wijken de ekſteroogen aan de tonen, en het eelt van de bal van den voet, bij volwaſſen menſchen, die meest blootsvoets gingen, nu en dan van dit maakſel niet veel af.

Digitized by Google

lijmd, en hangt daarmede tevens door ontelbare zeer fijne vezeltjes zamen (*l*).

Doch met zulke poriën, als LEEUWENHOEK waande te vinden, is zij niet voorzien; zij laat echter de warmte- water- en kooliſtof, en de olieachtige en andere vloeiſtoffen, waarvan deze de onmiddelijke beſtanddeelen zijn, zeer ligt door.

§. 179.

Derzelver gewigt in de huishouding van bewerktuigde ligchamen, zien wij reeds aanſtonds uit de algemeenheid, waarmede zij door derzelver beide rijken verſpreid is; zelfs ziet men haar in de tedere vrucht, ten minſte met de derde maand na de bezwangering, reeds duidelijk.

§. 180.

De onderſte oppervlakte der opperhuid, is met een ſlijmachtig vliesje beſmeerd, het welk uit hoofde van het gevoelen van den uitvinder (*m*) om-

(*l*) GU HUNTER, in *Medical obſ. and Inquir* Vol. II. pag 52 ſeq. Tab. I. fig. 1. 2 — Overigens komt mij de gisſing van dezen uitmuntenden man, volgens welke hij deze vezeltjes voor afleidingsvaatjes van de uitgewaſemde ſtof aanziet, onwaarſchijnelijk voor.

(*m*) MARCELL. MALPIGHI, *Tetras anatom. epiſtolar.* Bonon. 1665. 12mo.

Digitized by Google

omtrend hetzelve, het *netvlies* van MALPIGHI genoemd wordt.

Het heeft het voorkomen van een ligt oplosbaar ſnot of ſlijm, en kan bij de Negers, bij welke het dikker is, nu en dan zoo wel van de opperhuid, als van de huid, als een afzonderlijk waar vlies, geheel afgeſcheiden worden (*n*).

§. 181.

Het is de voornaamſte zitplaats van de kleur bij de menſchen. Want alle hebben eene blanke huid, en genoegzaam alle eene witachtige halfdoorſchijnende opperhuid, welke alleen bij de Negers eenigzins donkerder en grijsachtig is. Maar het ſlijmachtig netvlies is bij den geboren mensch verſchillend, naar gelang der jaren, der levenswijze, en vooral der luchtſtreek.

Zoo dat uit de vijf verſcheidene menſchenraſſen, waarin men naar mijne gedachten het menſchelijk geſlagt het natuurlijkst verdeelt; bij de eerſte, dit vlies min of meer wit is. Deze verſcheidenheid kan men de *Caucaſiſche* noemen. Zij bevat alle de Europeanen, behalve de Laplanders, en de volken van den Finnieſchen ſtam, voorts

(*n*) B. S. ALBINUS, *De ſede et cauſſa coloris aethiopum et ceterorum hominum*, fig. 1. Lugd. Bat. 1737 4*to*.

SAM. TH SOEMMERING, *Uber die körperliche verſchiedenheit des Negers vom Europäer*, in de 2. uitgave, pag 46. ſeq.

Digitized by Google

voorts de westelijke Asiërs, en eindelijk de bewoners van het noordelijk gedeelte van Africa.

De tweede verscheidenheid, de *Mongolieſche*, heeft eene vale geelachtige kleur. Tot dezelve behooren de overige Asiërs, behalve de Maleijers aan gene zijde van den Ganges, benevens de Fin- en Laplanders, die het ijskoude gedeelte van Europa bewonen, en de Eskimooten, een volk dat over Noord-America, wijd en zijd verspreid is.

De donkerbruine of roetkleur, is aan de derde verscheidenheid eigen, welke de *Ethiopieſche* (a) genaamd wordt, en alle de overige Afrikanen, behalve de Noordelijken bevat.

De vierde verscheidenheid, waarin, behalve de Eskimooten alle Amerikanen begrepen worden, en die ook daarom dien naam draagt, koper-, of donker oranje-, eenigzins ijzerkleurig.

De vijfde, of *Maleitſche* verscheidenheid, heeft eene min of meer bruine kleur, die namelijk, welke tusschen de kleur van versch Mahognihout, en kruidnagelen, of kastanjes in is. Onder deze verscheidenheid, brenge ik alle de inwoners der

(a) JO. NIC. PECHLIN, *De habitu et colore Aethiopum, qui vulgo et Nigritae* L. Kilon. 1677. 8vo.

Eene Redevoering van P. CAMPER, over het zelfde onderwerp is te vinden in zijne *Kleine ſchriften*, Vol. I. P. I. pag. 24—49.

Digitized by Google

der Zuidzee-, mitsgaders der Phillippiesche, en Sunda's Eilanden, en van het Schiereiland Malacca.

Het zal intusschen naauwelijks herinnering behoeven, dat alle deze bijzondere verscheidenheden van kleur, niet minder, dan alle andere, waar door menschen van menschen, en volk van volk verschillen, zoo zeer in een loopen, de een in de andere zoo langzaam overgaan, dat alle verdeelingen en rangschikkingen hieromtrend geheel willekeurig zijn.

§. 182.

Indien ik mij niet geheel bedriege, is de naaste oorzaak der verschillende kleur van het slijmachtig netvlies van MALPIGHI, in de verschillende hoeveelheid van de koolstof te zoeken, welke met de waterstof door de huid wordt uitgeloosd. Deze koolstof, bij gekleurde menschen in eene grootere hoeveelheid aanwezig, wordt door het bijkomen der zuurstof van de dampkringslucht neêrgeploft, en blijft in het slijm onder de opperhuid hangen (*p*).

§. 183.

(*p*) Zie onzen Schrijver, *Over de aangeborene verscheidenheid* enz. bladz. 109—110. der vertaling, waar hij dit zijn gevoelen met eenige bewijzen aandringt. Met deze bewijzen verdienen de tegenbedenkingen van wijlen den verdienstelijken Harderwyckschen Hoogleeraar C. P. SCHACHT,

§. 183.

De *huid* zelve, welke door het ſlijmvlies en de opperhuid bedekt is, is een vlies, dat het geheele ligchaam omgeeft, als het ware inſluit, en deszelfs uitwendige oppervlakte uitmaakt. Zij is zeer taai, rekbaar, en van verſchillende dikte. Over het geheel genomen, beſtaat de huid uit een zeer digt op een gepakt, en in een gewerkt celwijs-weefſel. Voornamelijk heeft dit aan deszelfs uitwendige zijde plaats, aan de inwendige is dezelve meer ijl. Hier bevat zij meest het gewone vet, uitgezonderd aan eenige weinige deelen van het ligchaam.

§. 184.

Behalve de zenuwen en opſlorpende vaatjes, is de huid met een ontelbaar getal bloedvaatjes vervuld, welke tot hare buitenſte oppervlakte doordringen, en dezelve, zoo als welgeſlaagde opſpuitingen geleerd hebben, als met digte malien van een allerfijnst weefſel bedekken.

vergeleken te worden, zoo als zij achter het ſtraks genoemde werk onder de bijvoegſels van den Vertaler worden opgegeven. VERT.

§. 185.

§. 185.

Voorts is zij aan alle kanten bezaaid met eene groote menigte vetblaasjes, welke haar met een zeer dunne heldere, moeielijk opdrogende (*q*) olie beſtrijken (*r*). Deze olie, moet niet verward worden met het gewone zweet, noch met dat zweet, dat een bokkenſtank heeft, en ſlechts bepaalde ligchaamsdeelen beſmet.

§. 186.

Eindelijk is bijna de geheele huid met allerhande ſoort van haar (*s*) bezet, vooral met kleine, eenigzins wolachtige haartjes, waarvan buiten de oogleden, de roode, de handpalmen, en het hol van den voet, bijna geen deel beroofd is: en op verſcheidene plaatſen van het ligchaam met langer haar, dat tot bijzondere einden beſtemd is, te weten het hoofdhaar, de wenkbrauwen, de ooghaartjes, de haren in de neusgaten, de knevels, de baard, en de haren onder de okſels en aan de ſchaamdeelen.

(*q*) LYONET, *Lettre a* M. LE CAT, pag. 12.

(*r*) CHR. GOTTL. LUDWIG, *De humore cutem inungente.* Lipſ. 1740. 4to.

(*s*) JO. PH. WITHOFF, *De pilo humano.* Duisb. 1750. 4to. Vergelijk de *Commentaria Societ. Scient. Gotting.* Vol. II. J. BASTER, *In de Verhandelingen van de Maatſchappij te Haarlem*, Tom. XIV. pag. 382.

§. 187.

Digitized by Google

§. 187.

In het algemeen is de mensch minder harig, dan de meeste overige zoogdieren. Want om van die volken te zwijgen, welke zich nu nog den baard of de haren aan andere ligchaamsdeelen zorgvuldig uittrekken, zijn er andere, welke reeds uit hunnen aard ongebaard schijnen te zijn, gelijk zulks van de *Tungusen*, en *Buraten* bekend is. Van den anderen kant, lezen wij bij zeer geloofwaardige reisbeschrijvers, dat de inwoners van sommige Eilanden der Stille, en Indische Zeeën, buitengemeen harig zijn (*t*).

§. 188.

Niet minder is de verscheidenheid in lengte, buigzaamheid, gekroesdheid en kleur der haren, welke bij de te voren reeds genoemde menschenrassen standvastig plaats heeft. — De volken van de Caucasische rassen, hebben ligt kastanjebruin haar, dat, of in het blonde, of in het zwarte overgaat. Bij de Mongoolsche en Amerikaansche rassen, is het zwart, borstelig, regstandig, en ijl. De Maleijers hebben het ook zwart, maar zachter, gekruld, zwaar en dik. Dat der Ethiopiërs

(*t*) Vergelijk hier onzen Schrijver in zijn werkje *Over de aangeborene verscheidenheid des menschelijken geslagts*, bladz. 44. volgg. der Hollandsche vertaling. Hard. 1801.

Digitized by Google

piërs eindelijk is zwart en gekroesd. Behalve dit, is het haar bij ieder mensch in het bijzonder, vooral bij menschen van de Caucasiesche rassen zeer verschillend, zoo wel ten opzigte der jaren, en andere gewone omstandigheden, als uit hoofde van eene ziekelijke gesteldheid, bij voorb. in de witte Negers. In het algemeen komt de kleur van het haar met die van den regenboog der oogen overeen.

§. 189.

De haren hebben voorts in sommige ligchaamsdeelen eene bepaalde rigting, zij zijn krullend op de kruin, loopen aan de schaamdeelen opwaarts, op den buitenkant van den arm in eene tegengestelde rigting naar den elleboog, van den schouder namelijk nederwaarts, en van de hand opwaarts, omtrend zoo als dit bij sommige menschen gelijkende aapsoorten, gelijk bij den *Orang-Outang*, en den *Jocko* (*u*) plaats heeft, om nu nog niet eens van de wimkbrauwen en ooghaartjes te spreken.

§. 190.

De haren nemen hunnen oorsprong aan de binnenzijde van de huid, welke vol vet is. Zij zijn

(*u*) *Simia Satyrus*, *Simia Troglodytes*. BLUMENB. *Handboek der Nat. Hiſtorie*, bl. 63, 64. der Hollandsche vertaling.

Digitized by Google

zijn nog al vast in bolletjes ingeplant (v), die uit een dubbeld bekleedsel (w) bestaan, uit een uitwendig, dat vaatrijk en eirond van gedaante, uit een inwendig, dat rolrond is, een verlengsel van de opperhuid schijnt te wezen (x), en tevens het bekleedsel is van die veerkrachtige draadjes, waaruit elk haar is zamengesteld, en waarvan het er van vijf tot tien bevat.

§. 191.

Altijd zijn de haren door een olieachtigen wasem smeerig, en genoegzaam onverganke-lijk. Van alle de deelen des menschelijken lig-chaams, schijnen zij ook de meeste *electriciteit* te bezitten. Zij worden zeer ligt gevoed, en komen, wanneer zij uitgevallen zijn, gemakkelijk weder-

(v) Dat deze bolletjes meer dienen ter bevestiging, dan ter voeding van de haren, maak ik daar uit op, dat de haartjes, die men nu en dan in de honig- en spekgezwellen van het net, en voornamelijk van de eijerstokken gevonden heeft, hoedanige ik, nu ik dit schrijve bij de hand heb, in geene bolletjes zijn vastgehecht, maar los en bloot in het honigachtig vocht van die gezwellen vervat zijn.

(w) DUVERNEY, *Oeuvres anatomiques*, Vol. I. Tab. XVI. fig 7. 9. 14 Tab. XVI. fig. 3 seq.

(x) B. S. ALBINI, *Annot. Acad.* Lib. VI. Tab. III. fig. 4. 5.

Digitized by Google

wederom voort, zoo de huid zelve niet tevens ziekelijk is.

§. 192.

Alle deze bekleedſelen van het ligchaam, behooren voornamelijk tot de werktuigen, die ter uitlozing van allerlei vreemdaardige, en van alle zulke ſtoffen dienen, welke bij een langer verwijl in het ligchaam, ſchaden konden. Dezelve worden dan door dit middel uitgeworpen en, buiten den werkkring van het ligchaam gebragt (y).

Andere voordeelen, welke de uitwendige bekleedſelen in de dierlijke huishouding aanbrengen, blijken uit het gene wij in de vorige Afdeeling gezegd hebben, genoegzaam.

Dat zij tot het einde waarvan wij nu gewagen, dienen, toonen de ſmetſtoffen, welke bij wijze van uitſlag zich daar neêrzetten: toont de reuk aan, welke de huid van menſchen verſpreidt, die knoflook, of moſchus, of andere diergelijke dingen hebben gebruikt, en zien wij tevens in het zweet, en meer andere verſchijnſelen van dien aard.

(y) Hier van daan het gevaar van beſmetting door middel der haren, waar aan de ſmetſtof het hardnekkigst en langdurigst gehegt blijft. — G. CARTWRIGHT, *Journal of Transactions on the coast of Labrador*, Vol. I. pag 272. Vol. II. pag. 424.

§. 193.

Digitized by Google

§. 193.

Voornamelijk waſemt de huid eene luchtvormige vloeiſtof uit, welke de SANCTORIAANSCHE *waſem* genoemd wordt (z), na den ſchranderen man, die deszelfs waarde het eerst heeft trachten te bepalen. Deze lucht is vrij gelijk met die, welke wij bij het uitademen opgeven (*a*).

Zij is toch mede meest met kool-ſtik-, en waterſtof in verſchillende hoeveelheid, bezwangerd, zij ploft de kalk uit het kalkwater neêr, zij geeft aan de vlam geen voedſel, en is ongeſchikt voor de ademhaling, enz (*b*).

§. 194.

Het zweet, dat in een gezond en ſtilzittend ligchaam, niet dan bij eene grootere hitte, als zoodanig, van zelfs te voorſchijn komt, ſchijnt niets anders te wezen, dan het gedeelte waterſtof

(z) *Ars* SANCTOR. SANCTORII *de ſtatica Medicina, aphorism Sectionibus VII. comprehenſa.* Venet. 1634. 16.

(*a*) C. DE MILLY et LAVOISIER, in de *Mem. de l'Academie des ſc. de Paris.* a. 1777. pag. 221. ſeq. pag. 360 ſeq.

J. H. VOIGT, *Verſuch einer neue theorie des Feuers*, pag. 357. ſeq.

(*b*) W. BACHE, *On the morbid effects of carbonic acid gas on healthy animals*, pag. 46. Philadelph. 1794. 8vo.

J ABERNETHY, *Surgical and phyſiological Eſſays*, P. II. Lond. 1793.

Digitized by Google

ſtof van den SANCTORIAANSCHEN *waſem*, dat door vereeniging met de zuurſtof van de dampkringslucht van eene veerkrachtige vloeiſtof, in een vocht veranderd is; terwijl tevens die waſem door de verſnelde en vermeerderde werking van de huidvaatjes, in eene te groote hoeveelheid wordt uitgeloosd.

§. 195.

Ook ſchijnt van de eigenaardige wijziging van dezelfde waterſtof, door hare verbinding met andere grondſtoffen, en beſtanddeelen, de aangeborene en hun alleen eigen reuk aftehangen, welke ſommige menſchen, en geheele volken, zoo wel bij eene gewone uitwaſeming, als wanneer zij zweeten, van zich geven (*c*).

§. 196.

De hoeveelheid der uitgewaſemde ſtof kan bijna met geene mogelijkheid juist berekend worden. Dat dezelve echter aanmerkelijk is, toonen ons, behalve andere bewijsgronden, ook de weegſchalen aan, welke van de tijden van SANCTORIUS (*d*) af, zijn uitgevonden, om het gewigt des

(*c*) FR. L. ANDR. KOELER, *De odore per cutim ſpirante in ſtatu ſano et morboſo.* Gotting. 1794. 4to.

(*d*) SANCTORII, *Comment. in* primam *Fen* primi *L. Canon. Avicennae.* pag. 781. Venet. 1646. 4to.

Digitized by Google

des ligchaams natevorſchen, met het oogmerk, om daardoor die hoeveelheid te bepalen.

JO. ANDR. SEGNER, *De libra, qua ſui quisque corporis pondus explorare poſſit.* Gotting. 1748. 4*to.*

Op mijn aanraaden, heeft onlangs de voortreffelijke *phyſiſche inſtrumentmaker* J. A. KLINDWORTH, *te Göttingen*, deze weegſchaal van SEGNER verbeterd, en die tevens naauwkeuriger en voor het gebruik gemakkelijker gemaakt.

Digitized by Google

TWAALFDE AFDEELING,

OVER

DE WERKINGEN VAN HET ZENUWGESTEL, IN HET GEMEEN.

§. 197.

En hiermede zijn wij tot de tweede klasse der werkingen van het menschelijk ligchaam gekomen, welke *de dierlijke werkingen* bevat (§. 83. II). Het is door middel van dezelve, dat het ligchaam zijne betrekkingen met de zielsvermogens onderhoudt: en daar zij, zoo als van zelfs spreekt, alleen de dieren eigen zijn, en tevens eene uitgestrekter heerschappij over het dierenrijk, dan de levenswerkingen, hebben; voeren zij, zoo het schijnt, dezen naam met eenig regt.

§. 198.

De werktuigen, welke deze werkingen voornamelijk verrigten, zijn de groote en kleine hersenen, met het daar aan hangend ruggemerg, en de zenuwen, welke zoo wel uit de hersenen, als uit het ruggemerg voortkomen (*e*). Alle deze werk-

(*e*) EUSTACHII, Tab. XVIII. fig. 2.

Digitized by Google

werktuigen, kunnen gevoegelijk tot twee klasſen gebragt worden, tot het *ſenſorium*, en tot de *zenuwen*. —— Door het eerſte verſtaan wij alles, wat buiten de zenuwen, en de deelen, die onmiddelijk tot derzelver oorſprong behooren, in het zenuwgeſtel nog overig is, en meer bepaalt tot den band behoort, die de werkingen der zenuwen, met het voortreffelijker deel van ons beſtaan, met de zielsvermogens namelijk, vereenigt.

§. 199.

Op deze verdeeling is eene fraaije waarneming van den beroemden SÖMMERING, gegrond (*f*). Deze heeft opgemerkt, dat de betrekkelijke hoeveelheid van beiderlei werktuigen met de zielsvermogens in deze betrekking ſtaat, dat, hoe dunder de zenuwen der dieren, ten opzigte van die deelen zijn, die wij onder het *ſenſorium* begrijpen, dezelve zoo veel te meer in voortreffelijkheid van zielsvermogens uitmunten: en dat men ten dezen opzigte zeggen kan, dat de mensch de grootſte herſens heeft; indien men der-

(*f*) SÖMMERING, *Diſſertat. de baſi encephali*, pag. 17. Gotting. 1778. 4to.

En in het reeds aangehaalde werk, *Uber die körperliche verſchiedenheid des Negers vom Europäer*, pag. 59.

JO. GOTTFR. EBEL, *Obſervationes neurologicae ex anatome comparata*. Traj. ad Viadr. 1788. 8vo.

Digitized by Google

derzelver hoeveelheid met de teêrheid der zenuwen, welke er uit voortkomen, maar niet indien men hunne zwaarte met het gewigt des ganschen ligchaams vergelijkt.

§. 200.

De herſenen (*g*) zelve zijn, behalve door het bekkeneel, door een driedubbeld bekleedſel bedekt, door het harde, en het zachte herſenvlies, en het ſpinnewebsvlies, dat tuſchen deze beide in ligt.

§. 201.

Het *harde harſenvlies* (*h*), bekleedt even als een beenvlies de inwendige oppervlakte van het bekkeneel, en ſpreidt zich in verſcheidene verlengſels uit: in het *ſikkelvormig*, waar door de twee halfronden der herſenen, en tevens de kleine herſenen verdeeld worden, en in het *tentvormig* (*i*), dat de achterſte kwabben der herſenen onder-

(*g*) EUSTACHII, Tab. XVII, XVIII.
HALLERI, *Icones anat.* Faſcic. VII. Tab. I, II, III.
SANTORINI, Tab. posth. II, III.

(*h*) JO. LADMIRAL, *Icones durae matris in concava, et convexa ſuperficie viſae*, Faſc. I, II. Amſt. 1738. 4*to*.

(*i*) Opmerkenswaardig is het vlies der beenen van het bekkeneel, dat in velerhande zoogdieren in het gemelde tentvormig verlengſel dringt, en hetzelve dus ſteviger

Digitized by Google

ondersteunt, en derzelver drukking op de kleine hersenen voorkomt.

Voorts bevat het in zijne verscheidene verdubbelingen de *aderlijke boezemen* (*k*), stevigt dezelve, en voorkomt hunne drukking op de hersenen. Het is door deze boezemen, dat het bloed uit de hersenen naar het hart te rug vloeit. Dit bloed is, zoo als men weet, opmerkelijk door zijne hoeveelheid, welke men op ten minste een tiende gedeelte der geheele bloedmasse begroot.

§. 202.

maakt. Ten onregte schrijft CHESELDEN, (*Anat. of the bones*, Cap. 8.) het alleen aan de zogende roofdieren toe, daar ik het ook in het geslagt der paarden, en der zeekalven gevonden heb. Intusschen schijnt men over het nut van dit beenachtig verlengsel nog niet te moeten beslissen. Want, dat het, zoo als men gewoonlijk beweert (ook nog LAUR. NIHELL, *De Cerebro*, pag. 4. Edinb. 1780.) in sterk springenge zoogdieren, de kleine hersenen zou beschermen, komt mij niet zeer aannemelijk voor; daar de beeren en andere trage dieren hetzelve bezitten, en het inkhoorntje, dat zoo snel is, en waarvan ik een bekkeneel voor mij heb, het niet heeft.

(*k*) VIEUSSENS, *Neurograph. universal.* Tab. XVII. fig. 1.
DUVERNEY, *Oeuvres anat.* Vol. I. Tab. IV.
HALLERI, *Icon. anat.* Fascic. I. Tab. VI.
WALTER, *De morbis peritonaei, et apoplexia*, Tab. III, IV. Berol. 1785. 4*to.*
VICQ. D'AZYR, *Planches anatomiques*, Tab. XXXII, et XXXV.

Digitized by Google

§. 202.

Het naaste op het harde herſenvlies volgt het *ſpinnewebs vlies*, wegens deszelfs teêrheid dus genaamt. Het is ontbloot van bloedvaten, (§. 5.) en dringt tot de groeven en voren, die de herſenen verdeelen, niet meer in, dan het harde herſenvlies zelf, maar bedekt even als dit, alleen hunne oppervlakte.

§. 203.

Anders is het gelegen met het *zachte*, of *dunne herſenvlies*, dat den bast der herſenen overal zeer naauw omvat (*l*), zoo dat de ontelbare bloedvaatjes, waar mede het geteekend is, door oneindige takjes in die bastachtige zelfſtandigheid dringen, en dezelve, om dus te ſpreken, doorboren. Van daar, dat het, dunne herſenvlies, van de herſenen afgeſcheurd zijnde, zoo glad als het zich uitwendig vertoont, daarentegen inwendig harig is, en naar de worteltjes gelijkt, waarmede de mosplanten aan het ſlijk zijn vastgehecht (*m*).

§. 204.

(*l*) RUYSCH, *Reſponſ. ad epiſtolam problematicam nonam*, Tab. X. Amſt. 1670.

(*m*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* L. I. Tab. II. fig. 1—5.

Digitized by Google

§. 204.

De herſenen, zoo wel de groote als de kleine, beſtaan uit veelerhande deelen, welke van een verſchillend weefſel, en van eene onderſcheidene gedaante zijn, doch wier nut tot nu toe meestal onbekend is. Deze deelen worden voornamelijk van elkander geſcheiden door de vier zoo genoemde holligheden der herſenen (*n*), waarvan de voorſte, en de vierde, de *vaatrijke* vlechten (*plexus chorioïdei*) bevatten, wier werking mede niet is uitgemaakt (*o*).

§. 205.

Alle de deelen der groote en kleine herſenen, beſtaan uit tweeërlei zelfſtandigheid. De eerſte is de graauwe, of aschkleurige, die men ook de uitwendige, of den bast der herſenen noemt, ſchoon zij overal de buitenſte oppervlakte niet uitmaakt. De tweede is helder wit, blank van kleur, en heet de mergachtige zelfſtandigheid.

Tus-

(*n*) S. TH. SÖMMERING, *Uber das organ der ſeele*, Tab. I, II. Regiom 1796. 4*to*.

(*o*) SÖMMERING, *De baſi encephali*, pag. 63.

GENNARI, *De peculiari ſtructura cerebri*, Tab. II, III. Parm. 1782. 8*vo*.

Digitized by Google

Tusschen deze beide ligt, volgens de waarnemingen van SÖMMERING, nog eene derde van eene vuile witte kleur. Men bemerkt haar het meest in den zoo genaamden boom des levens in de kleine hersenen, en in de achterste kwabben der groote.

§. 206.

De graauwe zelfstandigheid (*p*), neemt ten opzigte der mergachtige, in evenredigheid af, met het klimmen der jaren; want bij de kinderen is zij in grootere hoeveelheid, dan bij volwassenen. Zij bestaat bijna geheel en al uit een oneindig zamenweefsel van vaatjes, zoo wel bloedvaatjes, als kleinder ongekleurde vaten (§. 92). Een gering gedeelte van deze vaatjes, dringt (*q*) tot in de mergachtige zelfstandigheid. Deze schijnt behalve uit de genoemde vaatjes, en een zeer dun celwijs-weefsel, uit een *parenchyma* te bestaan, dat genoegzaam papachtig is, en waarin het gewapend oog tot nog toe geen standvastig en bepaald

(*p*) MALPIGHI, *De cerebri cortice e. treh. denserum structura Exercit.* Lond. 1669. 12*mo.*

RUYSCH, *De cerebri corticali substantia*, Ep. Problem. XII. Amst. 1699 4*to.*

CHR. FR. LUDWIG, *De cinerea cerebri substantia.* Lipsi. 1779. 4*to.*

(*q*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* L. I. Tab. II. fig. 4, 5.

Digitized by Google

paald maakſel heeft kunnen ontdekken (*r*). En ſchoon dit meer dan de *parenchyma* van de andere ingewanden door de rotting wordt ontbonden, en in zeer ſtinkend vocht wegvloeit, heeft men het echter nu en dan, onder bepaalde omſtandigheden, die er de beſtanddeelen van veranderden, in eene vaste en eigenaardige zelfſtandigheid zien overgaan, die met zeep, of walſchot eenige gelijkheid heeft (*s*).

§. 207.

De herſenen zijn in eene gedurige, doch zachte beweging (*t*), welke met de ademhaling in dit

(*r*) Zie MEZGER, *Animadverſiones in doctrinam nervorum*. Regiomont. 1783. 4*to*.

(*s*) JOS. MENGFLBERG, *Obſervationes de partibus animalium in ſubſtantiam adipi haud diſſimilem transformatis*. Bonn. 1793. 8*vo*.

(*t*) JO. DAN. SCHLICHTING, heeft het eerst dit merkwaardig verſchijnſel naauwkeurig beſchreven, in 't *Commerc. litter. Norico*, pag. 409. ſeqq. a. 1744. En nog uitvoeriger in de *Memoires preſentés à l'Acad. des ſc. de Paris*, Tom. I. pag. 113.

HALLER, of wel deszelfs leerling JO. DIT. WALSTORF, heeft hier de oorzaak van door veelvuldige ontledingen van levende dieren zeer ſcherpzinnig nageſpoord, in *experimenta circa motum cerebri, cerebelli*, etc. Gotting. 1753.

Zie ook de verhandelingen van F. DE LA MURE, en LORRY, over dit onderwerp in de *Mem. preſentés*, etc. T. III. pag. 277. ſuiv. 344. ſuiv.

Digitized by Google

dit verband ſtaat, dat, als de longen door de uitademing worden zamengedrukt, de herſenen een weinig worden opgeheven, en wederom dalen, wanneer bij de inademing de borstholte zich uitzet (*u*).

§. 208.

(*u*) Niet lang geleden, heb ik de wenſchelijke gelegenheid gehad, die beweging in een volwasſen mensch zeer duidelijk waar te nemen, en er een en andere proef over te doen. Het was een achttienjarige jongeling, die voor vijf jaar door een' val de beenen van het bekkeneel, boven het voorhoofd, aan de ſlinker zijde van den kroonnaad had gebroken, waar door er eene groote gaping ontſtaan was, alleen bedekt door de uitwendige bekleedſelen en een zacht likteeken. Deze gaping maakte een' kuil, die naarmate hij waakte of ſliep, min of meer diep was, en daarenboven bij de verſchillende maat van ademhaling verſchilde, zoo dat dezelve diep neêrzonk, zoo dikwijls ik hem beval den adem intehouden, daarentegen meer wierd opgezet, wanneer hij lang achter een uitademde. Behalve dit, kon men in den grond des kuils een' polsſlag voelen, die met dien van het ſlagaderlijk vaatgeſtel, volmaakt gelijktijdig was.

En dit zal het geweest zijn, dat aan PETRIOLUS, en VANDELLUS, en andere beſtrijders van HALLER, die deze ſlagaderlijke beweging, met die bijzondere, welke alleen de ademhaling volgt, verwarden, heeft bedrogen. —— Ik moet hier, in het voorbijgaan, nog aantemerken, dat de regter ledematen van dien jongeling, na deze wond aan den ſlinkerkant van het hoofd, lam zijn geworden.

Over

§. 208.

Het zoo genaamd verlengde merg, gaat in het *ruggemerg* (*v*) over, dat in den buigzamen koker, dien de ruggewervelen vormen, besloten door dezelfde vliezen, als de hersenen omkleed, en mede uit tweeërlei zelfstandigheid gevormd is, echter zoo, dat de graauwe, hier de inwendige, door de witte wordt omgeven.

§. 208.

En het is uit deze deelen, uit de groote en kleine hersenen, en uit het ruggemerg, dat de *zenuwen* (*x*), als uit een' dubbelde bron ontsprin-

Over de beweging der hersenen, waarvan onze Schrijver hier spreekt, verdienen de proeven van RICHERAND, *Nouveaux Elemens de physiologie*, Tom. II. pag. 134. volgg. van de derde uitgave nagelezen te worden, vooral, om dat deze proeven tot geheel andere besluiten voeren, dan onze Schrijver op het voetspoor van SCHLICHTING, en HALLER, hier voorstelt. —— VERTALER.

(*v*) JO. JAC. STEIBER, *De medulla spinali.* Gotting. 1741. *4to.* —— De afbeelding, welke hier voorkomt, is ook geplaatst onder die van HALLER, in zijne Fascic. Anat. I. Tab. II.

Afbeeldingen van HALLER zelven, vindt men in Fascic. VII. Tab. IV, V.

MONRO, (de Zoon) *On the nervous system*, Pl. I. fig. 1.

(*x*) ROL, MARTIN, *Oratio de proprietatibus nervorum generalioribus.* Voor zijne *Instit. neurolog.*

Digitized by Google

ſpringen. Het zijn meer of min witte, en meer of min zachte draden, die door genoegzaam alle de overige zachte deelen van het menſchelijk ligchaam verdeeld worden.

§. 210.

Het is toch nu, na de ontelbare proeven van HALLER (y), en andere zeer naauwkeurige waarnemers, uitgemaakt zeker, dat er meer dan eene ſoort van gelijkſoortige deelen onzes ligchaams is, waarin noch het ontleedkundig mes, en

(y) Zie. HALLER, *De partibus C. H. ſenſibilibus*, in *Comment. ſociet. ſcientiar. Gotting.* T. I. En zijne derde redevoering over dezelve, in *Nov. Comment. Gotting.* T. III.

PETRUS CASTELL, *Experimenta, quibus conſtitit varias h. c. partes ſentiendi facultate carere.* Gotting. 1753. 4*to.* Verder drie geheele verzamelingen van ſchriften, die op de letterkundige twisten betrekking hebben, welke deze Göttingſche ſchriften door geheel Europa hebben verwekt:

Sull' inſenſibilita e irritabilita diſſertationi, transportate di J. G. V. PETRINI, Rom. 1755. 4*to.*

Sulla inſenſitivita ed irritabilita Halleriana, *opuscoli recolti da*, G. B. FABRI, IV. Vol. Bonon. 1757—59. 4*to.*

Als mede het werk, dat door HALLER zelven is uitgegeven, *Memoires ſur la nature, ſenſible et irritable des parties du corps humain*, IV. Vol. Lauſanne 1756—1759. 12*mo.*

Digitized by Google

en een oog, dat zich voor bedrog waarde, eenig wezenlijk ſpoor van zenuwen, noch heelkundige waarnemingen (z), en ontledingen van levende dieren, ſchoon ze door eene geöefende hand menigmaal

(z) Daar de Schrijvers zoo wonderbaarlijk verſchillen over het gevoel der pezen, en andere ligchaamsdeelen, die weldra in den tekst zullen voorkomen, ja elkander hierin tegenſpreken, komt het mij voor, dat de gronden die dit gevoel ontkennen, meer gewigt hebben, dan die hetzelve beweren, en dit wel, om dat men op niets minder ſtaat kan maken, dan op het oordeel der lijders, aangaande de *zitplaats van inwendige pijnen*. Want, om niet eens voorbeelden van menſchen optehalen, die over pijn in ledematen klaagden, die reeds voorlang waren afgezet: iets dat men met een ganſche ſchare van getuigen zoude kunnen ſtaven, ziet men dikwijls zieken, die lang over de plaatſelijke, en vaste pijn aan eenig ligchaamsdeel klagen, dat men echter, na den dood, ongeſchonden, en zuiver bevond; terwijl een ander, dikwijls een ver afgelegen deel door eene ſlepende kwaal was aangetast, en de zieke het lastig gevoel van deze kwaal, tot eene geheel andere gezonde zitplaats overbragt.

Op deze wijzen, kunnen naar mij dunkt, de klagten van lijders aan de venusziekte, beter worden verklaard, dan door proefnemingen, die een geheel ander *reſultaat* geven. Want ik heb zelf gezien, dat de prikkeling van het beenmerg, met opzet, en met bewustheid der kranken in het werk geſteld, geen onaangenaam gevoel hoegenaamd, heeft verwekt.

Digitized by Google

nigmaal herhaald wierden (*a*), ooit eenig gevoel hebben hunnen beſpeuren.

Hiertoe behooren, behalve het eenvoudig celwijsweeſſel, de opperhuid met het ſlijmvlies van MALPIGHI, de haren, en nagels: voorts de kraakbeenen, en de beenen zelve met het beenvlies, en beenmerg, de pezen, peesaardige vliezen en banden, de meeste uitgeſtrekte inwendige

(*a*) Ik worde van dag tot dag meer overtuigd, dat men in het bepalen van phyſiologieſche waarheden door ontleding van levende dieren de grootſte voorzigtigheid, ervarenheid, en herhaling van de zelfde proeven op dieren van eene verſchillende ſoort, noodig heeft. Om bij het voorbeeld van het gewaande gevoel van het beenmerg, waarvan ik zoo even ſprak, te blijven. Meer dan eens zag ik, wanneer ik die proef op verſcheidene zoogdieren en vogels herhaalde, zeer verſchillende uitkomſten. De meeste dezer dieren lieten, zonder eenig teeken van gevoel te geven, het merg van een of ander langwerpig been, geheel wegnemen. Andere daarentegen, geheel op dezelfde manier behandeld, kregen reeds ſtuiptrekkingen, en huilden reeds, bij de ligtſte aanraking van het inſtrument. Het is mogelijk, dat deze dieren nieuwe pijnigingen vreesden, en daardoor, bij de op zichzelf onſchuldige aannadering van het inſtrument, ſtuiptrekkingen kregen. Het kan echter ook zijn, dat ſommige dezer dieren, verſtompt door de hevigheid der geledene ſmart, de ligtere prikkeling van het merg niet gevoeld hebben, ſchoon dit ook zenuwen had.

Digitized by Google

ge vliezen, gelijk het harde herſen- en ſpinneweb-vlies; het borſtvlies, met de borſtmiddenſchotten, en het hartezakje: het buiksvlies, maar ook het hoornachtigvlies van het oog, ook de meeste deelen van het watervaatgeſtel, voornamelijk de *ductus thoracicus*, en eindelijk de nageboorte met den navelſtreng.

§. 211.

De eerſte oorſprong der meeste zenuwen uit de herſenen, is tot nog toe de ſcherpte van mes, en oog ontdoken, ja zelfs is het nog niet beſlist, of de zenuwen van elke zijde des ligchaams, uit dezelfde, of uit de tegenovergeſtelde zijde der herſenen ontſpringen (*b*)? Voor de laatſte meening, ſchijnen verſchijnſels in den zieken toeſtand van het ligchaam te pleiten (*c*). En dat in de gezigtszenuwen zulk eene overkruisſing plaats heeft, is door den beroemden SÖMMERING voldingend bewezen (*d*).

§. 212.

(*b*) LASSUS, heeft in zijn werk *Sur les decouvertes, faites in anatomie*, pag. 299. ſeq. Par. 1783. 8*vo*. de verſchillende gevoelens der Schrijvers, nopens dit onderwerp, met veel zorg bij een verzameld.

(*c*) MEIN. SIM. DU PUY, *De homine dextro et ſiniſtro*, pag. 107. ſeq. Lugd. Bat. 1780. 8*vo*.

(*d*) *Heſſiſche Beitrage zur Gelehrſamkeit*, P I et IV.

F. N. NÖTHIG, (praeſ. SÖMMERING), *De decuſſatione nervorum opticorum*. Mogunt. 1786. 8*vo*.

Digitized by Google

§. 212.

In deszelfs loop wordt het zenuwmerg door een verlengsel van het dunne herſenvlies vergezeld (*e*), zoo dat het hierdoor een bekleedsel ontvangt, dat met fijne vaatjes voorzien is (*f*). Maar zoodra de zenuwen uit de herſenen, of het ruggemerg ten voorſchijn treden, vertoonen zij eene zonderlinge gedaante, waardoor zij bijna van alle overige gelijkſoortige ligchaamsdeelen kunnen onderſcheiden worden. Zij hebben, namelijk dwarſche, min of meer ſchuinschhoekige plooijen, die reeds voorlang door P. P. MOLINELLI dus benaamd zijn (*g*). Hij vergeleek dezelve niet ten onregte met de kringen der aardwormen, en de ringen van de luchtpijp.

§. 213.

(*e*) PFEFFINGER, *De ſtructura nervorum.* Argent. 1782. 4*to.*

(*f*) GUIL. BATTIE, *De principiis animalibus*, pag. 126. Lond. 1757. 4*to.*

(*g*) *Comment. Inſtituti Bononienſ.* Tom. III. pag. 282. ſeq. fig. 1, 2. 1755. — Deze waarneming van MOLINELLI hebben FEL FONTANA en ALEX MONRO, met vele bewijsgronden geſtaafd, en door eigene gedachten opgeluisterd. Zie hier over den laatſten in zijn meermaals aangehaald werk, den eerſten in zijn *Tr. ſur le venin de la vipere*. Vol. II. Flor. 1781. 4*to.*

L

§. 213.

Hier en daar vormen de zenuwen, voornamelijk die van een' bijzonderen rang, gelijk de tusschenribbige, en het zwervend herſenpaar, zoogenaamde *zenuwknopen*, welke van een zeer ineengewerkt weefſel, en van eene aschgraauwe, naar het rode zwemende kleur zijn. Hunne werking is nog niet bepaald. Meer dan eenig ander behaagt, ons echter het gevoelen van ZINN (*h*), die van oordeel was, dat zij tot eene naauwere vereeniging, en ineenweving dier verſcheidene zenuwdraadjes dienen, die van verſcheidene kanten, in die zenuwknopen (*i*) bij een komen, zoo dat ieder zenuwdraadjen, dat wederom uit een' zenuwknoop voortſpruit, uit alle die draadjes beſtaat, welke daarin waren uitgeloopen.

§. 214.

(*h*) *Mem. de l'Acad. des ſc. de Berlin*, Vol. IX. a. 1753.

(*i*) Behalve meer, die over de zenuwknopen in het bijzonder hebben gehandeld, kan men hier over vergelijken:

JAC. JOHNSTONE, in *Medical Eſſays and obſervations.* Evesham 1795. 8vo.

JO. GOTTL. HAASE, *Diſſert. de Gangliis.* Lipſ 1772. 4to.

JO. CAVERHILL. *Tr. of Ganglions.* Lond. 1772. 8vo.

ANT. SCARPA, *Anatom annot.* L. I. *De nervorum gangliis et plexubus.* Mutin. 1779. 4to.

G. PROCHASKA, *De ſtructura nervor.* Vindob. 1780. 8vo.

AL. MONRO, t. a. p.

Digitized by Google

§. 214.

Iets diergelijks ſchijnt er ten opzigte der *zenuwvlechten* plaats te hebben. Deze ontſtaan uit een diergelijken zamenloop, en netsgewijze ineenvloeijng van verſchillende zenuwen, en uit een diergelijk zamenweefſel van zenuwdraadjes; waarin de zenuwen, bij zulke vereenigingen, geſplitst worden.

§. 215.

Even als de eerſte oorſprong der zenuwen; zoo liggen ook de punten, waarin hunne uiterſte takjes ten laatſte uitloopen, in het duiſtere verborgen. Want, wanneer men die weinige zenuwen uitzondert, die in een mergachtig vlies uitloopen, gelijk de gezigtszenuwen in het netvlies van het oog, de zachte zenuw van het zevende paar, in den zenuwband, die tusſchen de ſpirale ſchilfertjes van de wenteltrap in het oor loopen: wanneer men deze en diergelijke uitzondert, dan ontrekken de overigen, die tot in de ingewanden, de ſpieren en het vel doordringen, zich eindelijk aan het oog van den onderzoeker; daar zij zich geheel met het bijzonder parenchijma dier deelen vermengen, en als het ware in eene pap wegvloeijen.

Digitized by Google

§. 216.

Het is uit de tot hiertoe opgenoemde deelen, uit het gewaarwordings werktuig (*ſenſorium*), en de zenuwen, welke daar van daan, bijna door het geheele zamenſtel des ligchaam verdeeld worden, dat het zenuwgeſtel beſtaat, het welk het middel daar ſtelt, waardoor de onderlinge gemeenſchap tusſchen ziel en ligchaam, zoo lang het leven duurt, wordt onderhouden.

§. 217.

Met de herſenen ſchijnt de ziel wel het naast verbonden te wezen. Immers maaken zoo wel de nabuurſchap der meeste zintuigen, als het verwonderingswaardig zamenſtel der herſenen zelve, uit deelen van zulk eene zonderlinge gedaante en vorming, en voornamelijk die gevolgen, welke derzelver ziekelijke toeſtand na zich ſleept, het zeer waarſchijnlijk, dat dit voorregt aan deze deelen toekomt.

§. 218.

Ja zelfs zijn ſommige Natuurkundigen door die zonderlinge gedaante en plaatſing van eenige deelen der herſenen, en ook door ziektekundige waarnemingen aangezet geworden, om het een of ander dezer deelen, voor de eigenlijke zitplaats en, om dus te ſpreken, voor den troon der ziel te houden. Deze zitplaats, hebben ſommigen

Digitized by Google

migen geſteld in de pijnappelklier (*k*), anderen, in het eeltachtig (*l*) ligchaam, weêr anderen, in de geſtreepte ligchamen, eenigen ook in het vocht, dat in de herſenholligheden, de eerſte uitſpruitſels van eenige zenuwen beſpoelt.

§. 219.

Men moet evenwel niet meenen, dat alle werkingskracht van het zenuwgeſtel alleen van de herſenen afhangt, want ook het ruggenmerg, en de zenuwen zelve, hebben zekerlijk mede krachten, die hun eigen zijn, en daar door in ſtaat om de ſpieren in beweging te brengen. Derzelver vaatrijke rok, (§. 212.) ſchijnt tot

(*k*) De ontleding van krankzinnigen, bij welke de pijnappelklier met ſteentjes vervuld was, ſcheen eenig gewigt aan deze vooronderſtelling van CARTESIUS te geven. Doch naauwkeurige waarnemingen hebben geleerd, dat de pijnappelklier niet alleen in krankzinnigen, maar in genoegzaam alle, ook de gezondſte menſchen, doch nooit in andere dieren, van het twaalfde jaar af, met parelachtige korreltjes is opgevuld. Zie s. TH. SÖMMERING, *De lapillis vel prope, vel intra glandulam pinealem ſitis, ſ. de acervulo cerebri.* Mogunt. 1785. 8vo.

(*l*) ZINN, heeft de voorregten van dit deeltje der herſenen mannelijk wederlegd. Zie hier over zijne *Exper. circa corpus calloſum, cerebellum, duram meningem, in vivis animalibus inſtitut.* Gotting. 1749 4to.

Digitized by Google

tot onderhouding en verſterking dier eigendommelijke krachten te verſtrekken. Deze krachten zijn echter bij den mensch geringer, en daarentegen de afhankelijkheid der zenuwen van de herſenen bij hem grooter, dan bij andere, voornamelijk bij koudbloedige dieren.

§. 220.

Het werk van het zenuwgeſtel, is voornamelijk tweeledig. Voor eerst, moet het eenige andere deelen, en wel vooral de ſpieren, die aan het gebied van den wil onderworpen zijn, in beweging brengen. Wij zullen elders over deze werking breeder ſpreken. De zenuwen dienen ten tweede, als werktuigen van het gevoel, en moeten, de bemerkbare indrukken, die het ligchaam aandoen, naar de herſenen overbrengen, of om daar eene gewaarwording te doen ontſtaan, of door het medegevoel (§. 56.) tot eene bepaalde terugwerking gelegenheid te geven, enz.

§. 221.

Dat dit het werk van het zenuwgeſtel is, ſchijnen genomene proeven en waarnemingen buiten allen twijfel te ſtellen. Maar om nu ook de wijze te verklaren, waarop die werktuigen de ge-

Digitized by Google

genoemde werkingen doen, heeft vrij wat meer arbeids in.

§. 222.

Over het geheel kunnen de verſchillende gevoelen, die hier over zijn, tot twee hoofdklaſſen gebragt worden. Onder de eerſte hooren die, welke eene beweging, of ſlingering der zenuwen ſtellen. Onder de laatſte zijn, die dezelve van de beweging eener vloeiſtof afleiden. Echter twisten dezen weder over den aard dezer vloeiſtof. Sommigen ſtellen dierlijke geesten, die in vaatjes bewogen worden (*l*); anderen eene ſtof, die met het vuur, met het licht, met de zuurſtof, met de electrieke, of magnetieſche ſtof overeenkomt, enz.

§. 223.

Alhoewel ik mij nu niet gaarne voor een van beide deze gevoelens zou willen verklaren; zij het mij echter gegund aan te merken, dat de gronden, waar mede de voorſtanders der eene veronderſtelling, die van de andere hebben getracht te beſtrijden, mij even zoo ruw zijn voorgekomen, als die ſlingeringen der zenuwen, of die vloei-

(*l*) MICHELITZ, *Scrutinium hypotheſeos ſpirituum animalium.* Prag. 1782. 8vo.

Digitized by Google

vloeistof, die er in vervat is, fijn dienen te wezen, indien een van beiden plaats zal hebben.

§. 224.

Zelfs schijnen beide gevoelens, indien ik mij niet geheel bedriege, zeer wel zamen te kunnen bestaan. Ik bedoele eene soort van zenuwvocht, dat door middel van prikkels, die er op werken, bewogen, en tot slingeringen gedrongen wordt.

§. 225.

Immers komt het mij voor, dat het maaksel der hersenen, dat vrij wel met dat van andere afscheidingwerktuigen overeenkomt, het bestaan van zoodanig eene vlocistof in de zenuwen, voorspreekt. En dat er daarom juist geene buisjes en kanalen, om zulk eene vloeistof door de zenuwen te verdeelen, even min als in eenig ander *filtrum* noodig zijn, is iets dat van zelf blijkt.

De bekende proeven, welke de beroemde GALVANI (*m*), het eerste heeft genomen, schijnen aan dit gevoelen niet weinig kracht bij te zetten. En de verschijnsels, welke zij opleveren, schijnen, zoo ik mij niet zeer bedriege, eer te bewijzen, dat er eene eigenaardige stof, waarvan de natuur nog onbekend is, en nog nader moet worden nagevorscht, door de zenuwen vloeit, dan

(*m*) *Comment. Instit. Bonon.* T. VII.

Digitized by Google

dan dat deze vloeistof de electrieke grondstof, of, zoo als anderen veronderstellen, zuurstof is.

§. 226.

Van den anderen kant schijnen ook zeer vele natuurkundige verschijnsels, in allen opzigte, aan eene trillende beweging, of slingering der zenuwen te kunnen worden toegeschreven, mits men zich hoede er het grove denkbeeld van gespannen snaren aan te hechten, maar zich zulk eene slingering voorstelt, als in de zoo tedere brijachtige zelfstandigheid der hersenen kan plaats hebben.

Het is ten minste, ten duidelijkste bewezen, dat het gehoor door eene slingering wordt te wege gebragt, en dat iets diergelijks ook bij het gezigt plaats heeft, is zeer waarschijnelijk, al wil men ook het gevoelen van LEON. EULER niet geheel aannemen.

Dat zelfs de werking der overige zintuigen niet veel van diergelijke trillende beweging verschilt, heeft de groote NEWTON (*n*) reeds gegist, en na hem de schrandere HARTLEY, waarlijk met een zeer gelukkig gevolg, zoo waarschijnelijk gemaakt, dat hij daaruit, voornamelijk door

(*n*) Zie zijne *Quaestiones*, achter zijne *Optica* Qu. 27. pag. 355. Volgens de Londensche uitgave van 1719. 8vo.

Digitized by Google

door middel van den wasem die zich in de hersenholligheden bevindt, dien hij eene *aether* noemt (*o*), eerst de verbinding der denkbeelden, en hierdoor weer de werking van verre de meeste zielsvermogens, zeer vernuftig verklaarde (*p*).

(*o*) DAV. HARTLEY'S, *Observations on man, his frame, his duty and his expectations*, Vol. I. pag. 44. Lond 1749 8vo.

(*p*) ER. DARWIN, heeft in het eerste deel van zijne *Zoönomie*, vele stellingen van HARTLEY, welke hier te huis hooren, verder uitgebreid.

Digitized by Google

DERTIENDE AFDEELING,

OVER

DE UITWENDIGE ZINNEN IN HET GEMEEN, EN IN HET BIJZONDER OVER HET GEVOEL.

§. 227.

Wij hebben gezien, dat eene der werkzaamheden van het zenuwgeſtel beſtaat in de indrukken aan het gewaarwordings werktuig medetedeelen. Dit geſchiedt door middel der uiterlijke zinnen, die, als het ware, de wachters van het ligchaam, en leermeesters der ziele zijn.

Wij ſpreken hier alleen over de *uitwendige zinnen*. Want den aandrang ter ontlasting, of den honger, of andere diergelijke inwendige aanſporingen der natuur, met DE GORTER (*q*), onder de zinnen te rangſchikken, is, zoo als HALLER reeds voorlang opmerkte, wat al te ſpitsvinnig.

(*q*) JO. DE GORTER, *Exercitationes medicæ* IV. Amſt. 1737. 4to.

§. 228.

§. 228.

Met regt vangen wij de behandeling van de zinnen met het *gevoel* aan. Dit toch openbaart zich in den mensch het eerst na de geboorte: deszelfs werktuig, of *organe*, is over de geheele oppervlakte des ligchaams wijd en zijd verſpreid, en hetzelve wordt door verre de meeste eigenſchappen der dingen, die buiten ons zijn aangedaan.

§. 229.

Immers worden wij niet alleen ſommige hoedanigheden der ligchamen, zoo als warmte, hardheid, zwaarte, enz. alleen door middel van het gevoel gewaar; maar omtrend anderen, zoo als de gedaante, den afſtand, enz. worden wij door het gevoel eerst regt zeker, ſchoon zij ook op andere zinnen werken.

§. 230.

Ook ſchijnt het minder dan andere zinnen, aan vergisſing onderworpen te zijn, en het is door beſchaving en oefening voor zulk eene volmaaktheid vatbaar, dat het eenigzins het gebrek van andere zinnen, voornamelijk van het gezigt kan vergoeden (r).

(r) ROL. MARTIN, *In Schwed. Abhandl.* Vol. XXXIX. a. 1777.

§. 231.

§. 231.

Over het geheel is zeker de huid, waarvan wij het maakſel reeds hebben beſchouwd (*s*), het werktuig van het gevoel; doch meer in het bijzonder zijn dit de huidtepeltjes, die echter verſchillend zijn in de verſchillende deelen des ligchaams. Zij hebben meestal de gedaante van kleine wratten (*t*), ook wel van ſpons of zwam (*u*), of van draden (*v*). In deze tepeltjes loopen alle de huidzenuwen, als in zoo vele papachtige penſeeltjes uit.

§. 232.

De *handen* zijn echter verre weg de voornaamſte werktuigen van het gevoel. Ook levert derzelver huid veel bijzonders op. Zij is in de handpalmen en aan weêrskanten van de gewrichten der vingers gegroefd en zonder haar, waardoor het zamenvouwen dezer deelen gemakkelijker wordt.

(*s*) F. DE RIET, *De Organo Tactus.* L. B. 1743. 4to. Mede te vinden in HALLERO, *Collect. anat.* T. IV.

(*t*) DAV. CORN. DE COURCELLES, *Icones muſculorum capitis*, Tab. I. fig. 1. 3.

(*u*) B. S. ALBINI, *Annotat. academ.* Lib. III. Tab. IV. fig. 1. 2.

(*v*) RUYSCH, *Theſaur. anat.* III. Tab. IV. fig. 1. *Theſaur.* VII. Tab. II. fig. 5.

B. S. ALBINUS, t. a. p. L. VI. Tab. II. fig. 3. 4.

Digitized by Google

wordt. Daarenboven hebben de toppen der vingers aan de binnen zijde zeer fraaije, min of meer ſpiraalswijze voren, en aan de buitenzijde, ſchildvormige nagels (*w*).

§. 233.

De ſchildvormige nagels (*x*) zijn alleen aan den mensch, en met hem aan eenige weinige geſlachten van dieren, en wel aan de vierhandigen eigen, die men ook weet dat in hun gevoel uitmunten (*y*). Daardoor wordt aan de drukking van

(*w*) GREW, *In Philoſ. Transact.* n. 159.

(*x*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* L. II. Tab. VII. fig. 4, §. 6.

(*y*) Dit heeft bij de apen, bavianen, meerkatten en ſpookdieren plaats. De toppen der vingeren, welke zij aan hunne vier handen hebben, zijn zeer zacht, en even als bij den mensch, met ſpiraallijnen geteekend.

Men heeft, wel is waar, er over getwist, of buiten den mensch ook die dieren gevoel hebben, die men *vierhandige dieren* noemt. In het beſlisſen van dit geſchilpunt moet men in het oog houden, wat wij (§. 83.) over het verſchil in gezondheid gezegd hebben.

Ik ſtem van harte gaarne toe, dat de ſneeuwitte handjes van een teêr meisje in fijn gevoel, zeer veel vooruit hebben boven de vingers der dieren, die ik heb opgenoemd. Maar van den anderen kant, heb ik met eigen oogen gezien en geleerd, dat vele apen en bavianen, vingers hebben die veel zachter zijn, dan die van vele

van de taſtende vingers eenigen weêrſtand geboden, om op die wijze, hunne werking te verſterken.

Zij zijn hoornachtig, doch moeten met dit al in het algemeen, met de opperhuid vergeleken worden; want onder hen ligt het netvlies, dat in de negers eenigzins zwart is (z), en daar onder het vel, dat zeer ſterk aan het beenvlies van het laatſte vingerlid is gehecht. Alle de beſtanddeelen der nagels, zijn overlangs geſtreept; zij zitten met hunne achterſte rand, die in de handen met een maantje geteekend is, in eene vouw van de huid, die daar ter plaatſe is omgeſlagen, van daar groeijen zij onmerkbaar aan, en ſchieten langzamerhand zoodanig naar voren, dat zij omtrend alle half jaar geheel en al vernieuwd worden.

vele woeſte volken, of van ontelbare Europeanen van lagen ſtand, wier handen met eelt zijn begroeid, en dat ook die dieren veel geſchikter, dan zij, hunne vingers gebruiken in de oppervlakte der ligchamen door het gevoel te onderzoeken.

(z) B. S. ALBINUS, *De habitu et colore Aethiopum*, fig. 3.

VEERTIENDE AFDEELING,

OVER

DEN SMAAK.

§. 234.

Wij proeven door middel van de tong, en ook eenigzins van andere inwendige deelen van den mond, voornamelijk het middelſte gehemelte, de keel, de wangen, en zelfs de lippen. Deze echter hebben alleen ſmaak van ſcherpe, en zeer bittere dingen (*a*).

§. 235.

Het voornaamſte werktuig van den ſmaak, is de tong (*b*), een bewegelijk, mêgevend deel, dat ligt van gedaante verandert en van een ſpierachtig weeſſel is, het welk eenigermate met dat van het hart kan vergeleken worden.

(*a*) GREW's, *Anatomy of plants*, p. 284. volgg.
PETR LUCHTMANS, *De ſaporibus et guſtu*, p. 58. ſeq. L. B. 1758. 4*to*.

(*b*) MALPIGHI et FRACASSATI, *Epiſtolae de lingua*. Bonon. 1665. 12*mo*.

§. 236.

Digitized by Google

§. 236.

De tong is met bekleedſelen bedekt, die eenige gelijkheid met de huid hebben. Zij zijn het buitenſte tongvlies *epithelium*, dat hier de plaats der opperhuid bekleedt, het netvlies van MALPIGHI (*c*), en een vlies, dat met tepeltjes bezet is, en in maakſel weinig van de huid afwijkt.

§. 237.

Het grootſte verſchil dat hier plaats heeft, is daar in gelegen, dat het buitenſte tongvlies in plaats van met het huidſmeer, met een ſlijmachtig vocht beſtreken is, en daardoor vochtig wordt gehouden. Deze ſlijm komt uit het blinde gat van MEIBOOM (*d*), en uit de overige, naar MORGAGNI genoemde verzameling van klieren (*e*). Voorts is dit verſchil in de gedaante der tepeltjes, die men gewoonlijk in geſteelde, ſtompe en kegelvormige (*f*) verdeelt. De eerſte zijn ſlechts in kleinen getale in een kring.

(*c*) In gevlakte honden en bonte ſchapen zag ik ook meest, dat de tong en de keel een veelkleurig netvlies hadden.

(*d*) Zie JUST. SCHRADER, *Obſerv. et hiſtor. e* HARVAEI, *L. de generatione animalium*, p. 186.

(*e*) MORGAGNII, *Adverſ. anatom. prima*, Tab. I.

(*f*) KUYSCH, *Theſaur. anatom.* I. Tab. IV. fig. 6. B. S. ALBINI, *Annot. Acad.* L. I. Tab. I. fig. 6—11.

Digitized by Google

kring aan den wortel van de tong geplaatst, de overige van verſchillende grootte, bedekken, zonder eenige rangſchikking, den rug, voornamelijk aan de zijde en aan de punt, waar de ſmaak het fijnſte is (*g*).

§. 238.

In deze tepeltjes loopen de zenuwvezeltjes van de tongzenuw des vijfden paars (*h*) uit. Het is dus waarſchijnelijk dat wij door hare medewerking proeven. Want het negende paar (*i*), en de zenuw van het achtſte (*k*), welke naar de tong loopt, ſchijnen meer in de onderſcheidene bewegingen der tong in het kaauwen, ſlikken en ſpreken van dienst te wezen.

§. 239.

De tong dient, zoo zij regt zal proeven vochtig, en, het gene geproefd moet worden, nat te zijn,

(*g*) In de *Dictionn. encycl. d'Tverdun*, is eene voortreffelijke beſchrijving van eene levende menſchentong door HALLER.

(*h*) JO. FR. MECKEL, *De quinto pare nervorum crebri*, p. 97. fig. 1. No. 80. Gotting. 1748. 4*to*.

(*i*) JO. F. W. BÖHMER, *De nono pare nervorum cerebri*. Götting. 1744. 4*to*.

(*k*) HALLER, *Icon. anatom.* Faſc. II. Tab. I. lit. *g*. MONRO *On the nervous ſyſtem.* Tom. XXVI.

Digitized by Google

zijn, en opgeloste zouten te bevatten (*l*). Doch bijaldien de tong, of dat gene wat zij aanraakt, droog is, dan kan zij hetzelve wel door haar, over het geheel genomen, zeer fijn gevoel betasten, maar dan kan men niet zeggen, dat zij proeft. Ook schijnt het, dat de tepeltjes die de zijden en de punt van de tong bedekken, zich min of meer oprigten, wanneer wij zeer scherp proeven.

(*l*) BELLINI, *Gustus organum, novissime deprehensum* Bonon. 1665. 12mo.

VYFTIENDE AFDEELING,

OVER

DEN REUK.

§. 240.

Door den *reuk* worden wij de geurige uitwaſemingen der ligchamen gewaar, die, bij de inademing opgeſnoven, voornamelijk dat gedeelte van het vlies van SCHNEIDER (*m*) aandoen, dat de beide platen van het middelſchot der neusgaten, en de bolle zijden der neusholligheden bekleedt (*n*).

§. 241.

Schoon toch de inwendige neusgaten, zoo wel

(*m*) CONR. VICT. SCHNEIDER, *De oſſe cribriformi et ſenſu ac organo odoratus.* Witteb. 1655. 12*mo.* Dit klaſſiek werkje maakt eene *epoque* in de geſchiedenis der phyſiologie, niet alleen, om dat de Schrijver daarin het eerst de werking van den reuk rigtig heeft aangewezen, maar vooral, om dat het een einde heeft gemaakt aan de droomen der Ouden over het werktuig van den reuk, als een werktuig tot de zuivering der herſenen.

(*n*) SAM. AURIVILLIUS, *De naribus internis.* Upſal. 1760. 4*to.*

Digitized by Google

wel als de naburige holligheden (*o*), of boezems, die er in uitloopen, geheel en al met een diergelijk vochtig vlies bedekt zijn, ſchijnt dit vlies echter op verſchillende plaatſen van verſchillenden aard te wezen. Want het gedeelte, dat tot de neusgaten zelve behoort, is aan de overige huid vrij gelijk, en bedekt met vetblaasjes, en met de neushaaren, die er uit voortkomen; terwijl dat, hetwelk aan het neusmiddelſchot, en de opperſte holligheden van de neus gehecht is, ſponsachtig en vol van ſlijmgroefjes is. Daar eindelijk het vlies, dat langs de wanden der voorhoofds, der wigvormige, der zeefbeens- en kakebeens-boezems ligt uitgeſtrekt, het fijnst van allen, en met ontelbare bloedvaatjes, waaruit een druppelend vocht uitwaſemt, is doorweven.

§. 241.

Dit toch ſchijnt het voornaamſte, zoo niet het eenigſte nut dezer boezemen (*p*) te wezen, dat zij

(*o*) HALLERI, *Icon. anat.* Faſc. IV. Tab. II. DUVERNEY, *Oeuvres anatomiques*, Vol. I. Tab. XIV. SANTORINI, *Tab. posth.* IV.

(*p*) Dat deze boezems tot den reuk, en niet of weinig tot de ſtem en ſpraak dienen, zoo als zoo vele natuurkundigen meenden, heb ik breeder betoogd, in *Proluſ. de ſinibus frontalib.* Gotting. 1779. 4to. Waarin ik verſcheidene gronden, zoo uit de beenwording, als uit de ver-

Digitized by Google

zij zulk een gelijk waterachtig vocht opleveren, het welk eerst in de drieledige openingen der neusgaten doordringt, vervolgens over de onmiddelijke werktuigen van den reuk, waarvan wij gewag hebben gemaakt, henen vloeit, en door ze gedurig te beſproeijen, haar de bepaalde vochtigheid geeft, zonder welke de fijnheid van dezen zin verloren gaat.

De plaatſing dezer verſchillende boczems, is mede tot dit oogmerk zoo geſchikt, dat bij iedere rigting van het hoofd, uit een of ander van dezelve, de zoo even genoemde daauw kan neêrdruipen.

§. 243.

Het knobbelachtig gedeelte van het neusvlies, waar mede wij voornamelijk rieken, ontvangt zijne zenuwen wel meest van het eerſte paar (*q*); maar ook van twee takken van het vijfde. Van deze zenuwen ſchijnt echter alleen het ſtraksgenoemde eerſte paar, onmiddelijk het werktuig van den reuk te zijn (*r*), doch de overige dat van het alge-

gelijkende ontleedkunde, en ziektekundige verſchijnſels ontleend, heb bijgebragt.

(*q*) METZGER, *Nervorum primi Paris hiſtoria.* Argent. 1766. Ook te vinden in SANDIF. *Theſaur.* Vol. III.

SCARPA, *Anatom. annot.* Lib. II. Tab. I. II.

(*r*) Ziektekundige ontledingen, en de vergelijkende ont-

algemeen gevoel dezer deelen, waardoor bij voorb. het niezen verwekt wordt, enz.

Behalve dat, loopen ook door dit vlies een oneindig getal bloedvaatjes, die daarom vooral opmerkelijk zijn, om dat in geene andere in het geheele ligchaam zoo dikwijls en zoo ligt, van zelfs bloedſtortingen ontſtaan.

§. 244.

De laatſte draadjes van de zenuwen van het eerſte paar, ſchijnen niet, zoo als zulks bij het werktuig van het gevoel en den ſmaak het geval is, in tepeltjes te eindigen; maar in het ſponsachtig en gelijkmatig weeffel van het (§. 243.) genoemde vlies, als het ware weg te vloeijen.

§. 245.

Bij eerstgeborene kinderen is de werkplaats van

ontleedkunde leeren dit beide. Zoo levert bij voorb. LODER, *Obſervatio tumoris ſcirrhoſi in baſi cranii reperti.* Jen. 1779. 4*to.* de geſchiedenis van het verliezen der reuk, na de drukking van het eerſte paar door een gezwel. En uit de ontleding van verſchillende dieren, heeft men geleerd, dat bij die, welke de ſcherpſte reuk hebben, bij de elefanten, beeren, honden. bij de tweehoevige herkaauwende dieren, bij den egel, de vlakke plaat van het zeefbeen zeer groot, en met zeer talrijke gaatjes doorboord is, het welk een gelijk groot aantal van draadjes van den reukzenuw te kennen geeft.

Digitized by Google

van den reuk nog zeer bepaald en onvolkomen. De boezems, waarvan wy gewag hebben gemaakt, zijn nog naauwelijks bemerkbaar. Hier door komt het, dat kinderen eerst later beginnen te rieken, na de vorming der inwendige neusgaten. En die reuk is naderhand te scherper, naarmate deze werktuigen grooter van omvang, en naauwkeuriger gevormd zijn (*q*).

§. 146.

(*q*) Gelijk toch die zoogdieren, die boven de andere in scherpte van reuk uitmunten, en waarvan wij zoo even voor eelden hebben bij gebragt, eene zeer ruime werkplaats van den reuk hebben; zoo schijnen ook onder de menschenrassen, bij sommige woeste natiën, die hierin mede boven andere uitsteken, deze werktuigen een grooter omvang te hebben.

Zoo hebben in het bekkeneel van een' Indiaan uit Noord-Amerika, (het Opperhoofd van een dier volken, genoegzaam voor 40 jaren te Philadelphia onthoofd,) de inwendige neusholligheden eene ongemeene ruimte, zoo, dat bij voorb., de middelste hollígheden als blazen van een' aanmerkelijken omtrek zijn opgezet, en ik die bijzondere boezems, welke daarin vervat, en door SANTORINI het eerst zijn waargenomen, nooit zoo ontzettend groot gezien heb. Deze kop is afgebeeld, in mijne *Collect. Craniorum diverſorum gentium illuſtrat.* Dec. I. Tab. IX.

Hier komen de inwendige neusholligheden der negers in ruimte het naaste bij. Zoo als de zes schedels, die ik voor mij heb, schoon zij anders onderling zeer verschillen, echter alle deze deelen zeer uiteengezet vertoonen.

Dit

§. 246.

Eindelijk is ook dit opmerkenswaardig, dat er geene andere uitwendige zin is, die zoo naauw als de reuk met het *ſenſorium* zelf, en met de inwendige zinnen is verbonden, en op dezelve zoo zeer zijn gezag uitoefent. Geen is er zoo zeer aan *idioſyncraſien* onderhevig, geen zoo geſchikt om flaauwten te veroorzaken, of te verdrijven. Ook is er geen andere zin vatbaar voor fijnder, en ſtreelender indrukken, zoo dat ROUSSEAU (*r*), den reuk zeer geſchikt den zin der verbeelding genoemd heeft. — Geene ſoort van gewaarwordingen ſchijnt eene levendigere herinnering optewekken, dan die door bijzondere geuren in de gedachten worden herroepen (*s*).

Dit zelfde heeft ook SÖMMERING in dezelfde menſchen mede naauwkeurig waargenomen, *Ueber die körperl. Verſchied. des Negers*, etc. p. 22.

Met dit alles komen de verhalen van zeer geloofwaardige getuigen, omtrend de verbazende fijnheid van reuk bij deze volken wel over een. Men zie aangaande de Indianen in Noord-America, behalve anderen URLSPERGER, *Nachr. von der Groſsbritann. Colonie Salzburg. Emigranten in America*, Vol. I. p. 862. En over de Negers, *Journal. des Sçavans*, p. 60. a. 1667.

(*r*) *Emile*, T. I. p. 367.

(*s*) Zie over het vermogen van den reuk, op het karakter en de neigingen zelve, BENJ. RUSCH, *In Medical Inquiries and Obſervations*, Vol. II. p. 34.

Digitized by Google

ZESTIENDE AFDEELING,

OVER

HET GEHOOR.

§. 247.

Het geluid ontſtaat door eene trillende botzing van veêrkrachtige ligchamen: het wordt door middel van de lucht voortgeplant, en doet het *gehoor* op de volgende wijze aan. Eerst wordt het door het kraakbeenig *uitwendig oor* (*t*), dat eenigzins de gedaante van eene ſchelp heeft, en bij weinige menſchen van onzen landaard beweegbaar is (*u*), opgevangen, en in die ſchelp, als het ware verzameld. Van daar gaat het in den gehoorgang, die met een bitterachtig wasch (*v*) is

(*t*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* L. VI. Tab. IV.

(*u*) JO. RHODIUS ad SCRIBON. LARGUM, pag. 41. ſeq.

JO. ALB. FABRICIUS, *De hominibus ortu non differentibus.* Opuſc. pag. 441.

CH. COLLIGNON'S, *Miſcellanious works*, pag. 25. ſeq. Cantab. 1786. 4*to*.

(*v*) JO. HAYGART, *In medical Obſervations and Inquiries*, Vol. IV. pag. 198.

Digitized by Google

is overtogen, over, en ſlaat tegen het *trommelvlies* aan, hetwelk in eene neêrhellende rigting geplaatst, aan eene bijna ringvormige ſleuf van het ſlaapbeen, is vastgehecht, en het uitwendige oor van het middelſte gedeelte afſcheidt.

§. 248.

Achter dit vlies is het middelſte gedeelte van het oor, of de *trommel* zoo geplaatst, dat de achtergrond naar boven, en tevens binnenwaarts gekeerd is.

De trommel bevat de drie (*w*) *gehoorbeentjes*, waarvan het buitenſte het *hamertje*, met zijn handvat aan het trommelvlies gehecht is. Het doornsgewijze verlengſel, is, ten minſte bij een' volwaſſen' mensch, meestal met de zoo even genoemde ringvormige ſleuf aangegroeid; de kop van het hamertje is in het ligchaam van het *aanbeeld* gevat. Dit tweede beentje dringt met zijn lang uiterſte verlengſel, tot het midden van den trommel, en wordt daar met het kopje van den *ſtijgbeugel* vereenigd. Dit laatſte eindelijk, rust

(*w*) Dat toch het vierde beentje, dat men van FRANC. SYLVIUS tijd af aangenomen, en het *bolronde* genoemd heeft, niet beſtaat, wanneer men de beste, en meeste uit volwaſſene menſchen genomene voorbeelden raadpleegt, heb ik breeder aangetoond, in mijn werk over de *Oſteologie*, pag. 144. volg.

Digitized by Google

rust met zijn grondſtuk op het eironde gat, en is dus naar het portaal van het *doolhof* gekeerd, tot hetwelk door middel dezer gewrichting der gehoorbeentjes, het geluid, dat het trommelvlies treft, wordt voortgeplant.

§. 249.

Daarenboven dringt de buis van EUSTACHIUS (*x*), van het bovenſte van de keel, tot in den trommelholte door, en de benedenſte kring van den wenteltrap, komt daar ook in uit. Voor den mond ven dit laatſte deel, die men het *ronde gat* (*y*) noemt, is een bijzonder vliesje geſpannen. Ondertusſchen is men van het ware en wezenlijke nut van beide deze deelen, naar mijne gedachten, nog niet genoeg onderrigt.

§. 250.

Eindelijk ligt in de verborgene ſchuilhoeken van het rotsachtig been, het *doolhof*, of het *binnenſte gedeelte van het oor* verholen. Het bevat mede drie onderſcheidene deelen. Zij zijn het *portaal*, dat tusſchen de beide andere inligt, en waarin, behalve het eironde gat ook nog de vijf-

(*x*) EUSTACHIUS, *De auditus organis.* Opuſcul. pag. 161. ſeq.

(*y*) SCARPA, *De ſtructura feneſtrae rotundae.* Mutin. 1772. 8vo.

vijf monden van de *halfcirkelvormige kanalen*, die achterwaarts gelegen zijn, en de bovenſte kring van den *wenteltrap*, die naar voren is geplaatst, uitkomen.

In het portaal en de genoemde kanalen heeft de vermaarde SCARPA onlangs vliesachtige blaasjes ontdekt, die er los in hangen, en van een zeer fijn weeffel zijn. Het portaal heeft namelijk twee zakjes, en de halfcirkelvormige kanalen drie buizen, welke denzelfden naam dragen (z).

§. 251.

Deze zelfde vliesachtige blaasjes, worden zoo wel als de holte van den wenteltrap, met een zeer helder water bevochtigd, dat naar COTUNNI genoemd wordt, die ſtelde, dat het door twee kanaaltjes wierd opgeſlorpt. Deze kanaaltjes heeft hij zelf *waterleidinge* (*a*), MECKEL *afleidingen* (*b*) genoemd. Het eene ontſtaat uit het portaal zelf, het andere uit den onderſten kring van den wenteltrap.

(z) SCARPAE, *Diſquiſitiones anatomicae de auditu et olfactu.* Tab. VI. fig. 5. Tab. VII. fig. 3.

(*a*) COTUNNI, *De aquaeductibus auris humanae.* Neap. 1760. 4to.

(*b*) PH. FR. MECKEL, *De labyrinthi auris contentis.* Argent. 1777. 4to.

§. 252

§. 252.

Inmiddels dringt de zachte zenuw van het zevende paar met de harde, die naderhand door de *waterleiding* van FALLOPIUS (*c*) gaat, de inwendige gehoorporie in, en verſpreidt zijne mergagtige draden door den even als een zeef doorboorden grond van dezelve (*d*). Deze draadjes gaan gedeeltelijk naar het portaal, en de halfcirkelvormige kanalen; zij loopen echter voornamelijk aan het grondſtuk van den wenteltrap zoodanig zamen, dat zij in de gedaante van een' mergachtigen band, die zeer fraaije ſtrepen van zenuwvlechten heeft, tusſchen de twee plaatjes van het middelſchot van den wenteltrap doorloopen (*e*).

§. 253.

De trillende beweging dierhalve, die wij (§. 248.) tot aan het eironde gat gevolgd zijn, wordt van daar tot in het portaal voortgeplant, waar zij eindelijk door middel van het opgenoemde vocht,

(*c*) FALLOPII, *Obſerv. anat*, pag. 27. 6. ſeq. Ed. Venet. 1561. 8*vo*.

(*d*) BRENDELII, *Analecta de concha auris humanae*. Götting. 1747. 4*to*.

ID. *De auditu in apice conchae*. Götting. 1747. 4*to*.

(*e*) Vergelijk ZINNII, *Obſerv. botan.* pag. 31. ſeq. Götting 1753. 4*to*.

SCARPA, t. a. p. Tab. VIII. fig. 1. 2.

Digitized by Google

vocht, de gehoorzenuwen zelve aandoet, die door de omwegen van het doolhof zoo kunſtig verdeeld zijn.

§. 254.

Voorts meent men dat ter wijziging van de kracht van het geluid als het 't trommelvlies raakt, en door de trommelholte moet worden voortgeplant, behalve de ſpieren (*f*) van het hamertje, en den ſtijgbeugel, die naar willekeur ſchijnen geſpannen, of ontſpannen te worden (*g*), ook nog de ſnaar van den trommel (*h*) dient, die midden tusſchen het handvat van het hamertje, en het langſte been van het aanbeeld doorloopt (*i*).

(*f*) B. S. ALBINI, *Tab. muſculor.* Tab. XI. fig. 29.

(*g*) EUSTACH. *De auditus organo*, pag. 157.
CALDANI, *Inſtit. phyſiol.*

(*h*) JO. FR. MECKEL, *De quinto pare nervorum cerebri* fig. 1. 71.

(*i*) COTUNNI, t. a. p. §. LXXXVIII.
MARHERR, *Praelect. in* BOERHAV. *Inſtit.* Vol. III. pag. 343.

Digitized by Google

ZEVENTIENDE AFDEELING.

OVER

HET GEZIGT.

§. 255.

De werktuigen van het gezigt, de *oogen*, zijn twee beweegbare bollen, die aan de gezigtzenuwen, van welker overkruisſing wij te voren (§. 211.) gewag hebben gemaakt, even als aan ſteeltjes zijn vastgehecht. Het punt van aaneenhechting is niet vlak tegen over het middelpunt van het hoornvlies, en den regenboog, maar achter die denkbeeldige middellijn, meer naar den kant van de neus geplaatst. (Plaat. II. fig. 1. *h.*)

§. 256.

Elke bol beſtaat uit verſcheidene lagen rokken, welke alle zeer heldere vochten van eene verſchillende dikte bevatten, zoo dat de lichtſtralen van het voorſte glasachtige ſegment van het oog, tot deszelfs achtergrond, die er tegen over ligt, een' vrijen doorgang hebben.

§. 257.

Digitized by Google

§. 257.

Het buitenſte bekleedſel van den oogbol, is *het harde vlies* van het oog, het welk (Plaat II. fig. 1. *a*, fig. 2. *a.*) is afgebeeld. Aan deszelfs voorzijde is eene gaping, waarin het *hoornvlies* (Plaat II. fig. 1. *b.*) past. Dit is ſchilferachtig, eenigzins bol, en heeft de gedaante van een ſegment van eenen kleinderen cirkel, dat uit eenen grooteren uitſchiet (*k*).

§. 258.

Het *vaatrijk*, of tweede vlies (Plaat II. fig. 1. *c.*) bekleedt de inwendige zijde van het harde oogvlies. Het is van zeer vele bloedvaten, voornamelijk van aderen, die zeer in eengedraaid zijn, voor zien, en aan beide zijden zwart geverfd. Deze verf zit er, ten minſte aan den holſten kant, zeer los, even als ſlijm op.

§. 259.

Het vaatrijk vlies, omvat het *net* van het oog (*l*), het welk het inwendigſte der gemeene rokken van den oogbol, en eigenlijk een mergachtig verlengſel van de gezigtzenuw is, die het

(*k*) AD. JUL. ROSE, *De morbis corneae ex fabrica ejus declaratis.* Lipſ. 1767. 4*to.*

(*l*) B. S. ALBINI, *Annot. Acad.* III. p. 59. ſeq. L. IV. p. 75. ſeq. L. V. p. 66. ſeq.

Digitized by Google

het harde, en het vaatrijk vlies doorboort (*m*). Dit net is van een allerfraaist maakſel (*n*), en heeft ter plaatſe, waar zijne denkbeeldige as is, in het midden tuſſchen de voornaamſte takken (*o*) van den middelpunt-ſlagader (*arteria centralis*) eene zeer bijzondere overdwarſche vouw (*p*), en een geelachtig vlakje (*q*), dat de beroemde SOEMMERRING meer naauwkeurig onderzocht, en

(*m*) WALTER, *De venis oculi*, etc. Tab. I. fig. 2. Tab. II. fig. 2. Berol. 1778. 4*to*.

(*n*) JO. MERY, heeft het eerst aangetoond, hoe men de fraaije bloedvaten van het net, in een levende kat die men onder het water houdt, kan aanwijzen. Zie hier over *Mem. de l'Acad. des Sciences de Paris avant 1699.* Tom. X. p. 656. et a. 1704. pag. 265.—— Van de ſtraalsgewijze gedaante van het net, uit een' haas genomen, heeft ZINN reeds voorlang eene fraaije afbeelding gegeven, in *Commentar. ſoc. ſcient Gotting.* Tom. IV. a. 1754. Tab. VIII. fig. 3., en onlangs van dit zelfde deel, uit een konijn FONTANA, *Sur le venin de la vipere*, Vol. II. Tab. V. fig. 12.

(*o*) In de *Oeuvres de* MARIOTTE, pag. 527. fig. 1. vindt men eene naauwkeurige afbeelding van den loop dezer ſlagaderlijke takjes.

(*p*) PH. MICHAËLIS, *In Journal der Erfindungen in der Natur und Artzneywiſſenſchaft*, P. XV.

(*q*) Zie hier over het XIV. Stuk, van het zoo even aangehaalde *periodiek* werk.

Digitized by Google

en opgemerkt heeft, dat het doorboord is (*r*).

§. 260.

De voorſte lap van het vaatrijk vlies, loopt in een' celwijsachtigen band uit, dien men de *haarachtige kring* noemt, en waardoor het vaatrijk vlies in eene, er mede overeenkomende, ſleuf van het harde zich zeer ſterk vasthegt. Van deze kring, komen twee zeer verſchillende vliezen, de regenboog namelijk, en het haarachtig verlengſel voort.

§. 261.

Hiervan is de *regenboog*, wiens achterzijde, (Plaat II. fig. 2. *c.*) zwart geverfd is, en het druivenvlies genaamd wordt, het voorſte. Hij is eenigzins bol naar den kant van het hoornvlies, van rondom door het waterachtig vocht omgeven, wat ſmalder naar de zijde van den neus, breeder naar die der ſlaapbeenen. Hij beſtaat uit celwijs-weeffel, zonder het minſte ſpoor van ſpiervezelen. Het is zoo als ZINN (*s*) reeds heeft aangemerkt, over het geheel een bijzonder vlies, en geen verlengſel van het vaatrijke. Deszelfs voorſte

(*r*) S. TH. SOEMMERRING, *De foramine centrali limbo lutea cincto retinae humanae, in Commentat. ſoc. reg. ſcient. Gotting.* T. XIII.

(*s*) *Commentar. ſoc. ſcient. Gotting.* T. IV. p. 199.

Digitized by Google

voorſte zijde (Plaat II. fig. 1. *e.*) is bij den een' anders gekleurd, dan bij den anderen, en vertoont, zoo lang het leven er in is, de gedaante van pluisjes, of vlokjes.

§. 262.

Ook loopen de bloedvaten van den regenboog meest langs deszelfs voorzijde, en gaan, in eene vrucht in het *oogappelvlies* (*membrana pupillaris*) (Plaat II. fig. 2. *d.*) over (*t*). Dit vlies begint met de zevende of achtſte maand na de bevruchting, wanneer de oogbol reeds eene aanmerkelijke groote heeft, in zijn middelſte gedeelte te verdwijnen, en dan zullen waarſchijnelijk de langwerpigronde bogen dezer bloedvaten, langzamerhand, zamengetrokken worden, en de *inwendige kring van den regenboog* vormen, waarvan ik voor dien tijd nooit eenig duidelijk ſpoor heb kunnen ontdekken.

(*t*) Dit fraai zamengeſteld vliesje, heeft FRANC SANDYS, een beroemd maker van ontleedkundige *praeparaten*, het eerst waargenomen; terwijl EV. JAC. WACHENDORF, hetzelve het eerst beſchreven en er eene afbeelding van gegeven heeft, in *Commerc. literar. Norimb.* A. 1740. hebd. 18.

§. 263.

Digitized by Google

§. 263.

De tweede der (§. 260.) opgenoemde kringen, heet de *haarband*, of het *haarachtig ligchaam*. Het is meer naar achteren geplaatst, en afgeſcheiden van den regenboog (*u*). De buitenſte en dikſte zoom van dit deel hangt met het haarkringetje vast, de binnenſte, die dunder is, omvat den rand van het vlies, waarin het kriſtallijn vocht beſloten is. Het is mede met die bruine verfſtof, waarvan wij reeds tweemaal ſpraken, doortrokken. — De voorſte zijde (Plaat II. fig. 1. *f.*) die tegen het druifvlies is gekeerd, is geſtreept. De achterſte (Plaat II. fig. 2. *b.*) ligt op het glasachtig ligchaam, en is kenbaar aan hare zeer fraaije, vlokkige vouwen, welke door een toeſtel van onbegrijpelijk fijne en ſchoone vaatjes zeer opmerkenswaardig zijn. Men noemt deze vouwen de *haarachtige verlengſels* (*proceſſus ciliares*), derzelver ware nuttigheid is tot nog toe twijfelachtig, en moet eerst door nadere navorſchingen worden opgeſpoord.

(*u*) Dezen zelfde dikkeren zoom doorloopt in de oogen der tweehoevige dieren, een *canalis ciliaris*, iets, dat de beroemde FONTANA het eerſte heeft gezien: *ſur le venin de la vipere*, Tom. II. Tab. VII. fig. 8. 9. 10. en A. MURRAY, naauwkeurig beſchreven heeft, *Nov. Act. Upſal.* Tom. III.

Digitized by Google

§. 264.

En in dezen bol, waarvan wij de vliezen tot hiertoe beſchreven, zijn drieërlei vochten vervat. — In het achterſte en grootſte gedeelte bevindt zich het *glasachtig vocht*, waarvan de ontelbare droppeltjes zoodanig in de celletjes van het *glasachtig vlies* verdeeld zijn, dat deze geheele deels vliezige, deels waterachtige maſſa, het voorkomen heeft van eene lillige gelei.

§. 265.

Van voren is dit deel gehecht aan en omvat door den *haarband*, het vlies, waarin het *kriſtallijne vocht (lens cryſtallina)* door het water van MORGAGNI omgeven, zit. — Het kriſtallijne vocht zelf, beſtaat eigenlijk uit zeer doorſchijnend celwijs-weefſel, dat echter veel dichter, dan dat van het glasachtig ligchaam is, zoodat het tusſchen de vingeren genomen, eenigermate naar een zeer taai, maar tevens onbegrijpelijk helder lijm gelijkt. De kern is evenwel dichter, dan de buiterſte ſchilfers, die men door onderſcheidene kunstgrepen in zeer tedere vezeltjes van een kan doen ſpringen, welke alle in één middelpunt zamenloopen (*v*). Voor het overige is dit deel in den

(*v*) TH. YOUNG, in *Philoſ. Transact.*, A. 1793. Tab. XX. fig. 2. 3. DAV. HOSACK, ib. 1794. Tab. XVII. fig. 4. J. C. REIL, *De lentis cryſtallinae ſtructura fibroſa.* Hal. 1794. 8vo.

Digitized by Google

den volwasſen' mensch naar evenredigheid kleinder, dan in de viervoetige zoogdieren, ook minder bol, vooral aan de voorzijde.

§. 266.

De overige ruimte van het inwendige van het oog, is door het *waterachtig vocht* opgevuld, dat zeer helder, en in twee kamers, of holligheden verdeeld is, waarvan de voorſte en ruimſte het hoornvlies van den regenboog afſcheidt, en de achterſte, die minder ruimte beſlaat, tusſchen het druifvlies, en het haarachtig of harig ligchaam in is gelegen.

§. 267.

Deze allerkostbaarſte deelen van ons ligchaam, zoo als PLINIUS de Oude, de oogen niet te onregt noemde, zijn zoo wel door hunne verzekerde ligging in de oogholte, als door de klapsgewijze dekſels der oogleden, tegen alle uitwendige beledigingen gedekt. Tusſchen in de vouwen der oogleden liggen de vetblaasjes van MEIBOOM (*w*). De uiterſte randen dezer oogleden zijn door eene drie- of vierdubbelde rei van *ooghaartjes* (*x*) bezet, en worden door kraakbeentjes uit-

(*v*) H. MEIBOMII, *De vaſis palpebrarum novis ep.* Helmſt. 1666. 4to.

(*w*) B. S. ALBINI, *Annotat. Academ.* L. III. T. III. fig. 6.

Digitized by Google

uitgeſtrekt en onderſteunt, welke ook hunne beweging over den oogbol gemakkelijker maken. De bovenſte oogleden zijn door de wenkbraauwen overdekt, zij weren het zweet af, dat van de kruin en het voorhoofd druipt, en matigen ook eenigzins het al te ſterke licht.

§. 268.

De *tranen* eindelijk dienen ter bevochtiging der oogen, ter bewaring van derzelver glans, en tot het wegſpoelen van vreemde ligchamen. Derzelver voornaamſte bron, is eene affcheidingsklier, die in de bovenkant van de oogholte aan de uitwendige zijde verborgen ligt. Deze klier heeft talrijke, maar kleine afleidingsbuisjes, die men wil, dat in 24 uren omtrend twee oncen tranen uitlozen. Vervolgens worden deze tranen door de zoogenaamde traanpunten (*puncta lacrymalia*) wier werking men eenigermate met die der melkvaatjes van den velligen rok der dunne darmen kan vergelijken, weêr opgeſlorpt, en worden van daar door de zoo genoemde *ſlakkenhoorns* in den tranenzak, en zoo eindelijk naar den onderſten doorgang der neusgaten gevoerd.

§. 269.

Wij moeſten het tot hiertoe over het maakſel van het oog gezegde, vooraf laten gaan; nu mog-

Digitized by Google

moeten wij over deszelfs werkingen zelve, over de wijze waarop wij zien, handelen.

De lichtſtralen dan, met een ſcherper hoek, dan van 48°. op het bollen hoornvlies vallende, gaan door hetzelve, en worden in dit vlies, zoo wel uit hoofde van deszelfs maakſel als digtheid, zeer ſterk, doch weer een weinig minder in het waterachtig vocht, naar de as toe gebogen. De zulke dezer ſtralen, welke den oogappel doorgaan, en in het kriſtallijne vocht vallen, moeten in dit nog digter vocht, noodzakelijk nog meer gebroken worden. Echter belet het dunder glasachtig vocht, dat zij in een te kort brandpunt zamenloopen, en veroorzaakt, dat dit meer verlengd worde, zoo in het net valle, en daar de beeldtenis der voorwerpen, zoo als de aard der zaken het mêbrengt, omgekeerd opgeve.

§. 270.

Het brandpunt, dat op deze wijze in het net valt, moet uit hoofde van de verſchillende breekbaarheid der kleuren, niet als volſtrekt, maar alleen als betrekkelijk ſcherp worden aangemerkt. Echter is deszelfs breedte, die uit deze afwijking der ſtralen noodwendig ontſtaat, zoo gering, dat zij der duidelijkheid des gezigts, niet alleen naauwelijks bemerkbaar hinderlijk is, maar er zelfs uit deze geringere ſcherpte, onderſcheidene

Digitized by Google

voordeelen voor de werkingen van het oog voortvloeijen (x).

§. 271.

Wat verder het beruchte vraagſtuk aangaat nopens de reden, waardoor het toekomt dat wij de voorwerpen regtſtandig zien, terwijl derzelver beeld, op het net omgekeerd wordt geteekend (y), dit ſchijnt gemakkelijk op te losſen, zoo men bedenkt, dat wij de dingen alleen omgekeerd noemen, ten opzigte van anderen, die regt opſtaan. — Daar wij nu niet van ſommige, maar van alle dingen, die ons voorkomen, ja van ons eigen ligchaam de beelden in denzelfden betrekkelijken ſtand opnemen; komen de ſtand en betrekking van alle deze ligchamen, en van elk in het bijzonder even zoo goed onderling overeen, als of zij waarlijk regtſtandig op het net geteekend waren. Hierdoor wordt dan de ziel van alle verwarring gevrijwaard, daar zij niet van dit beeld der voorwerpen bewust is, maar alleen van het gevoel,

(x) NEV. MASKELYNE, *Attempt to explain a Difficulty in the Theory of Viſion, depending on the different Refrangibility of Light*; in *Philoſ. Transact.* Vol. LXXIX. pag. 256.

(y) J. H. VOIGT. In *Magazin für Phyſik und Naturgeſchichte*, T. V. P. III. pag. 143.

Digitized by Google

voel, dat, door het vallen der lichtſtralen op het net, wordt veroorzaakt (yy).

§. 272.

Daar er ondertusſchen zeer vele voorwaarden vereischt worden, zoo wij ſcherp en duidelijk zien zullen; heeft de Schepper door de werkingen van verſcheidene deelen ook in dezen op eene verwonderlijke wijze voorzien. Dewijl wij dan vooral een genoegzaam, maar echter bepaald, en niet al te groot en verblindend licht tot de duidelijkheid van het gezigt behoeven, is er ook door twee middelen in voorzien, dat, eensdeels naar mate van de grootere of geringere ſterkte van het licht, ook eene grootere of kleindere hoeveelheid van deszelfe ſtralen, in het kriſtallijne vocht vallen, en dat anderdeels, hetgene hiervan nog te veel, en der duidelijkheid hinderlijk is, opgeſlorpt of ingezogen worde. — Het eerſte geſchiedt door de beweging van den regenboog, het laatſte, door middel van de zwarte verfſtof.

§. 273.

De regenboog bezit eene merkwaardige beweegbaarheid, waardoor zij zich naar het licht, en den afſtand der voorwerpen ſchikt. Is die afſtand gering, of het licht ſterker, dan zet hij zich

(yy) J. F. GRIMM, *De viſu.* Gotting. 1758. 4to.

Digitized by Google

zich uit, en vernaauwt dus den oogappel. Zijn de voorwerpen verder afgelegen, of in een minder licht geplaatst, dan wordt hij zamengetrokken, en de oogappel wijder (z). Men is er op verſchillende wijzen op uitgeweest, om reden van deze beweging te geven. Sommigen hebben dezelve uit den verſchillenden aandrang van bloed in de vaatjes van dit deel verklaard, anderen vermeende ſpieren van den regenboog uitgedacht, waaraan zij haar toeſchreven. Dat geen van beiden plaats kan hebben, maar dat de naaſte oorzaak der beweging van den regenboog met veel meer waarſchijnelijkheid, en veel overeenkomſtiger met de natuurverſchijnſels aan deszelfs eigen, of bijzonder leven (§. 42.) moet worden toegeſchreven, heb ik elders, in een opzettelijk daartoe geſchreven werkje (a), aangetoond. De meer verwijderde oorzaak mag men, zoo als wij boven (§. 56.) reeds aanmerkten, alleen uit de terugwerking van het *ſenſorium* afleiden.

§. 274.

De werking der donkerbruine *verfſtof*, waarvan wij reeds zoo dikwijls (§. 258, 261, 263.) mel-

(z) ZINN, *De motu uveae*, 1757. *In Commentat. ſocietat ſcient. Götting.* Tom. I.

FEL. FONTANA, *Dei moti dell' iride.* Lucc. 1765. 8vo.

(a) *De iridis motu.* Götting. 1784.

Digitized by Google

melding gemaakt hebben, beſtaat daarin, dat zij het overbodig licht opſlorpt. Hiervan hare waarde voor het gezigt. Iets, waarvoor de ontleding der oogen van dieren uit verſchillende rangen, vele bewijsgronden kan opleveren, en dat daarenboven, wel voornamelijk door de ziekelijke geſteldheid der witte Negers betoogd wordt. Deze misſen deze verſtof, en krijgen daardoor eene laſtige teêrheid of zwakheid van gezigt, en te groote gevoeligheid voor de lichtſtralen (*b*).

§. 275.

Voorts is het tot een goed gezigt noodzakelijk, dat het brandpunt der gebroken lichtſtralen in den juiſten ſtand op het net valle, en het gezichtspunt noch te ver uitgeſtrekt worde tot achter het net, noch te kort zij en in het glasachtig vocht valle. Bijzienden, welke een boller hoornvlies, en meer gebogen kriſtallijn ligchaam bezitten, hebben het eerſte gebrek. Terwijl het laatſte plaats heeft bij verziende menſchen, wier oogen een tegengeſteld maakſel hebben.

(*b*) Breeder heb ik hierover gehandeld, in mijn werkje over *De aangeborene verſcheidenheid*, enz. bladz. 236. der Hollandſche Vertaling. En in eene verhandeling *De oculis Leucaethiopum.*

§. 276.

§. 276.

Daar ondertusſchen het gezonde oog de voorwerpen, het zij dezelve meer nabij of verder afgelegen zijn, even duidelijk zien kan, moet het ten dien einde het bijzonder vermogen hebben, om zich naar dien verſchillenden afſtand te ſchikken (*c*). Deze inwendige veranderingen van het oog, worden grootendeels door drukking der regtloopende ſpieren van den oogbol te weeg gebragt. Dit toont, behalve andere bewijsgronden, het in allen opzigte bijzonder maakſel, en de groote buigzaamheid van het harde oogvlies in een Groenlandsch Zeekalf aan. Dit dier, dat zoo wel in het water als op het land leeft, moest door zeer verſchillende vloeiſtoffen kunnen zien. En hiervoor heeft de natuur, door dit maakſel, zeer juist gezorgd (*d*).

§. 277.

Deze zelfde ſpieren bewegen in een wakend mensch de oogen onophoudelijk, hoe wel onbemerkbaar, en brengen derzelver middellijn in eene regte

(*c*) H. W. MATTH. OLBERS, *De oculi mutationibus internis.* Götting. 1780. 4*to.*

EVER. HOME, In *Philoſ. Transactions*, 1795. P. I.

(*d*) *Commentat. ſociet. ſcient. Gottingenſ.* T. VII. p. 62. fig. II. *f. g. h.*

Digitized by Google

regte lijn met het voorwerp. Want, offchoon het geheele net van het oog gevoel bezitte, is het echter op alle punten niet eveneens geſchikt om de beelden der voorwerpen optenemen. Vooreerst toch weet ieder, uit een zeer bekende proef van MARIOTTE dat het menſchelijk oog (*e*) bij de eigenlijke middellijn van den oogbol waar de gezigtszenuw wordt ingeplant, niet zien kan. En het voornaamſte brandpunt van het overige gedeelte van het net, dat men tevens als het voornaamſte werktuig van het gezigt moet aanmerken, valt in de denkbeeldige middellijn van den oogbol, die door het middelpunt van het hoornvlies en van den geheelen bol loopt. Dit moet echter, zoo als KAESTNER onlangs omtrend BOERHAAVE heeft aangemerkt, niet zoo verſtaan worden, als of wij niet meer dan één punt van het voorwerp onderſcheiden en klaar zien kunnen, zonder het oog te bewegen: en als of de middellijn van het oog eene andere rigting zoude moeten hebben, om wederom een ander punt te zien: daar

(*e*) Ik zeg *menſchelijk oog*; want in de de oogen van ſommige zoogdieren, die ik bij de hand heb, bij voorb. van het zeekalf, en de lange pennevisch (*Diodon Hyſtrix*) is de ware en de denkbeeldige middellijn, daar de gezigtszenuw regtſtandig tegen over het middelpunt van het hoornvlies en den oogappel ligt, dezelfde.

Digitized by Google

daar veeleer het geheele voorwerp ſlechts eenen, en tegelijk volkomenen indruk maakt (*f*).

§. 278.

De hebbelijkheid om den middellijn van het oog zonder moeite terſtond naar het voorwerp te rigten, krijgt men alleen door den tijd en door oefening. Blindgeborenen, die in meergevorderde jaren het gezigt weêrgekregen hebben (*g*), als mede eerstgeboren kinderen toonen dit met hun voorbeeld aan. De laatſten toch krijgen deze behendigheid eerst met de derde maand na de geboorte.

§. 279.

Ook ſchijnt het insgelijks aan het vermogen, dat hebbelijkheid en gewoonte hebben, te moeten worden toegeſchreven, dat wij met twee oogen de voorwerpen echter ſlechts enkeld zien (*h*). Immers ſchijnen de eerstgeborenen dubbeld te zien: en na verſchillende ziekten blijft dit gebrek

(*f*) *In optica quaedam* BOERHAAVII, et HALLERI *commentatur* ABR. GOTTH. KAESTNER.

(*g*) GEOR. BORTOLAZZI, *Sopra una cieca nata guarita*, p. 99 ſeq. Veron. 1781. 8vo

(*h*) W. CH. WELL'S, *Eſſay upon ſingle viſion, with two Eyes.* Lond. 1792. 8vo.

Digitized by Google

brek ſoms over, dat alleen door het gebruik der oogen en door oefening kan worden te boven gekomen.

§. 280.

Voor het overige is de vereenigde ſcherpte der beide oogen zamen, naar het zeggen van JURINUS, ſlechts een dertiende gedeelte grooter, dan die van ieder oog alleen. Ja zelfs is het, zoo als LEON. DA VINCI reeds voorlang heeft waargenomen, in het bepalen van den ſtand der voorwerpen beter ſlechts een oog te gebruiken (*i*).

§. 281.

Over het geheel komt intuſſchen de juiſte ſcherpte van het gezigt hierop neêr, dat de gezichtshoek ten minſte meer dan 34 ſeconden groot moet zijn, zoo als de ſcherpzinnige TOB. MAYER door zeer ſchoone proeven bewezen heeft. Ook heeft dezelfde de volmaaktheid van het menſchelijk oog nog daaruit bewezen, dat die hoek bij allerlei licht, het zij van de middagzon of van een flaauw lampje, bijna altijd even groot is. Zoodat bij eene zoo ſterke vermindering van licht de hel-

(*i*) Vergelijk LAMBERT, *Sur la partie photometrique de l'art du peintre*, in *Mem. de l'acad. des ſciences de Berlin.*

helderheid des gezigts echter naauwelijks iets geringer zij (*k*).

§. 282.

Hieruit kan men de oneindige kleinheid van de beelden der voorwerpen, die op het netvlies geteekend worden, opmaken (*l*). En echter worden dezelve er zoo diep op ingedrukt, dat er, bij zekere omſtandigheden, nog ſporen van overblijven, wanneer men het voorwerp niet meer voor oogen heeft (*m*).

(*k*) TOB. MAYER, *Experimenta circa viſus aciem*, in *Commentar. ſoc. ſcient. Gotting.* Tom. IV.

(*l*) DE LA HIRE, *accidens de la vue*, pag. 375.

(*m*) GASSENDI, *vita* PEIRESKII, pag. 175. ſeq. Ed. Hagenſ. 1655. 4*to*.

FRANKLIN'S, *Letters on philoſ. ſubjects*, achter zijne *Exp. on Electricity*, pag. 469. ſeq. Lond. 1769. 4*to*.

R. W. DARWIN, *Experimenta nova de ſpectris ſ. imaginibus ocularibus, quae objectis lucidioribus antea viſis, in oculo clauſo vel averſo percipiuntur.* Lugd. Bat. 1785. 4*to*.

ER. DARWIN, *Zoonomia*, Tom. I.

Vooral echter, over deze en diergelijke verſchijnſels, de ſchoone waarnemingen van A. L. F. MEISTER, in de *Göttingſ. Anzeig.* 1757. p. 1401.

Digitized by Google

ACHTIENDE AFDEELING,

OVER

DE LIGCHAAMSWERKINGEN, DIE AAN DEN WIL ONDERWORPEN ZIJN.

§. 283.

Wij hebben (§. 220.) gezien dat de zenuwen tweeërlei werk verrigten. Het eene is het gevoel, het andere de beweging. Tot hiertoe hebben wij het eerſte nagegaan, nu blijft er nog over kortelijk het laatſte te behandelen.

§. 284.

Men is in het algemeen gewoon alle de bewegingen der ligchaamsdeelen bij den mensch tot twee klaſſen te brengen, waarvan dan die van de eene door den wil beſtierd worden, die van de andere niet. Tot de laatſte brengt men gewoonlijk het kloppen van het hart, en de wormsgewijze beweging van de darmen, en andere ingewanden, als voorbeelden bij; terwijl men de beweging van de overige ſpieren tot de eerſte klaſſe brengt.

Eindelijk is men ten opzigte van den aard van ſommige bewegingen nog in het onzekere,

Digitized by Google

zoo als van de ademhaling, het niezen, de ſpanning van het trommelvlies, de werking van de ſchortſpieren der ballen enz.; daar de een deze tot de willekeurige, een ander tot onvrijwillige, of wel tot diergelijke bewegingen brengt, welke gedeeltelijk willekeurig zijn, gedeeltelijk niet, en daarom gemengde bewegingen genoemd worden.

§. 285.

Wanneer men echter op deze verdeeling wat zorgvuldig nadenkt, begrijpt men al ligt, dat zij aan groote zwarigheden onderworpen is, zoo dat het ten minſte naauwelijks mogelijk is om de grenzen tusſchen deze klaſſen te bepalen. Eensdeels zal men toch weinig ligchaamswerkingen kunnen opnoemen, waarin de wil hoegenaamd geen gezag heeft, vooral wanneer men den band tusſchen de verbeelding, en de hartstochten met den wil onder het oog houdt. Anderdeels zijn er voorbeelden van ſpierbewegingen, die ſchoon zij van nature willekeurig zijn, echter onwillekeurig worden door de kracht der gewoonte, waarvan het belang en de waarde ten aanzien van de dierlijke bewegingen in het algemeen zeer groot is.

§. 286.

Hiertoe behooren vooreerst zoodanige ſpierbewegingen, die bij bepaalde omſtandigheden, ſchoon zij anderzins door den wil worden beſtierd,

bui-

Digitized by Google

buiten weten van ons gemoed, ja zelfs tegen wil en dank gebeuren. — Zoo knippen wij bij voorb. *tegen wil en dank* met de oogen, zoodra ons een ander zijn vinger ſchielijk voor het oog brengt, offchoon hij het niet eens raakt. Zoo buigen de meeſte menſchen, wanneer zij den pink willen buigen, tevens den derden vinger. En zoo bewegen wij *buiten ons weten*, in den diepſten ſlaap, onze ledematen.

Maar zoo zijn er ook van den anderen kant voorbeelden van ſpieren, die wel is waar meest altijd den wil gehoorzamen, maar echter in ſommige gevallen weigeren hem te volgen. Hiertoe zou men bij voorb. de moeijelijkheid kunnen brengen, om met de hand en den voet van *dezelfde* zijde, in eene *tegengeſtelde* rigting, een' cirkel te beſchrijven, en andere diergelijke bewegingen meer, die zeer moeijelijk zijn, wanneer men ze met eene andere bepaalde beweging wil vereenigen; ſchoon zij willekeurig en zeer gemakkelijk zijn, als men ze ieder afzonderlijk doet (*n*).

§. 287.

En wat die bewegingen, welke men wil dat hoegenaamd niet aan den wil onderworpen zijn, aan

(*n*) WINSLOW, In *Mem. de l'acad. des ſcienc. de Paris*, 1739.

Digitized by Google

aangaat; ken ik er behalve de krampachtige beweging van de baarmoeder bij het kinderbaren (*o*), bijna geen een, die men volſtrekt onwillekeurig noemen kan. Want zelfs nopens het ſlaan van 't hart hebben wij het voorbeeld van een' Engelſchen Overſten, die, volgens het getuigenis van twee ooggetuigen, de waardige geneesheeren BAYNARD en CHEYNE (*p*), de beweging van het hart en de ſlagaderen naar goedvinden kon bedwingen. — Ook ſchijnt het buiten allen twijffel te zijn, dat de beurtelingſche beweging van het hart en van het ſlagaderlijk vaatgeſtel door eene verſchillende wijziging van de ademhaling vertraagd, en ook verſneld kan worden (*q*). Dat de beweging van de maag vrijwillig kan wezen ſchijnt de herkaauwing in het algemeen te leeren, en 't welk ik ook zeer duidelijk zoo bevonden heb in een' man, die herkaauwen kon, en zulks naar willekeur

(*o*) Ja ook deze beweging der baarmoeder is bij ſommige warmbloedige dieren eenigzins willekeurig; zoo als de broeijende vogels leeren, die ieder een weet, dat herhaalde reizen, andere eijeren leggen, wanneer men de gelegde eijeren van onder haar wegneemt.

(*p*) CHEYNE, *Treat. on Nervous diſeaſes*, pag. 307. ſeq.

(*q*) SAM. LATH. MITCHELL, *On the gaſeous oxyd of azote*, etc. pag. 26. New-York 1795. 12*mo*.

LEOP. CALDANI, In *Memorie della academia di Mantova*, Tom. I. pag. 118. 1795.

Digitized by Google

keur deed of na liet. — Schoon zoo ook bij de meeste menſchen de beweging van den regenboog der oogen onwillekeurig is, is mij echter van geloofwaardige getuigen het voorbeeld van iemand bijgebragt, die denzelven door middel van eene bijzondere inſpanning, bedwingen, en ook op eene duiſtere plaats den oogappel vernaauwen kon. ——

En zoo zijn er velerhande bewegingen, die, hoewel meest aan het gebied van den wil niet onderworpen, bij ſommige menſchen echter vrijwillig zijn, vooral zoo hier aandacht (*r*), en eene levendiger verbeeldingskracht bijkomen.

Zoo ken ik menſchen, die zich ieder oogenblik eene krampachtige huiverigheid van de huid kunnen verwekken, zoodra zij flechts de gedachte aan onaangename gewaarwordingen hernieuwen. Er zijn menſchen geweest die naar welbehagen met eene ongemeene gemakkelijkheid in bijzondere ligchaamsdeelen, in de handen enz. een plaatſelijk zweet konden doen ontſtaan (*s*) enz.

(*r*) Vergelijk *Rapport des Commiſſaires Chargés par le Roi, de l'examen du magnétisme animal*, pag. 16. Par. 1784. 4to. Hiervan is de Schrijver jo. SYLV. BAILLY, een man, die een beter lot verdiend had.

(*s*) Zie bij voorb. TH. BARTHOLINUS, in *Act. Hafnienſ.* Vol. IV. pag. 191. A. 1676.

Digitized by Google

§. 288.

Deze verſchijnſels zou men misſchien kunnen verklaren, uit de terugwerking van het gewaarwordingswerktuig (*ſenſorium*,) (§. 56.) die zoowel door middel der verbeeldingskracht, als een' geeſtelijken prikkel, als door een' ligchamelijken prikkel, die wezenlijk op hetzelve inwerkt, ſchijnt te weeg gebragt te kunnen worden. Er zijn ten minſte vele verſchijnſels in de dierlijke huishouding, welke zich met deze verklaring zeer wel laten overeenbrengen, gelijk bij voorb. vele werkingen, die de oprichting der mannelijke roede, of de afſcheiding van het ſpeekſel veroorzaken.

§. 289.

Eindelijk moet ik nog dit eene omtrend de willekeurige bewegingen aan teekenen, dat zij onder de eerſte en voornaamſte kenteekenen behooren, die de dieren van de planten onderſcheiden. Er is toch tot nog toe geene plant bekend, die door middel van willekeurige bewegingen hare ſpijze zoekt, en integendeel geen dier, dat niet het vermogen hebbe om zich van zijn plaats te bewegen, of ten minſte zijn voedſel niet, door eene willekeurige beweging van bijzondere ledematen, tot zich neemt.

§. 290

Digitized by Google

§. 299.

In ons zelven geven die bewegingen een allerklaarst bewijs van de naauwe overeenſtemming, welke er tuſſchen ziel en ligchaam is. Dit zal ieder moeten blijken, die aan de ſnelheid denkt, waarmede in een geoefend ſnarenſpeler de onderſcheidene bewegingen der vingeren, of bij den ſprekenden, die van de ſpraakwerktuigen elkanderen opvolgen.

Digitized by Google

NEGENTIENDE AFDEELING,

OVER

DE SPIERBEWEGING.

§. 291.

De onmiddelijke werktuigen ter beweging van ons ligchaam zijn de *ſpieren*, welke boven alle deszelfs gelijkſoortige deelen de grootſte klomp uitmaken.

§. 292.

Zij ſchijnen boven de overige deelen van het dierlijk ligchaam de meeſte ſtikſtof te bevatten. Wanneer dit beſtanddeel zich van de twee overige, waarmede het in den gezonden mensch verbonden is, van de water- en koolſtof affcheidt, ziet men deze laatſte ſomtijds in een ſoort van ſmeer of walſchotaardig mengſel veranderen. Iets, dat in eene ziekelijke geſteldheid (*t*), of in lijken (*u*) wel eens gebeurt.

§. 293.

(*t*) Bij voorb. in de *Elephantiaſis*. Vergelijk PH. GABR. HENSLER, *Von abendländiſchen Ausſatze im Mittelalter*, pag. 316.

Digitized by Google

§. 293.

Daarenboven worden de ſpieren voornamelijk door twee kenmerken van de overige gelijkſoortige deelen van ons ligchaam onderſcheiden. Het eene wordt van hun maakſel ontleent, en de bijzondere ſoort van levenskracht die hun eigen is, levert het andere op.

§. 294.

Het maakſel van de ſpieren is vleezig, en beſtaat uit zeer bleekrode beweegvezels, die zoodanig zijn zamengepakt, dat ieder ſpier eerst uit vezelachtige ſpierbundels, deze bundels wederom uit kleinder vezelbundeltjes, en die wederom bij eene herhaalde ſplitſing uit vleezige vezels, en vezeltjes worden zamengeſteld.

316. Eene diergelijke verandering in andere ongeſteldheden wordt in de *Hedendaagſche Letteroefeningen*, IV. Deel, 2. Stuk, pag. 45. naauwkeurig beſchreven. Alsmede in de *Memoires de mathématique*, etc. *Preſentés a l'acad. des ſcienc. de Paris*, Tom. VII. pag. 301.

(*u*) THOURET, In *Journal de phyſique*, Tom. XXXVIII. pag. 255.

G. SM. GIBBES, In *Philoſ. Transact.* pag. 169. 1794.

§. 295.

Digitized by Google

§. 295.

Elke ſpier is in een' rok van celwijs-weeffel beſloten (*v*). Dit dringt in de ſpierachtige zelfſtandigheid zelve in, en is tusſchen de geheele ſpier, als het ware, ingeweven. Het ſcheidt op die wijze eerst de ſpier-, dan de vezelbundels, en eindelijk de vezels, en vezeltjes van een.

§. 296.

Daarbij loopen door het geheele zamenſtel van de ſpieren een oneindig getal bloedvaatjes en zenuwdraadjes. De laatſte ſchijnen in eene onzigtbare brij wegtevloeijen, en innig met de ſpiervezels vermengd te worden. De eerſte zijn zelfs in de fijnſte vezeltjes zoodanig ingeweven, dat daarvan de geheele vleezige zelfſtandigheid eene bloedrode kleur krijgt, die echter, door uitwasſching, in de oorſpronkelijke bleeker kleur, die wij (§. 294.) aan de ſpieren hebben toegekend (*w*), overgaat.

§. 297.

Nog hebben de meeſte ſpieren dit bijzonders, dat zij in pezen uitloopen. Dit zijn ook vezelachtige

(*v*) ADR. MURRAY, *De faſcia lata.* Upſal. 1777. 4to.

(*w*) FOURCROY, In *Mémoires de l'academie des ſciences de Paris*, pag. 392. 1785. et pag. 38. 1786.

Digitized by Google

tige (x) deelen, maar van een' zoo zeer verſchillenden aard, ten opzigte van kleur, weefſel, veêrkracht, enz. dat het onderſcheid van beiderlei vezels zeer gemakkelijk te zien is. Hierdoor wordt dan ook de meening van die natuurkundigen wederlegd, die begrepen, dat de peesvezels langzamerhand uit ſpiervezels ontſtaan. Tot deze gedachte gaf de verſchillende evenredigheid van de vleeschvezels tot de peesvezels in de ſpieren bij kinderen en bij volwaſſenen vooral aanleiding; daar het bewezen is, dat de vleeschvezel, in evenredigheid grooter zijn bij de eerſte, dan bij de laatſte.

§. 298.

Het tweede uitſluitend kenmerk der ſpieren, waarvan wij (§. 293.) gewag gemaakt hebben, is de *prikkelbaarheid* van HALLER (y), waarvan wij

(x) ALBINI, *Annot. acad.* Lib. IV. Tab. V. fig. 2.

(y) Ik zegge *prikkelbaarheid* van HALLER, niet om dat die ſtonkerſtar der Göttingſche School haar het eerst heeft opgemerkt, hij zelfs heeft toch zeer dikwijls de meeningen zijner voorgangers van GLISSON's tijden af, aangaande de prikkelbaarheid met lof vermeld; maar om dat hij haar het eerst naar waarde onderzocht, door ontelbare ontledingen van levende dieren opgehelderd, en haar eenen ruimer omvang gegeven heeft, en den hoogen invloed zijner zoo geveſtigde leer op de kennis van de dierlijke huishouding

wij (§. 41.) de beteekenis en tevens het onderſcheid van de zamentrekkingskracht reeds hebben opgegeven. — Laten wij dan nu het nader onderzoek omtrent deze hoedanigheid verder vervolgen.

§. 299.

Deze prikkelbaarheid, ſpierkracht, aangeborene, of eigendommelijke kracht der ſpieren is aan alle dezelve wel gemeen, maar echter niet in denzelfden graad; daar men heeft waargenomen dat het eene deel des ligchaams het andere hierin verre te boven gaat (z).

houding heeft aangetoond. En dit doe ik nog te meer, om deze prikkelbaarheid van die van GAUBIUS te onderſcheiden; daar deze allerverdienſtelijkſte man deze phyſiologiſche benaming aan eene ziekelijke al te groote gevoeligheid van het levend vaste deel gegeven heeft.

(z) HALLER, De partibus C. H. irritabilibus, in *Com. ſoc. ſc. Gotting.* Tom. II. en in *Nov. Comment. Gott,* Tom. IV.

Uit het ontelbaar getal van Schrijvers over dit onderwerp, hale ik hier alleen aan:

ZIMMERMANN, *De irritabilitate.* Gotting. 1751. 4*to.*

OEDER, Over het zelfde onderwerp. Hafn. 1752. 4*to.*

JAC. EBERH. ANDREAE, (Praeſ. PH. FR. GMELIN,) mede over het zelfde onderwerp. Tubing. 1758 4*to.*

Wij hebben hier en daar reeds van meer anderen gewag gemaakt, zoo als ook van de drie verzamelingen van Schriften, hiertoe betrekkelijk. (Zie bladz. 157.)

§. 300.

Digitized by Google

§. 300.

De holle ſpieren, die in de levens- en natuurwerkingen van dienst zijn, voornamelijk het hart (§. 124.) ſchijnen op de hoogſte trap van prikkelbaarheid te ſtaan. In het bijzonder heeft de inwendige oppervlakte des harte eene zeer opwekbare en langdurige prikkelbaarheid. Op het hart ſchijnt, in dit opzigt, het darmkanaal te volgen, voornamelijk dat der dunne darmen, die zelfs, in een warmbloedig dier, nog, na dat het hart niet meer wordt aangedaan, ſoms op de prikkelingen te rug werken. — Hierna komt de maag, dan de pisblaas enz.

Onder de overige ſpieren is de prikkelbaarheid wederom van die het ſterkſte, welke tot de ademhaling dienen, zoo als van het middelrif, de tusſchenribbige ſpieren, de driehoekige borstbeenſpier. Dan volgen de overige ſpieren.

De ſlagaders bezitten dezelve nog eenigzins, hoewel in eene geringe mate, gelijk ook de aderlijke ſtammen, die zich in de borstholte bevinden. Bij de overige aderen is de prikkelbaarheid nog geringer, indien zij er al plaats vindt.

§. 301.

Intusſchen ſchijnt het mij toe, dat HALLER, de groote vraagbaak in dit vak, ſommigen deelen ten onregte de prikkelbaarheid heeft toegekend, waar-

waarin proeven mij wel de zamentrekkingskracht (§. 40, 58. volgg.) maar nimmer de prikkelbaarheid hebben doen bemerken.

Hiertoe behooren de melkaderen, de klieren, de galblaas, de baarmoeder, de uitwendige rok der ballen, en de roede.

Ook begrijpe ik niet, dat anderen met meerder regt de prikkelbaarheid aan den regenboog, aan de uitwendige oppervlakte der longen, en andere deelen hebben toegekend. Zij bezitten dezelve, zoo ik mij niet geheel bedriege, niet meer dan het celwijs-weefsel, en de deelen, die uit opeengepakt celwijs-weefsel beſtaan, zoo als de uitwendige bekleedſelen, de herſenvliezen, het borst-buik- en beenvlies, het vlies van het ruggemerg, de pezen, peesachtige vliezen enz.; niet meer, dan de uit een bijzonder *parenchyma* beſtaande ingewanden, zoo als de lever, de milt, de nieren, de moederkoek, de herſenen en het overig zenuwgeſtel. Alle deze deelen hebben geene ſpiervezels, en zoo ook géene prikkelbaarheid, welke alleen dezen eigen is.

§. 302.

Gelijk wij intuſſchen de prikkelbaarheid der ſpieren ſomwijlen met de zamentrekkingskracht van het celwijs-weefsel zagen verwarren, zoo hebben, vooral in onzen tijd, ſommige beroemde man-

Digitized by Google

mannen goedgevonden haar tot de zenuwkracht te brengen (*a*).

Het kan zeker in het minſte niet in twijfel getrokken worden, dat de zenuwen op de ſpierbeweging invloed hebben; daar dit door de proeven die GALVANI en anderen onlangs hebben genomen (§. 225.) allerklaarſt bewezen is: en men ook geen ſpiervezeltje, zoo gering kan aantoonen, dat men zeggen kan geheel van papachtige zenuwdraadjes ontbloot te zijn. Maar dit alles ſchijnt niet te min geen reden genoeg te geven om de prikkelbaarheid niet liever voor eene eigenaardige kracht te houden, die zoowel van de zenuwkracht als van de zamentrekkingskracht zeer verſchillend is. Want van den eenen kant is deze kracht in alle deelen, dat geene ſpieren zijn, niet aanwezig; hoewel dezelve voor het overige zeer

(*a*) Voornamelijk hooren hier de beruchte twisten te huis over den invloed der zenuwen op de beweging van het hart, over de wijze, waarop het heulſap op het hart en de zenuwen werkt, enz. — Vergelijk hierover, behalve meer andere voortreffelijke geſchriften die hier en daar reeds zijn aangehaald:

ROB. WHYTT'S, *Eſſay on the vital and other involuntary motions of animals.* Edinb. 1751. 8vo. En vermeerderd in de uitgave zijner werken, te Edinb. 1768.

JO. AUG. UNZER, *Erſte Gründe einer Phyſiologie der eigenthümlichen thieriſcher Natur thieriſcher Körper.* Lipſ. 1771. 8vo.

Digitized by Google

zeer vele zenuwen hebben; zoo als, bij voorb., in de huid, in zeer vele zenuwrijke ingewanden enz. En van den anderen kant zien wij alleen in de ſpiervezelen die verſchijnſels, die ware prikkelbaarheid aanduiden. Zoo dat zelfs reeds deze bewijsgronden, behalve vele anderen, wanneer men derzelver kracht bij een rekent, het veel aannemelijker maken, om deze bijzondere verſchijnſels aan het bijzonder zamenſtel des ſpiervezels, dan wel aan de zenuwen toe te ſchrijven; daar toch de laatſte aan zoo vele andere ligchaamsdeelen gemeen zijn, waarin zij evenwel niet het minſte ſpoor van prikkelbaarheid doen ontſtaan. Ik wil hier niet eens van verſcheidene andere zeer gewigtige redenen gewag maken, die men tot ſtaving van mijn gevoelen zou kunnen bijbrengen. Zoo ziet men, bij voorb., hoegenaamd geene betrekking tusſchen den graad van prikkelbaarheid van een of ander deel en de hoeveelheid van zenuwen, welke hetzelve bezit. Voorts is ſomtijds in een en hetzelfde onderwerp de eene dezer levenskrachten zeer levendig, de andere daarentegen als het ware verſtompt, naar mate hier kunne, geſlacht, of eene ziekelijke geſteldheid, deze of gene onderwerpelijke verſcheidenheid mêbrengt.

Digitized by Google

§. 303.

Ondertusschen schijnt de belangrijke werking der zenuwen op de spieren, welke men in het geheel niet kan loochenen, veelmeer daarop neêrtekomen, dat men deze deelen als bijoorzaken, als gelegenheidsoorzaken, maar in het geheel niet als de naaste of *werk-oorzaak* dezer beweging aanmerken moet; daar deze laatste niets dan de den spiervezel ingeplante prikkelbaarheid is.

Zoo werken, bij voorb., de zielsaandoeningen op het gewaarwordingswerktuig, dit op de zenuwen van het hart, en brengt op die wijze hartkloppingen en andere ongeregelde bewegingen des harten voort.

De wil werkt op het gewaarwordings werktuig, dit op de zenuwen van den arm, die dan, op dezelfde wijze, als zoo vele bijoorzaken, de spierbeweging opwekken, welke echter met dit al onmiddelijk door de prikkelbaarheid zelve wordt te weeg gebragt enz.

§. 304.

Met deze onderscheiding der tweeledige oorzaken, die de spierbeweging te wege brengen, komen in allen opzigte de proeven overeen, welke men, zoo over de lamheid dier deelen, waarvan,

de zenuwen afgesneden, of afgebonden waren (*b*), als over de prikkelbaarheid, die niettemin somtijds nog zeer lang in dezelve overbleef, heeft genomen (*c*). Zoo heeft men, bij voorb., zieken gezien, wier eene arm lam, en echter nog gevoelig, de andere daarentegen ongevoelig was, en zich echter nog beweegde, zoo ook anderen, die zeer over smarten klaagden, welke zij in hunne lamme leden ondervonden (*d*).

§. 305.

Wat intusschen het bloed, waarvan de spieren zoo rijkelijk voorzien zijn op derzelver beweging vermoge, is tot nu toe zoo duidelijk niet. De proef van STENON (*e*) heeft zekerlijk meestal dit gevolg, dat er op het afbinden van den grooten slagader in de buiksholte, eene lamheid der achterpoten volge (*f*). Alles echter wel

(*b*) JO. H. V. BRUNN, *Experimenta circa ligaturas nervorum in vivis animalibus instituta.* Götting. 1753. 4to.

(*c*) JO. STUART, *De systematis nervosi officiis.* Edinb. 1781. 8vo.

(*d*) C. H. PFAFF, *Über thierischer Electricität und Reizbarkeit*, pag. 263. Lipf. 1795.

(*e*) STENON, *Elementor. myol. spec.*, pag. 86. Flor. 1667.

(*f*) COURTEN, In *Philos. Transact.* No. 335. pag. 500. HALLER, In *Commentar. soc. scient. Götting.* Tom. IV, pag. 293.

Digitized by Google

wel overwegende, worde ik in die meening, welke ik te voren (§. 125.) reeds heb aangeſtipt, verſterkt, en blijf van begrip, dat de werking der ſpieren, die aan den wil onderworpen zijn, veel minder van den bloedſtroom afhangt, dan die van het hart, maar in tegendeel meer van het vermogen der zenuwen, die derzelver prikkelbaarheid opwekken.

§. 306.

Behalve de eigendommelijke en allen ſpieren gemeene krachten, heeft ieder derzelver ook nog bijzondere vermogens, die uit hun verſchillend maakſel, en hunne verſchillende plaatſing ontſtaan, en aan de werking, waartoe zij geſchikt zijn, juist beantwoorden.

§. 307.

Uit dien hoofde worden de ſpieren in het algemeen in holle en vaste ſpieren verdeeld. De eerſte behooren, zoo als wij zagen, meer tot de levens en de natuurlijke werkingen, en zijn niet onmiddelijk aan den wil onderworpen. Zij kunnen ons dus ook hier niet langer bezig houden, daar wij nu van de zoogenaamde vrijwillige ſpieren ſpreken, wier werkzaamheden tot de dierlijke werkingen behooren.

Digitized by Google

§. 308.

Maar ook tusſchen deze heeft een groot onderſcheid plaats. Want, om niet eens van hunne onderſcheidene grootte te ſpreken, de ſchikking der ſpier- en vezelbundels, en de rigting der vezelen, de betrekking tusſchen de vleeschvezels en de pezen, de loop en inplanting der ſpieren, dit alles is mede zeer verſchillend.

§. 309.

De meeste hebben echter eene koordsgewijze min of meer langwerpige gedaante, zoo dat het meer uitgezet vleeszig deel van weêrskanten in peesachtige koorden uitloopt, welke laatſte werkeloos, en van alle prikkelbaarheid ontbloot zijn, en meestal aan de beenderen worden vastgehecht, die zij even als hefboomen bewegen.

§. 310.

Gelijk er toch zeer weinig ſpieren zijn, die geene pezen hebben, zoo als, bij voorb., de breedſte halsſpier, zoo hechten zij zich ook genoegzaam alle aan beenderen vast, behalve de ſtraksgenoemde, als mede gemeenelijk de ſchortſpier, de oneven ſpier van de huig, de meeſte, die den oogbol in beweging brengen, en andere.

§. 311.

Digitized by Google

§. 311.

Met deze vermogens, zoo wel die hun allen gemeen, als die ieder in het bijzonder eigen zijn, toegerust, zijn de ſpieren in ſtaat hunne werkingen, welke men mede in gemeene en bijzondere verdeelen kan, te volbrengen.

§. 312.

Alle hebben deze werking, die onmiddelijk uit hunne prikkelbaarheid voortvlocien, gemeen, dat hunne vleeschbundels korter, en ſtrakker, meestal ongelijk en hoekig worden, en zich tevens eenigzins intrekken, zoo als ten minſte de beroemde proef van GLISSON (*g*) ſchijnt te kennen te geven.

Echter laat het groot verſchil, dat hierin, vooreerst tusſchen de holle en vaste, en vervolgens tusſchen de regtlijnigen en ronde ſluitſpieren plaats grijpt, niet toe, dat men van deze vermindering van den omtrek der ſpieren eene algemeene berekening geve, zoo als JO. en DAN. BERNOUILLE, en andere wiskundige geneeskundigen dit gedaan hebben.

(*g*) GLISSON, *De Ventriculo et inteſtinis*, pag. 191. ſeq. Voor dezen had echter JONATH. GODDARD, deze proef reeds aan de Londenſchen Maatſchappij der Wetenſchappen medegedeeld. Zie BIRCH's, *Hiſt. of the royal Society*, Vol. II. pag. 356. 411.

Digitized by Google

§. 313.

De bijzondere werkingen der ſpieren (§. 311.) hangen van derzelver bijzondere vermogens af, waaruit van zelfs voortvloeit, dat zij zoo oneindig verſcheiden zijn, dat zij volſtrekt niet tot eenige algemeene regels kunnen worden te rug gebragt.

Immers is de regel, dien men toch algemeen vastſtelt, en volgens welken ieder ſpier door zijne beweging het meer beweegbare naar het meer beveſtigde deel toe trekt, volgens de verſtandige opmerking van WINSLOW (*h*), alleen betrekkelijk, en aan vele bepalingen onderworpen. Zoo kan van twee deelen dan dit, dan dat, beweegbaarder gemaakt worden, wanneer het andere intusſchen door de vereenigde werking van vele andere ſpieren vastgehouden, en beveſtigd wordt.

Zoo moet ook van den anderen kant de werking der buigende ſpieren, ſchoon zij, in zoo verre boven hunne tegenkanters, de uitſtrekkende, vermogen, dat in een ruſtend ligchaam armen, vingers, enz. min of meer gebogen zijn, niet alleen naar het geweld geſchat worden, dat zij tot het volbrengen dezer buiging aanwenden, maar vooral naar de willekeurige ontſpanning der uitſtrekkende ſpieren, waardoor wij de buigende als het ware te gemoet komen.

(*h*) *Mem. de l'acad. des ſcienc. de Paris* 1720.

§. 314.

Digitized by Google

§. 314.

Bij dit alles komt eindelijk nog het werktuigelijke, dat aan elken ſpier eigen, en geheel naar die bewegingen, welke hij onmiddelijk verrigten moet, ingerigt is. Behalve de bepaalde gedaante van elken ſpier brengen hiertoe velerlei andere hulpmiddelen het hunne bij. Zoo als bij voorb. de ſlijmbeurzen, die men voornamelijk bij de ſpieren der vier ledematen waarneemt: de ringvormige banden, die ſommige hunner omvatten: het vet, dat de meeſte omgeeft: de waterachtige waſem, die allen gemeen is. Maar wat hier het meeste in aanmerking komt, is het maakſel van het geraamte zelf, vooral ten opzigte van de verlengſels en knokkels en de vereeniging der gewrichten. Ook heeft de natuur, nog daarenboven, de knieſchijf, en de ſeſamsvormige beentjes (*i*), die met dit been zoo veel overeenkomst hebben, alleen tot het gemakkelijk maken der beweging van ſommige ſpieren beſtemt.

(*i*) Zoo heb ik dan ook onder alle dieren, die ik ontleed heb, tot nog toe bij geen een zulk een aanzienlijk toeſtel van deze ſeſamsvormige beentjes gevonden, als bij de Mol. De voorſte vliezige delfvoeten van dit dier, hebben ontelbaar veel van deze beentjes, waardoor zeker de werking der armſpieren in dit onderaardsch dier, zeer verligt wordt.

Digitized by Google

§. 315.

Hier door wordt dan het onvermijdelijk verlies aan kracht in de ſpieren vergoed, of ten minſte verminderd, dat uit het maakſel en den ſtand van het geheele ligchaam noodwendig voortvloeit, dewijl er toch, zoo uit hoofde van den ſcherpen hoek van inplanting veler ſpieren, als uit de nabijheid van het bewegings- of draaipunt bij de inplanting, veel van het geweld verloren gaat, dat zij konden uitoefenen, bij aldien of deze afſtand grooter, of die hoek ſtomper was (*k*).

§. 316.

En op deze wijze is ons ligchaam met omtrend 450. ſpieren, meer of min, naar gelang van het onderſcheid van kunne en eene onverdeelbaare verſcheidenheid toegerust, en ontvangt daardoor twee groote voordeelen, voorcerst eene groote vlugheid in de bewegingen, zoo wel van het geheel, als van enkele deelen, en voorts eene verwonderlijke ſterkte, en geſchiktheid voor den arbeid. Beiden hangen, deels van de volmaaktheid der ſpieren zelve af, waartoe wij, zoo als mede tot den volkomen wasdom der beenderen, eerst in den bloei onzer jaren geraken. Deels worden beiden alleen door gebruik en oefening verkregen; daar het voorbeeld

(*k*) GILB. BLANE, *On muſcular. motion*, pag. 51.

beeld der koorddanſers, danſers, loopers, worſtelaars, tuimelaars, en der woeſte volken, of van menſchen van den ouden tijd, ons genoegzaam leert hoe veel dit op de ſterkte zoo wel, als op de vlugheid onzer ſpieren vermoge (*l*).

(*l*) In *Med. Bibliothek*, Vol. II. pag. 407. heb ik dit onderwerp breeder behandeld.

Digitized by Google

TWINTIGSTE AFDEELING.

OVER

DEN SLAAP.

§. 317.

Het zenuwgeſtel word door beide deszelfs werkingen, waarvan wij de behandeling nu geeindigd hebben, door gevoel en beweging, des daags zoo zeer afgemat, dat het de rust van den nacht behoeft, om zijne krachten weder op te wekken, welke dan ook door den *ſlaap* (*m*) het evenbeeld van de kille dood, herſteld worden.

§. 318.

De ſlaap is eene volmaakte periodieke werking, waardoor de onderlinge gemeenſchap van ziel en ligchaam als het ware opgeſchort wordt, en ſtilſtaat, en waarvan wij nu de verſchijnſels moeten opgeven, die meer, dan eenige andere, de aanwezigheid van een zenuwvocht vooronderſtellen.

(*m*) Zie behalve meer andere Schrijvers, die wij naderhand zullen opnoemen, ER. DARWIN, *Zoonomiae*, Tom. I. Sect. XVIII.

§. 319.

Digitized by Google

§. 319.

Behalve meer andere, zijn dit voornamelijk de voorloopers en boden van den ſlaap: eene langzamerhand toenemende dofheid der uitwendige zinnen, en eene ontſpanning der meeſte, vooral der lange ſpieren, die aan den wil onderworpen zijn: voorts, eene ophooping van het aderlijk bloed om het hart, en eene daaruit ontſtaande loomheid, die door te geeuwen verligt wordt: eindelijk eene ſoort van ligte ijlhoofdigheid (*n*), op het oogenblik, dat men uit den wakenden toeſtand in den ſlapenden zal overgaan.

§. 320.

De verſchijnſels, welke wij in den ſlaap zelven waarnemen, komen hier op neêr, het volmaakt ſtilſtaan van alle dierlijke werkingen, en het een weinig trager voortgaan van alle de overige. Want zelfs de pols ſlaat in ſlapende langzamer, de dierlijke warmte is, al het overige gelijk geſteld, wat geringer, de uitwaſeming minder, de ſpijsverteering moeijelijker, en genoegzaam alle de uitlozingen worden geſtaakt, indien men hiervan de zaadlozing bij den man, die zelfs nog zelden plaats heeft, uitzondert enz.

(*n*) DE PAUW verhaalt opmerkelijke waarnemingen daar omtrend in zijne *Recherches ſur les Egyptiens et les Chinois*, Tom. II. pag. 156.

§. 321.

Digitized by Google

§. 421.

De verwijderde oorzaken van den ſlaap liggen ons voor den voet. Om toch niet eens van de ſlaapverwekkende middelen te ſpreken, zoo brengen hier voornamelijk het hunne toe het verlies van onze dierlijke vermogens door het waken en door uitgeſtane vermoeijenisſen: de kracht der gewoonte, en meer andere dingen, wier ſlaapverwekkende kracht gedeeltelijk uit de zelfde bron ontſtaat, zoo als het duiſter, de ſtilte, de rust: verder zachte gelijkmatige, aanhoudende, op deze en gene zinnen werkende, indrukken, zoo als het murmelen van een beekje, het gezigt van het golvend graan: voorts ook eene voorafgaande maaltijd (*o*), ſterke koude in de uitwendige bekleedſelen des ligchaams (*p*), en andere

(*o*) DAN. LANGHANS, *De cauſis ortae a paſtu ſomnolentiae*, Götting. 1747. 4*to*.

(*p*) Hier van daan de allergevaarlijkſte, en echter onbedwingbare en zoo dikwijls doodelijke ſlaperigheid, welke den mensch, bij eene ſterke koude in de open lucht bevangt. Gelijk ik dan ook op de beſneeuwde kruinen van den ST. GOTTHARD, de treurige bewijzen van dien zachten dood gezien heb. Diergelijke gevaren, die de beroemde BANKS, met SOLANDER en zijne overige tochtgenooten in *Tierra del Fuego* ondergaan heeft, zijn in de eerſte Reis van COOK rondom de Wereld ſchilderachtig beſchreven. Zie HAWKESWORTH, Vol. II. pag. 47. volg.

Digitized by Google

andere omſtandigheden meer, die het bloed van de herſenen afleiden, zoo als het voetbad, klijſteeren, bloedſtortingen van eenig aanbelang enz.

§. 322.

En deze laatſte opgenoemde verwijderde oorzaken van den ſlaap, kunnen ons op de naaſte oorzaak brengen, welke ik dan ook meene, dat waarſchijnelijk, alles medegerekend, in eenen verminderden of beletten toevloed van het gezuurſtofd of zoogenaamd ſlagaderlijk bloed naar de herſenen moet geſteld worden, daar deze deelen tot hunne werking dit bloed noodwendig behoeven (*q*). Deze toevloed van bloed wordt door de afleiding van den bloedſtroom van het hoofd,

(*q*) Die de verſchillende gevoelens omtrent de naaste oorzaak van den ſlaap willen weten en vergelijken, kunnen, hier over nalezen:

M. DE GRIMAUD, *Memoire ſur la nutrition*, pag. 194. Petersb. 1794.

ST. NUDOW, *Verſuch einer Theorie des Schlafs*. Regiom. 1791. 8vo.

STEPH. GALLINI, Achter zijne *Saggio d'Obſervationi ſul nuovi progreſſi della Fiſica del corpo umano*, Gad. 1792. 8vo.

MAUDUIT, bij FOURCROY, In *Medicine eclairée*, etc. Tom. IV. pag. 273.

J. CHR. REIL, *Functiones organo animae peculiares*, pag. 108. Hal. 1794. 8vo.

Digitized by Google

hoofd, en deszelfs toevloeijing naar verafgelegene deelen verminderd, en geheel belet, wanneer eenig vreemd ligchaam de herſenen drukt, het zij dit, bij eengeloopen waterachtig vocht, of etter, of eene door beenbreuk veroorzaakte deuk van het bekkeneel zij.

Op deze vermindering, of ſtremming van den bloedſtroom, volgt het gebrek van den waſem of het vocht der herſenholligheden, en daardoor het toevallen van dezelve, waaruit de, door ons reeds te voren aangehaalde, voortreffelijke natuurkundige, DAV. HARTLEY (r) vele verſchijnſels van den ſlaap zeer ſcherpzinnig verklaart.

Behalve meer andere verſchijnſels komt met deze opgegevene oorzaak vooral dat overeen, hetwelk ik zelf in een levend mensch, waarvan ik reeds eens gewag heb gemaakt, heb waargenomen, wiens herſenen namelijk altijd ſlonken, zoo lang hij ſliep, maar wanneer hij waakte door eene grootere hoeveelheid bloeds wierden opgezet. Gelijk dan ook van den anderen kant hier mede wel overeen komt, dat er, na ophoopinge van het blood naar het hoofd, ſlapeloosheid volgt.

(r) *Obſervations on man.* Vol. I. pag. 48.

Digitized by Google

§. 323.

De langdurigheid van den ſlaap hangt, wel is waar, grootendeels van het verſchil in jaren, ligchaamsgeſtel, temperament enz. af; maar niettemin leert ons, over het geheel, alles even zeer dat lang ſlapen of een medgezel van zwakte, zoo als bij ontijdig geborenen en ſtokouden, of een rijke bron van domheid en logheid, is.

§. 324.

Door den ſlaap verkwikt, ontwaken wij weder, en deze terugkomst in het leven wordt genoegzaam van dezelfde toevallen vergezeld, als de overgang van waken tot ſlapen. Ook bij het ontwaken geeuwen wij, waarbij wij dan echter meestal tevens de ledematen uitrekken: onze zinnen zijn min of meer ſtomp enz.

§. 325.

De oorzaak van ons ontwaken, ſchijnt met die van den ſlaap wel overeen te ſtemmen. De naaſte oorzaak namelijk zal welligt de ſterker toevloed van bloed naar het hoofd zijn. De meer verwijderde oorzaken zijn, behalve de gewoonte, die hier zeker een groot vermogen heeft, verſchillende, zoo uit, als inwendige prikkels, die de verdoofde zinnen opwekken. De laatſte werken of onmiddelijk op het ligchaam, zoo als

Digitized by Google

een volle waterblaas, of door middel van de verbeelding, zoo als zulks in de droomen plaats heeft.

§. 326.

De *droomen* zijn, als het ware, ſpelingen van de verbeeldingskracht, waarin zij zich de beelden van te voren gewaargewordene voorwerpen te binnen brengt, en zich met dezelve bezig houdt.

Men is het oneens of een gezond mensch droomt, of niet. Er is er geweest, die meenden, dat men nooit ſliep zonder te droomen, offchoon men zich zijn' droom niet altijd herinnert (*s*). Anderen meenen dat de droomen alleen een gevolg zijn der verſtoorde werking der onderbuiksingewanden (*t*). Ook zijn er waarlijk voorbeelden van zeer gezonde volwasſen menſchen, die verzekeren nooit gedroomd te hebben (*u*).

Meestal zijn die nachtelijke grillen wel verward en zonder zamenhang; het gebeurt evenwel ſomtijds, dat zij verwonderlijke blijken van het gebruik der rede geven (*v*).

Over

(*s*) Vergelijk KANT, *Critiek der Urtheilskraft*, pag. 298.

(*t*) F. XAV. MEZLER, *Von der ſchwarzgallichten Conſtitution*, pag. 80.

(*u*) Vergelijk LOCKE, *Eſſay, concerning human underſtanding*, Vol. I. pag. 174. Ed. Lond. 1726. 8*vo*.

(*v*) Zie bij voorb., wat hier omtrent HOLLMANN van zich-

Over het geheel ſchijnt het vermogen van ligchamelijke prikkels in het verwekken van droomen groot te zijn. Zoo veroorzaakt het zaadvocht geile, en een al te vol ligchaam angſtige droomen. Ja zelfs hebben wij het voorbeeld van een' man, dien zijne vrienden naar willekeur konden doen droomen, wanneer zij, door hem zoetjes toeteſpreken, er hem ſtof toe leverden (*w*). Dit ſchijnt echter een middeltoeſtand tuſſchen waken en ſlapen geweest te zijn, waartoe men ook de geheel ziekelijke geſteldheid der nachtwandelaars brengen moet (*x*). Ondertuſſchen hielden LOCKE en anderen alle droomen voor eene ſoort van diergelijken tuſſchentoeſtand.

zichzelven verhaalt in zijne *Pneumatolog. pſycholog. et theol. nat.* pag. 196. Gött. 1780. 8*vo*.

(*w*) BEATTIE, *Diſſertations moral ad critical*, pag. 217. Lond. 1783. 4*to*.

(*x*) G. GOTTL. RICHTER, *De ſtatu mixto ſomni et Vigiliae, quo dormientes multa vigilantium munera obeunt.* Göttingen. 1756. 4*to*.

Digitized by Google

EEN- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

SPIJS EN DRANK EN DE BEGEERTE NAAR DEZELVE.

§. 327.

Even als het verlies onzer dierlijke krachten door den ſlaap, zoo wordt ook dat onzer natuurlijke vermogens, en der beſtanddeelen van ons ligchaam door ſpijs en drank herſteld.

§. 328.

Ter verkrijging en nuttiging van beiden dringen ons twee, in den aard zeer verſchillende, maar op het zelfde uitloopende, ſtemmen onzer natuur. Van den eenen kant kwellen ons de ondragelijke honger en dorst, van den anderen lokt de aangename trek tot eten en drinken ons aan.

§. 329.

Den prikkel des hongers hebben ſommigen afgeleid uit de onderlinge wrijving der vouwen van de maag, anderen uit den grooteren toevloed

niet

Digitized by Google

niet alleen der ligchaamsſappen, voornamelijk van het maagſap, en het ſpeekſel, maar ook uit de prikkelende ſcherpte, waartoe zij overgaan, ten zij men dit tijdig door ſpijs en drank voorkomt.

§. 330.

Den *dorst* ſchijnt men echter meer in eene laſtige droogte van de keel en den ſlokdarm zelve, en ook in eene bijzondere prikkeling, door het gebruik van ſcherpe, voornamelijk zoute, dingen ontſtaan, te moeten zoeken. Zij volgt dan ook op eene onmatige opſlorping der vochten in den mond, zoo als eene zogende vrouw wel eens gebeurt, wanneer zij haar kind zuigen laat, of zoo als men niet zelden na eene aderlating, en ontlasting ondervindt. Maar, behalve dat, pleegt zij ook door de werking der ziel in treurige gemoedsaandoeningen te ontſtaan.

§. 331.

De noodzakelijkheid om aan dezen beiderleijen aandrang te gehoorzamen is min of meer dringend, naar mate der jaren, ligchaamsgeſteldheid, en vooral der gewoonte, zoo dat men hieromtrent naauwelijks iets kan bepalen. Evenwel zou men kunnen vaſtſtellen, dat een mensch, die hierin zich meeſter is, en bij wien dus, door geene dweepachtige voorſtellingen, of ziekte,

Digitized by Google

honger of dorst verstompt zijn (y), geen dag zonder verlies zijner krachten, en geen acht dagen, zonder levensgevaar, alle spijs ontberen kan.

§. 332.

De drank is voor het behoud des levens minder noodzakelijk, schoon het verlangen naar denzelven veel heviger schijnt te wezen. Wij moeten dit ten minste opmaken uit het voorbeeld van warmbloedige dieren, zoo als de muizen, kwartels, papegaaijen enz., die nimmer behoeven te drinken, als ook uit dat van vele menschen, die lang gezond geleefd hebben, schoon zij, voorlang, allen drank ontwend waren (z).

§. 333.

Wat het voedsel, waardoor wij onzen honger en onzen dorst stillen, betreft; hieromtrend is men het niet eens, of het maaksel des menschelijken ligchaams voor plantaardig, of voor dierlijk voedsel meer geschikt, en welk van beiden dierhalve voor den mensch van nature bestemd zij.

(y) Vergelijk hier, behalve veel andere Schrijvers over langdurig vasten, JAC. BARTHOL. BECCARIUS, in *Commentar. Inst. Bonon.* T. II. P. I.

FLOR. JAC. VOLTELEN, *Memorab. apetitiae sept. hist.* L. B. 1777. 8va.

(z) G. BAKER, In *Medical Transactions publ. by the Colleg. of physic. in London.* Vol. II. pag. 265. volg.

§. 334.

Digitized by Google

§. 334.

Dat de mensch van nature een planteetend dier is, hebben velen, reeds voorlang, uit het maakſel der tanden (*a*), de lengte van het darmkanaal (*b*), het verſchil tusſchen de dunne en dikke darmen, het opgeblazen *kolon* opgemaakt, en heeft ROUSSEAU (*c*), ſcherpzinnig genoeg daaruit getracht te bewijzen, dat de vrouw van nature ſlechts één kind baart, en twee borsten heeft. Bij dit alles zou men nog de voorbeelden van herkaauwende menſchen kunnen voegen, daar het, genoegzaam bekend is, dat het herkaauwen alleen aan planteetende dieren eigen is.

Die daarentegen met HELVETIUS (*d*) den mensch onder de vleeschеetende dieren rekenen, beroepen zich op het maakſel der maag, de kortheid des blinden darms, en diergelijke gronden meer.

§. 335.

Bij eene naauwkeuriger beſchouwing leeren wij echter, ten duidelijkſte, dat de mensch geenszins

(*a*) GASSENDI, *ep. ad* JO. BAPT. V. HELMONT, Op. ed. Tom. VI. pag. 17. Flor. 1727. *fol.* AL. MONRO de oude, in *Eſſay on comparative Anatomy*, pag. 17.

(*b*) JO. WALLIS, In *Philoſ. Transact.* No. 269.

(*c*) *Sur l'origine de l' inégalite parmi les hommes*, pag. 196. volg.

(*d*) *De l'homme*, Tom. II. pag. 17.

Digitized by Google

zins voor een van beide, maar veeleer van nature voor beiderlei voedsel geschikt is. Immers staan en zijne tanden, voornamelijk de baktanden, en die deelen van het darmkanaal, waarvan wij zoo even melding gemaakt hebben, ten opzigte van hun maaksel, als het ware, in het midden tusschen die der plant- en die der vleeschetende dieren (*e*). Voornamelijk bewijst de wijze, waarop de knokkels van het onderste kakebeen, bij den mensch, aan het slaapbeen zijn vastgehecht, dat hij dit voorregt heeft.

§. 336.

En zoo het buiten dien, waaraan ook niemand twijfelen kan, waarheid is, wat wij elders over

(*e*) Hier omtrent had BROUSSONNET, een zeer bijzonder gevoelen. Want, daar hij meende dat de baktanden niet veel van die der graseterende verschilden, de snij- en scheurtanden daarentegen zeer veel overeenkomst met die der verscheurende dieren hadden; maakte hij, uit het betrekkelijk getal der tanden, ook de betrekkelijke hoeveelheid van beiderlei voedsel voor den mensch op, en stelde dierhalve, dat het plantaardig tot het dierlijk voedsel staan moest, in de reden van 20 : 12.

Maar hieruit zou volgen dat kleine kinderen, die in elk kakebeen slechts twee baktanden hebben, meer voor dierlijk voedsel zouden geschikt zijn, dan de volwassen mensch, daar bij dezelve de melkbaktanden tot de overige staan = 8 : 12.

Digitized by Google

over het voorregt van den mensch, van meer dan eenig dier over den geheelen aardbodem verspreid te zijn gezegd hebben; dan blijkt daaruit spoedig, dat alleen een van beiden te kunnen gebruiken hem slecht zou te pas zijn gekomen; daar hij nu zeer wel op vele plaatsen wonen kan, die hem slechts eenerlei voedsel verschaffen.

§. 337.

De mensch is het meest alles etend dier, dat wij kennen; daar hij, niet alleen in eene oneindige verscheidenheid van geregten kan uitspatten, maar ook van den anderen kant bij eene eenige en zeer eenvoudige spijs gezond en wel leven kan.

Om hiervan slechts weinige voorbeelden aan te roeren; zoo leven nu nog ontelbaar veel menschen van enkeld plantaardigen kost, van aardappelen, kastanjes, dadels, dat ook het voedsel der eerste menschen schijnt geweest te zijn, die allerwaarschijnelijkst hun leven, eerst met vruchten en wortels, daarna met granen en peulvruchten hebben onderhouden (*f*).

De zwervende Mooren leven genoegzaam alleen van de Arabiesche gom (*g*). — De Kamschat-

(*f*) HEYNE, *Opuscula Academica*, Vol. I. pag. 366. seq.

(*g*) ADANSON, in *Memoires de l'academie des sc. de Paris*, A. 1778. pag. 26.

Digitized by Google

ſchatdalers, en vele andere kustbewoners van visch. — De Herders in de Zuidamerikaanſche landſtreek Carakas bij de Rivier Orenoco (*h*), en in Europa de Morlakken (*i*), ſchier alleen van vleesch.

Ja zelfs ſommige woeſte Volken van raauw vleesch, iets dat ten minſte eertijds bij de Samojeden (*k*), Eskimooten (*l*), en ſommige volken van Zuidamerika (*m*) zeer zeker plaats had.

Niet minder gewigtige bijzonderheden leveren ons de dranken van ſommige volken op.

De inwoonders van vele Eilanden, die tusſchen de Keerkringen inliggen, voornamelijk echter in de ſtille zee, die geheel van zoet water ontbloot zijn, drinken, in deszelfs plaats, de melk van kokosnooten. — Anderen drinken zeewater. En zoo zijn er meer voorbeelden, die ten duidelijkſte te kennen geven, dat de mensch een allesetend dier is.

(*h*) FIL. SAL. GILY, *Saggio di ſtoria Americana*, Vol. IV. pag. 120.

(*i*) GIUS. ANT. PUJATI, *Riflesſioni ſul vitto Pitagorico.* Feltr. 1751. 4*to.*

(*k*) (DE KLINGSTAEDT,) *Memoire ſur les Samojedes et les Lappons.* 1762. 8*vo.*

(*l*) CURTIS, In *Philoſophical Transactions*, Vol. LXIV. P. II. pag. 381. 383.

(*m*) JO. WINTER, in HAKLUYT, *Principal navigations of Englisch nation*, Vol. III. pag. 751.

TWEE-

Digitized by Google

TWEE- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

HET KAAUWEN, EN SLIKKEN.

§. 338.

Tot het kaauwen der vaste ſpijzen dient voornamelijk het onderſte kakebeen, hetwelk even als het bovenſte met drieërlei ſoort van tanden voorzien is.

Deze zijn vooreerst de ſnijtanden, die bij de meeſte (*n*) menſchen ſcherp, eenigzins wigvormig,

(*n*) Ik zegge bij de meeſten; want, om niet van enkele menſchen te ſpreken, die ſtompe ſnijtanden hebben, zoo ſtaà het mij vrij hier aanteteekenen, dat ik in de meeſte bekkeneelen van Mumiën, den kroon der voortanden dik en ſtomp heb bevonden. En daar diezelfde bekkeneelen, ten opzigte van hunne geheele gedaante, en hun geheel uitzigt, uitnemend met die bijzondere, onbedriegelijke, gelaatstrekken der oude Egijptenaren, die men in hunne afgoden, grafbeelden, en andere ſtandbeelden bemerkt, overeenkwamen, kan het zoo ongerijmd niet voorkomen, dat die eigenaardige figuur der tanden, het zij uit hoofde van voedſel of eenige andere oorzaken, den ouden Egijptenaren eigen was, en dus misſchien als een kenmerk zoo kun-

mig, en daardoor geschikt zijn om te bijten. Zij staan regt op, iets, dat ik onder de voornaamste eigendommelijke kenmerken van het menschelijk ligchaam rekene, daar zij bij de overige getande zoogdieren, min of meer, naar den gezigteinder gebogen zijn. In de tweede plaats komen de sterke kegelvormige honds of scheurtanden voor, waarmede wij meer harde ligchamen breken, en die noch uitgesneden zijn, noch afgezonderd van de naburigen, maar met dezelve in eene gelijke rei staan.

De maal of baktanden eindelijk, behooren tot de derde soort. Zij zijn van verschillende grootte, geschikt om er mede te vermalen, en in den mensch bijzonder stomp en gebogen, waardoor zij van die der overige dieren allerduidelijkst te onderkennen zijn.

§. 339.

Het onderste kakebeen is aan het hoofd zelf door eene merkwaardige geleding gehecht, welke tusschen de oppervlakkige (*arthrodia*) en dubbelde (*ginglymus*) geleding in staat, en die daarenboven, van twee kraakbeenige banden voorzien, de

kunnen dienen, waardoor men de oude echte Mumiën van die van latere tijden onderscheiden kon. — Breedvoeriger heb ik over dit onderwerp gehandeld in *Philosophical Transactions* A. 1794. P. II. pag. 184.

Digitized by Google

de hoogſte beweegbaarheid naar alle kanten met eene genoegzame ſterkte en ſtevigheid vereenigt.

Dit been wordt, wanneer wij den mond openen, naar beneden bewogen door middel van den tweebuikigen ſpier, die echter eenigermate door twee ſpieren geholpen wordt, welke beiden, de eene van de kin, de andere van den inwendigen rand van het kakebeen naar het tongbeen loopen (*geniohyoideus*, en *mylohyoideus*.)

De kaauw- en ſlaapbeenſpieren ſluiten hetzelve weder tegen het bovenſte kakebeen, wanneer wij iets afbijten (o): en, wanneer wij iets hards breeken, worden deze ſpieren met een groote kracht zamengetrokken.

De zijdelingſche beweging geſchiedt door de uit- en inwendige ſpieren van het vleugelsgewijze verlengſel van het wiggebeen, terwijl de laatstgenoemde eene beweging naar voren kunnen te weeg brengen.

§. 340.

Door den wangſpier en de, zoo zeer beweegbare en voor allerhande gedaante geſchikte, tong (§. 235.) wordt dat gene, hetwelk gekaauwd moet worden, tusſchen de tanden gehouden, gedurig daarhenen gevoerd en tot een deeg gekneed.

(o) JO. CHR. BOHLIUS, *De morſu*. L. B. 1726. 4to.

§. 341.

Digitized by Google

§. 341.

Ter zelfder tijd, dat wij kaauwen, wordt het ſpeekſel uit de klieren, die het affcheiden, als het ware, uitgeperst. Dit ſpeekſel is een ſchuimend vocht, dat uit veel water beſtaat; hetwelk met eiwit vereenigd is, en waarin, een weinig phosphorzure kalk is opgelost, welke de kalk, die zich aan de tanden afzet, en de ſteentjes, die ſomtijds in de ſpeekſelklieren gevonden worden, veroorzaakt. Het is voorts, omdat de tong er aan gewend is, ſmakeloos, ſchoon het een weinig *ſal microcosmicum* en ſuikerzuur bevat, behalve dat heeft het een rottingwerend (*p*) en ſterkoplosſend vermogen.

§. 342.

De bronnen van dit ſpeekſel zijn drie affcheidingsklieren, welke aan de zijden van, en binnen in de kinnebak gelegen zijn. De grootſte dezer klieren zijn de *oorklieren* (*q*), die het ſpeekſel, dat zij affcheiden, door den buis van STENON (*r*) aanvoeren, welke zich achter de middelſte

(*p*) PRINGLE, *Over de Legerziekten*, Deel III. bladz. 81. 82. der Hollandſche vertaling. Amſt 1788. 8*vo*.

(*q*) DE COURCELLES, *Icones muſculorum capitis*, Tab. I. *g. h.*

(*r*) STENONIS, *Obſervationes anatomicae*, pag. 20.

Digitized by Google

delſte bovenſte bak- of maaltand opent. Het ſpeekſel dat de *onderkakebeensklieren* (*s*) opleveren, vloeit door de buizen van WARTON (*t*) in den mond, en dat van de kleinſte of de *tongklieren* (*u*) door de talrijke buizen, welke RIVINUS (*v*) ontdekt heeft.

§. 343.

De lozing van het ſpeekſel, waarvan men volgens de, zekerlijk willekeurige, opgave van NUCK (*w*), doorgaans ſtelt dat, in 12 uren, een pond wordt afgeſcheiden, geſchiedt eensdeels door prikkeling, anderdeels door eene werktuigelijke drukking en uitperſing.

Op de laatſte wijze geſchiedt zulks, bij voorb., wanneer wij harde ligchamen fijn malen, die door een overvloediger ſpeekſel veel weeker worden; waartoe dan ook de plaatſing der oorklieren aan de geleding van het onderſte kakebeen zeer bevorderlijk is.

De prikkeling, waarvan wij ſpraken, wordt, of door een wezenlijk daar zijnde prikkel; wanneer

(*s*) DE COURCELLES, *s. a. p.* Tab. II. *t. t.*
(*t*) WARTONIS, *Adenographia*, pag. 120.
(*u*) DE COURCELLES, Tab. V. *g. g. g.*
(*v*) RIVINUS, *De dyſpepſia.* Lipſ. 1678. 4to.
AUG. FR. WALTHER, *De lingua humana.* lb. 1724. 4to.
(*w*) NUCKII, *Sialographia*, pag. 29. ſeq.

Digitized by Google

neer wij eenigzins ſcherpe dingen eten, die dan door den toevloed van ſpeekſel worden aangelengd; of ook door middel der verbeelding opgewekt (§. 288.), waartoe de grootere toevlocijing van ſpeekſel, die op eene hevige begeerte naar ſpijs volgt, behoort.

§. 344.

Met het ſpeekſel worden twee andere ſappen, te weten het ſlijm, dat de tong bezet, en uit klieren aan de lippen en den kin gelegen (x), voorkomt, en de waterachtige waſem, die de zachte deelen van den mond uitwaſemen, vermengd.

§. 345.

En zoo worden dan, door dit mengſel van onderſcheidene ligchaamsſappen, waarmede de ſpijzen, gedurende het kaauwen doorkneed worden, dezelve niet alleen tot eenen dikken papachtigen brok, die gemakkelijk geſlikt kan worden, gevormd, maar tevens tot eene verdere vertering en gelijkmaking of *aſſimilatie* voorbereid.

(x) DE COURCELLES, Tab. IV. *c. c. c.*

§. 346.

Digitized by Google

§. 346.

Schoon het *ſlikken* (*y*) zelf eene zeer zamengeſtelde werking ſchijne, en ook waarlijk door de vereenigde krachten van velerhande werktuigen worde te weeg gebragt; zoo komt deze werking echter voornamelijk hier op neêr, dat de tong eerſt tegen den wortel ingetrokken en eenigzins ſtijf wordt, en dan den brok op haren uitgeholden rug neemt, die vervolgens van daar in de engte van de keel glijdt, en door de ruime trechtervormige opening van het keelgat (*pharinx*), dat hem als het ware te gemoet komt, wordt opgenomen. Dit laatſte geſchiedt met die aanſtrenging van kracht, welke wij eigenlijk het *ſlikken* noemen. Hierna duwt de vereenigde zamentrekking der drie zamentrekkende ſpieren van het keelgat (*z*) den brok in den ſlokdarm neêr. Dit alles geſchiedt zeer ras, en als in één oogenblik.

§. 347.

Om dezen weg te banen, en denzelven veilig te maken, heeft de natuur vele hulpmiddelen aange-

(*y*) FR. BERN. ALBINUS, *De deglutitione.* Lugd. Bat. 1740. 4*to.*

Vergelijk mede HAASE, *Muſculi pharyngis, velique palatini obſervationibus illuſtrati.* Lipſ. 1784. 4*to.*

(*z*) EUSTACHII, Tab. XLII. fig. 4. 6.

SANTORINI, *Tab. poſth.* VI. fig. 1.

B. S. ALBINI, *Tab. muſcul.* XII. fig. 23. 24.

Digitized by Google

gewend. De in deze werking zoo gewigtige beweging van de tong wordt in velen deele door het tongbeen beſtuurd. Het zachte gehemelte (*a*) belet, dat het gene wij ſlikken niet in de neusgaten of in de buizen van EUSTACHIUS gerake; dewijl het gedurende deze bewerking tevens met de huig, welke van hare boogsgewijze ſtrop afhangt, maar waarvan de ware nuttigheid nog weinig bekend ſchijnt te wezen, door bijzondere ſpieren geſpannen wordt, en daardoor die openingen ſluit (*b*). — De tong zelve beſchut den ſtemſpleet; daar de ſtrot, zoodra als wij trachten te ſlikken, opwaarts en voorwaarts gebragt, en zoo onder den teruggetrokken wortel van de tong verborgen, en tegen denzelven gedrukt wordt, zoo dat de ſtemſpleet nog daarenboven vernaauwd, en met het ſtrotlapje bedekt, geheel en al beveiligd is tegen het invallen van vreemde ligchamen.

§. 348.

Eindelijk wordt het ſlikken nog gemakkelijker gemaakt door het ſlijm, waardoor dien geheelen weg

(*a*) LITTRE, In *Memoire de l'academ. des ſciences de Paris* A. 1718. Tab. XV.

(*b*) SANTORINI, *Tab. poſth.* IV—VI. fig. 2. et VII. fig. 6. ALBINI, *Tab. muſcul.* XII. fig. 11, 27, 28.

weg glibberig gehouden wordt, en dat, behalve uit de, aan de tong geplaatste, bronnen, nog voornal uit de talrijke holligheden der amandelen (*c*), als mede uit de menigte van slijmgroeven, die in het keelgat geplaatst zijn, voortvloeit.

§. 349.

Voor dat het ingeslikt voedsel in de maag komt, moet het door den *slokdarm*, hetwelk een vleezig, wel naauw, en zeer sterk, maar echter tevens zeer mêgevend, voor verwijding vatbaar, en gevoelig kanaal is, hetwelk verder uit drie rokken is zamengesteld, welke, zoo men derzelver zeer verschillende dikte uitzondert, niet ongelijk zijn aan die van het overige darmkanaal (*d*).

De buitenste dier rokken is spierachtig en uit overlangsche, en overdwarsche sikkelvormige spiervezels zaamgeweven.

De middelste, of zoogenaamde zenuwachtige, gaat aan beide hare oppervlakten in een losser celwijs-weefsel over, waarmede zij, zoo aan den bui-

(*c*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. III. Tab. III. fig. I. n.

(*d*) M. VAM GEUNS, in *Verhandelingen van de Maatschappy te Haarlem*, D. XI. pag. 9. volg.

JAN. BLEULAND, *Observ. de struct. oesoph.* Lugd. Bat. 1785. 4to.

Digitized by Google

buitenſten, als aan den binnenſten rok is vastgehecht, welke laatſte door een zeer glad ſlijm glibberig wordt gehouden.

§. 350.

Dit kanaal werkt op de volgende wijze. Eerst omvangt het den ſlok drank, of brok ſpijze, trekt zich terſtond boven denzelven zamen, drijft hem dus naar beneden, en duwt hem, zoo het een brok ſpijze is, als het ware neêr. Dit geſchiedt zoo, tot dat beiden het middelrif zijn te boven gekomen, en daar ter plaatſe in de maag vallen.

Digitized by Google

DRIE- EN TWINTIGSTE AFDEELING.

OVER

DE SPIJSVERTERING.

§. 351.

De werkplaats der ſpijsvertering, de *maag*, is over het geheel boven alle andere deelen, misſchien aan alle dieren tot één toe gemeen, en zou dus, zoo men uit deze algemeenheid het gewigt van eenig ingewand mag opmaken, met regt het voornaamſte kunnen genoemd worden.

§. 352.

De maag (*e*) van een menſch heeft de gedaante van eenen, zeer ruimen, zak, die in een volwaſſen voorwerp drie pond water en nog meer bevatten kan, en met twee monden voorzien is.

De eerſte, of de bovenſte, heet men de krop van de maag. Zij is aan den grond der mage, die aan de linkerzijde geplaatst is, waar de flokdarm

(*e*) EUSTACHII, Tab. X. fig. 1. 2. 3.
RUYSCH, *Theſ. anat.* Tab. V. fig. 1.
SANTORINI, *Tab. poſth.* XI.

Digitized by Google

darm door eene zaamgevouwene, en eenigzins ſchuins loopende opening zich in de maag zelve verwijdt.

In den anderen of onderſten mond loopt het regter en enger gedeelte der maag uit. Men noemt denzelven de poortier. Hij dringt een weinig in den naast gelegen twaalfvingerigen darm in.

§. 353.

De ledige en de volle maag hebben niet dezelfde rigting. Wanneer de maag ledig is, hangt zij ſlap neêr in de buiksholte, zoodat de grootere bogt naar beneden gerigt is, en de beneden mond meer opwaarts getrokken wordt, en met den twaalfvingerigen darm een vouw of hoek maakt (*f*). Maar, wanneer zij door de ſpijzen wordt opgezet, wordt de groote bogt of kromming naar voren gebogen (*g*), zoo dat de poortier dan meer regtſtandig in den twaalfvingerigen darm dringt, de krop daarentegen, als het ware toegevouwen en dus gefloten wordt.

§. 354.

De maag is uit vier voorname rokken zamengeſteld, welke door drie andere, die niets dan gewoon

(*f*) VESALIUS, *De c, h. fabrica*, L. V. fig. 14. 15.
(*g*) Id. l. c. fig. 2.

Digitized by Google

woon celwijs-weeffel zijn, van elkanderen gescheiden worden.

De *buitenſte* rok heeft de maag met genoegzaam geheel het overige darmkanaal gemeen. Hij gaat in de *vetrokken*, waarvan wij naderhand ſpreken zullen, over. —

Hierop volgt de *ſpierachtige* rok, die met den eerſten door eenen van celwijs-weeffel verbonden, en zeer opmerkenswaardig is, daar van denzelven zoo wel de groote prikkelbaarheid der maag (§. 300.) als derzelver wormsgewijze beweging afhangt. Deze rok is uit drie lagen ſpiervezelen zamengeweven (*h*), welke men gewoonlijk in overlangſche, en in regte, en ſchuinſche kringvormige vezels verdeelt. Doch dienaangaande is zoo vele verſcheidenheid, dat men naauwlijks iets bepaalds omtrend deze rigting en verdeeling kan vastſtellen.

Vervolgens komt de derde voorname rok, dien men den *zenuwachtigen* noemt. Waarlijk eene ongeſchikte benaming; daar zij uit op een gepakt celwijs-weeffel beſtaat, dat van weêrszijde in een losſer weeffel overgaat, waardoor het buitenwaarts aan den ſpierachtigen, binnenwaarts aan den harigen rok gehecht is. Deze rok is vast en ſterk

(*h*) Vergelijk behalve HALLER, BERTINUS, in *Mem. de l'acad. des ſc. de Paris*, A. 1761.

Digitized by Google

ſterk en is daarom het grondſtuk der maag genoemd geworden.

De *binnenſte* rok eindelijk, dien men, mede ten onregte, den harigen noemt, is zeer zacht, als het ware ſponsachtig en ijl. Hij is in talrijke plooijen zamengevouwen (*i*), waardoor zijne oppervlakte veel grooter is, dan die der overige, reeds opgenoemde rokken. Hier en daar ziet men er kleine celletjes (*k*) in, die men eenigermate met de veel grooter, waarmede de boekepens der herkaauwende dieren zoo fraai verſierd is (*l*), zou kunnen vergelijken. — Deszelfs binnenſte oppervlakte is met ſlijm bedekt, dat zoo het ſchijnt uit ſlijmbuisjes voortkomt, die men ten minſte in den omtrek van den poortier zeer duidelijk onder kennen kan.

§. 355.

De maag, is met een aanzienlijk toeſtel van zenuwen (*m*) voorzien, waaruit men vooreerst hare groote gevoeligheid kan afleiden, die oorzaak

(*i*) RUYSCH, *Theſ. anat.* II. Tab. V. fig. 2. 3. 4.

(*k*) G. FORDYCE, *On the degeſtion of food*, pag. 12. 59. 191.

(*l*) PERRAULT, *Eſſais des phyſique*, Vol. III. Tab. XIV. fig. 1.

BUFFON, *Hiſt. naturelle*, Vol. IV. Tab. XVII. fig. 2.

(*m*) WALTER, *Tab. neryor. thor. et abdom.* Tab. IV.

Digitized by Google

zaak is, dat zij zeer ligt van allerlei prikkels kan worden aangedaan, het zij dezelve uitwendig zijn, zoo als koude enz., het zij zij inwendig, en door spijs en drank, of door de ligchaamssappen veroorzaakt zijn. Maar ten tweede kan men hieruit het groote en geheel en al verwonderlijke medegevoel afleiden, dat tusschen haar en verre de meeste werkingen van het overig ligchaam plaats heeft. En hiertoe behoort wel voornamelijk de krachtige invloed van alle gemoedsaandoeningen op de maag, en van dit orgaan, en deszelfs gezondheid op de opgeruimdheid van geest (*n*).

§. 356.

Niet minder opmerkelijk is het getal en de werking der bloedvaten der mage; daar hare kleine slagadertjes, waarvan er een ontelbare reeks van takjes door de celwijs-weefselachtige rokken, en derzelver kliertjes loopen, het *maagsap* afscheiden, dat uit de binnenste oppervlakte der maag gestadig neêr druppelt.

(*n*) JO. H. KAHN, *Mirum inter caput et viscera abdominis commercium.* Gotting. 1771. 4to.

DIT. VEGENS, *De sympathia inter ventriculum et caput.* Lugd. Bat. 1784. 4to.

Digitized by Google

§. 357.

Over het geheel komt dit ſap, wat zijne beſtanddeelen betreft, het ſpeekſel zeer nabij. Het is evenzeer rottingwerend, als een allerkrachtigst oplosſingsmiddel (*o*), dat de wrongel der melk zelve eindelijk oplost (*p*).

§. 358.

Ook ſchijnt dit zelfde ſap de voornaamſte rol in de ſpijsvertering te ſpelen, daar het de ſpijs, mits dezelve goed gekaauwd en met ſpeekſel doorkneed zij, van zelve oplost, en in eene brijachtige pap, de ſpijspap (*chymus*), verandert (*q*).

§. 359.

Verder wordt die allergewigtigſte werking door vele bijkomende werkingen geholpen, waaronder

(*o*) ED. STEVENS, *De alimentorum concoctione.* Edinb. 1777. 8*vo*.

LAZ. SPALLANZANI, *Diſſertationi di fiſica animale e vegetabile*, Vol. I. Mutin. 1780. 8*vo*.

(*p*) Vergelijk VERATTI, in *Comment. inſtituti Bononiens.* Tom. VI.

(*q*) Somtijds doorweekt en verteert dit maagſap eenigzins de, na de dood werkeloze en levenloze, maag. Zie JO. HUNTER, *On the digeſtion of the ſtomach after death*, in *Phil. Transact.* Vol. LXII.

Digitized by Google

onder de wormbeweging het meeſte uitſteekt. Hier door wordt die pap in eene gedurige golvende beweging gehouden, en dus geſchud en gekneed (r). Dit is zeker eene zeer krachtdadige beweging, ſchoon de kracht, waarmede zij geſchiedt, niet zoo groot is, als wiskundige geneeskundigen dezelve geſchat hebben, noch ook de ſpijsvertering alleen van haar afhangt, hetwelk eene dwaling van anderen was.

§. 360.

Onder de overige hulpwerkingen behoort nog eene andere beweging, die de maag van de door het ademhalen bewerkte beurtelingſche perſing der onderbuiksingewanden ontvangt. Ook moet hier de warme ligging der maag mede berekend worden; dewijl zij door eene groote menigte bloeds der naburige groote vaten en andere ingewanden verwarmd wordt. Deze verwarming wordt door ſommigen zoo hoog geſteld dat zij voor ſpijsvertering het woord *koking* gebruikten.

§. 361.

Het is bijna onmogelijk een vast tijdsverloop te bepalen, waarin de ſpijzen, door deze vereenigde vermogens in brij verandert worden. Ieder

(r) Vergelijk WEPFER, *Cicutae aquatica hiſtoria et noxae*, op vele plaatſen.

Digitized by Google

Ieder zal dit toeſtemmen, als hij bedenkt in hoe menig opzigt zulks van den aard en hoeveelheid der ſpijzen, van de verſchillende krachtdadigheid der verteringsvermogens, en tevens van het zorgvuldig of min zorgvuldig kaauwen, waardoor het eten ter vertering geſchikt wordt gemaakt, en van andere omſtandigheden meer afhange.

Immers in een gezond mensch laat de welgeſtelde maag de verteerbare deelen der ſpijzen niet door, voor dat zij in brij veranderd zijn. Waaruit van zelfs is optemaken dat er naar gelang van het verſchil der ſpijzen, ook een' verſchillenden tijd der vertering noodig is (*s*). Zoo men evenwel iets in het algemeen daaromtrent mag vaſtſtellen, dan zal dit hierop neer moeten komen, dat de maag meestal tusſchen het derde en het zesde uur na den maaltijd, de brij, die zij bevat, langzamerhand door den poortier loost.

§. 362.

Deze *poortier* (*t*), is eene ringvormige lap, die niet, zoo als de andere plooijen der mage, alleen door den harigen, maar ook door eenige draden van den zenuwachtigen, en enkele vezels van

(*s*) Vergelijk jo. WALAEUS, *De motu Chyli*, pag. 534. Ed. Lugd. Bat. 1651. 8vo.

(*t*) H. PALM LEVELING, *Diſſ. ſiſtens pylorum*, etc. Argent. 1764. 4to. — Mede in SANDIFORTI, *Theſ.* Vol. III.

Digitized by Google

van den ſpierachtigen rok gevormd is. Deze alle te zamen maken een' bijna kegelvormigen uitgang van de maag, die genoegzaam even als de mond der baarmoeder in de ſchede, zoo ook in den twaalfvingerigen darm uitſteekt, en van denzelven, als het ware, omvat wordt.

Digitized by Google

VIER- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

HET ALVLEESCHSAP.

§. 363.

Nadat de brijachtige pap, waarvan wij in de vorige afdeeling geſproken hebben door den poortier is uitgedreven, moet zij in den twaalfvingerigen darm (*u*), een kort maar zeer merkwaardig einde van het darmkanaal, nieuwe en gewigtige veranderingen ondergaan, voor dat de, tot voeding geſchikte, gijl er uit kan worden afgeſcheiden. Ten dien einde moet zij weder met verſchillende ligchaamsſappen vermengd worden, en van deze zijn de *gal* en het *alvleeschſap* de voornaamſte.

§. 364.

Wij zullen over beiden afzonderlijk en wel het eerst over het alvleeschſap handelen, daar dit

(*u*) LAUR. CLAUSSEN, *De inteſtini duodeni ſitu et nexu.* Lipſ. 1757. 4*to.* Ook in SANDIFORTI, *Theſ.* Vol. III. En van dezen beroemden Leidſchen Hoogleeraar zelven de *Tabulae inteſtini duodeni.* Lugd. Bat. 1780. 4*to.*

Digitized by Google

dit zoo ten opzigte der natuur als der werking met die vochten, welke wij reeds hebben afgehandeld, met het ſpeekſel en maagſap groote overeenkomst ſchijnt te hebben.

§. 365.

Offchoon men nu niet, dan met moeite, zuiver en onvermengd alvleesſchap van eenig gezond dier kan bekomen, ſtemt echter alles, wat wij tot hier toe over deszelfs aard, na een zorgvuldig onderzoek, bevonden, daarin overeen, dat hetzelve over het geheel aan het ſpeekſel zeer gelijk is. Ook is het nu naauwelijks de moeite waard van de natuurkundige dwalingen en vooronderſtellingen omtrend de ſcherpte van dit ſap, door eenen F. SYLVIUS (*v*), en zijne volgers REGN. DE GRAEF (*w*), en P. SCHUYL (*x*), en van anderen te berde gebragt, gewag te maken; daar dezelve door voortreffelijke mannen, als, bij voorb., door PECHLIN (*y*), SWAMMER-

(*v*) *De Chyli a faecibus alvinis ſecretione.* Lugd. Bat. 1659. 4to.

(*w*) *De ſucci pancreatici natura et uſu.* Ib. 1664. 12mo.

(*x*) *Pro veteri medicina.* Ib. 1670. 12mo.

(*y*) *De purgantium medicamentorum facultatibus.* Ib. 1672. 8vo.

Digitized by Google

MERDAM (z) en BRUNNER (a), reeds voorlang mannelijk wederlegd zijn. Het moge echter tot een waarschouwend bewijs dienen, hoe schadelijk en moorddadig de beoefenende geneeskunst zij; zoo zij niet op de gronden eener gezonde natuurkunde gevestigd is.

§. 366.

Maar behalve dat, heeft dit sap eene diergelijke bron, als het speeksel, te weten de alvleeschklier (b), welke na de borsten van alle de korrelige klieren van het menschelijk ligchaam verre de grootste is, en in zijn geheele maaksel zeer na met de speekselklieren overeenkomt. Onder anderen ook hierin, dat hare uitlozingbuizen uit zeer tedere buisjes ontspringen, langzamerhand in een loopen, en eindelijk in de algemeene afleidingsbuis van WIRSÜNGIUS uitloopen.

De afleidingsbuis doorboort de rokken van den twaalfvingerigen darm, en laat het sap, dat hij uit de klier heeft opgenomen, in de holte van dien darm druppelen.

(z) *Observationum anatom. collegii privati Amstelodam.* P. II. *in quibus praecipue de piscium pancreate ejusque succo agitur.* Amst. 1673. 12mo.

(a) *Experimenta nova circa pancreas.* 1683. 8vo.

(b) SANCTORINI, *Tab. posthum.* XIII. fig. 1.

§. 367

§. 367.

De uitlozing van dit ſap ſchijnt door dezelfde hulpmiddelen, van dewelke wij boven met betrekking tot die van het ſpeekſel gewag maakte, mede bevorderd te worden, namelijk door drukking en prikkeling. Door het eerſte wordt het meest uitgeperst, wanneer de volle maag op de alvleeschklier drukt. De prikkels die het uitvloeijen van het alvleeschſap aanzetten, zijn zoowel de als het ware nog ongekookte ſpijspap, die pas uit den poortier gekomen is, als de gal, die uit dezelfde mond, als het alvleeschſap, uitvloeit.

§. 368.

Het gebruik van dit ſap ſchijnt voornamelijk hierop neêr te komen dat het de ſpijspap nog oplost, wanneer dezelve in de maag niet genoeg verteerd is, en in het algemeen door zijnen grooten toevloed die pap meer en meer aan de ligchaamsſappen gelijk, en voor de gijlmaking geſchikter maakt.

VIJF- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE GAL.

§. 369.

Ter afscheiding van de gal is de *lever* (*c*) geschikt, het zwaarste en grootste ingewand bij den mensch, voornamelijk bij de vrucht, in de baarmoeder (*d*), en wel hoe nader dezelve bij haar eerste ontkiemen is. Van hoe groot een gewigt zij in de dierlijke huishouding zij, kan men gemakkelijk opmaken, zoo uit het groot aantal en de verwonderlijke verspreiding harer vaten, als uit hare algemeenheid bij alle roodbloedige dieren, die zoowel een lever als een hart zelf hebben.

§. 370.

De lever is eene eigenaardige zelfstandigheid, die reeds op het eerste gezigt van alle overige in-

(*c*) EUSTACHII, Tab. XI. fig. 3. 4.
RUYSCH, *Thes. anat.* IX. Tab. IV.
SANTORINI, *Tab. posth.* XI.

(*d*) J. BLEULAND, *Icon hepatis foetus octimestris.* Traj. ad Rhen. 1789. 4to.

Digitized by Google

ingewanden onderscheiden kan worden, en uit een *parenchyma* van eene zeer bekende kleur en zeer fijn weefsel bestaat. Door dit weefsel loopen talrijke zenuwen (*e*), wateraderen, die men meest aan de beide oppervlakten ontwaart (*f*), galvoerende buisjes, en eindelijk de bloedvaten (*g*), waaruit deze buisjes ontspringen, die in groot aantal en sommige aanmerkelijk groot zijn, maar van eene verschillende soort, zoo dat wij van ieder hunner afzonderlijk het een en ander moeten aanstippen.

(*e*) WALTER, Tab. IV.

L. H. CHR. NIEMEYER, *Commentatio de commercio inter animi pathemata hepar, bilemque praemio Regio ornata*, pag. 34. Gotting. 1795. 4to.

(*f*) MAUR. V. REVERHORST, *De motu bilis circulari ejusque morbis*, Tab. I. fig. 1. 2.

RUYSCH, *Epist. problem.* V. Tab. VI.

WERNER et FELLER, *Descriptio vasorum lacteorum atque lymph.* Fasc. I. Tab. III. et IV.

FR. AUG. WALTER, heeft echter op deze afbeeldingen zijne aanmerkingen in *Annot. acad.* pag. 191. seq.

MASCAGNI, Tab. XVII. XVIII.

(*g*) v. HALLER, *Icon. anat.* Fasc. II. Tab. II.

Digitized by Google

§. 371.

Vooreerst moeten wij ſpreken van de *poort-ader*, wier bijzondere en van het geheele overige adergeſtel afwijkende gedaante en loop wij reeds boven (§. 97.) met een woord hebben aangeſtipt. Uit verre de meeſte aderen der ingewanden van den onderbuik, wordt een ſtam gevormd, die, onderſteund door eene ſchede van celwijsweeffel (*h*) (*capſula* GLISSONII,) terſtond, wanneer hij den lever intreedt, in takken verdeeld wordt, die wederom naarmate zij dieper in deszelfs zelfſtandigheid indringen in oneindig veel takjes, die ten laatſte zeer fijn zijn, zich verdeelen en dit ingewand in alle rigtingen doorkruiſen. En hierom is dit vaatgeſtel reeds voorlang door GALENUS, met een boom vergeleken, waarvan de wortels in de onderbuik verſtrooid liggen, de takken in de lever dringen (*i*).

§. 372.

Het ander ſoort van bloedvaten, waarmede de lever voorzien is, behoort tot de leverſlagader die uit de maags-ſlagader ontſpringt, en in ruimte en verſpreiding, wel is waar, voor de poort-ader

(*h*) GLISSONII, *Anatomia hepatis*, pag. 305. Ed. 1659.
(*i*) *De venarum arteriarumque diſſectione*, pag. 109. Ed. Oper. Baſ. 1562. Cl. I.

Digitized by Google

ader ver onderdoet, maar echter door de geheele lever heenloopt, en in zeer fijne takjes verdeeld wordt.

§. 373.

Van beiderlei foort van vaten loopen de uiterſte einden in ware aderen uit, welke langzamerhand zamenvloeijen, en eindelijk in groote aderlijke ſtammen zamenkomen, die in de holle ader uitloopen.

§. 374.

Deze zelfde laatſte uiteinden, waarmede de genoemde takjes van de poortader en de leverſlagader in de worteltjes van de holle ader overgaan, vormen zeer tedere en fijne vaatjes, die als zeer kleine bolletjes zijn opgerold (*k*), waardoor MALPIGHIUS dan ook vervoerd is, om dezelve voor klierachtige affcheidingspunten, zeshoekig, en hol van gedaante te houden (*l*).

§. 375.

Uit die zelfde bolletjes van bloedvaten, ontſtaan eindelijk de *galporen*, dat zeer tedere buisjes

(*k*) NEST. MAXIMOW. AMBODICK, *De hepate.* Argent. 1775. 4to.

(*l*) *De viſcerum ſtructura*, pag. 11. Ed. Lond. 1669.

Digitized by Google

jes zijn, die de galachtige vloeiſtof van het bloed aftrekken, en dezelve door de gemeene galbuis, waarin zij zamenvloeijen, buiten de lever voeren.

§. 376.

Nu is de vraag, uit welk bloed de gal onmiddelijk wordt afgeſcheiden, uit het ſlagaderlijk, of uit dat, het welk de poortader aanbrengt?

Schoon nu de gelijkheid met andere affcheidingen in het eerſte aanzien voor het eerstgenoemde gevoelen pleite; daar het bekend is, dat dezelve door ſlagaderen geſchieden, leeren wij echter door een naauwkeuriger onderzoek ligtelijk, dat de poortader in de affcheiding der gal, de voornaamſte rol ſpeelt, zoo zij dezelve al niet geheel volvoert. — Wat toch de redenering ontleend van de gelijkheid der werking betreft, zoo blijkt het al aanſtonds, dat de poortader, die even eens verdeeld wordt als de ſlagaderen, ook ten opzigte van hare werking met dezelve kan vergeleken worden.

Voorts is, voor dit ons gevoelen, ook de gelijkheid die er ten dezen aanzien tusſchen de lever en de longen plaats heeft, gunſtig. Bij de laatſte ingewanden zijn ook de groote longvaten ter hunner voornaamſte werking, en daar en tegen is de longepijpsſlagader ter hunner voeding be-

beſtemd, waartoe, zoo wij ons niet geheel bedriegen, die dienſten van de leverſlagader zich mede bepalen. Wij ſtemmen echter gaarne toe, dat ook deze ſlagader misſchien wel iets, hoe wel van minder belang ter affcheiding der gal kan toebrengen.

§. 377.

De op deze wijze in de lever afgeſcheidene gal, druipt langzaam en geſtadig door de leverbuis. Het grootſte gedeelte druppelt aanhoudend door de gemeene galbuis in den twaalfvingerigen darm. Een gering gedeelte gaat echter ter loops uit de lever in de galblaasbuis, wordt in de galblaas opgenomen, en daar eenigen tijd bewaart, en krijgt dan den naam van *gal uit de galblaas* (*m*).

§. 378.

(*m*) De Os en andere diergelijke dieren, hebben daarenboven buisjes, die van de lever naar de galblaas loopen, en waardoor de gal uit de lever onmiddelijk naar de galblaas gevoerd wordt. Zie *Obſervat. anatom. Colleg. privat. Amſtelodamenſ.* P. I. pag. 16. fig. 7. Amſt. 1667. 12*mo*.

PERRAULT, *Eſſays de phyſique*, Tom. I. Tab. II. pag. 339.

Zonder grond hebben ſommigen diergelijke buisjes ook aan de lever der menſchen toegeſchreven. Bij voorb. DE HAEN, in *Rat. med. cont.* P. II. pag. 46. ſeq. fig. 1.

PITSCHEL, in *Anat. und chirurg. Anmerk*, Tab. I. Dresd. 1784. 8*vo*.

Digitized by Google

§. 378.

De galblaas is een langwerpig zakje, in gedaante veel naar een peer gelijkende, en uit drie rokken beſtaande. De *buitenſte* is een verlengſel van het buiksvlies, en omgeeft de galblaas niet geheel en al. De *middelſte*, die men den zenuwachtigen rok noemt, geeft dit deel even als aan de maag, de darmen, de waterblaas, deszelfs ſterkte en veêrkracht. Den *inwendigen* rok (*n*) eindelijk, kan men eenigermate met dien der mage vergelijken (§. 359.); hij is namelijk ook met een oneindig getal bloedvaatjes doorweeven, insgelijks vol plooijen of vouwen (*o*), die ſomtijds de gedaante van zeer fraaije celsgewijze netjes vertoonen.

§. 379.

De hals van deze blaas is kegelvormig, en gaat in de galblaasbuis over, die ſlangsgewijze voortloopt, en van binnen eenige ſikkelvormige klapvliezen heeft (*p*).

§. 380.

Breeder handelt over dit onderwerp RUD. FORSTEN, *Quaeſtiones ſelectae phyſiologicae*, pag. 22. Lugd. Bat. 1774. 4to.

(*n*) RUYSCH, *Ep. probl. quinta*, Tab. V. fig. 3.

(*o*) CASP. FRED. WOLFF, *De uſu plicarum, quae in veſiculis felleis nonnullorum corporum inveniuntur* in *Act. Acad. ſcient. Petropol.* A. 1779. P. II.

(*p*) Dezelfde, *De veſiculae felleae humanae, ductusque humani*

§. 380.

Zij houdt de opgenomen gal binnen, tot dat deze door derzelver nederhangende rigting, het ligchaam achterovergebogen zijnde er van zelfs uitvloeije, of door de drukking van den nabijgelegen hongerigen winddarm, of overdwarſchen dikken darm, als de drekſtoffen dezelve doorloopen (*q*), er wordt uitgeperst. Mogelijk kunnen ook prikkels, die op den twaalfvingeren darm werken, hare toevloeijing derwaards bevorderen.

Daarenboven is het voorzeker niet onwaarſchijnelijk, dat de groote zamentrekkingskracht van de galblaas die uitlozing, overal wanneer er de een of andere prikkel bijkomt, kan bevorderen. En dat de galblaas eene groote zamentrekkingskracht bezit, ſchoon zij van alle prikkelbaarheid ontbloot zij, (§. 381.) bewijzen ons de ontledingen van levende dieren, en ziektekundige verſchijnſels.

humani cyſtici et choledochi ſuperficiebus internis, l. c. P. I. Tab. VI.

FR. AUG. WALTER, l. c. Tab. I.

(*q*) CALDANI, *Inſtit. phyſiolog.* pag. 364. ſeq. Ed. Patav. 1778. 8vo.

§. 381.

Schoon de gal na dat zij in de galblaas geweest is, over het algemeen die van de lever zeer gelijk zij, wordt zij echter door dit verblijf en ſtilſtaan eenigzins krachtiger, dikker en bitterder. Hiertoe ſchijnen de wateraderen (r), die de waterachtige deelen der gal langzamerhand opſlorpen, voornamelijk veel toetebrengen.

§. 382.

Laten wij dan nu handelen over de gal zelve; zij is toch een allergewigtigst vocht in de dierlijke huishouding, en over derzelver eigenſchappen is zints dertig jaren meer dan over eenig ander onzer ligchaamsſappen, geſchreven en getwist,

Dat wij intusſchen omtrent dezelve zullen melden, ziet voornamelijk op de gal uit de galblaas, die voor meer bewerkt moet worden aangezien, en ook ligter verkregen kan worden, indien men ze wil onderzoeken.

(r) REVERHORST, l. c. Tab. II. fig. 4.
RUYSCH, l. c. Tab. V. fig. 4.
WERNER et FELLER, l. c. Tab. II. fig. 5.
MASCAGNI, Tab. XVIII.

§. 383.

Digitized by Google

§. 383.

De gal uit het verſche lijk van een gezond volwasſen mensch genomen, is een eenigzins lijmig vocht, geelachtig bruin van kleur (*rr*), zonder geur, en niet zeer bitter, indien men haar met beeſtengal vergelijkt.

§. 384.

Schoon nu de beſtanddeelen der gal zoo ligt niet, als die des bloeds van zelfs en door eene gemakkelijke handgreep geſcheiden worden, is het echter nog zoo geheel moeijelijk niet, om dezelve te onderzoeken, en zij ſchijnen eene niet te ontkennen gelijkheid met de beſtanddeelen van het bloed te hebben (*s*).

Want ook de gal heeft behalve de waterachtige voerſtof, een eiwitaardig beſtanddeel, waarvan wij gezien hebben, dat de wei van het bloed mede rijkelijk voorzien is. (§. 11.) Voorts veel mijn-

(*rr*) Zie over de verſcheidenheid der koleur van de gal BORDENAVE *Analyſe de la bile* in *Mem. préſentés* etc. T. VII. pag 611. 617.

(*s*) JO. DAN. METZGER, *Meletemata de bile.* Regiom. 1789. 4to. —— Ook te vinden in deszelfs *Collectio exercit. argumenti aut anatom. aut phyſiologici.*

FOURCROY, in *Annales de Chimie*, Tom. VII. pag. 154 176. 1790.

Digitized by Google

mijnſtoffelijk loogzout (*t*), dat ook in groote meenigte in de wei voorhanden is, eene merkwaardige verbinding van de koolſtof, die veel tot het bijzonder hartsachtig beſtanddeel en derzelver bijzondere kleur ſchijnt toe te brengen.

§. 385.

Aan het ſtraks genoemd hartsachtig beſtanddeel, dat zich reeds in de gedroogde gal, maar nog duidelijker in de galſteenen (*u*) daar door openbaart, dat het op een kool vuur geworpen, ligt ontvlamt, moet men eensdeels en de bijzondere eigenſchappen, die dit ligchaamsſap van alle andere onderſcheidt, meeſtendeels toekennen, en anderdeels de krachten die de gal bezit, en daar wij ſtraks van ſpreken zullen, ook voor het grootſte gedeelte afleiden.

(*t*) JOACH. RAMM, *De alcalina bilis natura.* Jen. 1786. 4*to.*
JO. FR. STRAEHL, *De bilis natura.* Götting. 1787. 8*vo.*
GU. MICH. RICHTER, *Experimenta circa bilis naturam.* Erlang. 1788. 4*to.*

(*u*) Schoon toch de galſteenen ten opzigte van gedaante, kriſtalſchieting enz. veel verſchillen, kwamen echter alle die ik onderzocht heb, waartoe te Göttingen veel gelegenheid is, daarin overeen, dat zij ligt ontvlambaar waren, en derzelver inwendig maakſel eenigzins dat van walvischſchot nabij kwam.

§. 386.

Digitized by Google

§. 386.

De aard en eigenſchappen der gal, komen niet hier op neêr, dat zij even als de zeepen zich even ligt met water en olie vereenigt, en die beide beſtanddeelen onderling vermengen kan; maar dat zij integendeel dezelve, zoo zij al vereenigd zijn, wederom van elkanderen affcheidt (*w*). Het eerſte was eene ongegronde meening van BOERHAAVE, die echter de meeſte natuurkundigen na de proeven van onzen SCHROEDER (*x*), door die van anderen beveſtigd en vermeerderd (*y*) hebben afgelegd.

§. 387.

Uit eenè nadere overweging van het gene wij tot hiertoe gezegd hebben, volgt van zelfs het nut der gal in de gijlmaking.

Voor-

(*w*) MARHERR, *Praelect.* in BOERHAVII *Inſtitut.*, Vol. I. I. pag. 463. 478. Ed. 1785.

(*x*) *Experim. ad veriorem cyſticae bilis indolem explorandam captor.* Sect. I. Gott. 1764. 4to.

(*y*) Het zij genoeg uit velen deze weinigen aantehalen:

SFIELMANN, *De natura bilis.* Arg. 1767. 4to.

GER. GYSB. TEN HAFF, *De bile cyſtica.* L. B. 1772. 4to.

G. CHR. UTENDÖRFER, *Exper. de bile.* Arg. 1774. 4to.

DAV. WILLINK, *Conſideratio bilis.* L. B. 1778. 8vo.

SEB. GOLWITZ, *Neue verſuche zu einer wahren Phyſiol. der Galle.* Bamb. 1785. 8vo.

Digitized by Google

Vooreerst ſcheidt zij van de reeds goed gemengde brijachtige pap, welke de maag naar den twaalfvingeringen darm doorgelaten heeft, en die met het alvleeschſap is aangelengd, terwijl zij zich nu van zelfs naar de dunne darmen begeeft, het gijl, even als een room af, en ploft de drekſtoffen neêr.

Onder deze bewerking ſcheidt zich de gal in twee deelen in een wei, en in een hartsachtig deel. Het laatſte blijft aan de drekſtoffen kleeven, geeft dezelve hare kleur, en wordt er mede uitgeloosd. Het eerſte vermengt zich, zoo wij ons niet geheel bedriegen met 't gijl en keert zoo in het bloed te rug (z).

Daarenboven ſchijnt de gal een prikkel voor het darmkanaal te wezen, en in hetzelve krachtiger wormsgewijze beweging te wege te brengen.

Ik wil hier niet eens van andere nuttigheden, die de gal hebben zou, doch die ik evenwel er nog niet in zie, gewagen. — Zoo wil men bij voorb., dat zij in de nuchtere maag opborrelt, en op die wijze honger verwekt, iets, dat ik meene, dat bij een gezond mensch bijna nooit plaats heeft.

(z) G. FORDYCE, *On the digeſtion of food*, pag. 70.

Digitized by Google

ZES- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE WERKING DER MILT.

§. 388.

Met de lever is zoo door gemeenſchap van vaten, als door gelijkheid van werking de *milt* (*a*) het naast verbonden. Zij ligt aan de linkerzijde tegen over de zelve, is langwerpig rond van gedaante (*b*), en ſchikt zich over het geheel eenigzins naar de naburige ingewanden, waartegen zij ligt; hoewel zij anderzins aan veelerlei verſchil in gedaante, getal, en andere ſpelingen der natuur onderhevig is (*c*).

(*a*) CAR. DRELINCOURT, de Zoon heeft alles wat tot zijn' tijd toe, over de milt bekend was, zeer zorgvuldig bij een verzameld in eene Verhandeling achter de werken van zijnen vader gevoegd, *De lienoſis*, in de uitgave door BOERHAAVE bezorgd, pag. 720. volg.

Vergelijk mede CHR. LUD. ROLOFF, *De fabrica, et functione lienis.* Fcf. ad. Viadr. 1750. 4to.

(*b*) WALTER, Tab. III. *G.*

MASCAGNI, Tah. XIV. *P.*

(*c*) SANDIFORT, in *Natuur en Geneeskundige Bibliotheek*, II. Deel, bladz. 345. volg.

§. 389.

Digitized by Google

§. 389.

Zij is loodkleurig en van een eigenaardig, week weefſel, dat ligt verſcheurd kan worden, waarom zij dan ook met eenen dubbelden vliezigen zak voorzien is, waarvan de inwendige der milt eigen, de uitwendige een verlengſel van het net ſchijnt te wezen.

§. 390.

Gelijk er in de plaatſing en de grootheid der milt, niet minder dan in derzelver gedaante verſcheidene bijzondere ſpelingen voorkomen; zoo zijn deze in het algemeen verſchillend, naarmate de maag min of meer is opgevuld. De milt is opgezet door het bloed, wanneer de lege maag ſlap langs dezelve neêr hangt, maar als deze vol is drukt zij op de milt, en perst er dus het bloed uit.

Maar behalve dat is zij nog aan eene onophoudelijke, hoewel zachte en gelijkmatige beweging, welke van de ademhaling afhangt, onderworpen, dewijl zij onmiddelijk onder het voornaamſte werktuig van dezelve, onder het middelrif gelegen is.

§. 391.

Eertijds kende men der milt een celwijs maakſel toe, en vergeleek haar meeſtal met de holle ligchamen der roede. Doch hiertoe had men

men niet, dan valſche gronden, die het nader onderzoek der milt in den mensch geheel wederlegd hebben (*d*). Dit onderzoek leert ons, dat dit ingewand bijna geheel uit bloedvaten is zamengeſteld, die naar gelang van hunne grootte zeer ruim zijn, zoo dat zij van alle ligchaamsdeelen het rijkſte aan bloed is.

§. 392.

De milt-ſlagader is vooral merkwaardig door de dunheid en de ſterkte harer rokken, 't welk door de proeven van WINTANGHAM bewezen is. Zij wordt in oneindig vele takjes verdeelt, die eindelijk in papachtige penſeeltjes uitloopen, waaruit naderhand miltadertjes ontſtaan, welke langzamerhand in ruime zeer losſe en ligt verwijdbare ſtammen zamenvloeijen.

§. 393.

Deze groote verzameling van bloedvaten wordt door een gering celwijs *parenchyma* verbonden en beveſtigd. Uit dit *parenchyma* ontſpruiten opſlorpende wateraderen, waarvan de ſtammen voornamelijk langs de bolle zijde van de milt tuſſchen de

(*d*) LOBSTEIN, *Diſſ. nonnulla de liene ſiſtente.* Argent. 1774. 4to.

de beide vliezige zakken, waarvan wij geſproken hebben, hunnen loop vervolgen (*e*).

§. 394.

Dit los weeffel der milt, waardoor zij zoo zeer geſchikt wordt, om veel bloed te bevatten, komt zeer wel overeen met het gene wij boven (§. 390.) over de bloedige opzwelling van dit ingewand gezegd hebben. Uit deze ophooping van bloed in de milt en deszelfs trageren omloop in dezelve, wordt, wanneer men daarbij den aard der in de nabijheid liggende ingewanden rekent, de bijzondere aard van het bloed der milt opgehelderd; gelijk dit licht ſchijnt te geven ten opzigte der werking van dit raadſelachtig ingewand, waar omtrent zoo dikwijls getwist is.

§. 395.

Het bloed, dat de milt oplevert, is zeer vloeibaar en waterachtig: het ſtolt zeer moeijelijk, en laat de wei niet ligt van het dikke los: het

(*e*) De vreemde, eenigzins wonderſpreukige meeningen van HEWSON, een anderzins zeer voortreffelijk man, over de werking der milt, waarvan hij de watervaten voor afleidingsbuizen houdt, enz. Kan men nazien in 's mans nagelaten werk *Experimental Inquiries*, P. the 3d. Lond. 1777. 8vo. C. II. Sect. XLV. ſeq. XCV. ſeq.

Digitized by Google

het heeft eene donkere loodkleur, even als dat van de vrucht. Dit alles schijnt duidelijk genoeg eenen overvloed van de koolstoffige grondstof aan te duiden. Zulks heb ik dan ook door eene gemakkelijke proef, die zelden mislukt, bewaarheid gevonden. Ik stelde namelijk cirkelboogjes en dobbelsteentjes van eene vers ontlede menschelijke milt aan eene gezuurstofde lucht bloot, waardoor zij eene zeer ligt roode kleur kregen, terwijl de lucht, op die wijze van zijne zuurstof ontbloot, en door koolstof vervuld wierd.

§. 396.

Wanneer wij dit alles vergelijken en daarbij bedenken, dat de milt het eenigst diergelijk ingewand is, dat behalve de genoemde vaten, die ten laatste naar den lever heen loopen, geene afleidingsbuis hoegenaamd bezit; is het besluit ligt op te maken, dat hare werking daarop neerkomt, dat zij eene of andere rol speelt in de bereiding der gal.

§. 397.

Deze gedachte ontvangt meer gewigt, door het gene er meest op het uitsnijden der milt van sommige dieren gebeurt. Men heeft deze proef van vroege tijden herwaarts zeer dikwijls geno-

men (*f*), en somtijds mogen zien, dat de gal uit de galblaas dier dieren bleek, arm aan koolstof was, en derzelver waterachtige deelen even als wrongel bijeengeloopen waren.

(*f*) J. H. SCHULZE, *De splene, canibus excisso.* Hal. 1735. 4to.

ZEVEN- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE WERKING VAN HET NET.

§. 398.

Het groote net (*g*), loopt van de maag naar het colon, en is daarin onderſcheiden van het kleine net (*h*), dat het zich van de lever tot de maag uitſtrekt. Het is een zeer bijzonder verlengſel van het buikvlies, en neemt zijn' oorſprong onmiddelijk van den uitwendigen rok der mage.

§. 399.

Schoon toch de verlengſels van het buiksvlies in de buiksholte bijna ontelbaar zijn, en alle en een

(*g*) EUSTACHII, Tab. X.

HALLERI, *Icon. anat.* Faſc. I. Tab. IV. *K. M.* in het Aanhangſel bij het Colon, dat hij zelf te Göttingen in het jaar 1740. had naargeſpoord. R.

ROB. STEPH. HENRICI, *Deſer. omenti c. icone nova.* Hafn. 1784. 4*to*.

(*h*) EUSTACHII, Tab. X. fig. 1. *G. H.*

HALLER. t. a. p. Q.

Digitized by Google

een iegelijk der, in die holte bevatte, deelen, zoo verre wij zulks tot nog toe weten, er mede zijn overtrokken, zoo dat men bij het openen van den buik niets ziet, dat er niet mede bedekt is, is het echter bekend, dat zulks op verſchillende manieren geſchiedt, die men dan ook tot onderſcheidene klaſſen brengen kan.

Zoo vindt men bij ſommige deelen dat het buiksvlies ſlechts oppervlakkig er langs henen is geſpannen, of ſlechts een gedeelte van derzelver oppervlakte bedekt. Dit neemt men bij de nieren, den endeldarm, de waterblaas, en eenigzins ook bij de alvleeschklier en galblaas waar.

Bij andere ingewanden, die ook wel tegen de randen der buiksholte liggen, maar echter dieper in die holte zelve indringen, zien wij dat het buiksvlies dezelve grootendeels omvat. Dit kan men zeggen dat ten opzigte van de lever, de milt, ja ook de maag, en baarmoeder, en de ballen van eene onrijpe mannelijke vrucht, plaats heeft.

Van beiden verſchilt het geheele darmkanaal, behalve den endeldarm. Dit kanaal dringt zoo zeer tot in het binnenſte der buiksholte door, dat het zeer breede verlengſel van het buiksvlies als het ware met zich trekt, en daaraan hangt. Deze verlengſels heet men het groote en kleine darmſcheil. De breede banden der baarmoeder

moet

moet men ook onder diergelijke bijzondere verlengſels van het buiksvlies rangſchikken.

§. 400.

Het langſte eigenaardigſte verlengſel van het buiksvlies is het *net*, of de *vetrok*, eene ruime lege zak, die zeer teêr van weeffel is. Dezelve hangt van de grootere bogt der maag af, en ſtrekt zich uit, langs de darmen, voornamelijk langs de dunne darmen, naar welke kronkels zij zich zeer juist ſchikt, dringende zich eenigermate in de openingen der kronkels.

§. 401.

Behalve de bloedvaten, waarmede het net beſchilderd is, is het ook met vetachtige ſtrepen bezet, die hier en daar de gedaante van een net vertoonen, waarvan dan ook dit vlies bij ons het *net* genoemd wordt. Deze ſtrepen worden in zwaarlijvige menſchen niet zelden zeer groot, iets, dat niet altijd van alle gevaar ontbloot is. Zij deelen ook aan het geheele net eenen vetachtigen reuk mede.

§. 402.

Hiervan ſchijnt eene der nuttigheden van het net aftehangen, eene nuttigheid, welke allen aan hetzelve toekennen. Het houdt namelijk de ingewanden

Digitized by Google

glibberig, en bevordert op die wijze derzelver gedurige beweging, welke het gemakkelijker maakt. Dit ſchijnt mede het nut dier kleine zakjes te zijn, waarin nu en dan het kolon (*i*) en den endeldarm (*k*) vervat zijn (*l*).

Voorts belet dit deel het zamen groeijen van de ingewanden met het buiksvlies, waardoor de werking dier deelen geſtoord zoude worden.

§. 403.

Ook is het zoo onwaarſchijnelijk niet, dat behalve dit het net nog eene andere dubbelde nuttigheid, welke men er aan heeft toegekend bezitte (*ll*), en dat het dus de ontſpanning der ingewanden, waaraan het gehegt is, verligte, en tevens eene wijkplaats is voor derzelver bloed, wanneer zij ledig zijn.

(*i*) WALTER, Tab. II. *m. m. m.*

(*k*) BIDLOO, *Anat. hum. corp.* Tab. XXXIX. fig. 6. *C. C. C. D. D. D.*

(*l*) Diergelijke aanhangſels heb ik voor eenigen tijd, aan die oppervlakte eener niet zwangere, maar echter gebaard hebbende baarmoeder, welke door het buikvlies bekleed wordt, waargenomen.

(*ll*) Zie CHAUSSIER, in *Memoir. de l'academ. de Dijon* 1784. Sem. II. pag. 95.

§. 404.

Digitized by Google

§. 404.

Wanneer men evenwel op het geheel bijzonmaakſel van het eene zoo wel als van het andere net, vooral echter dat van het kleine acht geeft, komt het zoo onwaarſchijnlijk niet voor; daar deze deelen, buiten de opgenoemde nog eene andere nuttigheid hebben, die ons onbekend is, en met behulp der vergelijkende ontleedkunde nader moet onderzocht worden.

Digitized by Google

ACHT- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE WERKING DER DARMEN.

§. 405.

In het darmkanaal zelf waarvoor het net gespannen is, en waarin wij (§. 362, 363.) de spijspap of *chymus* zagen neêrdalen, moet dezelve verder zoo worden bearbeid, dat de chijl van de drekstoffen wordt afgescheiden. Dit kanaal wordt in twee voorname afdeelingen gesplitst, te weten in de dunne en dikke darmen. Wij zullen de werkingen dezer deelen, ieder afzonderlijk, beschouwen.

§. 406.

De dunne darmen (*m*) verdeelt men wederom in drie deelen, in den *twaalfvingerigen*, den *nuchteren*, of *ledigen*, en den *kronkeldarm*. — De eerste ontving zijnen naam naar zijne lengte, zoo als

(*m*) CHR. BERN. ALBINI, *Specimen anatom. exhibens novam tenuium hominis inteſtinarum deſcriptionem.* Lugd. Bat. 1724. 8vo.

Digitized by Google

als deze zich, ten naaſten bij bepalen laat. De nuchtere darm wordt dus genoemd, omdat hij zich in een versch lijk meest ingevallen en dus als het ware ledig vertoont; terwijl de laatstgenoemde daarentegen, welke de langſte van allen is, en zijnen naam van zijne kronkels ontleent, meer bol en eenigzins opgeblazen, ja zelfs even als de dikke darmen hier en daar in bobbels verdeeld is.

§. 407.

De rokken der dunne darmen zijn over het geheel aan die der maag gelijk, waar van wij (§. 354.) melding gemaakt hebben. — De *buitenſte* is een verlengſel van het darmſcheil. De *ſpierachtige* beſtaat uit twee lagen ſpiervezelen, te weten uit overlangſche, welke hier en daar afgebroken zijn, en langs de uitwendige zijde loopen, voornamelijk daar waar die zijde tegen het darmſcheil gekeerd is, en uit inwendige, ring, of ſikkelvormige vezels, welke den doormeter van het darmkanaal verkleinen, daar de eerſte het zelve korter maken. Van beiden hangt de zoo levendige en langdurige prikkelbaarheid der darmen af, waarvan wij elders gewag gemaakt hebben (§. 300.)

De zenuwachtige rok beſtaat uit een op een gepakt celwijs-weefſel, en kan zeer gemakkelijk voornamelijk door opblazen, in een eenigermate ſchuim-

Digitized by Google

ſchuimachtig weeffel ontbonden worden (*n*). Door denzelven zijn de bloedvaten der darmen, welke tot de darmſcheilsvaten behooren (*o*), verſpreid, en gelijken hier zeer fraai geteekende boompjes (*p*). Deze rok geeft mede, even als aan de maag, ook aan deze deelen derzelver fraaiheid en ſterkte.

De inwendige rok eindelijk verdient in de dunne darmen meer dan in eenige andere ſtreek van het darmkanaal, in allen opzigte, den naam van harigen of vlokkigen rok. Hij vormt te gelijk met de binnenwaartſche zijde van den vorigen rok, hier en daar golfgewijze bogten en ruige vouwen, welke in opgeblazen en gedroogde darmen de gedaante der ſcherpe zijde van een zeisſen vertoonen, en dan de zaamgevouwene klapvliezen van KERKRINGIUS genoemd worden (*q*).

§. 408.

Met de zoo even genoemde haren, of vlokjes is de oppervlakte der dunne darmen als bezaaid

(*n*) B. S. ALBINI, *Annot. Acad.* Lib. II. Tab. IV. fig. 1. 2

(*o*) EUSTACHII, Tab. XXVII. fig. 2. 4.

(*p*) B. S. ALBINI, *Diſſ. de arteriis et venis intestinorum hominis c. icon. coloriб. diſtinct.* Lugd. Bat. 1736. 4to. — *Annot. Acad.* Lib. III. Tab. I. II.

(*q*) KERKRINGII, *Spicilegium anatomicum*, Tab. XIV. fig. 1. 2.

Digitized by Google

zaaid (*r*). LIEBERKUHN (*s*) heeft het eerſte derzelver zeer fijn, vaatachtig maakſel, naauwkeuriger onderzogt. Zij gelijken wanneer er geene gijl in de darmen is, naar ſlap neêrhangende zakjes; maar wanneer zij dien melk der darmen hebben opgeſlorpt, veranderen zij van gedaante en zien er bijna even als morieljes (*phallum esculentum*) uit.

§. 409.

Deze haren zijn aan derzelver grondſtuk omringd met klierachtige blaasjes, welke voornamelijk in den zenuwachtigen rok inhangen, en eene zeer kleine opening in het darmkanaal hebben, waardoor zij het ſlijm opgeven, waarmede dit geheele kanaal beſtreken is.

Men ſtelt meestal drie rangen dezer klieren, te weten die, welke naar VON BRUNN *brunneriaanſche* genoemd worden, welke de grootſte, van elkander afgeſcheiden en meestal over dat gedeelte van den twaalfvingerigen darm verſpreid zijn, het welk onmiddelijk aan den poortier der mage grenst (*t*). Tot de tweede ſoort behooren die,

(*r*) LIEBERKUHN, berekende dat er in den dunnen darm van een' volwasſenen omtrend 500,000. aanwezig zijn.

(*s*) *De fabrica et actione villorum inteſtinorum tenuium hominis.* Lugd. Bat. 1745. 4to.

(*t*) JO. CONR. A BRUNN, *Glandulae duodeni, ſ. pancreas ſecundarium*, fig. 1. Fef. 1715. 4to.

Digitized by Google

die, welke PEYER het eerst ontdekt heeft, en welke daarom naar hem genoemd zijn (*u*). Deze zijn kleiner, digt in een gedrongen, en daar geplaatst, waar de dunne darmen de klapvliezen van het kolon raken. — De LIEBERKUHNSCHE eindelijk zijn de kleinste, waarvan men wil dat elk haar of vlokje, er acht zoude hebben (*v*).

De verdeeling dezer slijmbronnen schijnt echter op geen zeer vasten grond te steunen. Want, indien ik mij niet zeer sterk bedriege, behooren de kliertjes zoo van VON BRUNN als van PEYER, zoo als zij ten minste in de aangehaalde werken worden afgebeeld, tot den zieken en bedorven toestand dezer deelen. Meer dan eens toch heb ik in zeer gezonde darmen van menschen van allerlei jaren geen spoor van deze paddestoelvormige, en doorboorde tepeltjes gevonden. Daar entegen heb ik in zulke darmen, die met de spruw bezet waren, somtijds bijna het geheele kanaal, met ontelbare menigte dezer kliertjes, dan eens van elkanderen afgescheiden, dan eens bij eengepakt, bedekt gezien (*w*). Zoo dat ik over-

(*u*) jo. CONR. PEYER, *De glandulis intestinorum.* Schafh. 1677. 8vo.

(*v*) LIEBERKUHN, l. c. pag. 17. Tab. III.

(*w*) Deze spruw der ingewanden geleek, als het eene

overtuigd ben dat men alleen die kleine, eenigzins naar het geerſtuitſlag gelijkende, kliertjes voor de ware affcheidingswerktuigen des ſlijms hebbe te houden. Men kan dezelve, wanneer men den harigen rok voorzigtig afneemt, ligt op de keerzijde zien, terwijl zij anders moeijelijk kunnen onderſcheiden worden.

§. 410.

Dat er even als in de maag, zoo ook in het darmkanaal geſtadig een vocht druppelt, hetwelk men daarom het *darmvocht* (*ſuccus entericus*) noemt, is, behalve door meer andere bewijsgronden, genoegzaam door eene proef bewezen, welke, voor zoo veel ik wete, PECHLINUS (x), het eerſte genomen heeft. In aard ſchijnt dit vocht niet veel van het maagſap te verſchillen, alhoewel een naauwkeurig onderzoek van hetzelve nog tot die vragen behoort, welke onze wetenſchap verlangt beantwoordt te zien. Ook durve ik niets bepaalds vast te ſtellen, ten opzigte van de hoeveelheid, waarin het wordt afgeſcheiden.

eene eij het andere, die bobbeltjes, welke J. SHELDON, in een werk, dat wij naderhand zullen aanhalen, Tab. I. voor, met gijl gevulde, blaasjes hield.

(x) *De purgantium medicamentorum facultatibus*, pag. 509. Tab. IV.

den. Mij komt ten minſte voor, dat HALLER, dezelve te rijkelijk op acht pond in vier-en twintig uren bepaald heeft.

§. 411.

Voorts hebben de darmen ook nog dit met de maag gemeen, dat zij even als deze geſtadig door eene, zelfs nog ſterkere, beweging (y) worden geſchud. Deze beweging is het ſterkſte, wanneer de brijachtige ſpijspap dezelve doorgaat. Op deze wijze wordt die pap, door eene golvende en kronkelende zamentrekking der darmen, hier en daar, zachtjes gekneed, en van den twaalfvingerigen naar de dikke darmen voortgedreven. Alhoewel men toch hier geen teruggaande worms beweging (*motus antiperiſtalticus*) kan ontkennen, waardoor dan het darmkanaal in eene tegengeſtelde rigting wordt bewogen, is echter deze, in een gezond mensch, veel zwakker, dan de eerſte, geſchiedt zeldzamer, en is ook zoo langdurig niet.

(y) BENJ. SCHWARTZ, *De vomitu et motu inteſtinorum.* Lugd. Bat. 1745. 4to.

JAC. FOELIX, *De motu periſtaltico inteſtinorum.* Trevir. 1750. 4to.

§. 412.

§. 412.

Door deze, tot dus verre opgenoemde, voornaame krachten, zoo wel de bewegende des darmkanaals, als de oplosſende en veranderende der ligchaamsſappen, welke wij zagen dat hier en daar met de ſpijspap gemengd worden, ondergaat dezelve merkwaardige veranderingen.

Deze veranderingen komen grootendeels hierop neêr, dat de ſpijspap in den nuchteren darm een dunner, meer gelijke, graauwe, eenigzins zuur ruikende brij wordt, welke, zoodra zij den kronkeldarm geraakt, in twee deelen wordt afgeſcheiden, in de drekſtoffen, die eene geele, eenigzins naar het ligtbruin trekkende kleur (z), en

(z) Boven (§. 387.) heb ik reeds gezegd, dat de galachtige kleur der drekſtoffen van dat deel der gal moet worden afgeleid, dat met dezelve wordt uitgeworpen. In den nuchteren darm kan de gal, die nog gelijkmatig met de ſpijspap vermengd, en daardoor meer verſpreid en verdund is, hare regte kleur nog niet doen bemerken. Maar, wanneer zij door hare verdere werking op die pap, zelve in twee deelen verdeeld wordt, en dat gedeelte, hetwelk uitgeloosd moet worden, zich met de neêrgeplofte drekſtoffen vereenigt, en op het nieuw als in een punt wordt zamengedrongen; vertoont zij hare vorige kleur, en deelt die aan de drekſtoffen mede.

Het is waar, C. F. WOLFF, denkt anders over den oorſprong dezer kleur bij de drekſtoffen, (vergelijk *Act. Petropol.*

en eenen walgelijken reuk hebben, en in de ware chijl, die boven derzelver oppervlakte drijft, en uit de ſpijspap uitgeperst, door middel der gal er van afgeſcheiden, en geſchikt is om door de melkvaten te worden ingezogen. Ook daar zullen wij haar in de volgende afdeeling vergezellen, maar

tropol. A. 1779. P. II. pag. 245.); daar hij van gedachte is, dat er aan het einde van den nuchteren darm, eenen nieuwen voorraad van gal bij de drekſtoffen komt, en wel, zoo als hij zegt, *door uit de galblaas uittewaſemen, en van daar in den darm, en tot de deelen, die hy bevat, doortedringen*; terwijl deze gal misſchien verſchilt van die, welke uit de gemeene galbuis vloeit, ten minſte niet met de drekſtoffen vermengd wordt, zoo als deze met de ſpijspap; daar zij tot den aarsdarm toe hare eigene kleur behoudt, en dus ware gal blijft.

Maar, behalve dat de oorzaak, waarom deze kleur niet eer kan waargenomen worden, voor dat en de ſpijspap en de gal ontleed zijn, ligt te vinden is, komt het mij twijfelachtig voor, of de gal in een levendig, gezond mensch, ooit uit de galblaas uitwaſemen, en zoo in den naburigen darm dringen kan. Ik heb ten minſten in verſche en nog ſchier warme lijken, de naburige darmen genoegzaam niet door de gal aangedaan gevonden; terwijl die zelfde darmen, vele uren, ja zelfs dagen na den dood, in een zeer grooten omtrek zeer ſterk van de gal gekleurd waren; dewijl dan de doode en werkeloze galblaas, de gal die zij bevatte, moeijelijk inhield, deze dus door derzelver vliezen, in eene ruimere mate, doorzweette, en de naburige ſtreken aandeed.

Digitized by Google

maar nu eerst zien, wat weg de drekstoffen verder hebben af te leggen.

§. 413.

Deze dan moeten, na door den kronkeldarm een' langen weg te hebben afgelegd, en daar door, meer en meer, verdikt te zijn geworden door het klapvlies van het kolon, en zoo in de dikke darmen dringen. Ten dien einde wordt dit gedeelte van den kronkeldarm door zeer veel slijm glibberig gehouden, op dat dus de drekstoffen met minder moeite door het genoemde klapvlies zouden kunnen neêrvallen.

§. 414.

Het klapvlies van het kolon (*a*), of, zoo als het niet ten onregte, naar den waren uitvinder kon genoemd worden, het klapvlies van FALLOPIUS (*b*), is

(*a*) HALLER, *De valvula coli.* Gott. 1742.
Ook in zijne *Oper. min.* Tom. I. pag. 580. volg.
JO. MICH. RÖDERER, *De valvula coli.* Arg. 1768. 4*to*.

(*b*) Zeer bekend zijn de uit een loopende gevoelens der Schrijveren over den waren uitvinder van dit klapvlies, welke des begeerigen vinden kunnen bij HALLER, *Elem. Phys.* Tom. VII. Part. I. pag. 142.
Intusschen weet ik zeer zeker, dat hetzelve, lang voor de tijden, waaraan men gewoonelijk deze uitvinding toekent, aan den grooten FALLOPIUS, die zich zoo on-

is een klein verlengſel van den kronkeldarm, die in den dikken darm, welke hem omvat, indringt. De buitenſte lippen van dit verlengſel, worden door eene verder uitſtekende vouw van den dikkendarm geformeerd, en wel zoo, dat hier niet alleen, zoo als zulks bij andere diergelijke vouwen plaats heeft (*d*), de inwendige en zenuwachtige

ſterfelijk aan de ontleedkunde des menſchelijke ligchaams heeft verdiend gemaakt, bekend is geweest. In de boekerij onzer Akademie is een onuitgegeven handſchrift van hem, 't welk, behalve meer andere dingen, ook zijne ontleedkundige beſchrijving van eenen aap bevat, en waarin hij, bij gelegenheid eener openbare les te Padua, den 2 Februarij 1553. gehouden, het maakſel en nut van dit klapvlies met de volgende woorden verklaart. *Het nut van den blinden darm bij de apen beſtaat hierin, dat de ſpijs niet weêr naar boven klimt, als zij voorover gebogen gaan. Dat zulks wezenlijk het nut van dit deel is, zien wij hieruit, dat, wanneer men water in den endeldarm ſpuit, of er in blaast, het wel tot den blinden darm, maar echter niet verder dan de dikke darmen komt. Spuit men het van boven in, dan loopt het er vrij door. De reden hiervan is deze. Bij de inplanting van den kronkeldarm zijn zeven vouwen, welke bij 't opblazen, of opvullen, gedrukt worden, even als zulks in het hart geſchiedt, en die dus allen teruggang beletten. Waar van daan het ook komt, dat in een' mensch geen kliſteer kan doordringen en uitgebraakt worden, ten zij de darmen, uit hoofde eener ziekelijke geſteldheid, zwak zijn.*

(*d*) B. S. ALBINUS, geeft in zijne *Annot. acad.* Lib. III. Tab.

achtige rok er toe bijdragen, maar ook eenige vezels van den ſpierachtigen. Hierdoor is deszelfs werking dubbeld, eensdeels belet het de te vroege doorgang der drekſtoffen in de dikke darmen, anderdeels derzelver terugtogt naar de dunne.

§. 415.

De dikke darm, welke men méde, even als de dunne, in drie deelen verdeelt, begint met den *blinden darm*, waaraan het wormsgewijze verlengſel, een deeltje, waarvan de dienst bij den volwasſen mensch twijfelachtig is (*e*), aanhangt, en vertoont over het geheel eenen zeer ruimen boezem, zoodat de drek er langzamerhand in vergaderd, en voor eene geſchikte gelegenheid ter ontlasting bewaard kan blijven.

§. 416.

De dikke darm gaat in ruimte en dikte zijner

Tab. V. fig. 1. de afbeelding van een ongeſchonden vers klapvlies.

SANTORINUS, *Tab. poſth.* XIV. fig. 1. 2., zoo als het opgeblazen en verdroogd zich opdoet.

(*e*) LIEBERKÜHN, *De valvula coli, et uſu proceſſus vermicularis.* Lugd. Bat. 1739. 4to.

JOACH. VOSSE, *De inteſtino coeco ejusque appendice vermiformi.* Götting. 1749. 4to.

Digitized by Google

ner rokken den dunnen te boven. De ſpierachtige rok heeft ook vooral dit bijzonders, dat deszelfs overlangſche vezels, indien men die van het uiterſte einde des endeldarms uitzondert, zich vereenigen in de drie zoogenaamde banden van het kolon (*f*), en dus dezen darm in halvemaansgewijze bobbels verdeelen. De binnenſte rok heeft zulke fraaije vlokken niet, als die der dunne darmen, maar gelijkt meer naar den vlokkigen rok der mage.

§. 417.

De wormbeweging ſchijnt in de dikke darmen, geringer, dan in de dunne te zijn. Daarentegen is de werking van de werktuigen der ademhaling op dezelve grooter; dewijl het geheele *kolon* er onmiddelijk onder ligt.

§. 418.

Zoo worden dan de in de dikke darmen bevatte drekſtoffen langzaam voortgeſtuwd, tot dat zij eindelijk in den *aars-* of *endeldarm* geraken, waar zij door hunne prikkeling ons ter ontlasting nopen en dringen. Deze ontlasting wordt zoo door het gebrek der overdwarſche vouwen, als door de groote hoeveelheid ſlijm, welke dit onderſte gedeelte der ingewanden van binnen glibberig houdt, bevordert.

(*f*) EUSTACHII, Tab. X. fig. 2. 4. 5.

§. 419.

Digitized by Google

§. 419.

De ontlasting wordt voornamelijk door de ſterke perſing van de buiksſpieren en het middelrif te weeg gebragt, waardoor de tegenſtand van het ſtuitbeentje en van de beide ſluitſpieren van den aars, waarvan de inwendige een groote bundel van kringvormige vezels, de buitenſte een ware huidſpier is, overwonnen. Hierna, trekt, bij de vermindering der perſing, voornamelijk de optrekkende ſpier van den aars denzelven te rug, en de ſluitſpieren ſluiten hem (*g*).

(*g*) Deze deelen, uit beide kunne genomen zijn afgebeeld bij SANTORINI, *Tab. poſth.* XVI. XVII.

Digitized by Google

NEGEN- EN TWINTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE WERKING DER OPSLORPENDE VATEN (*h*).

§. 420.

Dat de chijl, welken wij in de kronkeldarm bevrijd zagen van de drekſtoffen, uit veelerleije vochten is zamengeſteld, is uit het reeds gezegde genoegzaam gebleken. Ook ſchijnt het buiten eenigen twijfel te zijn, dat de groote hoeveelheid van ligchaamsſappen, zoo als het maagſap, alvleeschſap, darmvocht, de gal enz., die wij met de ſpijspap zagen vermengen, over het geheel die beſtanddeelen der chijl te boven gaat, welke de ſpijzen zelve afleveren; ſchoon het even zeer waar is, dat van de hoeveelheid der gemelde vochten moeijelijk eene bepaalde en zekere berekening kan opgemaakt worden. Hieruit kan men het ook oplosſen, hoe dat

(*h*) Bij SÖMMERING, *De morbis vaſorum abſorbentium corporis humani.* Frcf. 1795. 8*vo.* vindt men een zeer breedvoerig regiſter der Schrijvers, die over dit hoofdſtuk geſchreven hebben.

Digitized by Google

dat de meest verschillende spijzen echter in eene, aan zich zelve steeds gelijkende, eensoortige, en met de dierlijke natuur zoo zeer overeenkomende melkachtige chijl kunnen veranderd worden.

§. 421.

De wegen, welke de chijl door moet, voor dat zij met het bloed vermengd worde, 't welk hare eigenlijke bestemming is, maken een gedeelte uit van het opslorpende-vaatengestel, waarvan wij tot hier toe, niet dan in het voorbijgaan gewag gemaakt hebben, maar nu meer in het bijzonder moeten handelen. Hetzelve bestaat uit vier deelen, te weten, de melk- en wateraderen, de zaamgerolde klieren, en de chijlbuis (*ductus thoracicus*), van welke alle wij nu afzonderlijk het een en ander moeten aanmerken.

§. 422.

Wat den oorsprong der melkaderen uit de darmen aangaat, is er bijna geen twijfel aan dat die, bij de haren of vlokjes van derzelver inwendigen rok moet te huis gebragt worden; maar men is nog in 't onzekere of die onmiddelijk uit die haartjes ontstaan, dan of zij door tusschenkomst van een celwijs-weefsel, met dezelve alleen eene middelijke gemeenschap hebben. Tot nog toe heeft het mij niet mogen gebeuren de uiterste worteltjes dier vaatjes tot aan de ge-

noemde haartjes toe zoo duidelijk, na te gaan, dat mij daardoor de onmiddelijke band tusſchen die deelen bleek. Integendeel ſcheen het mij toe als of die vaatjes hier en daar uit de darmen terſtond, als vrij groote ſtammetjes, uitſchieten. En, indien men hier eene gisſing mag maken ſchijnt het dat zij uit het celwijs-weeſſel der naburige ſtreken, de chijl, door middel dier haartjes opſlorpen. Dit ten minſte zoude ik zeggen meer dan eens in katjes te hebben waargenomen, welke ik, in navolging der vermaarde proef van LISTER (*i*), een of twee uren, voor dat ik ze levend ontleedde, indigo in had gegeven.

§. 423.

De ſtammetjes, waarvan wij zoo even ſpraken, loopen meestal eerst ter lengte van eenige duimen, langs de oppervlakte des darmkanaals zelve, en wel onder den uitwendigen rok, ja beſchrijven ook wel verſcheiden bogten en kronkels, voor dat zij in het darmſcheil uitloopen.

§. 424.

Gedurende hunnen loop door het darmſcheil gaan zij hier en daar in de darmſcheilsklieren over, waarvan men eene dubbelde rij kan tellen.

De

(*i*) *Phil. Transact.* No. 143. vergeleken met No. 275.

Digitized by Google

De eene is in de nabuurſchap van den darm, en vertoont kleine, van elkander afgeſcheidene, kliertjes, die de gedaante van boontjes hebben. De andere rij is nader bij de algemeene vergaderbak der chijl, en beſtaat uit grootere, op een gepakte klieren.

§. 425.

De eene zoo wel als de andere ſchijnen niets anders te zijn, dan digt in een gedrongen knopjes van melkaderen, die met een oneindig getal bloedvaatjes doorweven zijn (*k*), en de doorſtraling der chijl vertragen, mogelijk wel, op dat dezelve door die vertraging zoo veel te beter, door en door den dierlijken aard onzer vochten gelijk gemaakt, en dus als het ware, rijp worde, voordat zij in de chijlbuis over gaat, en van daar in het bloed vloeit.

§. 426.

Men heeft het als eene vraag voorgeſteld, of ook de dikke darmen melkaderen bezitten, en dit uit het vermogen van voedende, dronken makende, of ook met eenige bepaalde bijzondere geneeskracht begaafde, klijſteren, gezocht te bewijzen, als mede daaruit, dat de drekſtoffen harder

(*k*) BOERHAAVII et RUYSCHII, *De ſtructura glandularum opusculum*, pag. 81. Lugd. Bat. 1722. 4*to*.

Digitized by Google

der en drooger worden, naarmate zij langer in het darmkanaal vertoeven. Hoewel nu deze gronden, in geenen deele bewijzen, dat er nog eene ware chijl uit de drekſtoffen wordt opgeſlorpt, nadat zij het klapvlies van FALLOPIUS door zijn; wordt echter deze gedachte daardoor verder beveſtigd, dat, zoo als de beſchouwing dier deelen zelve reeds lang buiten allen kijf heeft geſteld, de dikke darmen vol watervaten zijn (*l*), welke over het geheel een maakſel, en eene werkzaamheid met de melkaderen hebben, zoo dat zelf de melkaderen van het darmſcheil, wanneer de darmen geene chijl bevatten, alsdan intusſchen den waterachtigen waſem dier deelen opſlorpen (*m*).

Dat echter de dikke darmen uit hunnen aard ter opſlorping der chijl niet geſchikt zijn, maakt ons voornamelijk het maakſel van derzelver inwendigen rok duidelijk, het welk van dat des harigen roks der dunne darmen zeer verſchilt.

§. 427.

Er is nog eene andere, gewigtiger vraag, waarvan de oplosſing zoo gemakkelijk niet is. Zij is deze, of al de chijl, welke in de dunne darmen wordt opgeſlorpt, alleen langs den eenigen, openbaar bekenden weg, door de melkaderen

(*l*) MASCAGNI, Tab. XVI.

(*m*) NUCKII *De inventis novis ep. anatomica* p. 146. ſq.

Digitized by Google

ren en de chijlbuis naar het bloed wordt gebragt, dan of er ook nog geheime wegen zijn, langs welke zij in den bloedſtroom kan inſluipen, en zoo ja, hoedanige die dan zijn?

Zeker moet men bekennen, dat de redenen, waarmede men die bijzondere opſlorping der chijl door de bloedaderen zelve heeft getracht te bewijzen, juist niet zeer zeker zijn. Zoo is, het gene RUYSCH beweerde, dat de darmſcheilsklieren, met den ouderdom verhard, en zamengetrokken worden, zoo dat zij hare werkzaamheden niet meer kunnen verrigten, reeds voorlang wederlegd, en veel meer uitgemaakt zeker, dat zelfs andere kwalen dier klieren, zoo als opzwellingen, enz. ten onregte onder de verſtoppingen worden gerangſchikt (*mm*), daar zij meestal doorſtraling genoeg overlaten, en het kwikzilver geredelijk opnemen, en doorlaten.

En wat het bekende verſchijnſel aangaat, waarin wij zien dat laauw water in de werkeloze darmſcheilsklieren ingeſpoten, in het darmkanaal overgaat, dit komt mij voor zeer weinig, ten opzigte der werking van een levend ligchaam te bewijzen. Nog minder bewijst, zoo mij dunkt de buis, welke LIEBERKÜHN, ter betooging van dit gevoelen heeft uitgevonden. Ook ſchijnt het nog een

(*mm*) JAC. REZIA, *Specim. obſerv. anatom. et pathol.* pag. 28. Ficini 1784. 8vo.

een nader onderzoek, en eene nadere beveſtiging te vereiſchen, wat men aangaande de dadelijke ontdekking van chijl in de darmſcheilsbloedaderen, verhaalt (*n*), zoo dat ik voorts nog niet overtuigd ben, dat deze aderen iets anders dan ſterk gewaterſtofd bloed voeren, hetwelk ter afſcheiding van de gal geſchikt is (*o*).

§. 428.

(*n*) WERNER en FELLER, t. a. p. pag. 12. volg.

(*o*) Ik ben aan den beroemden CALDANIUS, de kennis aan eene zeer fraaije proef verſchuldigd, welke, op het eerſte gezigt, voor de geheime wegen der chijl ſchijnt te pleiten. Men legt een lam, of bok een' dubbelden band, een' om de ader, welke bij deze dieren de plaats van den onderſleutelbeensader inneemt, een' anderen welken men zeer ſterk aanhaalt, aan den oorſprong van het darmſcheil, bij de lendenen. Dan ziet men de melkaderen, en watervaten, welke tusſchen deze beide banden, gelegen zijn, gelijk ook die, welke van de onderſte ledematen herwaarts opklimmen. Dan zwellen ook, op het eerſte oogenblik, de melkaderen in het darmſcheil zelf, tusſchen den band, en den darm, op; maar kort daarop worden zij op nieuw ledig, verdwijnen, en onttrekken zich geheel aan het gezigt.

Ik, voor mij, meene echter niet dat dit vreemd verſchijnſel niet zo zeer van het heimelijk wegvloeijen der chijl uit de melk- in de naburige bloedaderen afhangt, maar veeleer daaruit moet worden afgeleid, dat de gemelde melkaderen, onder die omſtandigheden, in weêrwil hunner klapvliezen de chijl, die zij bevatten, door eene teruggaande beweging op nieuw in de darmen hebben laten vloeijen.

Men

§. 428.

De uiterſte ſtammen van de melkaderen, loopen met meer andere, die hun zeer gelijken, en uit de zamenvloeijing der watervaten ontſtaan (*p*), in de gemeene vergaderplaats, de *chijlbak* (*cyſterna chyli*) uit, zijnde dit de naam, met welke men het onderſte en ruimſte gedeelte van de *chijlbuis*, of de buis van PECQUET gewonelijk, ter onderſcheiding van het overig gedeelte, benoemd.

§. 429.

De chijlbuis (*q*) zelf, is een vliezig, dun, echter vrij ſterk kanaal, dat min of meer in zijn loop kronkelt, en waarin men vele verwonderlijke ſpelingen der natuur, ten opzigte van rigting,

Men kan dit onderwerp breedvoeriger behandeld vinden in:

B. NATH. GOTTL. SCHREGERI, *Fragmenta anatomica et phyſiologica*, Faſc. I. pag. 26. Lipſ. 1791. 4*to*.

FLOR. CALDANI, in *Reflesſioni ſopra alcuni punti di un nuovo ſiſtema de' vaſi aſsorbenti, etc.* pag. 58. Pad. 1792. 8*vo*.

(*p*) SCHELDON. t. a. p. Tab. V.

(*q*) HALLERI, *Obſervationes de ductu thoracico in theatro Gottingenſi factae.* Gotting. 1741. 4*to*.

B. S. ALBINI, *Tabula vaſis chyliferi.* Lugd. Bat. 1757. groot fol.

MASCAGNI, Tab. XIX.

Digitized by Google

ting, en verdeeling, waarneemt (r). Zij is van ſpiervezels, zoo wel als van zenuwen ontbloot, heeft hier en daar klapvliczen, en kromt zich omtrent bij den onderſten halswervel, en na dat zij de onderſleutelbeensader voorbij is, weder naar den zelven toe (s), en plant er zich in. Ter plaatſe der inplanting zelve, is zij met een klapvlies van een bijzondermaakſel voorzien.

§. 430.

De krachten, welke de chijl zoo wel in de melkaderen, als chijlbuis voortſtuwen, moet men wel voornamelijk aan de zamentrekkingskracht dezer vaten zelve, maar ook aan de klapvliezen, de perſing der volgende chijl, en de klopping der naburige ſlagaderen toeſchrijven.

§. 431.

Het klapvlies, hetwelk wij gezeid hebben dat voor de bovenſte monding van de chijlbuis geſpannen is, dient zeer denkelijk, niet zoo zeer om het bloed te beletten in deze buis intedringen, als wel om den loop van de chijl in de ader te mati-

(r) JO. CHRPH. BOHLII, *Viae lacteae c. h. hiſtoria naturalis.* Regiom. 1741. 4to.
SABATIER, in *Mém. de l'acad. des ſc. de Paris.* An 1780.
(s) HALLERI, *Opera minora*, Vol. I. Tab. XII.

Digitized by Google

matigen, en dezelve er alleen, droppelsgewijze in te doen vloeijen. Hier door is er voor gezorgd, dat er nooit eene te groote hoeveelheid nieuwe chijl in het bloed kome, welke de inwendige oppervlakte des harten te heviger dan noodig is zoude kunnen prikkelen, en moeijelijker met het bloed vermengd worden. De nieuwe chijl toch, beſtaat uit zeer vreemdaardige beſtanddeelen, welke niet alleen door de melkaderen uit de eerſte wegen, maar uit het geheele overige ligchaam door de watervaten worden aangevoerd.

§. 432.

Immers die *watervaten*, of *wateraderen* (*t*) zelve, welke het derde gedeelte van het opſlorpende vaatgeſtel (§. 421.) uitmaken, zijn over het geheel, in maakſel en werking, gelijk aan de melkaderen. Zij zijn echter veel meer, en misſchien wel over het geheele ligchaam verſpreid (*u*). Zij ontſtaan echter voornamelijk uit de uitwendige bekleed-

(*t*) Vergelijk behalve reeds aangehaalde, of nog aan te halen Schrijvers JO. FR. MECKEL, *De vaſis lymphaticis glandulisque conglobatis.* Berol. 1757. 4*to.*

ALEX. MONRO, (de Zoon) *De venis lymphaticis valvuloſis.* Berol. 1757. 8*vo.*

(*u*) W. HUNTER's, *Medical Commentaries*, Part. I. pag. 5. volg.

Digitized by Google

kleedſelen, uit de keel, de ſlokdarm, (§. 330.) voorts uit de borst- en buiksvliezen, en uit de ingewanden, die in de borst- en buiksholte gelegen zijn (*v*).

§. 433.

Ook ſchijnen zij op dezelfde wijze te ontſtaan, als wij wegens den oorſprong der melkaderen uit de ingewanden aanmerkten, zoo dat elk worteltje van een watervat, uit het celwijsweeffel, even als uit zijn' grond, de daarin vervatte waſem opſlorpt, en verder voortſtuwt.

§. 434.

In hunnen loop worden zij hier en daar door klapvliezen, welke twee aan twee geplaatst zijn afgeperkt. Hier en daar loopen zij ook in zamengerolde klieren, de naburigen vereenigen zich door inmondingen, en, die de oppervlakte van ſommige ingewanden, bij voorb., de longen, de lever enz. bedekken vormen zeer fraaije netten.

§. 435.

Hunne werking wordt, behalve door dat 't welk reeds uit 't te voren gezegde blijkt, voornamelijk

(*v*) MASCAGNI, Tab. I. II. III.

JO. GOTTL. HAASE, *De vaſis cutis et inteſtinorum abſorbentibus, etc.* Tab. I. Lipſ. 1786. fol.

Digitized by Google

namelijk nog door hunne groote ſterkte zelve, gepaard met de dunheid der rokken bevorderd, welke tevens de oorzaak is, dat zij in de ontleedkundige opſpuitingen zulke zware kolommen kwik weêrſtand kunnen bieden, voorts voornamelijk in de ledematen door de ſpierbeweging, die ze in alle rigtingen drukt en perst, en zoo derzelver veêrkracht ſterk vermeerdert.

§. 436.

Derzelver voornaamſte werking, beſtaat hier in dat zij uit velerlei vloeiſtoffen, welke derzelver worteltjes beſproeijen, eenige deelen ſpoediger, andere trager opzuigen, ja zelfs ſommige de voorkeur geven, terwijl zij andere wederom te rug ſtooten. Deze werking hangt van de bijzondere wijziging hunner levenskracht af, welke de ſcherpzinnige BRUGMANS (*w*) aan een bijzonder of eigen leven meent te moeten toeſchrijven.

§. 437.

Wat de uiteinden dezer watervaten aangaat, is het zeker, dat derzelver grootſte gedeelte in de chijlbuis zamenvlocijen. Hiervan moet men alleen de watervaten van den regterarm, de regter

(*w*) C G. ONTYD, (praeſ. S. J. BRUGMANS,) *De cauſa abſorbtionis per vaſa lymphatica*, pag. 45. Lugd. Bat. 1795. 8vo.

Digitized by Google

ter zijde van den hals, en de regter long, als mede, die uit dezelfde zijde van het middelrif, en van de lever ontſtaan, uitzonderen; deze toch loopen niet in den chijlbuis, maar in de regter onderſleutelbeensader over (x).

§. 438.

Daar nu de watervaten wijd en zijd bijna over het geheele ligchaam verſpreid zijn, en voornamelijk daar een groot deel dezer vaatjes uit de uitwendige oppervlakte des ligchaams de vloeiſtoffen, welke daar worden aangebragt, kan opſlorpen, blijkt het van zelfs van hoe onderſcheiden aard die ras opgeſlorpte vloeiſtof zijn moet. Ook beveſtigt een naauwkeuriger onderzoek, bij de lijken, deze verſcheidenheid; daar bij voorb. het vocht, dat in de opſlorpende vaten van de lever of de milt bevat is, anders wordt bevordert, dan dat zich in de vaten, welke tot de baarmoeder behooren, bevindt.

§. 439.

Immers, wanneer wij al die, zoo zeer verſchillende ſtoffen daar laten, welke in verſcheidene ziekten door de watervaten worden opgenomen, en alleen de voornaamſte der vloeiſtoffen

(x) SABATIER et MASCAGNI, t. a. p.

fen opſommen, die zij in den gezonden toeſtand opſlorpen; dan behoort hiertoe, behalve de chijl zelve, zoo dra zij in de dunne darmen van de drekſtoffen geſcheiden is, voor eerst de waſem, welke de zoogenoemde holligheden van het ligchaam bevordert, voornamelijk die, welke de keel bevochtigt, voorts ook die, welke in het geheele celwijsweefſel bevat is, en het vet, dat in het gemelde weefſel hangt, verder de fijnere deelen dier afgeſcheidene vochten, welke eenigen tijd in bijzondere blazen vertoeven, en eindelijk een niet gering gedeelte dier vloeiſtoffen, welke aan de uitwendige bekleedſelen worden aangebragt.

§. 440.

Ja de vaste ligchaamsdeelen zelve, vergaan ongevoelig, wanneer zij die dienſten, welke de natuur van haar vordert, niet meer verrigten, en worden insgelijks door de watervaten opgeſlorpt. Als een voorbeeld van deze opſlorping, zij het genoeg de borſtklier op te noemen, welke reeds bij kinderen grootendeels ingezogen is, en de tandkasſen, die na dat de tanden zijn uitgevallen, verdwijnen. Ook moet ik hier van de gedurige veranderingen van het beengeſtel gewagen, welke door de langzame hernieuwing der

Digitized by Google

beenderen ontſtaan, en waarover ik, elders, opzettelijk gehandeld heb (y).

§. 441.

Uit dit alles valt het gemakkelijk te begrijpen, dat er bijzondere hulpmiddelen noodig waren om die zoo zeer ongelijkſoortige vloeiſtof te mengen en gelijk te maken; daar zij eensdeels uit zoo verſchillende deelen beſtaat, en er anderdeels in den gezonden ſtaat niets ongekookt, of vreemdaardigs met het bloed behoort vermengd te worden.

§. 442.

Dit ſchijnt dan ook wel de voornaamſte dienst te zijn, dien de *zaamgerolde klieren*, welke het vierde deel van het opſlorpende vaatgeſtel uitmaken, bewijzen. In dezelve worden toch alle die zoo verſchillende vochten, voornamelijk die door de huid zijn opgenomen, door eene langzamere beweging, een ſtilſtaan, en misſchien wel door dat er zich hier een nieuw vocht uit de ſlagadertjes in mengt, meer en meer aan de dierlijke natuur gelijk gemaakt. Ook wordt hier door tevens voorge-

(y) *Decade I. collectionis craniorum diverſarum gentium illuſtratae*. pag. 27.

Digitized by Google

gekomen, dat er geene raauwe vochten (z) te onpas met het bloed gemengd worden, welke voor zeker ſchadelijke prikkels voor het hart zouden wezen.

§. 443.

Voor het overige zijn deze klieren bijna over het geheele ligchaam verſpreid (a), hier en daar, zoo als in de liezen, en onder de okſelen op eengepakt, en over het algemeen zeer gelijk aan de darmſcheilsklieren, daar zij, even als

(z) Wanneer wij de omwegen wel nagaan, welke de natuur inſlaat, om de opgeſlorpte ſappen te bewerken en te *aſſimileren*, alvorens zij bij den bloedſtroom gemengd worden, en van den anderen kant, om de vreesſelijke toevallen, hartkloppingen, ſtuipen, enz. denken, welke op het inſpuiten zelfs van de kleinſte hoeveelheid van een anderzins ſchadeloos vocht in het bloed door middel der zoogenaamde heelkunſtige inſpuiting (*chirurgiae infujoriae*) komt het mij meer en meer overtuigend zeker voor, dat de bloedaderen hoegenaamd geen ander vocht, dan alleen bloed, inzuigen, het welk laatſte in de oprigting ſommiger deelen, en in de werking der moederkoek plaats heeft, en dat die opſlorpingen, welke HALLER, (*De c. h. functionibus* Vol. I. pag. 281. ſeq.) aan bloedaderen toeſchrijft aan het watervaatgeſtel moet worden toegeſchreven.

(a) NUCK, *Adenographia curioſa*, Lugd. Bat. 1696. 8vo.

Digitized by Google

als die, grootendeels, uit zaamgerolde watervaten beſtaan, even als die, van een groot aantal bloedvaten voorzien zijn, en zeer ligt in de zelfde ziekelijke geſteldheid vallen.

Digitized by Google

DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE BLOEDMAKING.

§. 444.

Naauwelijks behoeft het eenige herinnering, dat het woord *bloedmaking* hier in den zin genomen wordt van de gelijkmaking der chijl met het bloed, en der herſtelling van het gedurig verlies, dat het laatſte lijdt door middel van het eerſte.

§. 445.

Daarop komt toch de verdeeling van alle de vochten, die ons ligchaam bevat, in drie klaſſen, als in raauwe, in bloed, en in afgeſcheidene vochten, neêr, dat hier de bloedſtroom in het midden ſtaat, waarvan gedurende deszelfs geheelen loop, de laatſte worden afgeleid, maar waar heen van den anderen kant door de ontelbare buizen van het opſlorpende vaatgeſtel, een daaraan gelijke en gedurige toevoer, zoo wel van chijl als van door de watervaten opgenomene vloeiſtoffen, plaats heeft.

Digitized by Google

§. 446.

Maar dewijl het bloed, eene zoo geheel eigenaardig, en in zijne foort eenig vocht is, en zoo, als er zelfs geen ander in de natuur beſtaat; valt het niet moeijelijk te begrijpen, dat er vele hulpmiddelen noodig zijn, om die ongelijkfoortige vreemde vochten, welke uit de chijlbuis in het bloed komen, met het zelve te vermengen, en aan hetzelve gelijk te maken.

§. 447.

Vooreerst ſchijnen hier toe die omwegen veel toe te brengen, waarvan wij reeds meer dan eens geſproken hebben, en welke de melk en wateraderen in hunnen loop maken, gelijk, bij voorb., in de darmſcheils- en andere watervaatsklieren, en waardoor de chijl en andere waterachtige vochten meer en meer verdierlijkt en met de eigenſchappen van ligchaamsſappen, als het ware, beſmet worden.

§. 448.

Voorts moet men mede bedenken, dat een groot gedeelte dier *lympha*, welke met de chijl uit de darmen vermengd, in de linker onderſleutelbeensader vloeit, grootendeels uit de binnenſte deelen der ingewanden en andere zachte ligchaamsdeelen opgepompt, te voren uit het bloed afgeſcheiden, en dierhalve geheel en al reeds

Digitized by Google

reeds dierlijk is, en zonder twijfel zeer ligt weder met de bloedmasſa vermengd wordt, waardoor zij alleen terug keerd.

§. 449.

Hier bij komt nog de trage en druppelende overgang van de chijl in den bloedſtroom, waarvan wij reeds te voren ſpraken, daar dezelve niet dan bij enkele druppels door het laatſte klapvlies van de chijlbuis in de onderſleutelbeensader valt, zoodat die geringe hoeveelheid te meer met het bloed kan vermengd worden.

§. 450.

Maar ook het inwendig maakſel des harten zelfs ſchijnt hier het zijne toe te brengen, en de, nieuwelings met chijl bezwangerde bloedſtroom, door de werking der tepelvormige ſpieren, welke zich in de hartekamers bevinden geſchud en eenigzins gekneed te worden.

§. 451.

Dat ook de longen, welke mede het bloed, wanneer het pas chijl heeft opgenomen, ontvangen, en de werking der ademhaling een groot deel hebben aan de gelijkmaking der chijl, is gemakkelijk te begrijpen, wanneer men het zoo ſterk vaatrijk maakſel dezer ingewanden (§ 140.) en

der

Digitized by Google

derzelver onophoudelijke en gelijkmatige beweging, gedurende de ademhaling, in aanmerking neemt.

§. 452.

Voor het overige wordt de bloedmaking door den eigenlijken omloop des bloeds door het geheele ligchaam zelf, en door die hulpmiddelen, welke dezen omloop bevorderen, bij voorb., door de ſpierbeweging enz., ten einde gebragt.

§. 453.

Alhoewel er nu zoo vele en zoo verſcheidene hulpmiddelen zijn, waardoor de vereeniging der chijl met het bloed bevorderd wordt, en de chijl zelve ten opzigte harer beſtanddeelen eenige overeenkomst met het bloed ſchijnt te hebben; beweert men echter gemeenelijk, dat er vele uren verloopen moeten, eer de chijl hare melkkleur verliest, en geheel en al aan het bloed is gelijk gemaakt. Behalven meer andere gronden, welke men ter betooging van deze meening bijbrengt, gebruikt men ook veelal het volgende, dat uit de ziekte-kunde ontleend is, en hierin beſtaat dat men dikwijls, bij het aderlaten, geheele uren na den maaltijd, echte chijl uit de wonde heeft zien vloeijen. Ik heb wel is waar, zelf dit verſchijnſel wel eens waargenomen, maar zag dan tevens maar al te duidelijk, dat het bloed eene zoogenaamde neiging tot ontſteeking had, welke

voor

voor de gelijkmaking der chijl nadeelig is. Waarom ik dan ook bij mij zelven overtuigd ben, dat men uit deze waarneming geen gevolg voor den gezonden ſtaat kan trekken, waarbij zich nogtans de natuurkunde alleen bepaalt.

Digitized by Google

EEN- EN DERTIGSTE AFDEELING.

OVER

DE VOEDING.

§. 454.

Behalve die werkzaamheid des bloeds, welke wij elders onderzocht hebben, de verſpreiding van de zuurſtof door het geheele ligchaam, en de te rug voering van de koolſtof, komen deszelfs voornaamſte, en grootſte werkzaamheden daarop neêr, dat het de ligchaams voeding, en, den eigenlijk dus genoemde, afſcheidings werktuigen, die vochten levert, welke zij er van afkleinzen. Deze beide dienſten, welke het bloed in de dierlijke huishouding bewijst moeten wij nu beſchouwen, en wel voor eerst de voeding.

§. 455.

De *voeding* is het hoogſte voorregt, dat de natuur aan alle bewerktuigde ligchamen, tot een toe verleend heeft, boven welke zij er dan ook geen grooter en geen dat meer gemeen is ontvingen. Het is door dit voorregt dat deze ligchamen, boven alle de werktuigen en kunstgewrochten der menſchen, reeds op het eerſte gezigt zeer verre uit-

Digitized by Google

uitteken. Geen kunſtenaar toch kon in zijn werk ooit de gaven leggen, om, ik zegge niet, te groeijen, zich te ontwikkelen, en meer en meer te volmaken, maar om zich door eigen krachten te onderhouden, en het gene door gebruik verſleten is, weder te herſtellen enz.

§. 456.

En het is juist dit voedingsvermogen van ons ligchaam, het welk alle die werkingen te wege brengt, die zoo groot en zoo verwonderenswaardig zijn, waardoor wij van het eerſte begin onzer wording af gedurig grooter worden, groeijen, en waardoor tot onze laatſte ademhaling, het verlies wordt goedgemaakt en verholpen, dat ons ligchaam, zoo lang het leeft, zichzelven aanbrengt.

§. 457.

Verſchillend heeft men er echter over gedacht, in hoe verre dit verlies plaats heeft, en vooral of het ook de vaste deelen van ons ligchaam treft (*b*), of

(*b*) Vergelijk den grooten jo. BERNOUILLE, in zijne *Diſſ. de nutritione*, Gron. 1669. 4*to*., waarin hij het gedurig, hoewel ongevoelig verlies der vaſte deelen, en herſtel, zoo hoog ſchat, dat het geheele ligchaam ten uiterſte binnen drie jaren geheel vernietigd, en wederom hernieuwd wordt.

Digitized by Google

of dat deze niet veel eer, zoo als ſommige ſcherpzinnige mannen van meening zijn, wanneer zij eens gevormd waren en tot vollen wasdom kwamen, ongeſchonden blijven voortduren (*c*).

§. 458.

Van ſommige gelijkſoortige vaste ligchaamsdeelen, bij voorb., de opperhuid, de nagels enz. is er geen twijfel meer over, of zij worden langzamerhand vernietigd, en weder hernieuwd. Maar omtrend de beenderen zal elk de zaak mede niet langer in twijfel trekken, zoo men ſlechts de zoo zeer bekende proeven in aanmerking neemt, welke men met warmbloedige dieren nemen kan, die men met meekrap voedt, of die aan de platte beenderen voornamelijk van het bekkeneel denkt, welke in een' zeer hoogen ouderdom, bij gebrek van voeding, nu en dan ontzettend dun kunnen worden, enz.

§. 459.

In het algemeen ſchijnen die vaste deelen langzamerhand vernietigd, en door de voeding we-

(*c*) KEMMR, *Beurtheilung eines Beweiſes vor die Immaterialität der Seele aus der Medicin.* Hal. 1776. 8vo. En deszelven *Zweifel und Erinnerungen, wider die Lehre der Aerzte von der Ernährung der feſten Theile.* Ib. 1778. 8vo.

Digitized by Google

wederom herſteld, welke het *herſtellingsvermogen* bezitten. Hieronder verſtaan wij het vermogen om niet alleen het natuurlijk en geſtadig verlies der ondeeltjes, waaruit de vaste deelen beſtaan, maar ook het toevallige van grootere ligchaamsdeelen, voornamelijk door uitwendige beledigingen, wonden enz., te weeg gebragt te herſtellen, en het verlorene wederom geheel te hernieuwen. Een vermogen dat, gelijk ieder weet, in de beenderen (*d*), en eenige weinige andere ligchaamsdeelen, waarvan wij zoo even ſpraken, overtuigend bewezen is.

§. 460.

Daarentegen ſchijnt dit *herſtellingsvermogen*, zoo ver ik uit vele door mij genome proeven mag opmaken, bij den mensch en andere warmbloedige dieren, ſchier aan geen ander gelijkſoortig vast deel eigen te zijn, dat *behalven de zamentrekkingskracht nog eene ander ſlag van levenskracht, het zij dan prikkelbaarheid, gevoeligheid, of een bijzonder, eigen leven, bezit* (*e*).

§. 461.

(*d*) Vergelijk, behalve anderen G. L. KOELER, *Experimenta circa regenerationem oſſium.* Gotting. 1786. 8vo.

(*e*) Ook vat ik boven dien, over het geheel genomen, de kracht niet van het bewijs, waarop HALLER het verlies en herſtel der zachte ligchaamsdeelen van het menſchelijk

§. 461.

In deze deelen derhalven, die levenskrachten van eene hoogere ſoort bezitten, ſchijnt mij het *parenchyma*, dat derzelver baſis uitmaakt, altijd hetzelfde te blijven en ſteeds voort te duren; terwijl deze deelen alleen in zoo verre eenige wisſeling onderworpen zijn, dat bij eene ſterke voeding de tusſen ruimten der vezelen en van het *parenchyma* door de voedende dierlijke gelei behoorlijk vervuld wordt, en de deelen daar door opgezet worden; daar bij eene ſlechter voeding de tusſchenruimten van die lijmpha beroofd worden dus in een vallen, en de deelen daardoor dunder worden.

§. 462.

Gelijk toch de *plaſtieſche lympha*, waarvan wij op eene andere plaats breeder hebben geſproken, ligt in celwijs-weeffel overgaat, zoo ſchijnt zij ook, bijna algemeen, de voornaamſte ſtof te wezen, waaruit het ligchaam beſtaat, de dierlijke lijm,

ſchelijk ligchaam tracht te gronden. Hij zegt *Elem. Phyſiol.* Tom. VIII. Part. II. pag. 54. *Zoo de beenderen en tanden hernieuwd, zoo zulke verouderde beſtanddeelen, weggevaagd worden, en andere in derzelver plaats komen; mag men hierin ten opzigte van andere min harde ligchaamsdeelen niet twijfelen.*

Digitized by Google

lijm, die alles bij een houdt, en die dan ook door middel der gelei, waarvan wij ſpraken, onderhouden en gevoed moet worden.

§. 463.

Daarenboven ſchijnen er nog, voornamelijk zoo lang als het ligchaam groeit, bijzondere krachten bij te komen, waardoor de *lympha*, eens uit de bloedvaten in het celwijs-weeffel afgezet, rigtig verdeeld, en met elk parenchijma als het ware innig verbonden wordt enz. Dit geſchiedt, zoo wij ons niet bedriegen, gedeeltelijk naar eene zekere wet van verwantſchap, volgens welke de gelijkſoortige deelen aan zich zelven gelijke grondſtoffen aantrekken, gedeeltelijk door de vormdrift, waarvan wij naderhand meer zullen moeten ſpreken, en waaraan de geregelde ſchikking, en bepaalde vorming van deze nog ongevormde grondſtof ſchijnt toegekend te moeten worden.

§. 464.

Tot beide deze krachten moet men ook, zoo ik mij niet geheel vergiſſe, de voeding dier deelen brengen, waar toe zich geene bloedvaten uitſtrekken, en welke echter door eene zeer krachtig en ſteeds zeker werkend vermogen eerst gevormd worden, daarna groeijen, gedurende het geheele leven gevoed, en eindelijk zoo zij toevallig afvallen, zeer ligt wederom hernieuwd worden,

den, van welk alles ons de nagels een voorbeeld geven (*f*).

§. 465.

Gelijk nu dit de wijze ſchijnt te zijn, waarop wij gevoed worden; zoo verſchilt van den anderen kant de voeding zeer ten opzigte van den graad, waartoe en de wijze, waarop. Zoo ſchijnt ten minſten het vaſter of tederder weeffel der gelijkſoortige ligchaamsdeelen, en dus ook het verſchil in ſoortelijke zwaarte (*g*) bij het een of ander ligchaam van het losſer of vaster hegten der voedingsſtof af te hangen. Het is toch bekend dat niet alle menſchen van menſchen, maar zelfs ſommige volken van de overige in het gemelde opzigt verſchillen, en het zij genoeg tot een bewijs dezer ſtelling het voorbeeld van ſommige noordſche volken, de Jakuten en Buratten, dat zeker eenig in zijn ſoort is, bij te brengen, ſtekende deze volken boven alle andere in eene ongemeene, en waarlijk bijzondere ligtheid hunnes ligchaams uit.

(*f*) *Zwo Abhandlungen über die Nutritionskraft, welche von der Acad. der Wiſſ. in St. Petersburg den Preiſs getheilt erhalten haben.* Petrop. 1789. 4*to*.

DE GRIMAUD, *Mém. ſur la Nutrition, qui a obtenu l'accesſit.* Petersb. 1789. 4*to*.

STEPH. J. P. HOUSSET, over het zelfde onderwerp, in *Mémoires phyſiologiques et d'hiſtoire naturelle*, Tom. I. pag. 97. Aux. 1787. 8*vo*.

(*g*) J. ROBERTSON, *On the ſpecific gravity of living men.* in *Phil. Transact.* Vol. L. Part. I. pag. 30.

TWEE-

TWEE- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE AFSCHEIDINGEN IN HET GEMEEN.

§. 466.

Behalve de ſappen, welke ter voeding dienen, worden er uit het bloed nog andere en zeer verſchillende vochten, en dit tot velerlei oogmerk, afgeſcheiden. Dit geſchiedt door de *affcheiding* of *afzondering* (*h*), welke werking volgens de regtmatige klagte van HALLER, en vele anderen, voor het duiſterſte ſtuk in de geheele natuurkunde mag gehouden worden.

§. 467.

De afgeſcheidene vochten zijn toch van den eenen kant zoo verſchillend, en ſchijnen van den ande-

(*h*) FOUQUET, *Sur la ſecretion*, in *Dictionnaire Encyclopedique de Paris*, Tom. XIV.

F. L. KREYSIG, *De ſecretionibus*, Spec. I. II. Lipſ. 1794. 4to.

Digitized by Google

anderen kant zoo naauw aan elkander verwant te zijn, en als in eene foort uit te loopen, dat zij zelfs tot geene, dan zeer willekeurig geftelde hoofdafdeelingen kunnen gebragt worden. Echter zou men ze over het geheel genomen, en bij aldien men eenigzins letten wil op grootere of geringere verandering en wijziging, welke derzelver in het bloed bevatte beftanddeelen in de affcheidingswerktuigen ondergaan, op de volgende wijze kunnen rangfchikken.

Zoo zouden wij dan deze reeks kunnen beginnen met de *melk*, welke men, eenigermate, voor eene, in hare vorige gedaante herftelde, chijl mag houden, en die op eene zeer eenvoudige wijze, uit het bloed, dat kort te voren met chijl vermengd was fchijnt afgezonderd te worden.

Hierop mogen de *waterachtige* vochten volgen. Men geeft dezelven doorgaans dezen naam, omdat zij zoo dun en doorfchijnend zijn. Ten aanzien hunner beftanddeelen verfchillen zij even wel van zuiver water niet weinig, want zij bevatten een gedeelte ftolbaar eiwit. Tot deze klasfe behooren de vochten van het oog, de tranen, het zweet, gelijk mede, zoo wij ons niet bedriegen, de wasem, die de tusfchenruimten van het geheele celwijs-weefsel, en van de borst- en buiksholten vervult. Hiervan fchijnt het *water* van het hartezakje, en dat de herfenholligheden bevochtigt, weinig te verfchillen. Ook wordt tot deze klasfe

klasse nog gemeenelijk de *pis* gebragt, schoon dezelve geheel eigendommelijke eigenschappen bezitte, waardoor zij van alle andere vochten onderkend kan worden.

De *speekselaardige* vochten, die ter kaauwing, spijsvertering, en chijlmaking dienen, schijnen reeds veel meer zamengesteld.

Nog meer de *slijmerige*, welke de holligheden der meeste ingewanden, die tot de natuurlijke werkingen, en die der voorteeling behooren, als mede den luchtweg, door de neusgaten, den strot, en de luchtpijp bekleden. — Van deze vochten schijnt de slijm, die het inwendig gedeelte van den oogbol bedekt, en die onder den opperhuid ligt, niet veel te verschillen.

De *vetachtige* vochten zijn, behalve het vet zelf, het merg der beenderen, het smeer van de huid, en het oorsmeer. Ook schijnt zowel het smeer dat aan de kroon van het roedehoofd onder de voorhuid, als dat in de uitwendige vrouwelijke teeldeelen wordt afgezonderd, hier veel overeenkomst mede te hebben. — Zoo als ook dat, hetwelk uit de zoogenaamde *Meiboomsche* klieren vloeit, en waar mede de oogleden besmeerd worden.

Het *lamsvocht*, en dat der gewrichten noemt men meestal geleiachtige vochten; derzelve natuur is echter nog niet genoeg bekend; even min als de eigenschappen van dat twijfelachtig en nog

Digitized by Google

onbenaamd vocht, hetwelk uit de baarmoeder vloeit, wanneer zij door de teeldrift wordt aangevuurd.

Maar ook de natuur van het vocht dat in de eerſte maanden na de bevruchting, tuſſchen, het vaatrijk en lamsvlies in ligt, is nog aan vele twijfelingen onderhevig, gelijk mede van dat, hetwelk zich in het navelblaasje van eene zeer kleine vrucht, en naderhand tuſſen de navelſtrengsvaten bevindt.

Waar weiachtig, of eiwitachtig ſchijnt het vocht te wezen, het welk in DE GRAAFS blaasjes, in de vrouwelijke eijerſtokken gevonden wordt, en het vocht van de klieren aan de wortel der roede gelegen (*proſtrata*).

Het mannelijk zaad is een eigenaardig vocht, waar mede geen ander kan vergeleken worden, en het zelfde moet men ten opzigte van de gal zeggen.

§. 468.

Het valt ligt te begrijpen, dat zoo verſchillende vochten, niet op dezelfde wijze, noch ook door dezelfde werktuigen uit de bloedmaſſa worden afgeſcheiden. En reeds daardoor verſchillen zij aanmerkelijk van elkanderen, dat ſommigen, langs eenen korteren weg, anderen eerst door vele omwegen, van den bloedſtroom afgetrokken, en verder bewerkt worden.

§. 469.

Digitized by Google

§. 469.

De aller eenvoudigſte wijze van afzondering moet men die noemen, waarin door eene ijlheid der rokken van de ſlagaderen, het af te ſcheidene vocht door eene zeef of filtreerpapier doorzijpt. Iets, dat men vaſtſtelt in de afſcheiding van het vet en het beenſap plaats te hebben (*i*).

§. 470.

(*i*) Over deze wijze van afſcheiding is er in de laatſte dagen zeer verſchillend door de Natuurkundigen gedacht, daar ſommige beweerden, dat alle afſcheiding der vochten uit het bloed alleen door poriën, en wel onbewerktuigde poriën, bloote gaatjes geſchiedt, anderen daarentegen het beſtaan van afſcheidende poriën, gaaf weg, verwierpen. Maar zoo ik mij niet grovelijk bedriege, vermoede ik, dat dit geſchil grootendeels een woordentwist is. Van den eenen kant moet ik bekennen, dat ik het geheel niet vatte, wat begrip men zich van *onbewerktuigde* poriën in een *bewerktuigd* ligchaam maken kan; daar ik overtuigd ben dat alle mondjes en openingen, die zich in zoodanige ligchamen bevinden, tot derzelver natuur behooren, en met derzelver levenskrachten over een komen. Van den anderen kant meene ik, dat die mondjes en poriën, welke men in de rokken der vaten niet kan verkennen, ten minſte in hunne werking, weinig van die rolronde buisjes verſchillen, door welke men beweert dat in de korrelige klieren en afſcheidende ingewanden, die kleinzingen der vochten geſchieden; daar het toch waarſchijnelijk is dat die afſcheiding minder van de gedaante der kleinzen afhangen, dan wel van de levens-

§. 470.

De afscheiding door *klieren* schijnt reeds meer zamengesteld te zijn (*k*). Tot deze klieren brengt men ook gemeenelijk die afscheidingsblaasjes en groefjes, welke men in de keel, en de luchtpijp ligt kan bemerken, en meestal *eenvoudige* klieren noemt.

Eigenlijk verdienen die klieren den naam van afscheidende, welke men, om ze van de zaamgerolde watervaatsklieren te onderscheiden, korrelige klieren (*glaudulae conglomeratae*) noemt, en waartoe, de speekfel, en traanklieren, de alvleeschklier, en de borsten behooren.

Deze zijn voorzien van eene afleidingsbuis en bestaan eerst uit grootere kwabben, en die uit kleinere. Over derzelver inwendig maakfel wierd in vroeger dagen zeer hevig getwist. MALPIGHIUS

krachten, waarmede zij voorzien zijn, en waardoor zij, als het ware bezield worden. ——

Ziet over dezen letterkundigen twist, behalve meer anderen:

SCHREGER, *Fragmenta anatomica et physiologica etc.* pag. 37. volg.

PETR. LUPI, *Nova per poros inorganicos secretionum theoria refutata.* II. Vol. 8vo. Rom. 1793.

KREYSIGII, *Specimen* II.

(k) SAM. HENDY, *On glaudular secretion.* Lond. 1775. 8vo.

Digitized by Google

HIUS (*l*) hield de gierstvormige bolletjes of korreltjes, die men door eene gemakkelijke handgreep in de meeste van dezelve kan aantoonen, voor korrels of kernen, (*acina*) zoo als hij ze noemde, die inwendig gegroefd waren. RUYSCH daar en tegen beweerde, dat die vermeende uitgegroefde korrels, niets dan bolletjes van zaamgerolde bloedvaatjes waren. En dit laatste gevoelen hebben eene handigere ontleding, en vooral de kunstige opspuiting der vaten, en een gewapend oog aangetoond meer met de natuurovereenkomstig te wezen.

§. 471.

Van dit maaksel schijnt dat van sommige afscheidende werktuigen, gelijk de lever, en de nieren, wanneer men het parenchijma daarlaat, hetwelk hun eigen is, niet alleen niet veel af te wijken, maar zelfs het zelve veel licht bij te zetten. In de nieren ten minsten zijn de bolletjes of knobbeltjes van RUYSCH of korreltjes van MALPIGHIUS zeer duidelijk te onderkennen. Immers spruiten in den bast der nieren, uit de zijden der haar-

(*l*) In zijne reeds hier en daar aangehaalde werkjes, en in *disf. de glandulis conglobatis.* Lond. 1689. *4to.* — Maar vooral verdienen hier vergeleken te worden deszelfs *opera posthuma.* Lond. 1697. fol.

Digitized by Google

haarbuisvormige bloedvaatjes, takjes uit, welk in vaatbolletjes over gaan, die van die takjes even als van ſteeltjes afhangen. En uit de ſlagaderlijke bolletjes komen vooreerst zeer fijne ongekleurde afſcheidende vaatjes voor, van welker oorſprong uit de einden der ſlagaderen wij reeds boven (§. 92.) gewag hebben gemaakt, en behalve deze ontſpruiten uit dezelve nog de aderlijke wortelt-jes, waarin de ſlagaderen zelve overgaan, en die het overgeſchoten bloed, hetwelk inmiddels hier gezuiverd is, naar de aderlijke ſtammen te rug voeren (*m*).

§. 472.

Eindelijk hebben ſommige andere afſcheidende ingewanden wederom eene andere, hun geheel eigene, bewerktuiging, zoo beſtaan, bij voorb., de ballen geheel en al uit zeer digt in eengerol-de, lange en talrijke vaatſtrengen.

§. 473.

Intusſchen is het waarſchijnelijk, dat de ver-ſchillende aard der afgeſcheidene vochten, niet zoo zeer van het uiterlijk uitzigt en de uiterlijke gedaante, dan wel van het inwendig maakſel af-hangt,

(*m*) ALEX. SCHUMLANSKY, *De ſtructura renum.* Argent. 1782. tab. II. 4to.

Digitized by Google

hangt, het welk met den graad van leven, dien zij bezitten overeen komt. Tot deze gedachte brengt ons vooreerst het voorbeeld van vele, in het menschelijk ligchaam afgescheidene vochten, die wat hunnen aard betreft, zeer na aan malkanderen verwant zijn, en echter door werktuigen worden bereid, welke, op het eerste gezigt, zeer veel van elkaêr verschillen, zoo als dit, bij voorb., bij het speeksel en het maagsap plaats heeft. Verder steunen wij hier vooral op het getuigenis der vergelijkende ontleedkunde, welke ons leert, dat er in verschillende soorten van dieren gelijksoortige vochten door werktuigen, die uitwendig zeer sterk verschillen worden, afgekleinst (*n*).

§. 474.

Nu komen wij tot het onderzoek der oorzaken, waardoor het komt, dat die bepaalde vochten door daartoe bepaalde werktuigen worden afgescheiden. En dit is wel het moeijelijkste, en nog aan zeer vele zwarigheden onderhevig, stuk uit de geheele leer der affcheidingen.

(*n*) Men vergelijke, bij voorb., de gedaante der nieren van zoogdieren, met de ware korrelige klieren, welke bij de vogels derzelver plaats vervullen: of de alvleeschklier van warmbloedige dieren, met de aanhangsels van den poortier der mage, die in verlerlei visschen verschillen, en echter bij allen een vocht bereiden, dat aan het alvleeschsap zeer gelijk is.

§. 475

§. 475.

Dit echter ſchijnt buiten twijfel zeker, dat in den inwendigen bouw der affcheidende werktuigen de voornaamſte en naaste oorzaak van de meeste affcheidingen moet gezocht worden. Hiertoe behoort in de korrelige klieren en affcheidende ingewanden voornamelijk eensdeels de rigting en verdeeling der uiterſte einden der bloedvaatjes, waaruit de vochten worden afgekleinst, anderdeels het *parenchyma*, dat bij ieder affcheidend ingewand zoo geheel anders is, dat het, op het eerſte gezigt herkend, en van andere vleezige deelen des ligchaams onderſcheiden kan worden, (§. 20.).

§. 476.

Voorts ſchijnt het mede waarſchijnelijk, dat ſommige affcheidende ingewanden, even als een eigenaardig *parenchyma* ook een *eigen leven* hebben, eene bijzondere ſoort van levenskracht, welke men van de algemeenere ſoorten, de zamentrekkingskracht, prikkelbaarheid, en gevoeligheid onderſcheiden moet. Van dit eigen en bijzonder leven hebben wij hier en daar reeds blijken bijgebragt.

§. 477.

Voorts ſchijnt ook het opſlorpende vaatgeſtel zeer veel tot het inſtandhouden der gedurige afſchei-

Digitized by Google

ſcheidingen toe te brengen; daar het uit alle afſcheidende ingewanden een vocht opſlorpt en naar het bloed te rug voert, dat reeds met den bijzonderen aard van dat vocht, het welk daar wordt afgeſcheiden, als het ware beſmet is. Zoo ſlorpen de watervaten galachtige ſappen uit de lever, en uit de ballen zulke, die met het zaad veel gelijks hebben.

Op deze wijze loopen dan, ook in het geſtel der affcheidende werktuigen de werkzaamheden in eenen cirkel uit, en worden in de bloedmasſa gedurig de beſtanddeelen, waaruit de afgeſcheidene vochten zullen beſtaan, uit de afſcheidende werktuigen zelve aangevoerd. En wanneer deze beſtanddeelen dan naderhand met den bloedſtroom wederom tot die werktuigen te rug keeren, worden zij uit kracht van zekere verwantſchap des te ligter weêr heêngetrokken, en voeren die deelen des bloeds met zich, die meest aan hun gelijk zijn.

§. 478.

Tot de affcheiding van ſommige ſappen werkt de bijzondere aard van het bloed mede, waaruit zij het naast getogen worden. Zoodanig iets zagen wij dat bij de gal plaats heeft, welke uit het bloed van den poortader getrokken wordt. Dit bloed wordt toch in de bronnen, waaruit het zamenvloeit, zeer ſterk gekoolſtofd.

§. 479.

Digitized by Google

§. 479.

Ik zwijge van andere hulpmiddelen, die ſommige afſcheidingen bevorderen, bij voorb., de toevloed van ſappen, en derzelver afleiding, die in de afſcheiding der melk zoo zigtbaar zijn, en andere diergelijke meer.

§. 480.

De ſappen zelve, welke door de genoèmde werktuigen, en door de hulpmiddelen, waarvan wij zoo even gewaagden worden afgeſcheiden, verſchillen, onder anderen, ook hierin, dat ſommige uit de afſcheidings werktuigen terſtond en onmiddelijk daarhenen vloeijen, waar zij beſtemd zijn om hunne werkingen te moeten verrigten, ſommige daarentegen eerst en voor dat zij worden uitgeloost, in bijzondere bergplaatſen geraken, waar zij eenigen tijd bewaard, en meer en meer voor hun gebruik geſchikt worden. Hiertoe moet men brengen, het verblijf der melk in hare buizen, des waters, der gal, en des mannelijken zaads, in derzelver blazen, en van het *ſerum* of weiachtig vocht in de blaasjes van DE GRAAF, welke zich in de eijerſtokken bevinden.

Digitized by Google

DRIE- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

HET VET.

§. 481.

In de vorige afdeeling hebben wij flechts in eene korte opgave alle de afgefcheidene vochten bij elkander opgeteld. De naauwkeuriger befchouwing van de meefte derzelver hebben wij reeds, ter zijner plaatfe, afgedaan, en zullen wij, naar mate de gelegenheid het mê brengt, in het vervolg, nog verder voortzetten. Twee blijven er nog over, voor welke fchier geene gefchiktere plaats over is, dan hier, waar wij tot dus verre de natuurlijke werkingen hebben afgehandeld. Zij zijn het vet en de pis, het eerfte behoort tot de ligchaamsfappen, het laatfte tot de uitwerpfels. Ieder derzelver, zal ons dus afzonderlijk bezig houden.

Digitized by Google

§. 482.

Het *vet* (*o*) is een olieachtig vocht, dat over het geheel genomen aan de vette plantolieën niet ongelijk is (*p*), zijnde het zonder reuk of ſmaak, en ligter dan het water. Behalve de twee grondſtoffen, welke het met de zoo even genoemde olieën, gelijk ook met het was, gemeen heeft, de kool- en waterſtof namelijk, bezit het ook zuurſtof, en een bijzonder zuur (*q*), dat men het *dierlijk vetzuur* (*acidum ſebacicum*) noemt.

§. 483.

Afgeſcheiden uit het bloed, en in het ſlijmweeſſel afgezet, hangt het daar in bij droppeltjes, zoo dat elk door de celletjes van dat vlies, even als door zoo veel blaasjes, van de overige is afgezonderd, bijna op dezelve wijze als het zoogenaam-

(*o*) GUL. XAV. JANSEN, *Pinguedinis animalis conſideratio phyſiologica et pathologica.* Lugd. Bat. 1784. 8vo.

(*p*) JOACH. DET. BRAND, *Comm. de oleorum unguinoſorum natura*, pag. 13. Gotting. 1784. 4to. Dit is eene bekroonde prijsverhandeling.

(*q*) JOACH. JAC. RHADES, *De ferro ſanguinis humani, aliisque liquidis animalium*, Cap. 4. Gott. 1753. 4to.

D. H. KNAPE, (praeſ. SEGNERO,) *De acido pinguedinis animalis.* Gott. 1753. 4to.

LAUR. CRELL, *Chemiſches Journal*, 1778. Part. I. pag. 102.

Digitized by Google

naamde glasachtige vocht van het oog in diergelijke celletjes vervat is.

§. 484.

Maar behalve dat heeft het vet tot verschillende plaatsen van het ligchaam eene verschillende betrekking.

Er zijn, vooreerst, deelen van hetzelve, welker zeer zacht en teder slijmweefsel, in een gezond ligchaam nooit met vet vervuld wordt, zoo als, bij voorb., dat tusschen de oogleden, en dat om de mannelijke roede gelegen is enz.

Op andere plaatsen is het vet niet altijd, maar alleen in sommige gevallen verspreid, gelijk in den vetrok, en tusschen de spieren.

Eindelijk is het weer op andere plaatsen altijd voorhanden, en zoo ik mij niet bedriege, binnen zekere bepaalde holligheden besloten, en geschikt tot vastgestelde, bijzondere oogmerken. Hiertoe zoude ik dien vetklomp brengen, die in de basis van het hart, als het ware gegoten is (r), en dat vet, het welk den venusberg bij de

(r) Hieruit kan men zien, aan welke uitzonderingen de uitspraak van FOURCROY onderhevig is, als hij het vet eene olieachtige zelfstandigheid noemt, welke aan de uiteinden der slagaderen, en zeer verre van het middelpunt der beweging en warmte gevormd wordt, enz. *Philosophie Chimique*, pag. 112.

Digitized by Google

de vrouwelijke ſchamelheid uitmaakt, en die mij toe ſcheen een bijzondere, en van alle kanten afgezonderde klomp te wezen (*s*).

§. 485.

Op verſchillende plaatſen heeft het eene verſchillende dikte. Dat zich in de oogholte bevindt, is min of meer vloeibaar, dat de nieren omringt, vaster en even als ſmeer of ſmout.

§. 486.

Bij de ongeboren vrucht ontſtaat het eerst laat, zoo dat men het voor de vijfde maand na de bevruchting er naauwelijks in herkennen kan.

§. 487.

Over de afſcheiding van het vet zelve is men het oneens, W. HUNTER meende, dat zulks door bijzondere klieren geſchiedde. Anderen zijn van gedachte, dat het alleen door de ijlder geworden wanden der vaten doorzweet. Het laatſte gevoelen ſchijnt behalve om andere redenen ook daarom waarſchijnelijker, dat men ſomtijds vet heeft

(*s*) Nog duidelijker heb ik dit in het lijk van eene meerkat (*ſimia cynomogus*) dat aan de koude was blootgeſteld, gezien, en daarult die klomp geheel gaaf kunnen uitpellen.

Digitized by Google

heeft gezien op plaatſen, welke er gewonelijk van ontbloot zijn. Dit toch kan ongedwongener uit eene ſlechte geſteldheid der daar zijnde vaten, dan wel, uit het eensklaps ontſtaan van nieuwe klieren verklaard worden. Zoo heeft men ſomtijds vet gevonden, in den oogbol zelven, en een diergelijk ſmout vervult meestal de plaats van eenen uitgeſneden bal. Ook heeft het ligchaam ſchier geene holligheden, waarin men geene vet of ſpekgezwellen gevonden heeft.

Maar daarenboven behooren de klieren, waaraan ſommige beroemde mannen die afſcheiding getracht hebben toe te ſchrijven tot nog toe tot de mogelijke, en niet tot de wezenlijk beſtaande dingen.

Wat er intuſſchen van zij, dit is zeker, dat de afſcheiding, zoowel als de opſlorping van het vet zeer ſpoedig kan geſchieden.

§. 488.

Het gebruik van het vet is velerlei. Het houdt de vaste deelen glibberig en bevordert derzelver beweging. Het verſtompt de te groote gevoeligheid, weert de koude enz. Eindelijk ſpant het ook de huid gelijkelijk, en brengt daardoor veel tot de uiterlijke ſchoonheid des ligchaams toe. — Om niet eens van het nut van het vet dat voor bijzondere deelen beſtemd is te ſpreken, gelijk dit in het beenmerg plaats heeft.

Digitized by Google

Het eens afgeſcheiden vet ſchijnt tot de voeding, naauwelijks iets toe te brengen (*t*). — Daar en tegen beveelt zich door zijne vrij groote waarſchijnelijkheid het gevoelen van eenige nieuwere natuurkundigen aan, die het vet, als het ware voor eene bergplaats van de al te overvloedige waterſtof houden, welke op geene andere wijze ligt kan geloosd worden (*u*).

(*t*) Intuſchen is het eene niet onwaarſchijnelijke gisſing van P. LYONET, dat de bloedelooze inſecten voornamelijk uit het overvloedig vet, dat zij bezitten, gevoed worden. *Tr. anatomique de la Chenille, qui ronge le bois de ſaule*, pag. 428. 483. ſuis. Pref. pag. XIII.

(*u*) FOURCROY, t. a. p.

VIER- EN DERTIGSTE AFDEELING.

OVER

DE PIS.

§. 489.

Behalve de voedingſappen en de afgeſcheidene ligchaamsſappen, worden er nog onnutte vochten welke uitgeloosd moeten worden, van het bloed afgeſcheiden. Men noemt deze vochten doorgaans uitwerpſels van de tweede koking. Zij zijn tweeërlei, het eene is die vloeiſtof, welke wij door de huiduitwaſeming uitwaſemen, en wij reeds elders beſchouwd hebben, het andere is de *pis*, die in de nieren gekleinsd wordt.

§. 490.

De nieren (*y*) zijn twee ingewanden, welke van weêrskanten tegen de bovenſte ſtreek der lendenen, achter of buiten het buiksvlies gelegen zijn. Zij zijn platachtig van gedaante; doch zij vertoonen, meer dan eenig ander ingewand van het menſchelijk ligchaam, velerlei natuurſpelingen zoo

(*y*) AL. SCHUMLANSKY, t. a. p.

Digitized by Google

zoo in hare gedaante, als in getal (*w*). Zij worden door een ſmoutachtig vet (§. 485.) onderſteund, en hangen voorts van de niervaten (*x*) (*vaſa emulgentia renalia*) af, welke zeer groot zijn naar mate van die deelen, waarin zij uitloopen.

§. 491.

Deze ingewanden zijn in een hun eigen, zeer fraai met vaatjes, geteekend vlies beſloten. Ieder derzelver ſchijnt voorts, voornamelijk in de ligchamen van kinderen, uit acht of meer niertjes zamengeſteld te zijn, welke wederom, naar het zeggen van FERREINIUS elk uit zeven tot achthonderd vleezige ſtralen beſtaan, die hij de witachtige pijramiden noemde.

§. 492.

Wanneer men eene nier van haren bollen rug, naar het hollen bekken toe, door ſnijdt, of doorſcheurt, vertoont zij tweeërleije zelfſtandigheid,

(*w*) GER. BLASII, *Rerum monſtroſorum exempla.* Achter de Amſterdamſche uitgave in 1665. 12mo. van BELLINI, *De ſtructura et uſu renum.*

(*x*) EUSTACHII, Tab. I. — V. Deze platen behooren tot deszelfs klasſiek werkje, *De renibus*, hetwelk uitgegeven is met zijne overige *Opuſc. anatomic.* Venet. 1564. 4to. Zie ook Tab. XII.

Digitized by Google

heid, de eene beſlaat den omtrek en heet de *bast*, de tweede is meer in het midden geplaatst, en wordt het *merg* genoemd.

Beide zijn met bloedvaten opgevuld; maar de bast heeft daarenboven nog zeer fijne ongekleurde vaatjes (y), welke de pis afſcheiden, het merg bezit er wederom, die de pis afleiden en uitvoeren.

De gemelde afſcheidingsvaatjes of buizen komen, op de te voren (§. 471.) reeds beſchrevene wijze, uit de in knopjes of bolletjes zaamgerolde ſlagadertjes voort, die in de bast der nier gelegen zijn. Zij maken wel het grootſte gedeelte van dit gedeelte der nieren uit, en zijn, uit hoofde van hunnen eigenaardigen kronkelenden loop ligt van de afleidingsbuizen, of buizen van BELLINI, te onderkennen. Die genen echter, welke uit het bastachtige in het mergachtige gedeelte terſtond overgaan, loopen in de laastgenoemde

(y) Deze afſcheidingsvaten ſchijnen FERREINIUS, in de war gebragt te hebben, toen hij ze voor een nieuw ſoort van vaten hield, welke hij zenuwachtige watervaten of witachtige buizen noemde, waaruit hij meende, dat in het algemeen, het *parenchyna* der ingewanden was zamengeſteld, en die hij beweerden, dat zoo fijn waren, dat de lengte van die, welke in elke nier van een mensch zijn, 10,000. ellen, of vijf uren gaans groot zouden wezen.

Digitized by Google

noemde buizen uit, welke wederom het grootſte gedeelte van die mergachtige zelfſtandigheid uitmaken; en zoo in weinige buizen telkens zamenloopen, waarvan de uitmondigende *tepeltjes*, die zich in het nierbekken bevinden, 't even als eene zeef doorbooren (z).

§. 493.

Het getal dezer tepeltjes is meestal gelijk aan dat der kwabben, waaruit wij gezegd hebben dat elke nier beſtaat. Zij gieten de pis, door de ongekleurde vaatjes der bast afgeſcheiden, en verder door de *Belliniaanſche* buizen van het merg afgevoerd, eerst in hunne *trechters* of kleine bekken (*infundibula*) uit, die naderhand in een bekken zamen vloeijen.

§. 494.

Het bekken gaat in de *pisleiders* over, het welk vleezige, zeer gevoelige, van binnen met ſlijm beſmeerde, en zeer rekbare, kanalen zijn. In den mensch is hunne ruimte hier en daar ongelijk (zz). Zij zijn in de achterſte en onderſte kant van de blaas zoodanig ingehecht, dat zij derzelver wanden, niet terſtond doorbooren, maar nog, tusſchen den vleezigen en zenuwachtigen rok, welke

(z) EUSTACHII, Tab. XI. fig. 10.
(zz) Zie NUCK, *Adenographia* f. 32. 34. 35.

Digitized by Google

welke daar ter plaatſe ook eene grootere dikte hebben, een weinig meer benedenwaarts loopen, en dan eerst in de holligheid der blaas zelve in eene ſchuinſche rigting uitkomen, waardoor de pis verhinderd wordt, wederom in de pisleiders te dringen, na dat zij eens in de blaas is neergedruppeld.

§. 495.

De *pisblaas* (*a*) zelve kan in een volwaſſen mensch omtrent twee pond pis bevatten. Derzelver grond gaat, bij eene vrucht, in het pisvlies (*urachus*) over, en wordt met de achterſte zijde der blaas door het buiksvlies bedekt. Wat hare overige rokken aangaat, deze komen over het geheel met die overeen, welke wij aan de maag hebben toegekend.

De ſpierachtige rok beſtaat uit hier en daar afgeſneden vezelbundels, welke zich in eene verſchillende rigting, bij den eenen in deze bij den anderen in gene, overkruiſen, en de blaas omvatten (*b*). Men noemt deze vezel meestal de neêrdrukkende ſpier van de blaas, terwijl men daarentegen de kringvormige vezels, die den hals der

(*a*) DU VERNEY, *Oeuvres anatomiques*, Vol. II. Tab. I.—IV.

(*b*) SANTORINI, *Tab. poſth.* XV.

der blaas ter naauwernood omgeven, en van een' onzekeren oorſprong en gedaante zijn de ſluitſpier der blaas noemt.

Van den *zenuwachtigen rok* ontleent ook dit vliezig ingewand voornamelijk zijne ſterkte. De *inwendige* eindelijk is, zoo als men wil een verlengſel van de opperhuid en vooral aan den hals met veel ſlijm bedekt.

§. 496.

Na dat de pis in de blaas is in gebragt, wordt zij langzamerhand door hare hoeveelheid laſtig, en dwingt ons ter ontlasting. Hiertoe is de *pisweg*, het uitvoeringskanaal. Dit deel is bij de verſchillende geſlachten verſchillend, en daarom willen wij deszelfs beſchrijving, uitſtellen, tot dat wij over de werkingen, die tot de voortteeling behooren, zullen ſpreken.

§. 497.

Wij ledigen de blaas, door den tegenſtand die de ſluitſpier biedt, te overwinnen. Dit geſchiedt door middel van de neêrdrukkende ſpier zelve, en voorts door de perſing der onderbuiksingewanden, en de hulp der ademhaling. Hierbij komt nog bij den man de werking der verſnellende ſpieren (*acceleratores*), die zelfs de aan de wortel van den pisweg overblijvende pisdroppeltjes, uitperſen.

§. 498.

Digitized by Google

§. 498.

Wat de eigenſchap der pis aangaat, deze is aan velerlei verſchil onderhevig (*c*) ten opzigte van jaren, weêrsgeſteldheid, en vooral van korteren of langeren tijd, waarop zij geloosd wierd, na dat wij eenigen ſpijs of drank gebruikt hebben. Ook verſchilt zij naar gelang van de hoedanigheid des voedſels (*d*). Wanneer men echter de pis van een gezond volwaſſen mensch, welke terſtond na eene geruſte ſlaap geloosd is, heeft, dan is het een waterachtig vocht, van eene bedompte lucht, en citroenkleurig, en waarin velerhande ſtoffen zijn opgelost, die bij den eenen of bij den anderen mensch zeer verſchillen. Onder deze beſtanddeelen is voornamelijk vrij phos-

(*c*) HALLÉ, *Sur les phenomenes, et les variations, que preſente l'Urine, conſiderée, dans l'etat de ſanté* in *Mem. de la ſoc. de Medicine*, Vol. III. pag. 469 volg.

(*d*) Deze bijzondere eigenſchappen van ſommige ſpijzen en dranken, openbaren zich zoo ras in de pis; terwijl intusſchen het uit een' ader gelaten bloed er geen ſpoor van doet zien, dat daarom ſommige Phyſiologen vermoed hebben, dat er behalve de bekende, nog andere geheime wegen voor de pis zouden zijn, waar langs dezelve terſtond uit het darmkanaal naar de werktuigen der pisafſcheiding gaan kunnen. Vergelijk GRIMAUD, *Sur la nutrition*, pag. 115. DARWIN, *Zoönomia*, Vol. I. Sect. XXIX.

Digitized by Google

phosphorzuur bemerkbaar, dat met velerlei andere beſtanddeelen verbonden phosphorzure ſoda, ammonia, en kalk oplevert. Voorts is er in de pis een bijzonder zuur, de zuurſteen genaamd, hetwelk alleen aan dezelve en aan geen ander vocht van het menſchelijk ligchaam eigen, en zoo veel wij tot nu toe weten, nooit in de pis van andere dieren gevonden is (*e*).

(*e*) Behalve meer anderen kan men over de ontleding der pis naſlaan:

BERTHOLLET, in *Mem. de l'ac. des ſcienc. de Paris.* A. 1780. pag. 10.

TH. LAUTH, (praeſ. SPIELMANN,) *De analyſi urinae et acido phoſphoreo.* Argent. 1781. 4*to.*

H. F. LINK, *Commentat. de analyſi urinae et origine calculi.* Gotting. 1788. 4*to.*

FOURCROY, in *Annales de Chimie*, Tom. XVI. pag. 113.

C. FR. GAERTNER, *Obſervata quaedam circa urinae naturam.* Tubing. 1796. 4*to.*

Digitized by Google

VIJF-EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

OVER HET VERSCHIL DER KUNNE IN HET GEMEEN.

§. 499.

Alle de ligchaamswerkingen, wier behandeling wij nu ten einde hebben gebragt, zijn wel, over het geheel genomen, aan beiderlei kunne gemeen, maar dit echter zoo, dat er in de wijze, waarop zij verrigt worden nog al eenig verschil plaats heeft (*f*). Van dit verschil willen wij de voornaamste trekken opgeven, voor en al eer wij tot de eigenlijk gezegde geslachtswerkingen overgaan.

(*f*) MICH. SERIZ, *De differentia corporis virilis et muliebris.* Argent. 1629. 4*to.*

F. THIERRY, E. *Praeter genitalia sexus inter se discrepant.* Paris. 1750. 4*to.*

Dictionaire encycl. D'Yverdun, Vol. XVIII. art. femme et Vol. LXII. art. viril.

JAC. FID. ACKERMANN, *De discrimine sexuum praeter genitalia.* Mogunt. 1788. 8*vo.*

AD. F. NOLTE, *Disf. sistens momenta quaedam circa sexus differentiam.* Gotting. 1788. 8*vo.*

§. 500.

Digitized by Google

§. 500.

Over het geheel heeft elke kunne haar bijzonder uitzigt, dat zich, in den mensch na de geboorte, altijd, min of meer duidelijk, te kennen geeft. In jonger vruchten is dit verschil, zelfs in de teeldeelen, ten minste op het eerste gezigt, moeijelijk te ontdekken; daar de kittelaar bij eene vrouwelijke vrucht in evenredigheid zeer groot en vooruitstekend (*g*), de balzak in eene mannelijke bijna niet zigtbaar is (*h*).

§. 501.

Maar ook in de kindsche jaren loopt het onderscheid van kunne ten opzigte van het gehcele maak-

(*g*) LANGGUTH, *Embrya* $3\frac{1}{2}$ *menſium, quæ faciem externam.* Viteb. 1751. 4*to.*

JAC. PARSONS, in *Philoſ. transact.* Vol. XLVII. pag. 143.

MORGAGNI, *De ſedibus et cauſis morborum*, Ep. XLVIII. 10.

(*h*) Dit zag ik nog onlangs beveſtigd in onvoldragen tweelingen van onderscheiden geslacht van omtrent vier maanden. Schoon deze uitstekend fraai, en naar hunnen ouderdom gerekend zeer volmaakt zijn, vertoonen zij echter het verschil der teeldeelen niet, dan na een meer naauwkeurig onderzoek, en gelijken, wat het overige aangaat, ten opzigte van hunne gedaante, gelaatstrekken, de breedte der lendenen, enz. aan elkaêr, even als het eene ei het ander,

Digitized by Google

maakſel des ligchaams weinig in het oog. In de jaren der jongelingſchap wordt dit langzamerhand zigtbaarder; dan toch toont de geheele bouw, van het vrouwelijk ligchaam deszelfs teêrheid, en poezeligheid, en eene in het algemeen kleinere geſtalte duidelijk genoeg dit verſchil aan, zoodra men dit alles maar het met forſche en geſpierde ligchaam van den jongen (*i*) vergelijkt.

§. 502.

Maar behalve dat is de evenredigheid der meest gelijke deelen in het vrouwelijk ligchaam anders als in het mannelijk. Bij de eerſte zijn de buik en lendenen, naar evenredigheid, langer, de armen daarentegen korter enz.

§. 503.

Een gelijk onderſcheid, als er hier in de uiterlijke gedaante des ligchaams plaats heeft, vindt

(*i*) Vergelijk de afbeeldingen van een mannelijk en vrouwelijk ligchaam, welke buiten twijfel door den grooten TITIAAN, vervaardigd, en te vinden zijn in VESALII, *Epitome ſuorum librorum de c. h. anatome.* Baſ. 1542. fol.:

Voorts drie, door den voortreffelijken kunſtenaar LAIRESSE geteekend, bij BIDLOO, Tab. I. II. III.,

En de platen van GIRARDET, in *Cours complet d'anatomie gravé par* M. A. E. GAUTIER *et expliqué par* M. JADELOT. Nanc. 1773. gr. fol.

Digitized by Google

vindt er ook plaats in de beenderen. De vrouwenbeenderen zijn over het algemeen, veel ligter, en ronder, de lange beenderen voornamelijk fijnder befneden, dan bij den man, en de platte dunder; om van het verfchil van bijzondere beenderen te zwijgen, voornamelijk van die der borstholte en van het bekken, voorts van de fleutelbeenderen, de dijen (*k*), enz.

§. 504.

Wat de zachte ligchaamsdeelen aangaat, is over het geheel het celwijs-weeffel bij de vrouw losfer, en geeft ligter mê, waardoor het gedurende de zwangerfchap beter kan worden uitgeftrekt. De huid is zachter en door het, er onder liggend vet, blanker en witter.

Het hoofdhaar der vrouwen is meestal langer, dan dat der mannen, andere ligchaamsdeelen daarentegen, die bij mannen met haren bezet zijn, zijn bij de vrouwen of geheel glad, gelijk de kin en de borst, of minder fterk gehaard, gelijk de bilnaad; of kleinder in den omtrek, gelijk de fchaamdeelen, of alleen met zagt en zeer fijn dons bedekt, gelijk de armen en beenen.

§. 505.

(*k*) Meer naauwkeurig heb ik dat onderfcheid, ten opzigte van alle de deelen van het geraamte aangevoerd, in mijn *werk over de beenderen*, pag. 81. volg.

Digitized by Google

§. 505.

Onder het verſchil, dat er hier ten aanzien van eenige bijzondere werkingen plaats heeft, moeten wij gewag maken van de pols, die bij de vrouwen in evenredigheid ſnelder is (§. 116.) van de grootere hoeveelheid van bloed, welke er naar de onderbuiksingewanden trekt; terwijl daarentegen de longen kleinder zijn, de borst naauwer, en, vooral het bovenſte gedeelte, beweegbaarder is. Voorts is het tongbeen veel kleinder, de ſtrot enger, en de ſtem daardoor zoo zwaar niet, als bij den man.

§. 506.

Wat de dierlijke werkingen aangaat; zoo is, behalve dat de vrouwelijke teeldeelen meer zenuwen hebben, het geheele zenuwgeſtel bij de vrouw veel aandoenelijker, derzelver prikkelbaarheid ſterker, ook bezitten zij eene grootere vatbaarheid voor gemoedsaandoeningen.

§. 507.

Ten aanzien van de natuurlijke werkingen, merkt men bij deze kunne eene mindere eetlust op, zij groeijen echter ſpoediger op, en bereiken het tijdſtip van tanden krijgen, huwbaarheid, en vollen wasdom mede raſſer.

Digitized by Google

§. 508.

Maar het grootſte en voornaamſte verſchil van kunne, zien wij in de geſlachtswerkingen daar toch is het het werk van den man te bevruchten, van de vrouw bevrucht te worden. Het verder onderzoek van dit onderwerp is het eenigſte, wat ons nog ter behandeling overblijft.

Digitized by Google

ZES- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

HET VOORTTEELINGSWERK VAN DEN MAN.

§. 509.

Het vocht, dat bij den man ter voortteeling geſchikt is, wordt in de twee ballen afgeſcheiden, welke in den balzak van hunne *zaadſtrengen* afhangen. Deze ſtrengen beſtaan, behalve uit eene groote hoeveelheid water aderen, voornamelijk uit drieërlei vaten. Het eerſte is de *zaadſlagader*, die men in evenredigheid van hare geringe dikte, voor de langſte ſlagader in het menschelijk ligchaam houdt, en het bloed meestal terſtond uit den grooten ſlagader naar de ballen henen voert. — Het tweede is de *afleidings-*, of *afvoeringsbuis* (*ductus deferens*) welke, het zaad, dat uit het ſlagaderlijk bloed is afgeſcheiden naar de zaadblaasjes leidt. — Ten laatſte bevat deze ſtreng een geheele vlecht aderen, welke men doorgaans de rankvormige adervlecht noemt, (*plexus pampiniformis*) en die het bloed dat van de affcheiding overblijft, naar de holle of naar de nierader te rug voert.

Digitized by Google

§. 510.

Het is er echter ver af, dat de ballen altijd op deze wijze in den balzak beſloten zijn, en van dezen zaadſtreng afhangen; daar zij, integendeel, in eene nog onvoldragen mannelijke vrucht eene geheel andere plaats innemen. De wijze waarop zij dan geplaatst zijn en de, op elkander volgende veranderingen, welke de ballen in die plaatſing ondergaan, heeft HALLER (*l*) het eerſte naauwkeurig nagevorscht; doch naderhand heeft men dit alles op verſchillende wijzen verklaard, terwijl men het evenwel hier, in vele punten gantsch niet eens geworden is. Het zij mij dus vergund eene naar de natuur zelve ontworpen ſchets dezer veranderingen, zoo als ik dezelve in eene aanmerkelijke reeks van mannelijke vruchten, die ik ten dien einde ontleedde, voor mij heb, kortelijk mede te deelen.

§. 511.

Bij het openen dan van den beneden-buik eener onvoldragen vrucht ziet men in beide de liezen, bij den zoogenaamden ring der ſchuinsloopende ſpieren, in het buiksvlies zelf eene zeer kleine

(*l*) HALLER, Progr. *De herniis congenitis*, mede te vinden in zijne *Opuſc. path.* pag. 311. volg. van het derde deel der *Oper. min.*

Digitized by Google

kleine opening (Plaat III. *fig.* 1. *e.* en *fig.* 2.) welke benedenwaarts tot eenen doorgang of als 't ware tot een eng ſteegje leidt, 't welk dezen ring doorboort, en vervolgens in een bijzonder opgeblazen zakje (*fig.* 1. *d.*) uitloopt, hetwelk zich tot buiten de buiksholte naar den kant van den balzak, uitſtrekt, met celwijze vezels doorweven, en geſchikt is om den bal naderhand op te vangen.

§. 512.

Vlak aan den achterſten rand van deze zelfde in het buiksvlies aanwezige opening is een ander verlengſel van het buiksvlies, dat echter opwaarts gaat, en in eene nog tedere vrucht zich grootendeels ſlegts als eene langwerpige plooi vertoont, (*fig.* 2.) van welks grondſtuk een kleine cilinder, of liever een omgekeerde kegel oprijst, die aan zijn bovenſte gedeelte, waar hij naar den onderſten rand van de nier gekeerd is, in een blaasje uitloopt, waar aan de bal met den bijbal (*epididymis*) gehecht is, zoo dat hij, op het eerſte gezigt, het voorkomen van eene bezie heeft, die op zijn ſteel zit, en, genoegzaam even als de lever of de milt, vrij in de buiksholte ſchijnt te hangen.

Digitized by Google

§. 513.

De vaten, welke naderhand de zaadſtreng moeten uitmaken, worden achter het buiksvlies, 't welk in dat tijdſtip zeer dun en doorſchijnend is, aldus gezien, dat de zaadſlagader en zaadader (*fig.* I. *b. f.*) ter zijde van de ruggraat benedenwaards, en de afleidingsbuis (—*c. g.*—) binnenwaards, naar den hals der pisblaas (—*h.*—) in een los celwijs-weefſel, dat achter het buiksvlies ligt, voortlopen; terwijl zij eindelijk, binnen de meer gemelde plooi van het buiksvlies, in den bal zich inplanten.

§. 514.

Nu worden, tegen het midden der dragt de ballen langzamerhand benedenwaarts gedreven, zoo dat zij den genoemden doorgang van het buiksvlies (§. 511.) meer en meer naderen, wanneer dan te gelijk de genoemde plooi van het buiksvlies met het rolronde verlengſel (§. 512.) wordt zaamgevouwen, tot dat de bal, ten laatſte, voor de opening van den doorgang komt te liggen.

§. 515.

Wanneer dan in eene rijpere vrucht de tijd daar is, dat de bal zakken moet, wordt de, tot nog toe naauwe opening, zoo zeer verwijderd, dat de bal zoo door dezelve, als door de ſpleet

of

Digitized by Google

of ring der buikſpieren, die denzelven omvat, en vervolgens door den geheelen doorgang voortglijden, en zoo plotſeling in het bobbelig of opgeblazen zakje, waarvan wij (§. 511.) gewag maakten vallen kan: en zoodra dit geſchiedt is, wordt de meermaals genoemde opening in het buiksvlies zeer naauw geſloten; en vergroeit zelfs in korten tijd zoo zeer, dat er gewoonlijk, reeds in de kindsheid, geen ſpoor meer van over blijft.

§. 516.

Zoo traag nu de bal, zo lang hij nog in de buiksholte beſloten is naar de opening voortgaat, zoo veel te ſneller, en plotſeling als het ware ſchijnt hij door den doorgang heen te glijden: want het is eene bekende zaak, dat men bij de ontleding van voldragen vruchten den bal of nog tegen de opening van het buiksvlies, of, na dat hij reeds door de ſpleet gegleden is, in de lies liggen vindt; terwijl het mij, ſlechts eens gebeurd is, in de buiksholte van eene tweelingsvrucht, waarvan ik de afbeelding hier bij voege, den regter bal op het oogenblik waartenemen dat hij zeer vast midden in den doorgang hong, en in denzelven, als het ware, bekneld was, (*fig.* 1. *a.*) en dus op het punt ſcheen te wezen om uit de buiksholte in het zakje te vallen. Met den linker bal was dit reeds gebeurd, daar deze reeds buiten den doorgang, en de opening aan

Digitized by Google

den kant van de buiksholte ook reeds naauw gefloten was (—*e.*—).

§. 517.

Deze merkwaardige doortogt der ballen uit de buiksholte door de lies is wel aan geen vasten tijd verbonden, maar fchijnt echter meest tegen de laatfte maand der dragt te gebeuren; affchoon de ballen ook wel, en zulks niet eens zeldzaam, bij pas geboren kinderen, of in de buiksholte zelve, of nog boven in de lies gevonden worden. Want de bal moet, na dat hij reeds uit de buiksholte gekomen is, nog een' nieuwen weg afleggen, om zoo met het zakje, waarin hij hangt, uit de lies in den balzak te komen.

§. 518.

Dat de ballen waarlijk langs dezen weg, welken wij tot hiertoe befchreven hebben, langzamerhand uit de buiksholte in den balzak zakken, wordt ons door herhaalde waarnemingen genoegzaam bevestigd: maar het opfporen der oorzaken en krachten, waaraan men dien verwonderlijken togt der ballen verfchuldigd is, fchijnt gantsch zoo gemaklijk niet. Ik ten minfte worde, van dag tot dag, meer en meer overtuigd, dat geene dier krachten, waaraan men tot nu toe gemeenelijk dit neêrdalen der ballen toefchreef, genoegzaam is om eene zoo wonderbaare bewe-

ging,

Digitized by Google

ging, voornamelijk om het doorvallen der ballen door den meermaals genoemden doorgang te verklaren. (Men ſchreef deze beweging doorgaans, of aan de werking der opſchortende ſpier van de ballen toe, of aan die van het middelrif, of aan de enkele zamentrekkingskracht van een met peesachtige vezels doorweven celwijs-weeffel, dat aan het rolronde verlengſel van het buiksvlies (§. 512.) gehecht is, en waaraan men den naam van *het roer* van HUNTER (*gubernaculum hunterianum*) gegeven heeft.) Ik voor mij ben integendeel van gevoelen dat deze geheele werking, meer dan eenige andere, wederom een allerduidelijkst bewijs van een eigendommelijk of bijzonder leven geeft; nadien wij toch zonder een zoodanig bijzonder hulpmiddel ons zelfs geen denkbeeld vormen kunnen van eene zoo merkwaardige, en in allen opzigte eenige beweging; eene beweging, die men in geenen deele, met eenige andere werking der dierlijke huishouding vergelijken kan.

§. 519.

De bekleedſelen, waarin de ballen, na dat zij dezen weg hebben afgelegd, beſloten zijn; kunnen gevoegelijk onderſcheiden worden in dat, het welk beiden gemeen, en in anderen, waar van elke bal in het bijzonder voorzien is.

Het eerſte is de *balzak*, welke uit een dunne huid beſtaat, waar onder eene kleine laag vet ligt,

Digitized by Google

ligt, en van de overige uitwendige bekleedſelen hier door onderſcheiden is, dat hij zijn uitwendig voorkomen op eene zonderlinge wijze veranderen kan, want dan eens hangt hij los en ſlap neêr; dan weder is hij geſpannen, en zeer ſterk gerimpeld, hetwelk vooral bij de werking der teeldrift, en der koude plaats grijpt.

§. 520.

Van de rokken, die elke bal voor zich in 't bijzonder bezit, volgt de (*tunica dartos*) onmiddelijk op den balzak. Deze rok bezit eene bijzonder ſterke zamentrekkingskracht, welke voortreffelijke mannen, zoo als WINSLOW en HALLER verleid heeft om denzelven den aard en krachten der ſpieren toe te kennen, hoewel zonder grond.

§. 521.

Hierop volgen drieërlei *ſchederokken* (*tunicae vaginales*) welke NEUBAUER (*m*) het eerst naauwkeurig onderzocht, en onderſcheiden heeft, en welke van den vorigen rok door eene groote hoeveelheid van zacht celwijs-weefſel zijn afgeſcheiden.

De

(*m*) NEUBAUER, *De tunicis vaginalibus teſtis et funiculi ſpermatici.* Gieſſ. 1767. 4to.

Digitized by Google

De buitenſte dezer rokken is aan den bal, en zaadſtreng *gemeen*, en met dezelve vereënigen zich eenige verſpreide vleeschbundels van den ſchortſpier.

Vervolgens hebben de zaadſtreng, en de bal zelve ieder nog een eigen rok, welke laatſte meestal met zijn onderstgedeelte, aan den eerſten gemeenen rok is vastgehecht, en van binnen omtrent even als het hartezakje, door een weekmakend vocht beſproeid wordt.

§. 522.

De oorſprong dezer rokken, waar over men zoo onderſcheiden gedacht heeft, is, zoo mij dunkt, gemakkelijk uit dat gene te verklaren, wat ik over het nederdalen der ballen gezegd heb.

De eerſte of gemeene rok namelijk, ontſtaat uit dat opgeblazen zakje, of nederdalend verlengſel van het buiksvlies, waarvan ik (§. 511.) gewag heb gemaakt.

Die, welke de bal alleen omgeeft uit dat verlengſel van het buiksvlies, dat van het rolronde verlengſel (§. 512.) opwaarts gaat en den bal, van zijn' eerſten oorſprong af, omkleedt.

En die, eindelijk, welke tot de zaadſtreng behoort uit de door ons ook reeds genoemde vouw, en uit het korte rolronde verlengſel, waarin die vouw uitloopt, voor dat zij den bal omvat.

§. 523.

Digitized by Google

§. 523.

Aan den bal zelven (*n*) is *de witachtige rok* (*tunica albuginea*) even als de bast aan eenen boom, vast gegroeid. Tusſchen de verdubbeling van dezen rok met den inwendigen ſchederok dringen de vaten in het binnenſte, brijachtige gedeelte van den bal door (*o*), beſtaande geheel en al uit bloedvoerende en affcheidende vaatjes (*p*), die de langte van eene ſpan (*q*) halen, en in korrelige kwabbetjes zamengerold zijn. De laatſte voeren het afgeſcheiden zaad, door het vaten net van HALLER (*r*), en de uitvoerende vaten van DE GRAAF (*s*), naar de toppen der kegels van den bijbal.

(*n*) AL. MONRO, Fil. *De teſtibus et de ſemine in variis animalibus.* Edinb. 1755. 8*vo.*

(*o*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. II. Tab. VII. fig. 1. 2. 3.

(*p*) GREW, *Muſeum regalis ſocietatis*, pag. 7.

(*q*) SÖMMERING, is het gelukt, zoo wel alle de vaten, die den bal uitmaken, als het geheele hoofd van den bijbal (*epididymis*) zeer goed met kwik op te vullen: *Ueber die korperl. verſch. des Negers vom Europäer*, pag. 38.

(*r*) HALLER, *De viis ſeminis* in *Philoſ. Transact.* No. 494. fig. 1. *g. g.*

(*s*) DE GRAAF, *De virorum generationi inſervientibus*, Tab. IV. fig. 1. 2.

§. 524

Digitized by Google

§. 524.

De *bijbal*, namelijk (*epididymis*) of *oppertweeling*, welke tegen de zijde van den bal aanligt beſtaat uit een eenig vat, dat wel 30 voet lang is, en aan den eenen kant, welke men het hoofd noemt, in 20 knobbeltjes of kogeltjes, of daaromtrent verdeeld is (*t*), terwijl hij aan de andere, en onderſte zijde, welke men den ſtaart noemt, langzamerhand in dikte toeneemt (*u*), en in het afleidingsvat (*vas deferens*) overgaat.

§. 525.

Beide deze afleidingsvaten klimmen naar den hals der blaas op, en naderen elkander bij de klierachtige ligchamen of voorſtander (*proſtata*), waar zij vervolgens binnenwaarts gebogen worden, en in de zaadblaasjes overgaan; zoo echter, dat ieder blaasje, en afleidingsvat van dezelfde zijde eene gemeenſchappelijke porie of opening heeft, die in den pisweg achter het hennenhoofd uitkomt (*v*).

(*t*) AL. MONRO, (de Zoon) *Obſervations anatomical et phyſiological*, Tab. I. E. E. E. F. G. H. Edinb. 1758. 8vo.
(*u*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. II. Tab. III. fig. 1.
(*v*) B. S. ALBINUS, l. c. Lib. IV. Tab. III. fig. 1. 2. 3.

§. 526.

Digitized by Google

§. 526.

De zaadblaasjes zelve zitten tegen de achterſte en onderſte zijde van de waterblaas, rondom in eene groote hoeveelheid vet. Zij doen zich, in het algemeen, als twee kleine darmtjes voor, die, op velerlei wijze, gebogen en door de menigte van derzelver blinde verlengſels een getakt voorkomen hebben (*w*).

Deze blaasjes hebben twee rokken, genoegzaam aan die gelijk, welke wij aan de galblaas hebben toegekend. De eene namelijk is ſteviger, en van die ſoort, die men gewoonlijk zenuwachtige noemt. De andere of inwendige rok is dunner, en vol met celletjes en kuiltjes, en hier en daar vooruitſtekende plooijen, aan die gelijk, welke men in den hals der galblaas waarneemt, en daardoor, als het ware in kastjes of holletjes verdeeld.

§. 527.

In alle deze, tot hier toe opgenoemde, deelen wordt, van de huwbare jaaren af, het mannelijke *zaad* in eene kleine hoeveelheid en langzaam afgeſcheiden, en bewaart. Het is een geheel

(*w*) Zie de afbeeldingen, die de GRAEF, HALLER, ALBINUS en MONRO, t. a. p. van deze deelen gegeven hebben.

Digitized by Google

heel eigenaardig en allerbelangrijkst vocht, dat eene melkwitte naar het geele trekkende kleur, eene geheel bijzondere reuk, en slijmerige taaiheid heeft. Deszelfs soortelijke zwaarte is zeer groot, en overtreft die van alle andere afgescheidene vochten (*x*).

§. 528.

Behalve dit heeft het zaad dit bijzonders, dat het, zoo als in den jaare 1677. door LUD. HAM (*y*) een' *Dantziger*, het eerst waargenomen is, een oneindig getal zaaddiertjes bevat, van die soort, welke men *infusie-diertjes* noemt, en die in onderscheiden dieren eene verschillende figuur hebben. Bij den mensch zijn zij eirond, en van kleine staartjes voorzien (*z*). Intusschen zijn zij, zoo als men zegt, alleen in gezond en vruchtbaar zaad aanwezig, zoo dat zij eenigermate een bijkomend kenmerk van de rijpheid en vruchtbaarheid van dit vocht schijnen op te leveren.

(*x*) FR. BENJ. OSIANDER, zegt dat het bij zekere omstandigheden pas uitgeworpen zaad. phosphoriesch licht opgeeft: *De causa insertionis placentae in uteri orificium*, pag. 16. Gotting. 1792. 4*to*.

(*y*) FR. SCHRADER, *De microscopiorum usu in naturae sc. et anatome*, pag. 34. Gotting. 1781. 8*vo*.

(*z*) Vergelijk W. FR. V. GLEICHEN, *Ueber die Saamen- und infusionsthierchen*, Tab. I. fig. 1. Norimb. 1778. 4*to*.

Digitized by Google

ren. Ik zegge een bijkomend kenmerk, daar zij toch voor het overige niets van het vruchtbaarmakend beginsel bevatten, en nog veel minder voor de kiemen van den aanstaanden mensch moeten gehouden worden. Dit zal, zoo als ik ten minste hope na zoo vele redeneringen (*a*) en waarnemingen dien aangaande geen nader betoog meer behoeven.

§. 529.

Dit, ter voortteeling bestemde, vocht, langzamerhand in de hier boven beschreven blaasjes, bij een verzameld, blijft daar tot dat het moet uitgeloosd worden; en door dit oponthoud ondergaat het genoegzaam dezelfde veranderingen, als de gal in de galblaas. De waterachtige deelen worden er afgetrokken, en het zaad zelf wordt daar door meer verdikt en meer zamengedrongen, of sterker (*b*).

§. 530.

(*a*) Zie vooral wat SPALLANZANI hier over heeft, zoo in zijne *Opuscoli di fisica animale e vegetabile*, Vol. II. Mutin. 1776. 8vo. Als in *Disertazioni* etc. Vol. II. Ibid. 1780. 8vo.

(*b*) Het wonderspreukig gevoelen, dat reeds voorlang door sommige opgeworpen is, en volgens welk het zaad, niet uit de zaadblaasjes, maar uit de afleidingsbuizen zelve zoude geloosd worden, terwijl het vocht, dat in die zaadblaasjes bevat is, geen waar zaadvocht, maar van een' geheel

Digitized by Google

§. 530.

Want even als de ballen met de vaatſtrengen, waaraan zij hangen, eene groote menigte van watervaten hebben, welke uit dezelve een, eenigermate zaadachtig, vocht opſlorpen, naar het bloed voeren, en zoo de verdere afſcheiding van het zaad bevorderen, gelijk wij dit te voren (§. 477.) hebben opgegeven; zoo zijn ook de zaadblaasjes van diergelijke vaten voorzien, die het krachteloos waterig vocht inzuigen, en dus het overblijvend zaad des te werkzamer maken.

§. 531.

Intusſchen twijfele ik er zeer aan of er, in een gezond mensch, ooit waar zaad uit de zaadblaasjes worde opgeſlorpt, maar nog meer of dit zaad onmiddelijk naar de naburige bloedaderen gevoerd wordt, zoo als men zulks wel eens beweerd heeft. En nog twijfelachtiger dan dit alles komt

geheel anderen aard zoude zijn, en in, aan deze deelen bijzonder eigene, klieren zoude worden afgeſcheiden, heeft onder de hedendaagſche nieuwe verdedigers gevonden, in JO. HUNTER, *On certain parts of the animal oeconomy*, pag. 27. — En J. A. CHAPTAL, *Journ. de phyſique*, pag. 101. Fevr. 1787.

Het is daarentegen wederom wederlegd door SÖMMERRING, in *Med. Biblioth.* (VON BLUMENBACH) Vol. III. pag. 87.

Digitized by Google

komt mij het gevoelen voor, als of door zoodanig eene zaadopflorping, vooronderfteld dat zij aanwezig ware, de ontijdige teeldrift zoude verhinderd worden; daar zij integendeel blijkbaar de oorzaak is van eene ontembare en bijna razende teeldrift. Gelijk wij zullen zien kunnen, wanneer wij de verfchijnfelen, die zich bij dieren voordoen, welke een' bepaalden bronstijd hebben, met de ligchaamsgefteldheid van gefnedenen vergelijken.

§. 532.

Veel waarfchijnlijker is het dat de mensch, ten dien einde, een geheel ander voorregt, het welk behalve hem geen ander dier, zoo veel ik weet, eigen is, heeft verkregen, namelijk de *zaadontlastingen bij nacht* (*c*), welke ik in zoo verre tot de natuurlijke ontlastingen van een' gezond man brenge, als hij er in eene mindere of meerdere mate, naar gelang van zijn temperament en ligchaamsgefteltenis aan onderhevig is, en daardoor van een' lastigen en anderzins ligt dringenden overvloed van zaad ontheven wordt (*d*).

§. 533.

(*c*) CHR. RUD. JAENISCH, *De pollutione nocturna.* Gotting. 1795. 4to.

(*d*) Ik erken gaarne, dat woefte volken van een phlegmatiek geftel, en die zich in het wild vermengen, die

Digitized by Google

§. 533.

Het zaad wordt nimmer zuiver geloosd, maar altijd vermengd met het vocht uit de klierachtige ligchamen. Dit laatſte is een ſap dat, op het uiterlijk aanzien, zeer gelijk is aan het eiwit, en dus benaamd wordt naar de bron, waaruit het vloeit. Zijnde deze een zeer groot ligchaam, dat uit eene bijzondere en zeer vaſtte zelfſtandigheid beſtaat. Het is geplaatst tuſſchen den ſponsbol van den pisweg, en de zaadblaasjes, en draagt gemeenelijk den naam van klierachtig ligchaam of voorſtaander (*proſtata*, *corpus glanduloſum*). De ontlastingsbuizen van dit vocht zijn nog niet regt bekend; misſchien hebben zij eenige gemeenſchap met den boezem van den zaadzak, waarvan de opening in den pisweg zelven, tuſſchen de porien der zaadblaasjes (§. 525), te vinden is (*e*).

die ontlaſting niet behoeven; maar ben integendeel van gedachte, dat men dezelve als eene geſchikte natuurlijke verligting moet aanmerken, bij eenen jongen, ongehuwden bloedrijken, volſappigen man, wiens verbeelding levendig, wiens levenswijze eenigzins overdadig is, maar die, met dat al, eene zeer volkomene betrekkelijke gezondheid geniet.

(*e*) MORGANI, *Adverſaria anatom*, IV. fig. 1. 2.

Digitized by Google

§. 534.

De *pisweg* of *pisbuis* is bij het mannelijk geſlacht ter ontlasting van drieërlei vocht geſchikt, te weten van de pis, van het zaadvocht, en van het vocht der *proſtata*, en is met een ſlijm beſmeerd, dat uit talrijke groeven, welke langs zijn binnenſte oppervlakte verſpreid zijn (*f*), voortkomt. Hij is door een ſponsachtig weefſel omgeven, waarop twee diergelijke, nevens malkander geplaatſte, doch veel vaster en dikker ligchamen rusten (*g*), die men de ſponsachtige ligchamen noemt, en die het grootſte gedeelte van het mannelijk teellid uitmaken, waarvan het uiterſte einde, het welk een verlengſel van het eerstgemeld ſponsachtig weefſel is, het *roedehoofd* (*glans*) genaamd wordt. Het mannelijke lid is, over het geheel genomen, door een teder van vet ontbloot en zeer ligt mêgevend vel bedekt, dat aan de kroon van het roedehoofd de voorhuid begint te vormen, en over hetzelve even zoo bewegbaar is als de oogleden over den oogbol. De binnenſte verdubbeling van de voorhuid wordt, onder een ander voorkomen, over het roedehoofd te-

(*f*) IO. LADMIRAL, *Effigies penis humani.* Lugd. Bat. 1741. 4*to.*

(*g*) RUYSCH, *Obſervat. anatom. chirurg. centur.* pag. 99. fig. 75—82.

En deszelfs *Epiſt. problem.* XV. fig. 2. 4. 6. 7.

Digitized by Google

teruggebogen (omtrent zoo als de albuginea van het oog) en is aan de kroon met vele kliertjes, welke men *Lettriaansche* kliertjes (*h*) noemt, en die men met de *Meiboomsche* van de oogleden eenigermate vergelijken kan, bezet, waaruit een zeer bijzonder smeer wordt uitgestort (*i*).

§. 535.

Het op deze wijze zamengesteld mannelijk teellid is voor *oprigting* vatbaar, namelijk een opzwel-

(*h*) MORGAGNI, *Adverf. anat.* I. Tab. IV. fig. 4 *i. k.*

(*i*) Het is eene algemeen bekende zaak, dat dit smeer bij jongelingen, vooral wanneer zij verhit zijn, ligt wordt opgehoopt, een kaasagtig zetsel vormt en door zijne scherpte prikkelt. De inwoners van warme landen, zijn echter wel het meest aan dat ongemak onderhevig, en de voornaamste nuttigheid der besnijdenis schijnt dus daarin gelegen te zijn, dat daar door zulk eene lastige ophooping wordt voorgekomen. Daarom laten dan ook de Christen bewoners van de Gambia zich somtijds besnijden, en de daar levende onbesneden Europeërs worden van dit ongemak dikwijls gekweld. Ook heeft de herstelder der Heelkunst in de veertiende eeuw GUI DE CHAULIAC, reeds toen gezegd, dat de besnijdenis ook anderen, behalve de Jooden en Saracenen van dienst kon wezen, „ om dat er dan," zoo als hij zegt, „ geene „ onreinheden aan den wortel van den eikel verzameld „ worden, en dien verhitten." *Chir. Tr.* VI. *Doctr.* II. pag. III.

Digitized by Google

zwellen en ſtijf worden, het welk door eenen zeer ſterk vermeerderden en verſnelden toevloed van bloed in zijn hol weeffel, wordt te weeg gebragt, en waartoe een of ander ligchamelijke of geeſtige prikkeling de opwekkende oorzaak is. In deze oprigting verandert de ſtand der roede, die vervolgens, als het overtollig bloed is weggevloeid, weder ſlap neêrhangt (*k*).

§. 536.

Wanneer de roede dus ſlap neêrhangt, is zij, bij haar begin aan den hals der blaas, verwonderlijk gebogen (*l*), en deze hare rigting is voor de ontlasting der pis aller geſchiktst; doch in het geheel niet (*m*) voor die van het teelvocht, daar het

(*k*) Er is een merkwaardig verſchijnſel, het welk, uit hoofde van het licht, dat het over deze geheele werking ſchijnt te zullen verſpreiden, onze aandacht ten hoogſten verdient, namelijk de oprigting der roede in vermoorden, voornamelijk echter in geworgden. Vergelijk hier behalve de bijeengeraapte rommelzoo van GARMANNUS, *De miraculis mortuorum*, Lib. XI. pag. 7. ſeq. MORGAGNI, *De ſedibus et cauſis morborum*, XIX. 19. ſeq.

(*l*) CAMPERI, *Demonſtrat. anatom. pathol.* Lib. II. Tab. III. fig. 1.

(*m*) G. BEUDT, *De fabrica et uſu viſcerum uropoieticorum*, Lugd. Bat. 1744. 4to. —— Mede te vinden in HALLERI, *Collect. diſſ. anat.* Tom. III. Tab. III.

Digitized by Google

het begin van den pisweg dan in een ſcherpe hoek met de zaadblaasjes ſtaat.

§. 537.

Wanneer nu de roede door de werking van een geilen prikkel zich langzamerhand oprigt; vloeit er gewoonelijk eerst vocht uit de *proſtata*, het welk dikwijls onvermengd, doch bijna nooit te gelijk met de pis wordt uitgeloosd. De voornaamſte nuttigheid van dit vocht beſtaat echter daar in, dat het te gelijk met het zaad geloosd wordt, het zij dan op dat zijne eiwitachtige glibberigheid het taaije zaad geſchikter zou maken om te worden geloosd, het zij dat het eenig deel aan de voortteeling heeft.

§. 538.

De zaadſchieting wordt zoo door deszelfs dringenden overvloed in de zaadblaasjes, als door de teeldrift opgewekt. Zij wordt volvoerd vooreerst door eene allerſterkſte uitrekking waar door aan de pis de weg afgeſneden, en voor het zaad open gezet wordt: vervolgens door eene eenigzins krampachtige zamentrekking der zaakblaasjes, door ſtuiptrekkingen van den optrekkenden aars-ſpier (*levater ani*), en van de pisverſnellende

Digitized by Google

ſpieren of watervoortdrijvers (*acceleratores urinae*), en door eene algemeene, korte, niet zeer hevige maar als het ware epileptieſche en vermoeijende ſchudding van het geheele zenuwgeſtel.

Digitized by Google

ZEVEN- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE GESLACHTWERKINGEN VAN DE VROUW IN HET GEMEEN.

§. 539.

Gelijk de werktuigen der voortteeling bij den man tot geven, zoo zijn zij bij de vrouw tot ontvangen geſchikt, en verſchillen, over het algemeen, veel van elkanderen. In ſommige deelen vertoonen zij echter een zeer gelijk maakſel. Zoo komt de kittelaar, welke onder de ſchamelheid, tuſſchen de bovenſte vereniging der lippen, verſcholen zit, in meer dan een opzicht met de mannelijke roede overeen, behalve dat hij van den pisweg afgeſcheiden, dus ondoorboord, en wanneer hij wel is gevormd, zeer klein is. Somtijds toch behoudt hij, volgens het verhaal der ſchrijveren, ook in volwaſſen voorwerpen de grootte, welke hij bij vrouwelijke vruchten heeft (§. 500.), welk lelijk gebrek aan de meeſte fabeltjes van manwijven zijnen oorſprong ſchijnt ge-

gegeven te hebben (*n*). Voor het overige heeft dit kleine deel ook zijne holle ligchamen, is voor oprigting vatbaar, met eene voorhuid overdekt, en levert een ſmout op, het welk met dat van LITTRE (§. 525.) veel overeenkomst heeft (*o*).

§. 540.

Van den kittelaar daalen de kleine lippen of watervleugels nederwaarts, en ook deze kunnen ſoms buiten gemeen groot zijn (*p*), het welk ook

[illegible]al

(*n*) HALLER, in *Commentar. ſoc. ſcient. Gotting.* Vol. I. pag. 12.

GAUTIER, heeft er afbeeldingen van, in *Obſervations ſur l'hiſtoire naturelle*, A. 1752.

(*o*) Daar ook dit ſmout, in warme lande, even als bij de mannen kan opgehoopt worden, en aan ſcherpte onderhevig is; heeft zulks gelegenheid gegeven tot het beſnijden der meisjes, dat in zeer vele ſtreken van Afrika en Aſia zeer gemeen is.

CARST. NIEBUHR, geeft in zijne *Beſchreib. von Arabiën* de afbeelding van de ſchaamdeelen van een, zoodanig beſneden, Arabiesch meisje van 18 jaren, zijnde deze afbeelding naar het leven geteekend, waartoe hij eene zeer zeldzame gelegenheid gehad heeft. Zie ook OSIANDER, *Denkwürdigkeiten für die Heilkunde*, etc. Vol. II. Tab. VI. fig. 1.

(*p*) Ja ſoms hebben er natuurſpelingen ten opzigte van haar getal plaats. NEUBAUER, *De triplici Nympharum ordine*, Jenae 1774. 4to.

Digitized by Google

al tot fabelagtige vertellingen aanleiding gegeven heeft (q). Zij zijn even als de kittelaar, ten hoogſte gevoelig; en het ſchijnt dat zij de ſtraal van de pis eenigzins eene rigting geven, daar de opening van den pisweg (r), die bij de vrouwen zeer kort is, op derzelver bodem verborgen ligt.

§. 541.

Onder die opening ligt onmiddelijk de ingang der ſchede, welke met velerlei ſlijmgroeven omge-

(q) Te weten aangaande het zoogenaamde voorſchoot der Hottentotſche vrouwen. Intusſchen heeft een Geneeskundig ooggetuige W. TEN RHYNE, dit verſchijnſel reeds tot de buitengewoon groote watervleugels te huis gebragt, *De promontorio bon. ſpei.* pag. 33. — Breeder heb ik er over gehandeld in mijn werk *Over de aangeboren verſcheidenheid*, enz. pag. 242. derde uitg.

HALLER, verhaalt iets diergelijks van de Kamſchatdaalſche vrouwen, *Beſchreib. v. d. Lande Kamſchatka*, pag. 300.

(r) In zeer gave voorwerpen is de opening met haartjes bezet, zoo als ik hier voor mij zie in de teeldeelen van eene ſtokoude vrouw, welke zich zoo door een ongeſchonden maagdenvlies, als door het volkomenst, en als het ware geheel afgewerkt maakſel der overige ſchaamdeelen, doen opmerken. Het is een geſchenk van den Heere BUCHNER, een' zeer verdienſtelijken Geneesheer te Gotha, en mijn' bijzonderen Vriend.

Digitized by Google

geven is, waartoe onder anderen, de piswegsleuven van DE GRAAF (*s*), en de verkeerdelijk dus genaamde monden der voorstaanders van C. BARTHOLINUS (*t*) behooren; en met welker vette slijm deeze schaamdeelen besmeerd worden (*u*).

§. 542.

Voor de ingang der schede is het maagdenvlies (*v*) gespannen, het welk meestal eene ringvormige gedaante heeft, en aan geen dier-soort buiten den mensch, voor zoo veel ik weet, eigen is; terwijl ook deszelfs natuurkundige nuttigheid tot nog toe, onbekend is.

Uit de lappen van het verscheurd maagdenvlies ontstaan de *vleeschheuveltjes* (*carunculae myrtiformes*) welker getal onbepaald is, en welke een zeker teeken zijn van den verloren maagdom.

(*s*) JO. JAC. HUBERI, *Icones uteri*, onder die van HALLER, Fasc. I. Tab. II. fig. 1. *g*.

(*t*) Bij denzelfde t. a. p. fig. 1. *b. b.* fig. 5. *d*,

(*u*) Hier onder moet men ook twee gaatjes schikken, welke JO. DRYANDRUS, dikwijls aan het eind der schede, bij levende vrouwspersonen heeft waargenomen.

NIC. MASSAE, *Epist. medicinal.* Tab. I. pag. 123. b.

(*v*) JO. GUL. TOLBERG, *De varietate hymenum.* Hal. 1791. 4*to*.

OSIANDER, l. c. Tab. I—VII.

§. 543.

Digitized by Google

§. 543.

Vervolgens loopt de ſcheede opwaarts tuſſchen de pisblaas, en den aarsdarm. Zij beſtaat uit een dik op een gepakt, en zeer vaatrijk celwijsweefſel, is aan de onderſte zijde omgeven door den *ſluitſpier* (*w*), (*conſtrictor cunni*) en inwendig met een' zeer zachten rok bekleed, welke twee kolommen van zeer fraaije plooijen (*x*) heeft, die in eene voorſte en achterſte (*y*) onderſcheiden worden. Uit deze plooijen druipt een ſlijmerig vocht, het welk de ſcheede beſmeert.

§. 544.

Op den bovenſten rand der ſcheede rust de baarmoeder, welke aan weerszijde van hare breede banden afhangt. Derzelver rolronde hals (*z*) wordt door de ſcheede omvat, en door een naauw kanaal doorboord, het welk mede, even als de ſcheede, van plooijen voorzien is, die men den boom des levens noemt. Beide de monden van

(*w*) EUSTACHII, Tab. XIV. fig. 1. X. X.
SANTORINI, *Tab. poſth.* XVII. J. J.

(*x*) HUBER, *De vaginae ſtructura rugoſa, nec non de hymene.* Gotting. 1742. 4*to.*

(*y*) HALLERI, *Icon. anat.* Faſc. II. Tab. VI. fig. 1. 2.

(*z*) ROEDERER, *Icones uteri humani*, Tab. VII. fig. 2. 3. 4.

Digitized by Google

van dezen hals, voornamelijk echter de bovenſte, of inwendige, zijn meestal met een taai ſlijm bezet.

§. 545.

De zelfſtandigheid, waaruit de baarmoeder beſtaat is zeer bijzonder. Het is een eigenaardig zeer dik, vast weeffel (*a*) (*parenchyma*), het welk met een groot getal bloedvaten, waarvan de aderlijke geen klapvliezen hebben, doorweven is, welke met verwonderlijke ſlangsgewijze kronkels zich overal verſpreiden (*b*). Voorts bezit de baarmoeder ook watervaten (*c*), en heeft ontelbaar veele zenuwen (*d*), door welker middel zij met de meeſte ligchaamsdeelen in dat verwonderlijk verband ſtaat.

§. 546.

Van buiten is de baarmoeder door het buiksvlies bedekt; van binnen is hare kleine holte, vooral op den grond of bodem, met een zacht en zeer fijn ſponsachtig vlies overtogen, 't welk ſom-

(*a*) JO. GOTTL. WEISSE, (praeſ. G. RUD. BOEHMER,) *De ſtructura uteri non muſculoſa, ſed celluloſo-vaſculoſa.*

(*b*) WALTER, *De morbis peritonaei*, Tab. I. II.

(*c*) MASCAGNI. Tab. XIV.

(*d*) WALTER, *Tab. nerv. thor. et abdom.* Tab. I.

Digitized by Google

sommigen (*e*) meenen, dat uit ongekleurde slagaderlijke-, anderen (*f*) uit water-vaatjes bestaat.

§. 547.

Wat het spierachtig weefsel betreft, hetwelk sommigen aan de baarmoeder hebben toegekend (*g*), doch door anderen ontkend is (*h*), daaromtrent staat het mij vrij aantemerken, dat het mij ten minsten nog niet heeft mogen gebeuren iets, dat naar ware spiervezelen geleek in eene baarmoeder zoo wel in den onbevruchten, als zwangeren staat te ontdekken, hoewel ik er van beiden zeker geen gering aantal niet alleen in zoogenaamde *praeparaten*, maar in versche lijken heb kunnen onderzoeken: terwijl ook de verdedigers van het spierachtig weefsel der baarmoeder zullen moeten toegeven, dat de vezels, welke zij voor spiervezels houden, voorzeker, ten opzigte van hare hoedanigheden, van alle andere, in

(*e*) FERREIN, in *Mém. de l'acad. des sc. de Paris.* A. 1741. pag. 375.

(*f*) MASCAGNI, l. c. p. 4.

(*g*) SUE, in *Mém. présentés*, Vol. V.

(*h*) WALTHER, in *Betracht über die Geburtstheile des Weibl. Geschl*, pag. 25. seq.

CHR. H. RIEKE, *Uber die Struktur der Gebährmutter*. Berl. 1793. 8vo.

Digitized by Google

in het menſchelijk ligchaam aanwezige vezels, grootelijks verſchillen. In tegendeel worde ik dagelijks meer en meer overtuigd, dat de baarmoeder geen ware prikkelbaarheid bezit (§. 301.), maar dat zij meer dan eenig ander ligchaamsdeel een eigen leven (§. 42.) heeft, het welk aan hare zoo geheel eigenaardige bewegingen en werkingen, welke men van geene dier levenskrachten, die aan de gelijkſoortige ligchaamsdeelen eigen zijn kan afleiden, volkomen beantwoordt (§. 39–41.). Ook kwamen dezelven den ouden geneeskundigen en wijsgeeren, reeds voorlang, zoo bijzonder en eigenaardig voor, dat zij de baarmoeder, uit dien hoofde, een levend dier noemden, binnen een ander beſloten (*i*).

§. 548.

Uit de hoeken van den grond of bodem der baarmoeder ſpruiten de trompetten van FALLOPIUS (*k*) voort, welke naauwe en bogtige kanalen zijn, die in de bovenſte vouw van de breede banden der baarmoeder heen loopen. Derzelver weeffel is aan dat der ſcheede gelijk, behalve

(*i*) Hier over heb ik breedvoeriger gehandeld, in een *Programma de vi vitali, ſanguini deneganda*, etc. pag. 15. ſeq. Gotting. 1795. 4*to*.

(*k*) FALLOPIUS, *Obſerv. anat.* pag. 197.

Digitized by Google

halve dat zij van binnen geene plooijen hebben, en met eene fijne ſponsachtige zelfſtandigheid omgeven zijn.

§. 549.

Derzelver uiterſte mond, die in de buiksholte uitkomt, is niet alleen grooter, dan de opening aan den kant der baarmoeder, maar is ook door gekartelde en als 't ware gevingerde *franjes* omgeven, welke een zeer gewigtig werk bij de bevruchting ſchijnen te verrigten; dewijl zij, even als de trompetten zelve, door de teeldrift opgerigt ſchijnen te worden, en de eijerſtokken, die onder haar liggen, te omvatten.

§. 550.

De *eijerſtokken* zelve, welke voor STENON'S tijden (*l*) de vrouwelijke ballen genoemd wierden, beſtaan behalve uit een zeer taai bijna peesachtig bekleedſel, en uit een digt in een geweven celwijs-weeſſel. In dit weeſſel hangen in elke eijerſtok vijftien zoogenaamde eijtjes van DE GRAAF, hetwelk blaasjes zijn of liever droppeltjes geelachtige eiwitaardige wei, die even als waar eiwit

(*l*) STENON, namelijk, heeft het eerst geleerd, dat de vrouwelijke ballen, aan de eijerſtokken gelijk waren. *Elements. myologiae ſpecimen*, pag. 117. ſeq. A. 1667.

Digitized by Google

wit ſtollen, wanneer men de verſche eijerſtokken in kokend water werpt.

§. 551.

Zoodanig een eiwitaardige droppel ſchijnt het voornaamſte vocht te zijn, dat de vrouw tot de bevruchting bijbrengt; nadien het waarſchijnelijk is, dat gedurende den huwbaren leeftijd, het eene droppeltje voor, het andere ná, langzamerhand rijp wordt, en dan tot het bekleedſel van de eijerſtok doordringt, tot dat het t' eeniger tijd dit bekleedſel kan doorbreken, en door den mond der trompet opgenomen worden.

§. 552.

Het is evenwel zeker, dat er behalve dit droppeltje eiwit, dat uit de eijerſtok voorſchiet, gedurende de vermenging, nog een ander vocht wordt uitgeſtort, hetwelk de ouden, verkeerd genoeg, met den naam van vrouwelijk zaadvocht beſtempelden. Men kan echter niets bepaalds omtrent den aard, de bronnen, en de algemeenheid van dit vocht zeggen, even min als omtrent het oogmerk, waartoe het dienen moet (*m*).

(*m*) Daar wij tot nu toe niets beter nopens dit vocht weten, dan het gene er de groote HARVAEUS, *Exercitat. de generat. animal.* pag. 95. Ed. Lond. 1651. 4to. van gezegd heeft, zij het ons vergund 's Mans eigen woorden hier

hier bij te voegen. Hij zegt dan: „ dat noch de wijfjes „ van alle dieren-soorten, noch ook alle de vrouwen „ zulk een vocht laten vloeijen, en dat de bevruchting, „ ook zonder het uitschieten van hetzelve kan plaats heb- „ ben. Ik ken er toch velen," zegt hij, „ welke zon- „ der dit, nog al vruchtbaar waren; sommige zelfs, wel- „ ke na dat zij hetzelve hadden ondervonden, wel groo- „ ter wellust gedurende de vermenging genoten, maar „ lange zoo vruchtbaar niet waren, dan te voren. Ook „ zijn er voorbeelden van vrouwen, welke en genot van „ de vermenging hebben, en bevrucht worden, en met „ dat al niets laten vloeijen. Verder verwondert het mij „ zeer, dat zij, die van gedachte zijn, dat dit vocht tot „ de voortteeling noodzakelijk is, niet hebben opgemerkt, „ dat het naar buiten, en meestal naar den omtrek van „ den kittelaar en den mond der scheede vloeit; en zelden „ in de scheede, doch nooit in de baarmoeder wordt uit- „ gestort, zoo dat het met het mannelijk zaad vermengd „ worde; en dat het tevens van eene weiachtigen en „ scherpen aard is, even als de pis, niet even als het „ zaad, taai en vet op het aanraken."

Digitized by Google

ACHT- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE MAANDSTONDEN.

§. 553.

Het is eene zeer dikwijls herhaalde en tevens gewigtige werking der baarmoeder, dat zij, gedurende omtrent dertig jaren den maandelijkschen tol betaalt, welke de natuur aan geen andere dieren-soort (*n*) heeft opgelegd; daar de vrouw,

(*n*) Gemeenelijk kennen de Schrijvers der Natuurlijke Hiſtorie, en onder dezen BUFFON, ook aan ſommige andere zoogdieren, buiten den mensch, voornamelijk aan ſommige aapſoorten deze periodieke bloedvloeijing toe. Na dat ik echter meer dan een wijfje juist van die ſoort, waar van men dit verhaalt, namelijk van de gewone boschaap (*ſimia ſylvanus*) den Meerkat (*ſimia cynomolgus*) Mandril (*papio maimon*) gedurende vele jaren achter een heb kunnen nagaan; heb ik ſpoedig gezien, dat die vermeende maandſtonden, bij ſommige in het geheel niet aanwezig zijn, bij andere en wel van dezelfde ſoort niets zijn, dan eene geringe, onbepaalde, en vooral aan geen vasten tijd gebondene bloedſtorting der baarmoeder.

Digitized by Google

vrouw, om met PLINIUS te ſpreken, het eenigſte dier is, dat de ſtonden heeft. Maar ook geen der tot nog toe bekende volken (o) heeft de natuur verſchoont, daar deze ontlasting in het algemeen behoort tot die volſtrekt noodzakelijke verciſchten, zonder welke de vrouw ongeſchikt is voor de voortplanting van haar geſlacht.

(o) Het wel algemeen verſpreide, maar niet te min fabelachtig verhaal aangaande geheele volken, voornamelijk in Amerika, welke aan de ſtonden niet zouden onderhevig zijn, behoeft heden geene wederlegging meer. Dit fabeltje ſchijnt daar van zijnen oorſprong te hebben, dat de Europaeër, welke die landſtreken bezochten, nimmer eenig ſpoor van deze ſtondenvloeijing konden beſpeuren; ſchoon zij ontelbare vrouwen, ſchier geheel naakt, zagen. Hiervan kan men eene tweeledige reden geven. Vooreeerst deze, dat bij die volken, de vrouwen, welke de ſtonden hebben, volgens een gelukkig vooroordeel, voor vergiftigd gehouden, en uit de gemeenſchappelijke verkering geweerd worden, en in afgelegene hutten, buiten de nabijheid van mannen, gedurende hare zuivering den haar zoo weldadige rust genieten. Eene andere reden hiervan is de zoo zeer erkende reinheid hunner ligchamen, en de zedige rigting, welke zij aan hare beenen geven, waar door er geen blijk van de ſtonden in het oog valt, dat ook door ADR. VAN BERKEL, *in Reiſen nach Rio de Berbice* pag. 46. uitdrukkelijk is aangeteekend. —

§. 554.

Deze werking neemt, in onze luchtſtreek doorgaans met het vijftiende jaar een' aanvang, en wordt meestal van zulke toevallen voorafgegaan, die eene volbloedigheid te kennen geven, gelijk bezetting op de borst, ſpanning in den omtrek der lendenen, zwaarte der onderſte ledematen, enz. Bij die eerſte ſtondenvloeijing, loopt er, in het begin, een bleek rood vocht af, daar langzamerhand een donkerder rood bloederig vocht, en eindelijk waar bloed op volgt, het welk, gedurende eenige dagen langzaam vloeijen blijft; terwijl de, zoo even gemelde ongeſteldheden dan tevens ophouden.

§. 555.

Van dien tijd af keert deze bloederige vloed alle vier weken te rug, en duurt dan gewoonelijk zes dagen, en men is van meening, dat in die tusſchenruimte van tijd, in eene gezonde en friſſche vrouw van vijf oncen tot een half pond bloed ontlast wordt.

§. 556.

Meestal wordt deze werking, gedurende de zwangerſchap en het zogen, afgebroken, en na dat zij omtrent dertig jaren lang geduurd heeft, houdt zij geheel op, het welk dus, onder onze lucht-

luchtſtreek gemeenelijk met het vijf- en veertigſte jaar gebeurt.

§. 557.

Den oorſprong der maandſtonden hebben ſommigen uit de vaten der ſcheede, anderen, met meer waarſchijnelijkheid, uit die der baarmoeder afgeleid. De voorbeelden toch, welke men bijbrengt om het eerſte te bewijzen, van zwangere vrouwen, namelijk of van zulke, die eene geſlotene baarmoeder hadden, of die aan eene omgekeerde uitgezakte baarmoeder leedden, en niet te min de ſtonden kregen, bewijzen niets, dan de voortreffelijkheid van de geneeskrachten der natuur, die, wanneer de gewone weg is afgeſneden, zich door ongewone wegen weet te redden. Van den anderen kant zijn er menigvuldige ontledingen van vrouwen voor handen, die, terwijl zij de ſtonden hadden geſtorven, en in welker baarmoeder de ſporen van de ſtondenvloeijing te zien waren (*p*): om nu niet eens te ſpreken van zoogenoemde bewijsredenen van voren, waardoor het waarſchijnelijk wordt, dat het doel en oogmerk der maandſtonden is, de baarmoeder door eene zoodanige maandelijkſche bloedvloeijing voor de toekomstige zwangerſchap voor te bereiden,

(*p*) MORGAGNI, *Adverſ. anatom.* I. Tab. III. M. M. M.

Digitized by Google

den, en tot voeding der vrucht geſchikter te maken (*q*). Om dezelfde redenen dunkt mij dat de ſtonden uit de ſlagaderen, en niet uit de aderen vloeijen.

§. 558.

Wat de oorzaken dezer op eenen bepaalden tijd wederkerende, en ſtaag voortdurende bloedvloeijing aangaat, derzelver onderzoek is nog aan zoo vele zwarigheden onderhevig, dat men hier zich bij het aannemelijkſte houden, en niet meer, dan het gene waarſchijnelijk voorkomt, verwachten moet (*r*).

De *naaſte oorzaak* ſchrijft men aan eene plaatſelijke (*s*) volbloedigheid toe, waarmede de toeval-

(*q*) L. H. CHR. NIEMEYER, *De menſtruationis fine et uſu.* Gotting. 1796. 8*vo*.

(*r*) Die er belang bij hebben, kunnen hierover naſlaan ABR. D'ORVILLE, (praeſ. HALLERO,) *Cauſae menſtrui fluxus disquiſitionem.* Gotting. 1748. 4*to*.

GISB. VERZ. MUILMAN, *An ex celebrata hactenus opinione de plethora univerſali vel particulari vera fluxus menſtrui cauſa explicari poſſit?* Lugd. Bat. 1772. 4*to*.

THEOD. TRAUG. JAEHKEL, (praeſ. KRAUSE,) *Aetiologia fluxus menſtrui.* Lipſ. 1784. 4*to*.

(*s*) Reeds voorlang is die zekere algemeene volbloedigheid, welke men eertijds als eene oorzaak der maandſtonden wilde aangemerkt hebben, door geſchikter Natuurkundigen wederlegd. Het zij mij gegund bij derzelver bewij-

vallen der nakende ſtonden, gelijk mede de menigte en de aard der vaten van de baarmoeder, zeker goed overeen komen.

Onder de meer verwijderde oorzaken mag men den regt opgaanden ſtand, dat voornaamſte kenmerk, het welk den mensch van de overige dieren onderſcheidt, voorts het eigenaardig *parenchyma* der baarmoeder, en haar bijzonder eigen leven tellen.

Ten aanzien der reden van den vast bepaalden loop der maandſtonden zal het beter zijn, zijne onwetenheid te bekennen, dan aan ongegronde vooronderſtellingen te blijven hechten. Immers ſchijnen alle die verſchijnſels, zoo wel in den gezonden, als zieken mensch, die aan eenen vasten tijdkring verbonden zijn, en welker tijdperken langer dan één etmaal duren, onder de geheimen der dierlijke natuur gerangſchikt te moeten worden.

bewijzen het voorbeeld der Hongaarſche tweelingzuſters te voegen, die wandrochtelijk aan een gegroeid waren, en waarvan ik reeds te voren melding gemaakt heb. Schoon deze zuſters een en hetzelfde bloed gemeen hadden, daar de ſtammen der buiksbloedvaten, in de lendenen zamenvloeiden, verſchilden zij met dit al dikwijls, zoo in den tijd, als in de hoeveelheid der maandelijkſche zuivering.

Digitized by Google

NEGEN- EN DERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE BEVRUCHTING EN ZWANGERSCHAP.

§. 559.

Thans gaan wij over ter beſchouwing van dat einde, waartoe de teeldeelen in beide kunnen verordend zijn, de bevruchting namelijk en voortplanting van het menſchelijk geſlacht. Wij zullen in het onderzoek hiervan de volgende orde houden: eerst zullen wij die verſchijnſels, welke zich bij dit verwonderenswaardig en waarlijk goddelijk werk voordoen, eenvoudig verhalen, en vervolgens zullen wij de krachten naſporen, waarvan men die verſchijnſels moet afleiden.

§. 560.

Vooraf is het reeds opmerkenswaardig, dat elk jaargetijde evengeſchikt is, om bij den mensch de voorteelingsdrift optewekken, en er voor hem geen tijd gezet is, waarop hij alleen, even als zulks bij verre de meeſte overige dieren, en zoo

ik

Digitized by Google

ik mij niet bedriege, bij alle de zoogdieren plaats heeft, tot de voortteeling wordt aangedreven (*t*).

§. 561.

Zoodra zich dan de vrouw met een' man vermengd heeft (*u*), en beiden door de teeldrift, de algemeenſte en hevigſte van alle dierelijke driften, worden aangevuurd; ſchijnt de baarmoeder, zoo ik mij niet zeer bedriege, eenigermate ontſtoken en opgezet te worden (*v*), en door hare eigenaardige levenskracht (§. 547.) bezield, het van

(*t*) Ten zij men hier deze waarneming te huis wilde brengen: welke WARGENTIN het eerst in Zweden gemaakt heeft, en volgens welken de meeſte geboorten in September voorvallen, het welk dan met den voorgaanden December zou overeenkomen; zie *Swensk. Vetensk. acad. Handling.* A. 1767. Vol. XXVIII. pag. 249.

(*u*) Over de verſchillende omſtandigheden, welke bij deze vermenging plaats hebben, heb ik gehandeld in mijn werkje *Over de aangeboren verſcheidenheid*, enz.

(*v*) Bij RUYSCH, vindt men twee voorbeelden van baarmoeders, welke kort na de bevruchting ontleed zijn. — Het eene in zijne *Adverſar. an. medico chir.* Dec. I. Tab. II. fig. 3. is van eene hoer, door een' jongeling, terſtond na de omhelzing vermoord; het tweede, in *Theſaur. anat.* VI. pag. 23 ſeq. Tab. V. fig. 1. is van eene, ſlechts voor weinige uren bezwangerde vrouw, door den man in overſpel gedood.

Digitized by Google

van den man geſchoten (*w*) zaad in te zuigen, en daar en tegen zelve een zaadvocht te laten vloeijen (§. 552.) Terzelver tijd rigten de *Fallopiaanſche* buizen zich op, en ſluiten hare franjes tegen de eijerſtokken aan. Daarop breekt in een van die beiden een van de blaasjes van DE GRAAF, even als eene rijpe zweer door, en laat het eijwitachtig droppeltje, dat het bevatte, los, hetwelk door de opening der buis ingezogen, en zoo naar de baarmoeder gevoerd wordt.

§. 562.

Na dat het genoemde droppeltje is weggevloeid, worden de buitenſte lippen van het wondje door een likteeken geheeld; terwijl van het overblijvend vaatrijk vliesje, waarin het beſloten was geweest, het *geelachtig ligchaam* (*x*) ontſtaat,

(*w*) Wanneer men in aanmerking neemt, met welke kracht het mannelijk zaad geſchoten, en door de baarmoeder ingezogen wordt, en welk eene geringe hoeveelheid van hetzelve, zoo als proeven op dieren genomen, dit aantoonen er ter bevruchtiging noodig is; dan valt het gemakkelijk te begrijpen, wat men nu en dan van vrouwen hoort, die, zonder ſchending van het maagdenvlies bevrucht zijn, hetwelk men ten betoog van, ik weet niet welke *aura ſeminalis*, (zaaddamp, zaadgeest,) aanvoert.

(*x*) JO. CHPH. KUHLEMANNI, *Obſerv. circa negotium generationis in ovibus factae.* Gott. 1753. 4to. cum fig. aen.

Digitized by Google

ſtaat, het welk in den beginne insgelijks hol, en zoo mij voorkomt, met *plaſtieſche lympha* opgevuld is. Deze *lympha* verandert, met den tijd, in eene vleezige kern (*y*), waarom een dikke bast zit, die met vele bloedvaten doorweven is (*z*).

§. 563.

Zoodra de baarmoeder, op deze wijze bezwangerd is, ſluit zich het kanaal, dat haren hals doorboort, voornamelijk aan den bovenſten, of inwendigen mond (§. 544.) zeer naauw, zoo dat

(*y*) GUL. HUNTER, *Anat. uteri gravidi*, Tab. XV. fig. 5. Tab. XXIX. fig. 3. Tab. XXXI. fig. 3.

(*z*) Er is eene vermaarde, en zoo in de natuurkunde van den mensch als geregtelijke geneeskunst gewigtige vraag, welke dikwijls door de hedendaagſche geneeskundigen is opgeworpen, of namelijk het geelachtig ligchaam alleen het gevolg zij eener vruchtbaare vermenging, dan of het ook zonder dat ontſtaan, en dus ook bij meisjes aanwezig zijn kan, die nog geen' man bekend hebben? Ik vertrouw, dat ik aan dezen twist, volgens de wetten der natuur een einde gemaakt, en de voorwaarden, waar onder ook bij maagden, dit deel ontſtaan kan, aangewezen heb in eene Verhandeling, onder den tijtel *Specimen phyſiologiae comparatae inter animantia calidi ſanguinis vivipara, et ovipara*, geplaatst in de *Commentat. ſoc. reg. ſcient. Gotting.* Vol. IX. pag. 109. ſeq.

Digitized by Google

dat er volgens den gewonen loop der natuur, geene overbevruchting kan plaats hebben. —— Voor het overige zijn er tot nogtoe geene zekere en onlochenbare teekenen bekend, waardoor de vrouw genoeg kan verzekerd zijn van het gene er bij de bevruchting in haar binnenſte omgaat.

§. 564.

De inwendige oppervlakte der baarmoeder, ſchijnt met eene ontſteekingskorst van *plaſtieſche lympha*, (§. 515.) waaruit naderhand het *afvallend vlies* van HUNTER (*a*), (*membrana caduca*, *decidua* HUNTERI) geboren wordt, overtogen te worden. In dit vlies onderſcheidt men twee lagen of vellen; de eene bekleedt de geheele inwendige oppervlakte der baarmoeder, behalve de mon-

(*a*) ARETAEUS CAPPADOX, ſchijnt het allereerst rigtig over den oorſprong van dit vlies, waarvan wij aan W. HUNTER, eene meer naauwkeurige kennis verſchuldigd zijn, geöordeeld te hebben, *De cauſis et ſignis morb. diuturn.* Ed. BOERHAAV. L. II. Cap. II. pag. 64 ſeq.

Na de herſtelling der Ontleedkunde heeft FALLOPIUS, er het eerst melding van gemaakt, *Obſerv. anat.* pag. 207.

RUYSCH is, voor zoo veel ik weet, de eerſte geweest, die hetzelve heeft afgebeeld, *Theſ. anat.* V. Tab. I. fig. 1. F. B. C. G.

Digitized by Google

monden der buizen, en van den hals (*b*). Men noemt ze de dikke laag, of het dikke vlies. Het andere vel ontſtaat later, en eerst dan, wanneer het ei begint gevormd te worden, en zijne wortels in het afvallend vlies zelve ſchiet: dit vlies krult zich over het geheele ei om, (Plaat IV. fig. 1. *a*: — fig. 2.) en wordt daarom gemeenelijk het *omgebogen afvallend vlies* genoemd (*c*).

§. 565.

Het eijtje zelf wordt wel voor de vrucht, die het eens zal moeten bevatten, gevormd; maar deszelfs vorming begint echter naauwlijks voor het einde der tweede week (*d*); zoo dat ik er ſterk

(*b*) GUL. HUNTER, l. c. Tab. XXXIV. fig. 3—6.

(*c*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. I. Tab. III. fig. 1. *e*.

GUL. HUNTER, l. c. Tab. XXXIII. fig. 1—4.

(*d*) Ik heb het eijtje, waarvan ik Plaat IV. eene afbeelding geve, daartoe boven anderen gekozen, om dat het naar zijn' teederen ouderdom, zeer fraai, en geheel ongeſchonden is. De afbeelding is intusſchen, ſchoon voor het overige zeer naauwkeurig, uit hoofde van de ruimte der met wijngeest gevulde flesch, waarin ik het bewaar, grooter, dan het natuurlijke, waar het lamsvlies naauwelijks zoo groot is als eene groote erwt.

Het is van eene vrouw van een ſterk ligchaamsgeſtel, welke voor de derdemaal zwanger was, en het, na dat

ſterk aan twijfel, of er voor dien tijd wel ooit teekenen van een gevormd menſchelijk eij gevonden zijn.

§. 566.

Dit eijtje beſtaat, behalve het buitenſte bekleedſel, dat het van het genoemde afvallend vlies van HUNTER ontvangt, uit twee eigene vliezen. Het buitenſte, dat zoo het ſchijnt, geene bloedvaten heeft, is het *chorion* of *ader vlies*, van het ei, (Plaat IV. fig. 1. *c.*) zoo als de hedendaagſche Natuurkundigen het noemen (*e*), welks buiten-

de ſtonden voor het eerst waren weggebleven, onverhoeds was kwijt geraakt. Dit vruchtje ſchijnt dus tot de eerſte maand der zwangerheid te behooren.

Ik opende het, zoo als 't mij pas gebragt wierd, voorzigtig, en vond het *Chorion* door zijn kriſtallijn vocht, het lamsvlies met het vocht van dien naam opgevuld. Voor het overige was er geen ſpoor van eenige navelſtreng, of van de vrucht te vinden; het zij dan dat het ei het tijdperk van deszelfs vorming nog niet bereikt had, of dat het een geheel onvruchtbaar, een windei was. Want dat er reeds een vruchtje aanwezig, en hetzelve eerst naderhand door verrotting vernield zoude zijn geweest, liet de gaafheid van het ei, en de gladheid der inwendige oppervlakte van het lamsvlies niet toe te vooronderſtellen.

(*e*) Het is het *middelſte vlies* bij ROUHAULT, HALLER, en anderen. Over alle de verſchillende namen van de vlie-

buitenſte oppervlakte grootendeels met geknoopte vlokjes van eene ongemeene fraaiheid bezet is, (fig. 1. *b.* fig. 2.); waarom men het ook het bemost of bewasſen, ruige *Chorion* noemt. Deze vlokjes zijn de beginſelen van dat deel der moederkoek, hetwelk tot de vrucht behoort, en plant zich in dat gedeelte van het afvallend vlies in, dat aan de baarmoeder vast zit (§. 564.)

Het andere, inwendige vlies is het *lamsvlies* (*amnion*) (fig. 1. *d.*) dat insgelijks geene bloedvaten heeft (§. 5.), en wel dun, maar tevens ook zeer taai is.

§. 567.

In de eerſte weken na derzelver vorming, verſchillen deze twee eigene vliezen van het ei onderling zeer, ten opzigte van derzelver ruimte, welke zij beſlaan, zoo dat het adervlies een grootere blaas vertoont, waar binnen het lamsvlies, als een kleinder blaasje, alleen daar ter plaatſe is aangehecht, welke met het middelpunt der uitwendige, vlokkige oppervlakte van het *Chorion* overeenkomt.

De overige tusſchenruimte, welke er als dan nog

vliezen van het ei, kan men nazien: HALLERI, *Elem. phyſiol.* Vol. VIII. Part. I. pag. 194. ſeq. En TABARRANI's brief aan BARTOLONUS, in *Atti di Siena*, Tom. VI. pag. 224. volg.

Digitized by Google

nog tusschen het ader en lamsvlies plaats heeft, is met een kristallijn vocht opgevuld, hetwelk men het vocht van het *Chorion* noemt, en dat overigens van eenen nog onzekeren oorsprong, en van korten duur is. Immers daar het lamsvlies spoediger, dan het adervlies, in wasdom toeneemt, en zich reeds, in de eerste maanden der dragt tegen hetzelve aan sluit (*f*), moet het gemelde kristallijne vocht, noodwendig in die zelfde mate worden opgeslorpt.

§. 568.

Het gemelde binnenste vlies van het ei is, genoegzaam van het oogenblik van zijn ontstaan af, tot aan dat van de verlossing met het lamsvocht gevuld, hetwelk een waterachtig, geelachtig vocht is, schier zonder reuk, en van eene laffe min of meer ziltige smaak. Men meent dat het voedzaam en eijwitachtig van aard is, ofschoon een naauwkeurig onderzoek van hetzelve ligt doet zien, dat het met 't eiwit niets gemeen heeft (*g*).

De bronnen, waaruit het voortvloeit, zijn nog niet

(*f*) Zie hier van de afbeeldingen, die wel is waar, slechts denkdeeldig zijn, bij HUNTER, t. a. p. Tab. XXXIV. fig. 9. 8. 7.

(*g*) STEPH. JO. VAN GEUNS, *De natura et utilitate liquoris amnii.* Ultraj. 1793. 4to.

Digitized by Google

niet bekend; men mag dezelve nog ten minſte niet bij de vrucht noch bij de navelſtreng zoeken, dewijl het in de windeijeren, welke deze dingen niet bevatten, ook gevonden wordt.

Deszelfs hoeveelheid ſtaat in de omgekeerde reden van de hoe grootheid der vrucht, zijnde dezelve zoo veel te grooter, naarmate de vrucht teederer is.

Hieruit kan men eenigermate de voornaamſte nuttigheid van dit vocht giſſen, hetwelk namelijk meer ter beſchutting van de teedere nog gelaachtige, en tegen geene uiterlijke beledigingen hoegenaamd beſtand zijnde vrucht, dan wel tot haare voeding ſchijnt te dienen. Gaat men toch den aard van dit vocht, en de geſteldheid der chijlvoerende werktuigen bij de vrucht na, dan blijkt het al ſpoedig, dat die geringe hoeveelheid van lamsvliesvocht, welke ſomtijds in de maag der vrucht gevonden is, geenszins tot hare voeding heeft kunnen dienen. Ook geſchiedt dit zoo zeldzaam, dat men reeds daaruit kan opmaken, dat het tegen de gewone orde der natuur geſchiedt. En dan ga ik nog de voorbeelden van hoofdelooze vruchten (*h*), en andere diergelijke bewijsgronden met ſtilzwijgen voorbij.

(*h*) Ik denk niet, dat mij iemand de bekende hiſtorietjes van vruchten zonder navelvaten, hier zal voorwerpen; zoo hij dezelve, ſlechts ter loops, met de fakkel der oordeelkunde heeft bijgelicht.

Digitized by Google

§. 569.

De vrucht zelve, welke aan de navelſtreng, even als eene vrucht aan haar ſteel, midden in het lamsvocht hangt, begint, met de derde week na de bevruchting gevormd te worden (*i*). Eerst komt zij onder de half bolronde gedaante van een boon of nier te voorſchijn, waaraan naderhand de eerſte beginſelen der ledematen aangroeijen; naderhand wordt het gezigt gevormd, enz. (*k*).

(*i*) De fabeltjes en afbeeldingen van vruchten van een of weinige dagen, welke MAURICEAU, KERCKRING, en anderen hebben geleverd, zullen nu zeker geene wederlegging meer behoeven.

De gronden, volgens welke ik het genoemde tijdperk vastſtel, heb ik breeder opengelegd in *Medicin. Biblioth.* II. B. pag. 673. folgg. en in III. B. pag. 727. hebbe ik verhaald, hoe uitnemend de ervaring naderhand dat tijdperk beveſtigd heeft.

(*k*) Die geene voorbeelden van deze broze eerſte beginſels van den mensch bezit, kan er afbeeldingen van vinden bij RUYSCH, *Theſ. anat.* VI. Tab. II. fig. 2. 3. 4. 5. 8. 10. *Theſ.* X. Tab. III. fig. 1.

B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. I. Tab. V. fig. 4. 5.

TREW, in *Commercio litterar. Norico.* A. 1739. Tab. III. fig. 4. 5.

ABR. VATERI, *Muſeum anat. propr.* Tab. VIII. fig. 2. 4. etc.

§. 570.

Digitized by Google

§. 570.

Volgens den gewoonen loop der natuur baart de vrouw maar één kind, en wordt ſlechts van eene vrucht te gelijk zwanger. Niet zelden draagt zij echter tweelingen, waarvan het getal tot dat der enkelvoudige verlosſingen, volgens SÜSSMILCH, ſtaat als 1 : 70. (*l*). Elke tweeling heeft meestal zijn eigen lamsvlies, beiden te zamen echter maar één adervlies (*m*).

§. 571.

De band waardoor moeder en kind onderling vereenigd zijn, is de navelſtreng, en de moederkoek, waar in deze ſtreng zich uitbreid.

(*l*) Men moet echter dezé betrekking niet als algemeen geduid aanmerken, want er heeft hierin een nationaal verſchil plaats. EGEDE teekent uitdrukkelijk aan, dat de tweelingen in *Groenland* zeldzaam zijn, *Deſcription du Grönland*, pag. 112. —— Bij de inwoonders van *Chili* zijn zij daarentegen bijzonder menigvuldig, volgens MOLINA, in *Saggio ſu la ſtoria naturale del Chili.*

(*m*) DENMAN's. *Engravings tending to illuſtrate the generation and parturition.*

Zeer zelden gebeurt het, dat tweelingen ook binnen één lamsvlies beſloten zijn. Zie JAC. DE PUYT, in *Verhand. des Zeeuwſch. Gen. te Vliſſingen*, Deel IX. pag. 423. volg.

Digitized by Google

§. 572.

De navelſtreng, die tegelijker tijd met het kind ſchijnt te ontſtaan, is aan veel verſchil ten opzigte van lengte, dikte, inplanting in de baarmoeder, aderknopen, enz. overhevig. Gewoonlijk echter beſtaat zij uit drie, als een touw in éénigedraaide bloedvaten; namelijk de navelader, die naar de lever der vrucht loopt, en de twee navelſlagaderen, welke uit de onderbuikſlagaderen voortkomen. Zij worden door een vlies uit celwijs-weefſel beſtaande, en dat eene verſchillende rigting (*n*) heeft, van elkander geſcheiden, en van binnen worden zij hier en daar door knoopjes, of zoogenaamde klapvliezen van HOBOKEN vernaauwd (*o*).

Deze vaten worden door celwijs-weefſel tot eene ſtreng gebonden, het welk met een zeer helder vocht, dat den naam van WHARTONS vocht draagt, en een geleiachtig uitzien heeft, is opgevuld.

(*n*) GUL. NOORTWYK, *Uteri humani gravidi anat.* Tab. III. fig. 5. 6. 7. 8.

(*o*) HOBOKEN, *Anatome ſecundinae humanae repetita*, pag. 522. ſeq. —— AUG. CHR. REUSS, heeft aan de takken dezer vaten in den moederkoek een diergelijk maakſel toegekend, *Nov. obſerv. circa ſtruct. vaſ. in placenta hum.* Tubing. 1748. 4to.

§. 573.

Digitized by Google

§. 573.

Ter plaatſe, waar de vrucht aan de navelſtreng gehecht is, komt van den bodem harer pisblaas, de blaasband (*urachus*) (*p*) voort, die midden tusſchen de navelſlagaderen henen loopt, in den mensch ſlechts voor een klein gedeelte open is, en ſpoedig geheel verdwijnt. In de overige zoogdieren leidt deze buis naar het pisvlies (*membrana allantois*), waar omtrent men het thans eens is, dat zelfs geen ſpoor van hetzelve bij de menſchelijke vrucht aanwezig is: want dat raadzelachtig navelblaasje, dat men tusſchen het lamsvlies en het adervlies ziet (*q*), komt mij voor meer overeenkomst te hebben met het roodevlies (*tunica erythrois*) dat in de vrucht van ſommige zoogdieren gevonden wordt, of met het dooijerzakje van een bebroed kieken, dan wel met het evengenoemde pisvlies. Maar het is voorwaar te dikwijls en te algemeen in bevruchte menſchelijke eijtjes waargenomen, dan dat men deszelfs aanwezen voor toevallig, en voor een ziekte of monſterachtige afwijking mag houden.

(*p*) JO. NOREEN, *De uracho.* 1749. 4*to.*

PH. AD. BOEHMER, Over hetzelfde onderwerp, achter zijne *Anat. ovi humani foecundi ſed deformis.* Hal. 1763. 4*to.*

(*q*) FABR. AB AQUAPENDENTE, *De formato foetu*, Tab. XII—XIV. XVII. fig. 27. XXV.

(*r*) *Comment. ſoc. reg. ſcient. Gott.* Vol. IX. pag. 128. fig. 1.

Digitized by Google

§. 574.

De bloedvaten van de navelſtreng, waarvan wij hier boven gewag hebben gemaakt, verſpreiden zich in den moederkoek (*s*). Wij hebben te vore mede reeds aangemerkt, dat deze uit de ruige oppervlakte van het *Chorion*, dat zich in het dikke afvallend vlies vasthecht, ontſtaat. Hierdoor wordt men ook bekend met de tweederlei zelfſtandigheid, waaruit men weet dat de moederkoek beſtaat. De eene, tot de baarmoeder behoorende, wordt uit het afvallend vlies geboren, en maakt het ſponsachtig deel van de nageboorte uit. De andere, die tot de vrucht behoort, is een vervolg van de navelſtrengvaten, welke in het *Chorion*, het harde, of adervlies, verſpreid liggen.

Intuſſchen heeft er in zoo verre eenige onevenredigheid in den wasdom van het tedere eijtje plaats, dat het gladde gedeelte van het *Chorion* veel raſſer en ſterker aangroeit, dan het overige; 't welk dan ook de reden is, dat de moederkoek in betrekking tot den omtrek van het ei zoo veel te grooter is, naarmate de vrucht jonger, en kleinder naarmate dezelve nader aan de geboorte is.

Met

(*s*) EUSTACHII, Tab. XIV. fig. 5. 6.

Digitized by Google

Met den voortgang der zwangerſchap wordt het weeffel der navelſtreng ook vaster en meer op eengepakt. — Hare buitenſte zijde, welke tegen de baarmoeder gekeerd is, is gegroefd en in kwabben verdeeld; hare binnenſte, welke tegen de vrucht gekeerd en door het lamsvlies overtoogen is, is glad. In grootte, dikte, gedaante, plaatſing of aanhechting aan de baarmoeder, is zij aan velerlei verſchil onderworpen; meestal echter is zij aan den grond der baarmoeder vastgekleefd. Ook is zij, in het algemeen, van gevoel en ware prikkelbaarheid ontbloot.

§. 575.

Hoewel men het nu daarin met elkander eens is, dat de moederkoek het voornaamſte werktuig is, waar door de vrucht gevoed wordt; heeft men echter, in deze laatſte dagen, over de eigenlijke werking en wederkerige betrekking van dit deel zoo wel tot de lijfmoeder, als tot de vrucht zeer uit een loopende gevoelens te berde gebragt. Wanneer men evenwel alles wel overweegt; ſchijnt de zaak hierop neêrtekomen, dat er geene ware inmonding tuſſchen de vaten der baarmoeder en die van de navelſtreng plaats heeft (*t*); maar dat het met zuurſtof bezwangerd bloed

(*t*) Vergelijk hier over verder W. HUNTER, *Anatomical de-*

bloed van de moeder (*u*), dat onophoudelijk in dat gedeelte van den moederkoek, hetwelk uit het dikke afvallend vlies ontſtaat, ſtroomt, van daar door de uiterſte worteltjes van die navelſtrengvaten, welke door het overige, of bemoste *Chorion* verſpreid zijn, opgeſlorpt, en naar de navelader gevoerd wordt; terwijl het met koolſtof bezwangerd bloed, dat de navelſlagaderen uit de vrucht te rugvoeren op eene diergelijke wijze in de moederkoek uitgeſtort, en door de aderlijke worteltjes van dat gedeelte des koeks, dat tot de baarmoeder behoort, wederom wordt opgenomen, en naar de baarmoeder te rug gebragt.

Hier mede ſtrooken althans de met veel voorzigtigheid, doch ſteeds vruchteloos in 't werk geſtelde proeven, om door middel der vaten van de baarmoeder die van de navelſtreng, of van den anderen kant door de navelvaten die van de baarmoeder opteſpuiten. Verder komt ook hier mede overeen de gelijkheid van het maakſel in die viervoetige dieren, in welker nageboorte men dat merkwaardig klierachtig ligchaam vindt.

Het is daarenboven ook waarſchijnelijk, dat er met het bloed een gedeelte moederlijke chijl naar de vrucht gaat; want behalve dat het moederlijk

deſcription of the human gravid uterus. (Na zijnen dood uitgegeven door M. BAILLIE,) pag. 40. ſeq. Lond. 1794. 4to.

(*u*) Zie boven §. 13. not. (*e*) en §. 151.

Digitized by Google

derlijk bloed niet altijd even zuiver is, daar het in de eerſte uren na het nemen van voedſel nieuwen en nog onvermengde chijl bevat; zoo zal het daarboven vervolgens ook blijken, dat de baarmoeder op meer, dan eene wijze in betrekking met de chijl en de melk ſtaat; terwijl er ook veelvuldige waarnemingen zijn, waaruit het blijkt dat er in dat gedeelte van den moederkoek, hetwelk tot de baarmoeder behoort, een melkachtig vocht gevonden is (*v*).

(*v*) Hier van daan het gevoelen van ſommige Schrijvers, die meenen dat de vrucht meer door de melkachtige chijl der moeder, dan wel door haar bloed gevoed wierd. Vergelijk ABR. BRILL, *Obſ. de humore lacteo in placenta humana*, Groning. 1768. 8*vo*. —— En in der daad ſchijnt ook de tedere vrucht der zoogdieren, even zoo goed door de melk als door het bloed der moeder gevoed te kunnen worden, en daartoe het lamsvocht in het geheel niet te behoeven. Dit ten minſte make ik op uit eene daadzaak uit de hiſtorie der *didelphen*, en wel bij namen der *känguroe*, (*didelphis gigantea*). Dit dier heeft, als het volwaſſen is, de zwaarte van een mensch, doch wordt daar en tegen nog als eene onrijpe vrucht geboren, en is dan naauwelijks zoo groot als eene muis; het blijft intuſſchen in den borſtzak der moeder, even als in eene tweede baarmoeder beſloten, komt daar tot volle rijpheid, en krijgt daar een gewicht van veertien pond. En in al dien tuſſchen tijd is het door de moederlijke melk, welke het zuigt, gevoed.

§. 576.

Digitized by Google

§. 576.

Het valt intusschen ligt te begrijpen, dat bij het vorderen der zwangerschap, en het groeijen van de vrucht met de nageboorte, de baarmoeder ook gewigtige veranderingen moet ondergaan. Deze bemerkt men behalve in de vergrooting van het deel, in derzelver ligging, gedaante, en voornamelijk in het weefsel zelf. Dit toch verandert, uit hoofde van den gestadigen toevloed van vochten, welke er naar de zwangere baarmoeder plaats heeft, aanmerkelijk, zoo ten opzigte van de bloedvaten, als van het eigendommelijk parenchijma.

De bloedvaten worden van gekronkeld en eng, regter en ruimer (*w*), naar mate de baarmoeder opzwelt, vooral worden de aderen, bij eene vergevorderde zwangerschap zoo groot (*x*): dat sommige Ontleedkundigen dezelve voor boezems hebben aangezien.

Het weefsel der baarmoeder wordt langzamerhand wijder en losser (*y*), vooral ter plaatse, waar zij tegen het ei aansluit, zoo dat zij vooral aan haren bodem wel dik, en in eene levende en gezonde vrouw door veel bloed opgezet is

(*w*) GUL. HUNTER, *Anat. uteri grav.* Tab. XVI.
(*x*) Dezelfde, t. a. p. Tab. XVIII.
(*y*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. II. Tab. III. fig. 2.

Digitized by Google

is, en vele levenskracht bezit, doch echter met dat al zacht is, en een geheel ander voorkomen heeft, dan de vaste en opeengepakte onbevruchte baarmoeder, vooral in een lijk, waar zij, zoo als ARANTIUS, reeds voorlang te recht aanmerkte, bij een ver gevorderde zwangerschap een velachtig weefsel vertoont (z).

§. 577.

Het zij mij nu vergunt de overige voornaamste veranderingen, welke er zoo met de baarmoeder, als met het ei en de vrucht, gedurende de zwangerschap voorvallen, zamen in die orde der tien maanmaanden kortelijk voor te dragen, volgens welke men heden vrij naauwkeurig den geheelen afloop der dragt berekenen kan.

§. 578.

Gelijk wij gezien hebben, dat de baarmoeder, zoodra zij bevrucht wordt, zich min of meer opzet, zoo neemt zij ook van dat oogenblik af aan in grootte toe, en zakt wat dieper in het bovenste gedeelte der scheede in. Met dat al behoudt zij gedurende de drie eerste maanden

(z) ARANTII, *De humano foetu libellus*, pag. 5. seq. Ed. 1579.

Digitized by Google

den hare vorige gedaante, behalve dat haar bodem wat holder wordt, en de voorſte wand van het ligchaam der baarmoeder zich min of meer van de achterſte verwijdert. Terzelver tijd wordt de holte der baarmoeder, welke tot nogtoe zeer klein en driehoekig was, door de vochten van het ei uitgezet, en neemt de bolronde gedaante van hetzelve aan.

Tegen het einde der eerſte maand, heeft het ei de grootte van een duiven ei, terwijl beide de afvallende vliezen van elkander, gelijk mede het kleinere lamsvlies van het grotere adervlies (*Chorion*) verwijderd gevonden worden. Met het einde der derde maand, heeft het ei reeds de grootte van een ganzen ei bereikt; het te rug geſlagen afvallend vlies, is nader aan het dikke, het lamsvlies nader aan het adervlies, en het eerstgenoemde reeds met eene aanzienelijke hoeveelheid lamsvocht opgevuld, waar in de naar evenredigheid nog zeer kleine vrucht, die naauwelijks de grootte van een klein muisje haalt, vrij voor de drukking der baarmoeder, en met het hoofd benedenwaarts (*a*) ſchijnt te dobberen, ſchoon dezelve, als dan noch geene vaste noch bepaalde plaatſing genomen heeft.

(*a*) v. DOEVEREN, *Specim. obſerv. academ.* pag. 104. ſeq.

§. 579

§. 579.

Met de vierde maand neemt de baarmoeder eene meer eironde, of omtrent bolronde gedaante aan, klimt wederom opwaards en gaat van het kleine in het groote bekken over, terwijl haar hals intusſchen meer en meer verſlapt, langzamerhand korter wordt, en als het ware geheel verdwijnt, door dat hij zich zijdelings uitzet. Nu worden ook de trompetten met den bollen bodem der baarmoeder opwaarts geheven, uitgeſtrekt en verlengd. Zij kleven echter zoo vast aan de baarmoeder, dat zij ſlechts op de helft omtrent van hare lengte, er van verwijderd zijn, en bij eene oppervlakkige beſchouwing, van het middelſte gedeelte der baarmoeder ſchijnen voort te komen, hetwelk gelegenheid gegeven heeft tot eene ongegronde meening omtrent de ſterke vergrooting van den bodem der baarmoeder.

Van dat oogenblik af aan groeit ook de vrucht tot eene grootte, welke meer aan den inhoud van het ei geëvenredigd is. Dan ook ſchikt zij zich tot eene vastere en meer bepaalde, opgerolde ligging, waarin zij tot de geboorte toe blijft, met het hoofd namelijk op de borst, en een' krommen rug, welke meestal een weinig tegen een der zijde van de moeder gekeerd is.

Digitized by Google

§. 580.

In het midden der zwangerſchap, dat met het einde der vijfde maând invalt, heeft de baarmoeder zich reeds tot zulk eene grootte uitgebreidt, daar haar' bodem omtrent midden tusſchen de ſchaambeenderen en den navel geplaatst, en de zwangerſchap reeds uitwendig zigtbaar is.

Ter dezer tijd, wordt de vrucht door hare bewegingen voor de moeder, duidelijk bemerkbaar, hoewel men niets bepaald zekers omtrent den tijd, waarop dit in valt, zeggen kan. Nu is zij echter krachtiger en wezenlijker, zoo dat zij thans naar het gemeene ſpraakgebruik, levend genoemd mag worden.

§. 581.

Gedurende de overige vijf maanmaanden groeit de baarmoeder, en de daar in beſloten vrucht, meer en meer, zoo dat hare bodem, met de zesde maand, den navel bijna bereikt, met de achtſte rijst zij nog verder en nadert het harte kuiltje. Onderwijl verdwijnt hare hals meer en meer, en wordt platter en dunder.

§. 582.

In de tiende maand begint de baarmoeder weer te zakken, als wierd zij door hare eigene zwaarte neêrgedrukt; daar nu haar langſte mid-

delſijn

dellijn tot elf, hare overdwarſche tot negen en meer duimen groot is.

Beide afvallende vliezen voornamelijk het teruggeſlagen, het welk aan het *Chorion* is vastgehecht, waren intuſſchen reeds voor maanden, dunner geworden, en vertoonen nu eene netvormige gedaante, welke met witte vezeltjes geteekend is (*b*).

Op dit tijdſtip is de grootte des moederkoeks zoodanig, dat zijne grootſte middellijn negen duim, zijn dikte één duim, zijn gewigt omtrent een pond, of iets meer bedraagt.

De navelſtreng is meestal boven de achttien duim lang.

Voldragen en eenigzins voordeelige vruchten wegen omtrent zeven pond, en zijn twintig duim, of daar omtrent lang (*c*).

De

(*b*) Over de verſchillende gedaante van het afvallend vlies, gedurende de laatſte helft der dragt, kan men naſlaan GUL. HUNTER, *Anat. uteri grav.* Tab. XXIV. fig. 3. 4. Tab. XXIX. fig. 4. 5. Vergeleken met Tab. XXIX. fig. 2.

(*c*) Voorzeker eene groote zwaarte en uitgebreidheid in evenredigheid met de moeder; wanneer men het met de jongen van de meeſte zoogdieren vergelijkt. Het is er echter zoo ver van daan, dat de vrouw onder alle zoogdieren in dit opzigt de grootſte vrucht zoude ter wereld brengen, dat zij daarin veeleer voor eenige andere die-

Digitized by Google

De hoeveelheid eindelijk van het lamsvocht verſchilt zoo zeer, dat men er niets bepaalds omtrent van zeggen kan. Zij haalt echter bij een frisch kind meestal geen pond.

ren, vooral uit den rang der traagloopers, waarvan ik, dit ſchrijvende, voldragen vruchten voor mij zie, moet onderdoen.

Digitized by Google

VEERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE VORMDRIFT.

§. 583.

Na dus de verſchijnſels der bevruchting, en al het gene naauwkeurige waarnemingen ons verder leeren, dat, gedurende de zwangerſchap, met het menſchelijk ei, en de daarin beſloten vrucht voorvalt, eenvoudig verhaald te hebben, gaan wij nu over tot het opſporen der krachten, waaraan het verwonderlijk werk der voortteeling, naar alle waarſchijnelijkheid, moet worden toegeſchreven.

§. 584.

In onzen tijd, behaagde het ſommige beroemde mannen, zich kortweg van alle moeijelijkheid te ontſlaan, door te beweren, dat er heden hoegenaamd geene voortteeling meer plaats heeft, maar dat het geheele menſchelijk geſlacht als zoo veele reeds gevormde kiemtjes, te gelijk in de teeldeelen van een der eerſte ouderen beſtond, en dat die kiemtjes, met der tijd, het

Digitized by Google

eene voor, het andere na, flechts langzamerhand ontwikkeld worden. Terwijl zij alleen daarin verſchilden, dat ſommige deze kiemtjes in de zaaddiertjes des vaders (*d*), anderen in de eijerſtokken der moeder (*e*) plaatſten.

(*d*) Vergelijk W. FR. V. GLEICHEN, t. a. p.

(*e*) Onder anderen de groote HALLER, die, zonder meer er bij te voegen verzekerde, *dat alle de ingewanden, ja zelfs de beenderen der toekomſtige vrucht, hoewel nog vloeibaar, en dus onzichtbaar, reeds lang voor de bevruchting, in de moederlijke eijerſtokken gevormd daar waren.*

Om deze vooronderſtelling te bewijzen, bragt hij voornamelijk als een' grond bij de zamenhang der vliezen en bloedvaten van het kuiken, en den dojer van een bebroeid ei. —— Maar zoo veel gelegenheid ik gehad heb, om in mijne Phyſiologieſche leſſen de verſchijnſels, welke zich in een bebroeid ei opdoen, naar de natuur zelve aan te toonen, zoo weinig kracht heb ik in dit bewijs gevonden. —— Ook kan ik mij niet begrijpen, hoe de onſterfelijke HALLER de zoogenaamde inenting of de inmonding der vaten van het kuiken in die van den dojer zoo ſtandvastig, ja als ware zulks eene ongerijmdheid, heeft kunnen verwerpen, daar hij in de vereeniging van het menſchelijk ei met de zwangere baarmoeder, juist zulk eene inenting aangenomen en verdedigd heeft? Zie zijne *Elem. phyſ.* (Ed. Lauſ. 1778.) Tom. VIII. pag. 94. Vergeleken met pag. 257.

§. 585

§. 585.

Het is er echter verre van daan, dat deze vooronderſtelling van kiemtjes, welke van het begin der Schepping reeds beſtonden, wanneer men dezelve wel overweegt, kan worden aangenomen (*f*).

Vooreerst toch is men genoodzaakt te bekennen, dat zij tegen de rede zelve ſtrijdt, daar zij de noodelooze ſchepping aanneemt van dat oneindig getal kiemtjes, dat nimmer tot eene volkomene ontwikkeling komt. Maar behalve dat, heeft zij nog het gebrek van alleen ten koste eeniger boven natuurkundige voorwaarden, welke zij aanneemt (*g*), en door het vermenigvuldigen der natuurkrachten (*h*), dat zij volſtrekt behoeft, zich ſtaande te kunnen houden, en om die redenen met eene zuivere en gezonde natuurkunde geenzinds beſtaan kan.

Daar bij komt nog, dat er onder de verſchijnſels, welke men doorgaans te berde brengt, om haar

(*f*) J. P. *Zweifel gegen die Entwickelungstheorie, — aus den Franzöſiſchen Handſchrift von* G. FORSTER. Gotting, 1788. 8vo.

(*g*) Zie de aanmerkingen van KANT hier over, *Critik der Urtheilskraft*, pag. 372.

(*h*) Dit gebrek heb ik in mijn *Handb. der Natuurl. Hiſt.* pag. 16—18. van de Hollandſche vertaling breedvoeriger aangetoond.

Digitized by Google

haar te bewijzen, niet een enkeld gevonden wordt, dat zoo zeer met de waarheid der natuur overeenſtemt, dat men het als een goed bewijs kan aanmerken; terwijl er daar en tegen waarnemingen voor handen zijn, welke men niet kan tegenſpreken, en waar door meergemelde vooronderſtelling regtſtreeks en ten volle wederlegd wordt (*i*).

§. 586.

Is dan deze vooronderſtelling der ontwikkeling, zoo als ze gewoonlijk genoemd wordt, noch met de natuurverſchijnſels, noch met de regels eener gezonde redeneerkunst geheel niet over een te brengen; zoo veel te meer prijst zich, zoo door hare eenvoudigheid, als overeenkomst met de natuur een ander gevoelen aan, volgens het welk door de bevrüchting geen gewaande kiemen ſlechts ontwikkeld, maar uit de ongevormde ſtof, die de teeldeelen opleveren, een nieuwe vrucht waarlijk geteeld en langzamerhand gevormd wordt.

(*i*) Die een breedvoeriger betoog, zoo van dit, als van andere, in deze afdeeling ſlechts ter loops aangeſtipte, ſtellingen begeeren, kunnen hier over mijn geſchrift *Ueber den Bildungstrieb*, (derde uitg.) Gotting. 1791. 8vo. nazien.

§. 587.

Digitized by Google

§. 587.

Daar ondertusschen deze door eene gedurige vorming geschiedende voortteeling, door de Natuurkundigen op verschillende wijzen verklaard wordt; komt het mij voor, dat men, zoo ik mij niet zeer bedriege, het naaste aan de natuur zoude blijven, indien men het volgende vaststelde:

1. Dat de stof, waaruit alle bewerktuigde ligchamen, en dus het menschelijk ligchaam, bestaan, van alle andere stof reeds daarin verschilt, dat zij alleen en uitsluitelijk aan het gezag der levenskrachten onderworpen is (*k*).
2. Dat er onder de rangen dier levenskrachten eene is, boven allen merkwaardig, en het minst van allen te ontkennen, welke, op die nog ongevormde, hoewel overigens rijpe stof werkende, haar naar mate van haren aard, eene, wel verschillende, maar echter vastgestelden en bepaalden *vorm* geeft.

Deze kracht wil ik, om haar van alle overigen te onderscheiden, de *vormdrift* noemen.

3. Dat dierhalve de vormdrift bij het teelvocht komt, wanneer het rijp, en onder zekere be-

(*k*) CHR. GIRTANNER, *Ueber das Kantische Princip für die Naturgeschichte*, pag. 14. seq. Gotting. 1796. 8vo.

Digitized by Google

bepaalde omſtandigheden, en voorwaarden der baarmoeder is aan vertrouwd; verder, in hetzelve de beginſelen der vrucht legt, en vervolgens derzelver werktuigen, volgens het einde waartoe zij geſchikt zijn, vormt: voorts dat gemelde vormdrift, dat zelfde maakſel, zoo lang het ligchaam leeft, door middel der voeding ongeſchonden bewaart, en, zoo het door eenig toeval mogt geſchonden worden, het geſchondene, door de herſtellingskracht, (§. 459.) zoo veel mogelijk, wederom heelt (*l*).

§. 588.

(*l*) Het zij mij vergunt hier drie aanmerkingen bij te voegen:

1. Dat ik het woord *vormdrift* alleen gebruikt heb, om deze van andere rangen der levenskrachten verſchillende kracht uittedrukken, en in het geheel niet om daar door de *oorzaak* der voortteeling te verklaren, welke ik verzekerd ben, dat niet minder door de diepſte duiſternis omhuld is, dan de oorzaak der zwaarte, en der aantrekking. Dit zijn toch ook niet meer, dan woorden, welke men aan de gevolgen dier krachten zelve, die ons de ervaring heeft bekend gemaakt, gegeven heeft.
2. Dat ik daarom voornamelijk de benaming *drift* (*niſus*) gebruikt, om daar door de waarlijk levendige werkingskracht van dit vermogen uittedrukken, en om het daar door, ten duidelijkſte van die enkel werktuige-

Digitized by Google

§. 588.

Het komt mij dan, als zeer waarschijnelijk voor, dat die verschillende ligchaamssappen, zoo wel van den man, als van de vrouw (§. 527. 531. 551.), welke men weet, dat zich bij eene vruchtbare vermenging, in de baarmoeder vereenigen, eerst eenen bepaalden tijd behoeven, om onderling vermengd, bewerkt, en zoo rijp te worden. Dan eerst, na dat deze tijd van voorbereiding verstreken is, zal in deze wel bewerkte en rijpe vochten de vormdrift worden opgewekt, door welker vermogen, uit de tot hiertoe vormelooze zaadstof gedeeltelijk aan de fraaije vliezen van het ei (§. 565.), gedeeltelijk aan

tuigelijke krachten te onderscheiden, waar aan in vorige dagen sommige Wijsgeeren het werk der voortteeling hebben willen toebetrouwen.

g. Dat daar en tegen het punt, waarop de geheele leer eener vormdrift neêrkomt, en dat reeds genoegzaam is, om deze vormdrift èn van de gedaante gevende kracht (*vis plastica*) der ouden, en van de zoogenaamde wezenlijke (*essentieele*) kracht van WOLFF te onderscheiden, gelegen is in de vereeniging van twee grondbeginsels, ter verklaring der natuurverschijnsels in de bewerktuigde ligchamen, te weten van het natuur-werktuigkundig grondbeginsel en dat der eindoorzaken, of der doelmatigheid (teleologiesch grondbeginsel).

Digitized by Google

aan de vrucht zelve, die er in beſloten is (§. 569.), eene bepaalde gedaante, en het leven gegeven wordt.

Dit zal dan ook de reden zijn, waarom wij, in weerwil van onze vergrootglazen, die nu toch tot zulk een' hoogen trap van volmaaktheid geſtegen zijn, echter, in de eerſte weken na de bevruchting, in de baarmoeder niets, dan ongevormde ſappen, en geen het minſte ſpoor van eenige, reeds gevormde, vrucht ontdekken kunnen; terwijl deze echter tegen de derde week, als het ware, eensklaps, verſchijnt.

§. 589.

Ik zoude de grenzen, die ik mij in dit werk geſteld heb, overſchrijden, indien ik hier de uit de natuur zelve ontleende bewijzen, breedvoerig wilde aanvoeren, waar door de kracht der vormdrift in het werk der voortteeling, zoo ik niet geheel mis zie, zeer waarſchijnelijk gemaakt wordt.

Het zij mij echter vergund, eenige dezer bewijzen, wier kracht, bij een eenigzins bepaalder nadenken ligt kan gevoeld worden, met korte woorden, aan te ſtippen.

§. 590.

Digitized by Google

§. 590.

Hiertoe brenge ik bij voorb. eene merkwaardige waarneming, die tot de hiſtorie der planten of dieren, welke uit ouders van verſchillende ſoort zijn voortgeteeld, behoort (*m*). Men heeft namelijk gezien, dat door eene meermaals herhaalde bevruchting van veele op elkander volgende geſlachten, door daartoe altijd mannelijk zaad van dezelfde ſoort te nemen, de gelijkenis met de moederlijke ſoort, bij de afſtammelingen langzamerhand verdwenen is, en dezelve aan de vaderlijke ſoort geheel en al gelijk zijn geworden. Waardoor dan de eene ſoort, door eene willekeurige gedaanteverwisſeling, in de andere wierd veranderd (*n*).

§. 591.

Zoo moet men een zeer bekend verſchijnſel uit de geſchiedenis der monſters hier mede te huis brengen. Het is bekend, dat dezelve onder ſommige ſoorten van *huisdieren*, voornamelijk bij de zwijnen, zoo gemeen zijn, als zij in de oorſpronkelijke

(*m*) *Plantae et animalia hybrida.*

(*n*) Jos. G. KÖLREUTER, *dritte Fortſetz der vorlauf. Nachr.* pag. 51. volg.

Digitized by Google

kelijke natuurverſcheidenheid dezer dieren zeldzaam voorkomen; en echter beweren de voorſtanders van de vóóronderſtelling eener ontwikkeling der kiemen, dat genoegzaam alle monſters, reeds in de eerſte kiem in hunnen wandrochtelijken ſtaat aanwezig waren.

§. 592.

Wat de verſchijnſels der herſtelling of vernieuwing van ſommige deelen aangaat; gelijk deze, over het geheel, veel geſchikter door eene vormdrift als door voorafbeſtaande kiemen kunnen verklaard worden, zoo zijn er ook ſommige, welke op geene andere wijze hoegenaamd te verklaren zijn. Zoo zag men, bij voorb., nagels na het verlies van het voorſte vingerlid op het middelſte weder aangroeijen (*o*).

§. 593.

Wanneer men eindelijk alle bewijsgronden, welke van beide zijden worden bijgebracht, naauwkeurig vergelijkt, en onpartijdig overweegt, zal men ligt gewaar worden, dat de verdedigers der voorbeſtaande kiemen zelve, aan het mannelijk zaad, behalve de *opwekkende kracht*, die zij er aan toeſchrijven nog groote *vormkracht* moeten toekennen,

(*o*) TULPII, *Obſerv. med.* Lib. IV. Cap. 55.

Digitized by Google

nen, en dat dus de leer, welke zij voorſtaan, inderdaad nog altijd eene vormdrift behoeft. Deze laatſte integendeel is, ook zonder het beſtaan van kiemtjes interoepen, genoegzaam ter verklaring der verſchijnſels van de voortteeling. Waarom zou men dierhalve het getal der beſtaande wezens buiten noodzakelijkheid vermenigvuldigen? —

EEN- EN VEERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE VERLOSSING,

EN

DERZELVER GEVOLGEN.

§. 594.

Zoodra de vrucht door die vermogens, welke wij tot nu toe hebben nagegaan, gevormd nu geheel volmaakt is, en zijne volle rijpheid bereikt heeft, moet eene bijzondere werking der moeder, welke *de verlosſing* (*p*) genoemd wordt, haar het licht geven.

§. 595.

Dit beſlisſend tijdſtip valt naar de gewone regelmaat der natuur, waarbij zich de *phyſiologie* ook geheel bepaalt, tegen het einde der tiende maanmaand, en dus met de negen- en dertigſte of veertigſte week, in.

(*p*) JO. JAC. RÖMER, *partus naturalis brevis expoſitio.* Gotting. 1786. 8vo.

§. 596.

Digitized by Google

§. 596.

Zoodra heeft ook de zwangere baarmoeder dat punt der dragt niet bereikt, of de volſtrekſte noodzakelijkheid om te baren is daar, zijnde dit eene werking, welke, zoo als wij gezien hebben, minder dan eenige andere aan de vrije willekeur onderworpen is.

§. 597.

Over de oorzaken, welke deze zoo vast bepaalde en ſpoedige gebeurtenis te wege brengen, zijn de gevoelens der Natuurkundigen zeer onderſcheiden. Wanneer men echter alles wel overweegt, ſchijnt de opwekkende oorzaak van het baren eene eeuwige natuurwet, en niet verklaarbaarder te wezen, dan zoo vele andere verſchijnſels, welke aan vaste tijdperken bepaald zijn, bij voorb., de gedaanteverwisſeling der inſecten, de afloop der vaste tijdperken in de uitſlagkoortſen, de criſis, enz. enz. Ook wordt het rijpe ei, waarin de menſchelijke vrucht beſloten is, ten dezen opzigte, en al het overige gelijk geſteld, niet ongeſchikt, met de vrucht eener plant vergeleken, welke zoodra zij regt rijp is, eindelijk, van zelfs, van den boom valt; om dat de vaten, welke tot hare voeding dienden, zich zamentrekken. Zoo heeft men ook waargenomen, dat de moederkoek zich, bij den mensch,

Digitized by Google

tegen het einde der zwangerheid, een weinig zamen trekt, en op die wijze, zich, als het ware, tot hare toekomſtige afſcheiding van de baarmoeder voorbereidt.

Alles toch, wat men van den hoogſten graad van de uitzetting der baarmoeder, als een opwekkende prikkel tot het baren, gezegd heeft, wordt behalve door meer andere bewijsgronden, ook door zoo vele voorbeelden van bevruchtingen buiten de baarmoeder, bij voorb., in de buizen van FALLOPIUS, of de eijerſtokken, tegengeſproken; daar het genoeg bekend is, dat de baarmoeder, na den afloop der tien maanden, eener dusdanige tegennatuurlijke bevruchting, door de gewone barensweeën, ſchoon te vergeefs, wordt aangetast (*q*).

§. 598.

Dat er echter, behalve deze opwekkende oorzaak nog zeer krachtige *uitwerkende oorzaken* noodig zijn, kunnen wij uit de bevruchting en uit het maakſel der baarmoeder, dat het gevolg dier bevruchting bevat, ligt opmaken.

Van deze oorzaken ben ik bij mij zelven overtuigd, dat het *eigen leven* der baarmoeder de naaſte en de voornaamſte is. (§. 42. 547.)

Onder

(*q*) Een nieuw voorbeeld van dit foort, heb ik bijgebragt in *Soc. ſcient. Gotting.* Vol. VIII.

Digitized by Google

Onder de meer verwijderde oorzaken, schijnen zoo wel de persingen, welke de ademhaling te weegbrengt, als de uitgebreide zamenstemming der tusschenribs-zenuwen met het geheele overige zenuwgestel, de eerste plaats te bekleeden (r).

§. 599.

Wij hebben gezegd, dat de baarmoeder in de laatste weken der zwangerschap een weinig zakt, waar door dan ook de gedaante des buiks eenigzins veranderd, en de beklemde ademhaling, die de hoog zwangere moeder benaauwde, verligt wordt. Terzelver tijd wordt de slijm der scheede (§. 543.) in eene grootere hoeveelheid afgescheiden; de scheede zelf wordt slapper, de daar in kolomswijze geplaatste plooijen worden effen, de schaamlippen zwellen op, en de mond eindelijk der baarmoeder ontsluit zich tegen het nakend einde der dragt een weinig, en heeft nu eene ronde opening.

§. 600.

De verschijnsels, welke zich bij het baren, zoo ten opzigte van den aanvang als voortgang (s), voor-

(r) CAMPERI, *Demonstr. anat. pathol.* Lib. II. pag. 9.

(s) SMELLIE's, *Set of anatomical tables*, Tab. XI — XIV.

Digitized by Google

voordoen, volgen elkander in eene bepaalde orde op. Om die reden hebben de Vroedkundigen dezelve ook in zekere *tijdperken* (*ſtadia*) afgedeeld, waarvan de nieuwſte Schrijvers er vier optellen, offchoon zij in het bepalen der grenzen van elk dier tijdperken eenigzins van elkanderen verſchillen.

§. 601.

Het eerſte tijdperk is dat, waar onder de ware weeën de barende, doch niet hevig, beginnen aan te vallen. Deze weeën zijn ſmarten van eene zeer eigenaardige natuur. Zij vangen bij de lendenen aan, en rigten zich in derzelver voortgang naar het onderſte gedeelte der baarmoeder. Zij zijn bij den geheelen arbeid der vrouwe aanwezig, doch alleen bij tusſchenpozen, en dan eens hevig, dan minder hevig; dan eens komen zij meer, dan minder malen aan. Deze eerſte weeën noemt men *aankondigende*, of *dreigende* (*praeſagientes*), en onder dezelven begint de mond der baarmoeder zich meer te openen. Dan ook ſlinkt de buik immer ſterker, er is een aandrang op het water, en eene menigte ſlijm vloeit uit de ſlappe gezwollen teeldeelen.

§. 602.

Gedurende het *tweede* tijdperk, groeijen de weeën aan, die nu den naam van *voorbereidende* (*prae-*

Digitized by Google

(*praeparantes*) dragen, en onder de ſterke perſing van den onderbuik, en met eene ſterke inademing wordt het onderſt ſegment van de vliezen van het ei buiten den mond der baarmoeder en in de ſcheede gedreven.

§. 603.

Met het *derde* ſtijgen de weeën die nu *barensweeën* (*dolores ad partum*) genoemd worden, nog hooger, en werken met nog ſterker kracht op de baarmoeder, en perſen haar naar beneden; waarop deze de vrucht zoo zeer perſt, dat het onderſte ſegment der vliezen, waarvan wij zoo even ſpraken, barſt, en een zeer groot gedeelte van het lamsvocht wegvloeit.

§. 604.

Gedurende het *vierde* (*t*), ſchiet eindelijk, onder

(*t*) Hoewel alle deze, naar derzelver verdeeling in vier tijdperken, verhaalde verſchijnſels ook bij onze vrouwen zeer veel verſchillen, zoowel ten opzicht van derzelver hevigheid, als langdurigheid; zoo zijn echter, wanneer men eenige weinige voorbeelden van, bijna zonder weeën barende, vrouwen uitzondert, over het geheel echter, de weeën, ook bij de meest natuurlijke verloſſing, zoo oneindig veel heviger, als bij de overige huisdieren, dat ik niet geloof, dat iemand, die beiderlei

Digitized by Google

onder de hevigſte, zoo genaamde *ſcheidende* (*conquasſantes*) weeën, en terwijl de barende eene allerſterkſte perſende poging doet, die genoegzaam altijd met huivcrigheid, tandknerſing, beving der knien, enz. gepaard gaat, het hoofd des kinds, dat ſtraks geheel zal geboren worden, door, en wel zoo, dat de kruin gewoonlijk tegen den boog der ſchaambeenderen aanſtoot; en terwijl het overig gedeelte des hoofds verder wordt voortgeſtuwd, en om den vastzittenden kruin, even als om eene as, draait, komt het aangezicht het eerst voor, en zoo wordt het kind, onder het bloedig afloopen van het overige met bloed vermengde lamsvocht, geboren.

§. 605.

Na dat het kind, op die wijze gelukkig geboren is, volgt meestal, na eene korte poos, de nageboorte, met eene nieuwe vlaag van weeën, die echter veel minder hevig is: en hier bij komt nog eene nieuwe bloedſtorting uit dat gedeelte der baarmoeder (*u*), waar aan door middel van het afvallend vlies (*decidua*), de moederkoek gehecht is geweest.

verlosſingen meermalen heeft bijgewoond, ööit aan het zeer groot onderſcheid, dat hierin tusſchen menſchen en dieren plaats heeft, zal kunnen twijfelen.

(*u*) B. S. ALBINI, *Tab. uteri gravidi* VII.
GUL. HUNTER, *Anat. uteri grav.* Tab. X. fig. 3.

§. 606.

Digitized by Google

§. 606.

Zoodra heeft zich de baarmoeder van dit dubbeld pak, waarmede zij tot nog toe bezwaard was, niet ontlast, of zij trekt zich weêr langzamerhand zamen, en wel zoo lang tot zij zich in hare vorige gedaante bevindt, ja zelfs genoegzaam tot hare vorige geringe grootte.

§. 607.

Van dien tijd af, begint de kraamzuivering te vloeijen, het welk meestal de eerſte week aanhoudt. Deze vloed is aan de ſtonden vrij gelijk, maar ſterker, dan dezelve, vooral wanneer de moeder haar kind niet zoogt. De bloedige kleur, dezer kraamzuivering wordt met den zesden dag, meestal ligtrood, en eindelijk wit.

Ter gelijker tijd wordt de baarmoeder van de overgeblevene vezels van het afvallend vlies gezuiverd, en rust nu van haren arbeid uit, tot dat de ſtonden op nieuw beginnen te vloeijen, of zij wederom bevrucht worde.

Digitized by Google

TWEE- EN VEERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DE MELK.

§. 608.

Met de baarmoeder zijn de borſten, die heilige bronnen, de opvoedſters van het menſchelijk geſlacht, zoo als de Wijsgeer FAVORINUS, bij GELLIUS, ze cierlijk noemt, op veelerleie wijze in zamenſtemming, want beide werktuigen zijn in de kindsheid genoegzaam werkeloos, en beide beginnen die werkzaamheid te gelijker tijd, met de huwbaarheid, zoo dat bij het eerſte vloeijen der maandſtonden ook de boezem begint optezwellen. Van dien tijd af zijn zij dan eens beiden te gelijk werkzaam, daar bij het toenemen der zwangerſchap de borſten zich opzetten, en zog beginnen afteſcheiden, dan eens beurtelings; daar de ſtonden ophouden, terwijl de moeder zoogt, of de kraamvloed ſterker is, indien zij niet zoogt. Eindelijk houden deze werkingen, bij het klimmen der jaren, beide te gelijk op, zoo dat, wanneer de ſtonden niet meer wederke-

Digitized by Google

derkeren, zoo wel de boezem, als de baarmoeder werkeloos, flets en flap worden. Behalve dit, bewijzen vele andere verſchijnſelen in den zieken toeſtand deze zelfde zamenſtemming: die verſchijnſels, bij voorb., welke men in onregelmatige ſtonden, den witten vloed, na het uitſnijden der eijerſtokken, en andere ongeſteldheden duidelijk kan waarnemen.

§. 609.

Deze naauwe gemeenſchap tuſſchen de baarmoeder en de borſten, zal den genen niet vreemd voorkomen, die bedenkt, dat die ſoorten van medegevoel, of zamenſtemming, welke in den gezonden ſtaat plaats kunnen hebben, en welke wij elders (§. 56.) afzonderlijk hebben opgenoemd, tuſſchen de werktuigen, die in de vrouwelijke borst en buiksholte gelegen zijn, ſchier alle wezenlijk plaats hebben (v).

§. 610.

Vooral heeft men in vroeger tijd veel opgehad met de zamenſtemming, welke men aan de inmonding der inwendige mamſlagader met de onder-

(v) JAC. ANEMAET, *De mirabili, quae mammas inter et uterum intercedit ſympathia.* Lugd. Bat. 1784. 4to.

Digitized by Google

onderbuiksslagader (*w*) toeschrijft. Hoewel nu de Natuurkundigen hier aan eertijds te veel hebben toegeschreven (*x*); is het echter niet onwaarschijnelijk, dat deze inmonding geen gering deel aan die zamenstemming hebben kan, vooral uit aanmerking van de verandering, welke de onderbuiksslagader, in haren inhoud ondergaat, ten tijde der zwangerschap, en van het zogen.

§. 611.

Maar behalve dit alles, hebben de baarmoeder en de borsten dit gemeen, dat zij beiden met de werktuigen, die de chijl aanvoeren eene naauwe gemeenschap hebben; zoo als men niet alleen in velerlei ongesteldheden, maar ook bij pasgeboren meisjes meestal kan waarnemen.

§. 612.

De vrouwelijke borst (*y*), bestaat uit eene menigte van, als tot eenen koek bij een gezamelde

(*w*) EUSTACHII, Tab. XXVII. fig. 12.
HALLERI, *Icon. anat. fasc.* VI. Tab. I.

(*x*) Zoo als G. RUD. BOEHMER, *De consensu uteri cum mammis, causa lactis dubia.* Lipsi. 1750. 4*to*.

(*y*) A. B. KÖLPIN, *De structura mammarum.* Griphiswa 1765. 4*to*. cum fig. aen.

Digitized by Google

de korrelige klieren, welke door talrijke groeven in kwabben verdeeld zijn, en in een' grooten klomp vet verzonken liggen. Dit vet is vooral ſtevig en ongelagtig aan de uitwendige zijde, welke met eene zeer dunne huid bedekt is.

§. 613.

Ieder dier genoemde kwabben, is wederom uit kleinere kwabbetjes zamengeſteld, en deze wederom uit de zoogenaamde bolletjes of knopjes, waarin de uiterſte worteltjes der melkbuizen (z) uitloopen, die uit de fijnſte takjes van de mam- of boezemſlagader een chijlachtig vocht opnemen.

§. 614.

Deze worteltjes der melkbuizen (a) vloeijen meer en meer zamen, en loopen in zoo vele voorname ſtammen uit, als er kwabben in elke borst zijn, zoo dat er meest altijd, in iedere borst, vijftien of een weinig meer gevonden worden.

(z) Vergelijk twee platen van C. A. COVOLO, achter de nagelatene van SANTORINUS.

(a) Zie de eerſte plaat van MICH. GIRARDI, mede achter die van SANTORINUS geplaatst.

Digitized by Google

den. Deze buizen zetten zich wel eens uit, zoo dat het boezemen worden, maar ſchijnen, met dat al door ware inmonding geen onderlinge gemeenſchap te hebben (*b*).

§. 615.

De ſtammen der melkbuizen zelve, gaan in zeer kleine ontlaſting-, of afvoerings-buisjes over, welke alle in den omtrek van het middelpunt der borst, door middel van bijkomend celwijsweeſſel in den *tepel* overgaan (*bb*). Deze tepel is van zeer fijne bloedvaatjes en zenuwtjes voorzien, en bij de werking van ſommige prikkels, voor eene bijzondere oprigting vatbaar.

§. 616.

Den tepel omgeeft een *kring* of *raad* (*c*), welke even als het eerst gemelde deel, door de eigenaardige kleur (*d*) van het ſlijmnet, dat onder

(*b*) J. GOTTL. WALTER, *Obſervat. anat.* pag. 33. ſeq.

(*bb*) SANTORINI, *Tab. posth.* VIII.

(*c*) RUYSCH, *Theſ.* I. Tab. IV. fig. 4.

(*d*) Bij de zwangere vrouwen, vooral bij zulke, welke voor het eerst dragen, worden de tepels meestal geel. En KLINGSTAEDT verzekert, dat de tepels der Samojeedſche meisjes, ook wanneer zij nog maagd zijn, zeer zwart zijn, *Mem. ſur les Samojedes et les Lappons*, pag. 44.

Digitized by Google

der de opperhuid ligt (*e*), merkwaardig en daar en boven van vetbuisjes voorzien is (*f*).

§. 572.

Het vocht, dat in de tot hiertoe beſchrevene werkplaats bereid wordt, *de melk*, is een vocht van eene bekende kleur, waterig, min of meer ſmeerig, zoetachtig van ſmaak, zacht van aard, en over het geheel genomen, zeer gelijk aan de melk der zogende huisdieren, hoewel zij meer dan eenige andere melk, aan verſchil in evenredigheid der beſtanddeelen onderhevig is. Zij is ook, uit hoofde van te groote hoeveelheid zoutgeest (*ſal eſſentiale*), welke zij bevat, en waarvan wij naderhand melding zullen maken, zeer moeijelijk te ſtremmen, en geeft geen ſpoor van vlug loogzout (*g*).

(*e*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. III. Tab. IV. fig. 3.

(*f*) MORGAGNI, *Adverſ. anat.* I. Tab. IV. fig. 2.

(*g*) FL. JAC. VOLTELEN, (praeſ. HAHNIO,) *De lacte humano obſervationes Chemicae*, Lugd. Bat. 1775. 4to.

PARMENTIER et DEYEUX, in *Mémoires de la ſociete de Medicine*. A. 1787.

Digitized by Google

§. 618.

Door wijngeest geſtremd, levert zij dezelfde beſtanddeelen, als de melk der ſtraks genoemde dieren, op. Behalve een waterachtige damp, welke zij nog warm, en pas uitgeperst opgeeft, bevat de hui, afgeſcheiden van het kaasachtig gedeelte, de melkzuiker (*h*), die uit zuikerzuur met een weinig kalkaarde, en olieachtige en ſlijmige deelen verbonden, beſtaat. De boter of room, zegt men, dat uit kleine bolletjes beſtaat, die van verſchillende en niet altijd van dezelfde grootte zijn, daar derzelver doormeeter van $\frac{1}{205}$ tot $\frac{1}{108}$ lijn gezegd wordt, groot te zijn (*i*).

§. 619.

De overeenkomst, welke er tuſſchen de chijl en het bloed, en tuſſchen deze beide ſappen en de melk plaats heeft (*k*), maakt het vrij waarſchijne-

(*h*) MARC. LUD. WILLIAMOZ, *De ſale lactis eſſentiali.* Lugd. Bat. 1756. 4*to.*

(*i*) SENAC, *Traité du coeur*, Vol. II. pag. 276. Ed. II.

(*k*) Vergelijk JO. THEOD. VAN DE KASTEELE, *De analogia inter lac et ſanguinem.* Lugd. Bat. 1780. 4*to.*

ALEX. WILSON, Over de overeenkomst tuſſchen de melk en de chijl, in zijne *Obſervations relative to the influence of the climate*, pag. 97. volg.

Digitized by Google

ſchijnelijk, dat het laatstgenoemde, waar over wij nu handelen, eene ſoort van chijl is, die wederom van het bloed is afgezonderd, of liever niets anders, dan chijl, die van het bloed, waar bij zij pas gemengd was, voor het ondergaan eener volkomene vermenging, wederom is afgeſcheiden. Voor dit gevoelen ſpreekt onder anderen, eensdeels dat men verſchillende hoedanigheden van het gene de min genuttigd heeft, duidelijk in de melk waarneemt (*l*), anderdeels dat die waterachtige melk, welke gedurende de zwangerheid, en kort na het baren, uit de borſten vloeit, veel naar chijl gelijkt (*m*).

§. 620.

(*l*) Zie behalve een wolk van getuigen, hier over KÖLLEN in PALLAS, *Neuen nordiſchen Beiträgen*, Vol. II. pag. 343.

(*m*) En over het geheel is het, om meer dan om eene reden, niet onwaarſchijnelijk, dat de waterachtige ſappen, die de opſlorpende vaten bevatten, veel tot afſcheiding der melk bijbrengen.

Hiertoe behoort, bij voorb. het opzwellen der okſelklieren, dat men reeds in de eerſte maanden der dragt doorgaans waarneemt.

Vooral maakt het volgend verſchijnſel dit nog waarſchijnelijker. Het is bekend, dat de beenen der zwangere vrouwen, bij eene vergevorderde zwangerſchap ſterk opzetten, om dat de in grootte toenemende baarmoeder de aanzienelijke en talrijke watervaatsvlechten, die in de lendenen

§. 620.

De reden waarom onder het gedurig zuigen, dit voor het kind zoo zacht voedſel met der tijd dikker en vetter wordt, ſchijnt ook voornamelijk in de wateraderen te liggen. Deze zijn, in de borſten, in groot aantal, aanwezig, en zuigen, naarmate de melk overvloediger en aanhoudender vloeit, eene grootere hoeveelheid derzelve, en ſtaag meer huiachtige deelen er van in, voeren ze verder naar de bloedmaſſe, en vermeerderen dus dit geheele affcheidings werk (§. 477.)

deren geplaatst zijn, drukt. Maar zoodra heeft de vrouw niet gebaard, of deze opgezetheid der beenen neemt zoo zeer af, dat de kuiten nu veel eer, ten minſte bij eene vrouw die pas gebaard heeft, zeer ſlap neêrhangen. Hiervan is ongetwijfeld de reden daarin te zoeken, dat de *lympha*, wier doorſtraling nu niet meer door de drukking der zwangere baarmoeder verhinderd wordt, met geweld opwaarts ſtijgt, waar van dan ook ſpoedig eene ruimere affcheiding van melk het gevolg is.

Hier kan men nog die kortſtondige dorst bijbrengen, welke de zogende moeder ondervindt, op het oogenblik dat zij haar kind aan de borst legt, en die zeker door de opſlorping van de wateragtige ſappen in den mond ontſtaat. (Zie §. 330.)

§. 621.

Digitized by Google

§. 621.

De overvloedigſte afſcheiding der melk, heeft in de eerſte dagen na de verlosſing plaats, en wordt, indien de moeder zoogt, door 's kinds zuigen zelfs aan den gang gehouden, tot dat de ſtonden, welke al dien tijd, meestal, ophouden te vloeijen, weêrkeren.

Echter heeft men wel eens waargenomen, dat uit de borſten van zuivere maagden, zelfs van pasgeboren kinderen van beiderlei kunne, ja ook van volwasſen mannen (*n*), melk gevloeid heeft. Het laatſte is ook bij andere zoogdieren wel eens gebeurd (*o*).

§. 622.

De ontlaſting der melk, wordt door hare groote overvloed veroorzaakt, waardoor zij, gelijk bekend is, ook wel van zelfs afloopt; en wijders wordt zij bevorderd door het drukken der borſten, en het zuigen van het kind.

(*n*) In *Commentar, acad. ſc. Petropol.* Vol. III. pag. 278. ſeq. vindt men aangeteekend, dat zulks in Rusland een gemeen geval is.

(*o*) Hierover heb ik breeder gehandeld in 't *Hannoverisch Magazin* 1787. pag. 753. volg.

Digitized by Google

DRIE-EN VEERTIGSTE AFDEELING,

OVER

HET VERSCHIL IN DEN MENSCH VOOR EN NA DE GEBOORTE (*p*).

§. 623.

Uit het gene wij over de wijze gezegd hebben, waarop de vrucht, nog beſloten binnen den kerker der baarmoeder, en in een warm bad zwemmende, leeft, blijkt van zelfs dat hier een groot verſchil plaats moet hebben in de ligchaams werkingen;

(*p*) Vergelijk bij deze afdeeling, behalve vele andere TREW, *De differentiis quibusdam inter hominem natum et naſcendum intercedentibus* Norimb. 1736. 4*to*.

ANDR. et FR. ROESSLEIN (fratres), *De differentiis inter foetum et adultum*, Norimb. 1783, 4*to*.

FERD. G. DANZ, *Zergliederungskunde des ungebohrnen Kindes, mit Anmerkungen von* S. TH. SOEMMERING. Francf. 1792. II. Vol. 8*vo*.

Voorts THEOD. HOGEVEEN, *De foetus humani morbis.* pag. 28. ſeq. Lugd. Bat. 1784. 4*to*.

FR. AUG. WALTER, *Annot. acad.* pag. 44. ſeq.

Digitized by Google

kingen, wanneer men dezelve ook met die vergelijkt, welke, in het kind na de geboorte, en nu op zich zelf ſtaande, plaats hebben. Wij moeten hier het voornaamſte van dit verſchil opgeven.

§. 624.

Om dan met het bloed en deszelfs omloop een' aanvang te maken; zoo verſchilt dit purper vocht in het kind, dat nog geen adem kan halen, voor eerst daarin, dat het een donkerder kleur heeft, die zelfs door de werking der lucht niet licht wordt (§. 13.). En ten tweede, is het ook van het bloed in den mensch, na de geboorte, daar door onderſcheiden, dat het moeijelijker en ſlechts onvolkomen ſtremt (*q*). Behalve dit, heeft het bloed een' geheel anderen loop in de vrucht, welke, door tusſchenkomst der navelſtreng, eenen gemeenſchappelijken bloedsomloop met den moederkoek onderhoudt, en nog geen lucht ingeädemd heeft, dan na de geboorte, wanneer de gemeenſchap met de moeder ophoudt, en het kind reeds eens adem heeft geſchept (*r*).

§. 625.

(*q*) POURCROY, in *Annales de Chimie*, Tom. VII. pag. 162. volg.

(*r*) HERM. BERNARD, *De eo quo differt circuitus sanguinis*

§. 625.

Voor eerst toch dringt de navelader, welke uit den moederkoek voortkomt, door den zoogenaamden navelring van de vrucht door, loopt naar de lever, en ſtort haar bloed in den boezem van de poortader uit. Van daar wordt het gedeeltelijk door middel der takverſpreiding dezer merkwaardige ader door de lever verdeeld, gedeeltelijk, gaat het onmiddelijk door de aderlijke buis van ARANTIUS (*s*), in de benedenſte holleader over.

Beide kanalen, te weten het uiteinde der navelader, dat binnen de buiksholte van de vrucht belooten is, en de genoemde aderlijke buis vergroeijen, na dat de navelſtreng is afgeſneden, en het eerſte wordt dan de ronde band van de lever.

guinis foetus ab illo hominis nati. Te vinden in de Verzameling van OVERKAMP, Tom. I.

JOS WENC. CZIKANEK, *De actuoſa hominis naſcituri vita ſ circul. foetus ab hominis nati diverſitate.* Te vinden in de Verzameling van WASSERBERG, Tom. IV.

SABATIER, *Sur les organes de la circulation du ſang du foetus.* Achter zijn *Tr. Complet d'Anat.* Vol. III. pag. 386. ſuiv. Ed. 1781.

(*s*) ARANTII, *De humano foetu libellus*, pag. 97.

Vergelijk B. S. ALBINI, *Explicatio Tabular. Euſtach.* pag. 164. ſeq.

§. 626.

Digitized by Google

§. 626.

Wanneer het bloed nu vervolgens uit de benedenſte holleader in het voorſte gedeelte van het hart is gekomen, vindt het in de vrucht den weg door de longen nog grootendeels gelloten, en moet dus een' anderen nemen, weshalven het door middel van het klapvlies van EUSTACHIUS, en het eironde gat naar het linker, of achterſte oor van het hart doordringt.

§. 627.

Te weten, aan den mond van deze onderſte uit de buiksholte opklimmende holleader, is, in de vrucht een groot klapvlies (*t*), in de gedaante van eene halve maan, geplaatst, het welk, naar den uitvinder (*u*), het klapvlies van EUSTACHIUS genoemd, en bij vervolg van tijd meestal, langzamerhand vernietigd wordt; en dit klapvlies ſchijnt den ſtroom van het uit de buiksholte aanſtroomend bloed naar de opening, of het gat, waarvan wij ſtraks zullen ſpreken, en dat in het middelſchot tusſchen de hartsooren gemaakt is, heen te ſtuuren (*v*).

(*t*) HALLER, *De valvula Euſtachii.* Gotting. 1738. 4*to.*

(*u*) EUSTACHIUS, *De vena ſine pari*, pag. 289. Van zijne werken, Tab. VIII. fig. 6. Tab. XVI. fig. 3.

(*v*) LOBSTEIN, *De valvula Euſtachii.* Argent. 1771. 4*to.*

Digitized by Google

§. 628.

Deze opening is het *eironde gat* (*w*), waar door het grootſte deel van het bloed, het welk uit de onderſte holleader komt, met elke ontſpanning der hartsooren, in het linker, of achterſte oor gedreven wordt (*x*), terwijl de terugvloeijing van hetzelve door een ſikkelvormig klapvlies, het welk voor deze opening geſpannen is, en bij elke zamentrekking der hartsooren dien weg ſchijnt te ſluiten, belet wordt.

Dit zelfde klapvlies ſluit meestal reeds in de eerſte jaren der kindsheid deze opening, en groeit met dezelve zamen, en dat wel in dezelfde evenredigheid, als het klapvlies van EUSTACHIUS, langzamerhand uitteert, kleiner, en min of meer vernietigd wordt (*y*).

(*w*) HALLER, *De foramine ovali* et *Euſtachii Valvula.* Gotting. 1748 fol. cum fig. aen. En veel vermeerderd in zijne *Opera minora*, Tom. I. pag. 33 ſeq.

(*x*) C. FR. WOLFF, heeft een zeer bijzonder gevoelen omtrent dat eironde gat. Hij houdt het voor eene tweede opening van de onderſte holleader, welke in het achterſte hartsoor voor uitkomt, even als de algemeen bekende opening in het regter of voorſte. Zie *Nov. comment. ac. ſcient. Petrop.* Tom. XX. pro A, 1775.

(*y*) H. PALM. LEVELING, *De valvula Euſtachii, et foramine ovali.* Anglipol. 1780. 8vo. cum fig. aen.

§. 629.

Digitized by Google

§. 629.

Intusschen kan het bloed, dat terzelver tijd het regter oor, en vervolgens de regter kamer van het hart, voornamelijk uit de bovenste holleader instroomt, slegts voor het kleinste gedeelte door de nog werkelooze longen der vrucht worden opgenomen. Het wordt dan uit deze hartekamer, die ten dien einde als dan van zeer dikke en sterke spiervezels voorzien is, terstond en zonder dat het de longen doorgaat, in de groote slagader gevoerd. Dit geschiedt door middel van de *slagaderlijke buis* (z), die uit de longader, waarvan zij, om dus te spreken, de voornaamste tak is, voortspruit en naar de bogt van de groote slagader loopt, en deze buis wordt meestal reeds in de eerste weken na de geboorte gesloten, en in eene soort van dikken band veranderd.

§. 630.

Door den stam der groote slagaders naar beneden gevoerd, stroomt het bloed, 't welk grootendeels weer naar de moeder terug gevoerd moet worden, in de navelslagaderen (§. 572.), die aan weêrzijde van de pisbuis (*urachus*) den navelring door-

(z) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* L. II. Tab. VII. fig. 7.

Digitized by Google

doorbooren, en die na de geboorte, insgelijks, in vaste koorden of banden overgaan (*a*).

§. 631.

Gelijk de longen in de vrucht naauwelijks eenige werkzaamheid hebben, zoo zien zij er ook geheel anders uit, als in een kind, dat reeds geademd heeft.

Voor eerst althans zijn zij veel kleiner, hare kleur is donkerder, en hare zelfstandigheid vaster, en meer op eengepakt, zoo dat zij voortelijk zwaarder zijn, en wanneer zij versch en ongeschonden zijn, in eene groote hoeveelheid water zinken; daar zij in tegendeel, bij aldien het kind levend is ter wereld gekomen, en adem gehaald heeft, onder gelijke omstandigheden, op het water drijven (*b*). De regter long schijnt dit voor uit te hebben, dat zij, bij de eerste inademing, een weinig eerder lucht schept, dan de linker

(*a*) HALLERI, *Icon. anat.* Fasc. IV. Tab. III—VI.

(*b*) Het is hier de plaats niet de omstandigheden, onder welke dit plaats heeft, te bepalen, of ook van de voorzorg, die men aanwenden moet, in de zoogenaamde *longeproef*, derzelver nut en geregtelijke kracht, enz. te spreken. Wien dit aangaat kan hierover het gewigtig geschrift van GUL. HUNTER nalezen, te vinden in *Medical observat. and Inquiries*, Vol. VI. pag. 284.

Digitized by Google

linker (*c*). Het overige, wat den aanvang deer nieuwe werking aangaat, hebben wij te voren, toen wij van de ademhaling zelve ſpraken, afgehandeld.

§. 632.

Uit het gene wij elders over de voeding der vrucht gezegd hebben, is het gemakkelijk op te maken, dat derzelver darmkanaal, en de werktuigen der chijlmaking geheel anders moeten geſteld wezen, dan bij den mensch na de geboorte. Zoo zijn dan ook, bij voorb. bij eene vrucht van ſlechts weinige maanden, de dikke darmen, zeer gelijk aan de dunne; doch in de laatſte helft der zwangerſchap, wanneer zij door het *meconium* opgezet zijn, dragen zij den naam van dikkedarmen met meerder regt.

§. 633.

Het *meconium* is eene drekſtof, welke bruinachtig groen van kleur is, en buiten allen twijfel van de ligchaamsſappen, en voornamelijk van de gal van de vrucht deszelfs oorſprong ontleent; 't welk men vooreerst daar uit kan opmaken, dat de tijd, waarop gemelde ſtof zich het eerst ver-

(*c*) PORTAL, in *Mém. de l'acad. des ſc. de Paris.* A. 1769. pag. 555. ſuiv.

METZGER, *De pulmone dextro ante ſiniſtrum reſpirante.* Regiom. 1783. 4to.

Digitized by Google

vertoont, met die overeenkomt, waarop de afscheiding der gal, bij het kind, een' aanvang neemt: voorts schijnt de merkwaardige waarneming, dat bij monsters, zonder lever, in plaats van het *meconium* slechts een ongekleurd slijmachtig vocht in de ingewanden gevonden wordt, dit mede te leeren.

§. 634.

De blinde darm heeft ook bij het pas geboren kind, nog bij lange na zijne, hem eigene gedaante niet, maar vormt met het wormsgewijze verlengsel een onafgebroken doorloopend kanaal (*d*), enz.

§. 635.

Van andere onderscheidingen hebben wij nu en dan reeds melding gemaakt, en gaan die dus hier met stilzwijgen voor bij; waartoe de pisbuis (§. 573.) en het vlies van den oogappel (§. 262.) en in de mannelijke vrucht het neerdalen der ballen (§. 510. volg.) behooren: sommige zullen hare plaats beter in eene volgende afdeeling vinden; de overige, die van minder aanbelang zijn, slaan wij over.

(*d*) B. S. ALBINI, *Annot. acad.* Lib. IV. Tab. II. fig. 7.

§. 936.

Digitized by Google

§. 636.

Er zijn echter nog ſommige raadſelachtige deelen, waar van 't mij hier de geſchikſte plaats ſchijnt, melding te maken, nadien zij bij de vrucht, in evenredigheid, grooter zijn, en voornamelijk in hare huishouding van dienst ſchijnen te wezen; offchoon ik voor mij van begrip ben, dat derzelver waar en voornaamſte gebruik tot nog toe onbekend is, en met behulp der vergelijkende ontleedkunde nader moet onderzocht worden.

Meestal worden deze deelen klieren genoemd; hoewel derzelver *parenchyma* van het ware klierachtig maakſel zeer onderſcheiden is, en men ook in dezelve geene zekere ſpooren van afleidings of ontlastingsbuizen heeft kunnen ontdekken. Deze klieren zijn de *ſchildvormige klier*, de *borstklier*, en de *bijnieren*.

§. 637.

De eerſte derzelve, *de ſchildvormige klier* zit voor het kraakbeen van den ſtrot, dat dien zelfden naam draagt. Deze klier beſtaat uit twee kwabben, heeft eenigermate de gedaante van eene halve maan (*e*), is in de vrucht met een wa-

ter-

(*e*) HALLERI, *Icon. anat.* Faſc. III. Tab. III.

Digitized by Google

terachtig vocht opgezet; en wordt, in vergevorderde jaren bijna geheel ſappeloos.

§. 638.

De *borſtklier* is een wit en teer vleezig deel, dat insgelijks uit twee kwabben beſtaat, ſoms zelfs in twee deelen verdeeld is, en ook wel van binnen eene groote holligheid heeft (*f*). Zij is boven aan onder het middelſte gedeelte van het borſtbeen geplaatst, reikt ſomtijds ter weerszijden tot aan den ſtrot (*g*); heeft in de vrucht eene verbazende grootte, en is als dan vol van een melkachtig vocht. Met het klimmen der jaren wordt deze klier langzamerhand opgeſlorpt, en er is met den annaderenden ouderdom niet zelden geen ſpoor meer van over (*h*).

§. 639.

De *bijnieren*, die ook wel bovennierſche klieren, of blaasjes voor de zwarte gal genoemd worden, zijn onder het middelrif op den boven-

rand

(*f*) AUG. LUD. DE HUGO, *De glandulis in genere et ſpecatim de thymo.* Gott. 1746. 4*to.* fig. 2.

MORAND, Fil. *Mémoires de l'acad. des ſc. de Paris.* A. 1759. Tab. XXII—XXIV.

(*g*) HALLERI, *Icon. anat.* t. a. p.

(*h*) HEWSON'S, *Experimental Inquiries*, Part. III.

Digitized by Google

rand van de nieren geplaatst (*i*). In volwasſenen zijn zij kleiner meestal, eenigzins van de nieren verwijderd, en met een bruin vocht opgevuld, dat in de vrucht meer roodachtig is.

(*i*) Zie de Platen van den uitvinder EUSTACHIUS, Tom. I. II. III. Tab. XII. fig. 1. 10. 12.
HALLERI, *Icon. anat.* Faſc. III. Tab. IV.

Digitized by Google

VIER- EN VEERTIGSTE AFDEELING,

OVER

DEN WASDOM, DEN RIJPEN LEEFTIJD EN HET AFNEMEN VAN DEN MENSCH.

§. 640.

Er blijft nu niets meer overig, dan dat wij den mensch, waarvan wij de dierelijke huishouding, in alle hare bijzondere werkingen tot hier toe hebben nagespoord, nu ook nog in het algemeen beschouwen, zoo als hij zijn' levensloop aflegt, en hem van zijn eerste ontstaan af, door de voornaamste tijdpunten van zijn leven heen, tot zijn einde toe, vergezellen.

§. 641.

De eerste beginselen van de vorming der vrucht schijnen in de derde week, na de bevruchting, plaats te hebben (§. 569.). Deze vrucht staat dan slechts op den allerlaagsten trap van leven, dat nu bij haar niet veel meer dan plantaardig is, tot dat zij zoo omtrent met de vierde week *bloed krijgt*, en de beweging van het hart

Digitized by Google

hart een aanvang neemt, zoo als dit in de nog zeer tedere menſchelijke vrucht, bij eene zeldzaam voorkomende gelegenheid, nu en dan is waargenomen (*k*), gelijk het door ARISTOTELES reeds voorlang in een bebroeid ei gezien (*l*), en, van zijne tijden af, onder den naam van *punctum ſaliens* (*opſpringende ſtip*) algemeen genoeg bekend is geworden.

§. 642.

Met de zevende of achtſte week begint, zoo ik mij niet bedrieg, de beenwording in de menſchelijke vrucht (*m*). Het beenſap ſchijnt zich het

(*k*) JO. DE MURALTO, *Ephem. N. C.* Dec. II. An. I. pag. 305.

ROUME DE ST. LAURENT. ap. ROZIER, *Obſ. et mem. ſur la phyſique*, pag. 53. Juill. 1775.

(*l*) ARISTOTELES, *Hiſtor. animal.* Lib. VI. C. 3. Op. Vol. II. pag. 326.

(*m*) Ik zeg in de menſchelijke vrucht; want in het bebroeide ei begint zij eerst veel later, namelijk met den negenden dag, welke met de *zeventiende week* bij de menſchelijke vrucht overeenkomt.

De natuur ſchijnt, zoo wij hier eene giſſing mogen wagen, bij den mensch en andere dieren, welke levend ter wereld komen, daarom eerder tot het formeeren der beenderen, welke toch de grond en het ſteunſel van het overige ligchaam zijn, over te gaan om toevallige wan-

ge-

Digitized by Google

het allereerst tot kernen te vormen in de ſleutelbeenderen, ribben, rugwervels, de groote rolronde beenderen der ledematen, het onderſte kakebeen, en eenige andere gelaatsbeenderen, voorts nog tot kleine netvormige plekjes in ſommige platte beenderen van het bekkeneel, te weten het voorhoofds en achterhoofdsbeen, later in de kruinsbeenderen.

Ook is, over het geheel de wasdom zoo van de vrucht als van den mensch na de geboorte zoo veel te ſnelder, als hij nader aan zijn eerst ontſtaan is, en zoo ook omgekeerd.

geſtalten voor te komen, waaraan de kiekens der vogelen, zoo lang zij in hun ſchaalachtige woning beſloten zijn, zeker minder onderhevig zijn.

Wij moeten er ons dus voor wachten, om van waarnemingen, op het bebroeid ei gemaakt, onvoorwaardelijk, tot de vorming der menſchelijke vrucht te beſluiten HALLER zelf is in die dwaling vervallen, daar hij zonder verder bewijs verzekert, dat het gene hij omtrent de beenderen der kiekens had bewezen, ook ten opzigte van alle andere dieren, ja van den mensch zelven geldt.

Dit vooroordeel heeft naderhand zoo zeer de overhand genomen, dat er zelfs Geneeskundigen geweest zijn, die in gerigtelijke berigtgevingen in de zaak van ontijdige geboorten, hunne bewijzen op deze vermetele vergelijking van de tijdperken der broeijing met die der zwangerſchap bouwden. Zie bij voorb. HUG. MARRETI, *Conſultation au ſujet d'un enfant*, etc. Dyon 1768. 4to.

§. 643.

§. 643.

Op de helft der zwangerſchap kan de vrucht, in die beteekenis, welke wij boven (§. 580.) er aan hechtten, waarlijk gezegd worden te leven. Te dien tijde beginnen ook de afzonderingen van ſommige vochten, zoo als van het vet (§. 486.) en de gal.

§. 644.

Bij de meer en meer rijpende vrucht ſpruit nu een dun hoofdhaar langzamerhand uit, en er groeijen kleine nageltjes aan de vingeren: het vlies van den oogappel verdwijnt (§. 262.): het uitwendige kraakbeenig gedeelte van het oor wordt vaster en veerkrachtiger, en bij de mannelijke vrucht heeft het neêrdalen der ballen plaats.

§. 645.

Wanneêr dan vervolgens het kind, tegen het einde der tiende maanmaand geboren is (§. 595.) hebben er, behalve de zeer gewigtige veranderingen in de geheele dierlijke huishouding, waarvan wij boven gewag gemaakt hebben, ook in het uiterlijke, voorkomen nog vele andere plaats. Het dons, dat het gelaat van het eerstgeboren wicht bedekte, verdwijnt langzamerhand, de rimpels en plooijen der huid worden glad, de aars verbergt zich tusſchen de billen, welke nu, van lieverlee, gevormd worden, enz.

Digitized by Google

§. 646.

Langzamerhand leert het kind nu ook de vermogens zijner ziel aanwenden (*n*); het leert gewaarworden, zijne aandacht ergens op vestigen, zich het een en ander herinneren, het begint het een en ander te begeeren, enz. Hier vandaan het droomen in de eerſte maanden, na de geboorte, enz.

§. 647.

Ook de werktuigen der uitwendige zinnen krijgen meer en meer derzelver bepaalde gedaante, en worden volkomener, gelijk het uitwendige van het oor, de holten der neusgaten, de bedekſels der oogen, de boog namelijk, boven de oogholte, en de wenkbraauwen.

§. 648.

De beenderen van het bekkeneel groeijen vaster zamen, de fontanellen worden geſloten, en gewoonelijk met de achtſte maand begint het kind tanden te krijgen.

§. 649.

Dan is het ook tijd om het kind te ſpenen, dat

(*n*) TIEDEMANN, *Ueber die Entwickelung der Seelen Fähigkeiten bey Kindern.* In *Heſſ. Beytr.* Vol. II. Part. II. III.

Digitized by Google

dat zijne tanden kreeg om vaster ſpijs te vermalen, en niet om den tepel der moederlijke borst te bezeeren.

§. 650.

Tegen het einde van het eerſte jaar begint het ook reeds te ſtaan, en zich in een regtopſtaanden ſtand te houden, dat van den mensch, over het algemeen beſchouwd, het grootſte voorregt is (o).

§. 651.

Na dat het geſpeend is, en loopen kan, groeit het van dag tot dag, en weet zich meer en meer te redden, vooral nu het tweede groote voorregt van het menſchelijk geſlacht, de ſpraak, zich bij zijne overige vermogens voegt, en de ziel de denkbeelden, welke haar gemeenzaam zijn, door middel van de tong, begint uit te drukken.

§. 652.

Met het zevende jaar vallen de twintig melktanden een voor een uit, het kind krijgt nieu-

(o) GER. VROLYK. (Praeſ. BRUGMANS), Diſſert. *de homine ad ſtatum groſſumque erectum, per corporis fabricam diſpoſito.* Lugd. Bat. 1795. 8vo.

Digitized by Google

nieuwe tanden, die, met den tijd, ten getale van twee en dertig, aankomen, en niet weer gewisfeld worden.

§. 653.

In die kindfche jaren munt het geheugen, onder alle de zielsvermogens uit, en is dan verre weg het gefchikfte om de bepaalde teekenen der dingen' te onthouden; terwijl naderhand, en wel omtrent na het vijftiende jaar, de verbeelding meer begint te ontvonken.

§. 654.

Ook valt deze levendige verbeeldingskracht, juist het gefchikfte, tegen den huwbaren leeftijd in, waarin de mensch langzamerhand tot groote en zeer merkwaardige veranderingen, welke de aanftaande geflachtswerkingen vorderen, wordt voorbereid.

§. 655.

Eerst beginnen bij het opwasfend meisje de borsten op te zwellen, terwijl de kin van den jongen met donzig haar bedekt wordt, en bij beiden doen er zich meer diergelijke teekenen eener naderende huwbaarheid voor. Daarop begint het meisje den *maandelijkfchen tol* te betalen, (§. 554) en op deze gewigtige gebeurtenis in de huishouding van het vrouwelijk ligchaam, volgen fchier altijd,

Digitized by Google

altijd, behalve meer andere verſchijnſels, eene grootere levendigheid der oogen, en roodheid der lippen, en verſcheidene hoedanigheden worden in de huidsuitwaſeming voor de zinnen meer duidelijk bemerkbaar. Bij den jongeling vindt nu de affcheiding van het zaad plaats, waarmede een rijkelijker uitſpruiten van den baard (*p*), en eene merkwaardige verandering in de ſtem, die nu zwaarder wordt, gepaard gaat.

Ter gelijker tijd wordt de geſlachtsdrift, door de inwendige ſtem der natuur zelve, als het ware, het eerst opgewekt, (§. 71.) en de mensch, nu in den bloei van zijn leven, is tot het werk der voortteeling geſchikt.

§. 656.

Een vast tijdſtip, waarop de huwbaarheid invalt, te bepalen is onmogelijk; daar zulks naar gelang van het verſchil in luchtſtreek en tempera-

(*p*) Het, nog heden ten dage nu en dan, opgewarmde fabeltje van Amerikaanſche, baardeloose volken heb ik met eene groote menigte van getuigenisſen wederlegd in *Götting. Magaz.* Ann. II. Part. II. pag. 418 volg. — In het welk ik, voorbeelden heb bij gebragt, zoo wel van volken, die derzelver baard, ten minſte gedeeltelijk laten voortgroeijen, als van anderen, omtrent welke het ontwijfelbaar zeker is, dat zij denzelven, door bijzondere werktuigen, met wortel en al uitroeijen.

Digitized by Google

rament (*q*) merkelijk verſchilt. De teedere kunne is echter over 't geheel iets vroeger huwbaar dan de mannelijke, zoo dat, men bij ons te lande, een meisje van omtrent vijftien jaar, reeds huwbaar noemen mag; terwijl een jongen het niet dan met zijn twintigſte jaar is.

§. 657.

Het eindperk van den wasdom heeft de natuur een weinig later geplaatst, waarin echter mede de luchtſtreek veel verſchil maakt, om niet eens van het onderſcheid te ſpreken, dat hierin ten opzigte van bijzondere menſchen en bijzondere familien, plaats heeft (*r*).

§. 658.

(*q*) Want ook in Zwitſerland heeft men het voorbeeld van eene negenjarige kraamvrouw gehad, hetwelk GOTTL. EM. VON HALLER, mij heeft medegedeeld, en ik in de *Med. Bibl.* Vol. I. pag. 558. volgg. geplaatst heb.

(*r*) De mensch toch heeft het voorregt, niet om minder dan andere bewerktuigende ligchamen de kracht der luchtſtreek te gevoelen; hij ſchiet zoo wel als deze allen, onder een' kouden hemel zoo hoog niet op, als in de warmere ſtreken der aarde.

En wat verder de reusachtige Patagoniers, of het dwergvolk op Madagascar, waarvan de ligtgeloovige COMMERSON gewaagt, aangaat, de vergroote verhalen omtrent de eerstgemelde reuzen, heb ik tot de natuurlijke waarheid

§. 658.

Omtrend den zelfden tijd groeijen de verlengſels der beenderen, die tot nog toe van het been zelf waren afgeſcheiden, met hetzelve naauw vast, en worden met hetzelve, een onafgebroken geheel.

§. 659.

De mannelijke leeftijd, die het langſte en voortreffelijkſte tijdperk van het menſchelijk leven uitmaakt, ſtaat, ten aanzien van de ligchaamswerkingen op den hoogſten levenstrap, welke in de hoogſtmogelijke ſterkte, en vastheid der genoemde ligchaamswerkingen beſtaat, en heeft, ten opzigte van de zielsvermogens, het onſchatbaar voorregt van een rijp oordeel.

§. 660.

Het ophouden der maandſtonden, waar mede onder anderen het uitſpruiten van eenen baard niet zelden (*s*) gepaard gaat, bij de vrouwen; de

heid te rug gebragt, in mijn werkje over de *Aangeboren verſcheidenheid van het menſchelijk geſlacht*, bladz. 219 volg.

Waar ik tevens heb aangetoond, dat de genoemde dwergen tot de ziekelijke kropmenſchen (*Cretiners*) behooren.

(*s*) Dit is zeker een merkwaardig verſchijnſel, dat

Digitized by Google

de traagheid tot het werk der voortteeling bij de mans; bij beiden de beginsels van droogheid der vezels uit ouderdom (*t*), en een langzaam doch duidelijk afnemen der levenskrachten zijn zoo vele teekenen, die den naderenden ouderdom aankondigen (*u*).

§. 661.

De koude grijsheid eindelijk vergezelt eene lastige stompheid der uit en inwendige zinnen, de noodzakelijkheid om langer te slapen, en eene loomheid in alle werkingen der dierlijke huishouding.

tevens een verder onderzoek wel waardig is. Het is overeenkomstig met eene diergelijke verandering, welke men in wijfjes vogels heeft waargenomen, en hierop neêrkomt, dat zij, onvruchtbaar geworden, de veren, aan hare kunne eigen afleggen, en in derzelver plaats anderen krijgen, welke aan het mannelijk geslacht van dezelfde soort, eigen zijn. Hiertoe behooren de huisduif (*columba oenas*), de fasant (*phasianus colchicus*), de paauw (*pavo cristatus*), de manakin (*pipra rupicola*), de trapgans (*otis tarda*), de eend (*anas boschas*), enz.

(*t*) JO. BERN. FISCHER, *Tr. de senio, ejusque morbis.* Ed. 2. Erf. 1760. 8*vo*.

BENJ. RUSH'S, *Medical Inquiries and observations*, Vol. II. pag. 295. Phil. 1793. 8*vo*.

(*u*) JOACH. H. GERNET, *De siccitatis senilis effectibus.* Lipf. 1753. 4*to*.

Digitized by Google

ding. De haren worden grijs en vallen gedeeltelijk uit. Dit doen ook langzamerhand de tanden. Noch is de hals langer in ſtaat om het hoofd, noch de beenen om het ligchaam genoegzaam te onderſteunen. Ja, de ſteunſels van het geheele ligchaam, de beenderen zelve teren, om zoo te ſpreken, uit (*v*), enz.

§. 662.

En zoo zijn wij dan aan de uiterſte grenzen der phyſiologie gekomen, aan den dood zonder ziekte (*w*), het zacht afſterven uit ouderdom, het welk de uiterſte eindpaal van de geheele geneeskunst is, en waarvan men uit het tot nu toe gezegde de oorzaken ligt kan opmaken (*x*).

(*v*) Breeder heb ik over dat merkwaardig afnemen en verkwijnen der beenderen van oude lieden geſproken in mijn werk over de beenderen, pag. 36.

(*w*) G. GOTTL. RICHTER, *De morte ſine morbo.* Gotting. 1736 *to.*

(*x*) JO. OOSTERDYK SCHACHT, *Tr., Qua ſenile fatum inevitabili neceſſitate, ex humani corp. mechanismo ſequi demonſtratur.* Ultr. 1729. 4*to.*

MATTH. VAN GEUNS, *De morti corporea, et cauſis moriendi.* Lugd. Bat. 1761. 4*to.* Mede te vinden in SANDIFORTI, *Theſaur.* Vol. III.

Digitized by Google

§. 663.

De verſchijnſels van den naderenden dood, zoo als zij in den ſtervenden zelven worden waargenomen (y), komen hierop neer.

Er ontſtaat koude in de uiterſte ledematen, de glans der oogen gaat verlorèn, de pols is klein, langzaam, en met dikwijls herhaalde tusſchenpoozingen, de ademhaling geſchiedt zelzamer en zeldzamer, tot dat zij met eene ſterke uitademing een einde neemt.

In het ontleden van levende dieren kan men ook het ſterven van het hart waarnemen, wanneer men zien zal dat de regter boezem en oor van het hart, iets langer leven dan de linker, en dus het laatſte ſterven (§. 117.)

§. 664.

Dat het ligchaam zielloos is blijkt, wanneer zich met de koude, ſtijfheid der ledematen verbindt, het hoornvlies ſlap, de aars ontloten, de rug bond, of loodkleurig is, maar voornamelijk aan de ware doodlucht, die het van zich geeft.

(y) Den voortgang der toevallen van den dood, welke de ſtervende zelf, een man van middelbaren ouderdom, en die aan de roodeloop geſtorven is, had waargenomen, vind men in 't *Magazin zu Erfahrungs-Seelen-Kunde*, Vol. I. Part. I. pag. 73, volg.

Digitized by Google

geeft. Zoo er zich in een lijk alle deze teekenen vereenigd vertoonen, zal men met PLINIUS niet behoeven te klagen, dat men zelf op een dood mensch geen ſtaat kan maken (z).

§. 665.

Een bepaald eindperk des levens, dat men namelijk als de meest algemeene en regelmatigſte eindpaal van den hoogſten ouderdom kan aanmerken, kan men naauwelijks vaſtſtellen (a).

Het is intuſſchen opmerkelijk, dat er zoo als ik uit de naauwkeurige vergelijking, van zeer vele ſterflijſten heb opgemaakt, in Europa, naar evenredigheid, nog al veel oude lieden vier en tachtig jaren bereiken, doch weinige dien leeftijd te boven komen.

§. 666.

Schoon het nu, aan de zwakheid der kindſche

(z) C. HIMLY, *Commentatio mortis hiſtoriam, cauſas et ſigna ſiſtens.* Gotting. 1794. 4to.

SAL. ANSCHEL, *Thanatologia ſ. in mortis naturam, cauſas, genera, ſpecies et diagnoſin disquiſitiones.* Gotting. 1795. 8vo.

(a) Vergelijk hier over behalve andere, meer bekende, bronnen JO. GESNER, *De termino vitae.* Tig. 1748. 4to. Mede te vinden in *Excerpto italicae et helvet. litterat.* Ann. 1759. Tom. IV.

Digitized by Google

ſche jaren aan de onmatigheid van vele volwasſenen, aan de hevigheid der ziekten, en aan verſcheidene onvoorziene toevallen te wijten is, dat er van de duizend menſchen omtrent ſlechts acht en zeventig, zonder voorafgaande ziekte, uit ouderdom, ſterven; is er echter na de klagten der Sophisten over de ellende van het menſchelijk leven zeker geen onbillijker, dan die zij over deszelfs kortheid plegen aan te heffen. Iets, dat ons aanſtonds duidelijk zal worden, zoodra wij ſlechts, de langlevendheid der menſchen (*b*) in aanmerking nemende, dezelve, al het overige gelijk ſtaande met de gewone eindperken van het leven van alle overige, ons tot nog toe bekende, zogende dieren vergelijken.

(*b*) BACON DE VERULAMIO, *Hiſtoria vitae et mortis.* Op. Vol. II. pag. 121. ſeq. 128. ſeq. Ed. Lond. 1740. fol.

Digitized by Google

UITLEGGING DER PLATEN.

PLAAT I.

Vertoont den achterkant van 't hart van een kind, met deszelfs bodem iets opgeligt, de luchtpijp weggenomen zijnde, op dat de overige deelen zoo veel te duidelijker in 't oog zouden vallen.

Zie bladz. 63 67 en 69.

a. De bovenſte holleader.
b. De onderſte holleader.
c. De voorſte of rechter boezem.
d. Het aan dien boezem vastgehegt oor.
e. De hartsholte van die zelfde zijde.
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.
l. Het hier aangehecht oor.
m. De hartsholte van die zelfde zijde.
n. De bogt van de groote ſlagader.
o. De algemeene tronk, overgaande in
p. De rechter onderſleutelbeens ſlagader, en
q. De kropſlagader van die zijde.
r. De linker kropſlagader.
ſ. De onderſleutelbeens ſlagader van die zijde.

t. De

Digitized by Google

s. De algemeene longslagader (want dus was zij in dit lijk), en de tusschenribbige slagader 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 volwassen mensch, iets vergroot, de bovenste helft van het hoorn en harde vlies is weggenomen, en de rand van den regenboog afgesneden van den haarkring, en een weinig opgeligt; zoo dat beide de kamers van 't oog konnen gezien worden.

Zie bladz. 192 en volgg.

a. Het hardevlies.
b. Het hoornvlies.
c. Het vaatachtig vlies.
d. De haarkring.
e. De regenboog.
f. De haarband.
g Het beursjen, 't welk 't kristalvocht 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. 195 en 196.

a. Het

Digitized by Google

a. Het haarvlies.
b. De haarſtipjens.
c. Het druivenvlies.
d. Het vlies van den oogappel, gelijk het ter dezer tijd in zijn middelpunt begint te verdwijnen.

PLAAT III.

Behoorende tot de nederzakking der zaadballen uit den onderbuik, in eene vrucht.

Zie bladz. 375 en volg.

FIGUUR I.

Vertoont eene bijkans voldragen 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 bijbal, zittende op het nu te zamengevouwen cijlindervormig opwaards klimmend uitſteekſel van den penszak.
b. De ſporen der zaadvaten van die zelfde zijde; en
c. Van het afvoerend vat.
d. Het nederdalend uitbreidſel van den penszak, de gedaante vertoonende van een opgeblazen zakje.
e. Het mondje van den penszak, leidende door den naauwen weg naar het genoemde zakje, waarin de linker zaadbal nu reeds zit.
f. De ſporen der zaadvaten van die zelfde zijde; en
g. Van

Digitized by Google

g. Van het afvoerend vat.

h. De pisblaas met derzelver bodem in den blaasband eindigende, aan weerszijden met de navelslagaderen vereenigd.

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 den onder - en voorkant van dit plooitje is 't mondje van den penszak gelegen, zigtbaar.

PLAAT IV.

Een ei door een miskraam uitgedreven, waarschijnelijk in de eerste maand na de bevruchting; het is losgesneden, doch een weinig vergroot, verbeeld.

Zie bladz. 417. en volg.

FIGUUR 1.

a. Het vezelachtig omgebogen vlies.

b. De vlokjes van het mosachtig vlies, door welk het eitje in het dikke buitenste vlies is ingehecht.

c. De binnenste oppervlakte van het buitenste vlies van 't ei, op dien tijd met een kristalachtig vocht gevuld.

d. Het opengesneden binnenste vlies van 't ei.

FIGUUR 2.

De uitwendige gedaante van het zelfde eitje.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

