





Digitized by the Internet Archive  
in 2017 with funding from  
Wellcome Library

[https://archive.org/details/b29329826\\_0001](https://archive.org/details/b29329826_0001)









*HEMPEL,*  
GRONDBEG.  
DER  
ONTLEEDKUNDE.  
I.

*HEMPEL,*  
GRONDBEG.  
DER  
ONTLEEDKUNDE.  
II.

*HEMPEL,*  
GRONDBEG.  
DER  
ONTLEEDKUNDE.

*HEMPEL,*  
GRONDBEG.  
DER  
ONTLEEDKUNDE





GRONDBEGINSELEN  
DER  
ONTLEEDKUNDE,

NAAR HET HOOGDUITSCH

VAN

*A. F. H E M P E L,*

M. D. EN HOOGLEERAAR TE GÖTTINGEN.

DOOR

*ƒ A C O B V O S M A E R,*

M. D. EN HOOGLEERAAR TE UTRECHT.

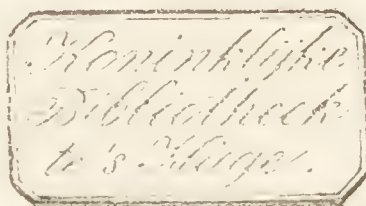
TWEEDE VERMEERDERDE EN VERBETERDE DRUK.

EERSTE STUK.

---

Te HAARLEM, bij  
DE WED. A. LOOSJES, Pz.

MDCCCXXIV.





---

Het Voorberigt zal bij het *Tweede en laatste Stuk*, waarvan de druk reeds verre gevorderd is en dat spoedig volgt, gevoegd worden.

---

## INLEIDING.

§. 1. *De ontleedkunde in het algemeen.* Door bewerktuigde ligchamen verstaat men zulke, welke door eene inwendige voeding hunne eigene gedaante, in weerwil van de werking en den invloed der omringende natuur, behouden, zichzelven bijzondere sappen bereiden en vermogens aan den dag leggen, welke wij in de onbewartuigde Natuur niet bemerken. Deze ligchamen kunnen uit drieërlei oogpunt beschouwd worden, namelijk uit een *mechanisch*, of *werktuigelijk*, uit een *chemisch*, of *scheikundig*, en uit een *dynamisch* oogpunt, of als *levende wezens*. De scheikundige beschouwing behoort tot de scheikunde, welke de bestanddeelen en grondstoffen dezer ligchamen, in derzelve onderlinge betrekkingen, onderzoekt. De dynamische behoort, met de overige, tot de *physiologie* of *Natuurkunde* der bewerktuigde wezens. Zij spoort niet alleen, in het algemeen, de wetten des levens op, maar slaat ook meer in het bijzonder de verschillende gedaanten gade, waaronder dat leven zich in de verrigtingen dier ligchamen vertoont. De beschouwing van het werktuiglijke zamenstel maakt het onderwerp der *Ontleedkunde* uit, welke de ligging, rigting, grootte, gedaante, het maaksel en de onderlinge vereeniging der deelen van de bewerktuigde wezens aantoont en beschrijft, zonder zich veel met het nut en de werking der deelen, derzelve levensbetrekkingen, op te houden.

Men brengt tot de bewerktuigde wezens de *planten*, de *dieren* en den *mensch*, en men onderscheidt eene ontleedkunde van de planten, *phytotomie*, eene ontleedkunde van de *dieren*, *Zoötomie*, ook vergelijkende ontleedkunde genaamd, en eene ontleedkunde van den mensch, *Antropotomie*, welke gemeenschappelijk eenvoudig *Ontleedkunde* heet. Dit woord heeft ondertusschen eene tweeledige beteekenis. Dan eens verstaat men er de kunst door, om menschelijke lijken

te ontleden (a), dan weêr alleen de kennis der deelen, welke wij ons door die ontleding verworven hebben. Hoewel zich nu niet elk geneesmeester op eene kunstmatige ontleding behoeft te verstaan, zoo is het niet te min duidelijk, dat hij wetenschappelijke kundigheden, aangaande het menschelijk ligchaam moet zoeken te verkrijgen. Ieder zal het nut en de noodzakelijkheid dier ontleedkundige kennis ook voor den practischen arts inzien, zoodra hij slechts, in het verklaren der verschijnselen, bij een' zieke aanwezig, het maaksel des ligchaams wil te pas brengen, of als geregtelijk geneesheer de gevolgen van aangedane beledigingen beoordeelen.

Het is daarenboven duidelijk genoeg, dat er eene grondige ontleedkundige kennis der deelen moet voorafgaan, zal men de physiologische stellingen wel begrijpen. Dan eerst, als men die kennis geheel meester is, kan men dezelve in de physiologie gebruiken, en dan zal, onder het geleide der ontleedkunde, de geneesheer ook het minst dwalen in zijne natuurkundige of ziektekundige navorschingen. Van haar zal hij ten minste grondig leeren, *wat* het eene of ander deel doet, al zwijgt zij dan ook omtrent het *hoe*; en het is juist dit *hoe*, dat de meeste veronderstellingen en vaak veel verwarring baart (b).

Nademaal de deelen onzes ligchaams in ziekten dikwijls veranderen, ja eene geheel andere gedaante kunnen verkrijgen, heeft ook de ontleedkunde twee afdeelingen, waarvan de eerste zich bezig houdt met de bewerktuiging van het gezonde ligchaam, en dezelve uit alle mogelijke, verschillende, oogpunten beschouwt, de tweede de ziekelijke afwijkingen, welke in de bewerktuiging plaats hebben, van de  
ge-

(a) J. L. FISCHER, *Anweisung zur Praktischen Zergliederungskunst*, Leipz. 1791-93. II. vol. 8<sup>o</sup>. F. C. HESSELBACH, *volständige Anleitung zur Zergliederung des m. K.* Neustadt 1805. 4<sup>o</sup>.

(b) VICQ D'AZYR, in *Oeuvres*, T. IV. f. 1. W. HUNTER, *two introductory Lectures to his last course of anatomical lectures.* Lond. 1780. 4<sup>o</sup>.

geringste afwijkingen tot de sterkste ontaarding, naspoort. Deze laatste noemt men *ziektkundige ontleedkunde*. Zij is van de ziektekunde schier onafscheidbaar, en verspreidt dikwijls over duistere ziekten, derzelve oorzaken en ontwikkeling veel licht. Zij toont den geneesheer de menigvuldige afwijkingen in het menschelijk zamenstel aan en wijst hem den weg, om den grond der verschillende, zich daar voordoende verschijnselen te leeren kennen; zij heeft eindelijk een' aanmerkelijken invloed op de geregtelijke geneeskunst, dewijl zij ziekelijke veranderingen leert onderscheiden van hetgene door uitwendig geweld wierd te weeg gebragt.

§. 2. *Verdeeling der Ontleedkunde*. Wanneer wij de bewertuiging des ligchaams in den gezonden staat gadeslaan, dan zien wij vele deelen, die in uitwendige gedaante en inwendig zamenstel zeer van elkander verschillen. Men heeft dezelve daarom onder de volgende klasfen getracht te rangschikken: het *celwijsweeffel en de vliezen*; de *beenderen*; de *spieren*; de *vaten*; de *zenuwen*; eene reeks van zeer verschillende organen, welke men *ingewanden* noemt, de *klieren*. Deze verdeeling is niet zeer doelmatig, dewijl zij het overzicht van het geheel eer belemmert, dan gemakkelijk maakt. Vele werktuigen of *organen* toch worden, op die manier, uit hun verband gerukt en het physiologisch gezigtspunt gaat daardoor verloren. Doelmatiger daarentegen en nuttiger voor Natuur- en Ziektekunde is het, de verschillende, door het geheele ligchaam verspreide *toestellen of zamenstelsels (Systemen)* van enkelvoudige organen in het algemeen en onderling verband te beschouwen, derzelve eigenaardig zamenstel en bijzondere eigenschappen, uitgezonderd de dynamische, te onderzoeken, en daarop de beschrijving der bijzondere, uit de vorige tezamen gestelde, organen, in derzelve zamenhang, te laten volgen, waarbij men dan zien kan, hoe zij uit de algemeene, eenvoudige, organen gevormd worden.

§. 3. In eene menigte van schriften vinden wij zoo wel enkele afzonderlijke of meer stukken der

ontleedkunde, als ook deze wetenschap in haren geheelen omvang behandeld. Wie de letterkundige geschiedenis der ontleedkunde grondig wil beoefenen, dien prijze ik daartoe aan het voortreffelijk werk van HALLER, (*Bibliotheca anatomica Tiguri 1774—1777. in 4t<sup>o</sup>*), waarin genoegzaal alle schriften tot het jaar 1774 worden opgenoemd, en derzelve inhoud kortelijk opgegeven; vervolgens K. SPRENGEL'S *Versuch einer pragmatische Geschichte der Arzneykunde*, Hall 1800—1803. vol. V. 8<sup>o</sup>. vooral B. III. f. 506—606. B. IV. f. 1—339. BURDACH *Literatur der Heilwissenschaft* Gotha 1810. 1811. 1821. v. III. 8. vooral B. I. f. 375. ff. J. D. REUSS *Repertorium commentationum a Societatibus litterariis editarum* T. X. Gött. 1813. 4<sup>o</sup>. TH. LAUTH *Histoire de l'Anatomie* T. I. Strasb. 1815. 4. Ik vergenoege mij, om hier alleen de voornaamste, en tot gebruik het meest geschikte aan te halen, en alleen zulken, die over de ontleedkunde in haren geheelen omvang handelen.

1. ANDREAE VESALII *de corporis fabrica* L. VII. De eerste oorspronkelijke druk Bazel 1543. fol.; de tweede, door V. zelven bezorgd, vermeerderd en verbeterd, aldaar 1555. fol. De platen zijn, althans eenige, door TITIAAN geteekend, door JOANNES VAN KALKER gesneden. BOERHAAVE en ALBINUS hebben er een' nieuwen druk van uitgegeven, benevens van alle de werken van V. in twee deelen fol. Leid. 1725. met eene voorrede van den laatsten, over het leven en de schriften van dien grooten man. — Dit werk loopt over alle deelen des menschelijken ligchaams, terwijl er hier en daar ook van de dieren gesproken wordt. De beenderen, spieren en sommige ingewanden zijn over het algemeen het nauwkeurigst behandeld, de vaten en zenuwen minder goed, en veel op het gezag van GALENUS.

2. GABRIELIS FALLOPII *observationes Anatomicae* Ven. 1761 8<sup>o</sup>. ook in de Leidsche druk van VESALIUS, met de aanmerkingen des laatsten, vol. II. pag. 687. sq. — behalve deze nog verscheidene uitgaven. F. heeft de beenderen in de vrucht het eerst met nauwkeurigheid beschouwd, verscheidene deelen in den schedel ontdekt, die daarom ook zijn' naam dragen, van vele spieren, zenuwen en vaten den loop het eerst goed waargenomen en beschreven, de kennis der ingewanden door gewigtige ontdekkingen bevorderd.

3. B. EUSTACHII, *opuscula anatomica*, Ven. 1564, zijnde de oorspronkelijke uitgave, herdrukt 1574 en 1653, te Leden 1707, onder toezigt van BOERHAAVE, en te Delft 1736 met bijgevoegde pla-

platen. Zij bevatten 1) *de renibus, over de nieren*, ook afzonderlijk uitgegeven, Ven. 1563. 8<sup>o</sup>, waartoe ook eigenlijk de platen behooren, naderhand in het groote werk afgedrukt: dit boekje bevat het eerste voorbeeld van naauwkeurige vergelijking derzelfde deelen in verschillende voorwerpen. 2) *De dentibus, over de tanden*, ook afzonderlijk, Ven. 1563; met even groote naauwkeurigheid, zelfs de eerste beginsels der tanden in de vrucht nagespoord en alle de verscheidenheden, hier in de bloedvaten aanwezig, beschreven. 3) *Osfium examen, onderzoek der beenderen* tegen VESALIUS, ter verdediging van GALENUS. Deze strekking hebben schier alle zijne werken: hij is dus niet geheel onpartijdig, en moet voorgigtig gelezen worden.

De *tabulae anatomicae* van dezen schrijver waren verloren; zij zijn door PAUS CLEMENS XI. te Urbino gevonden, aan LANCISI, een' Romeensch ontleedkundige, geschonken, en door dezen uitgegeven 1714. Het werk, waartoe zij behoorden, mede ten voordeele van GALENUS geschreven, is insgeijks verloren: de platen dienden eigenlijk tot opheldering van dat werk, minder om de deelen des M. L. in het algemeen te doen kennen. B. S. ALBINUS heeft, door zijne schoone verklaringen en bijgevoegde ongeschaduwde omtrekken, het gebruik er van algemeen gemaakt, en uitgegeven Leid. 1744 fol. 2e, verbeterde uitgave 1761 fol. Prof. A. BONN heeft eene nieuwe uitgave met de Hollandsche verklaring uitgegeven, Amst. 1798.

4. F. RUIJSCH *opera omnia*, Amst. 1737. II vol. 4<sup>o</sup>. Eene verzameling van losse stukken, in verscheidene jaren uitgekomen, allergewigtigst voor de geschiedenis der ontleedkunde, en vele bijdragen tot de kennis der vaten en ingewanden bevattende, waaronder vele afbeeldingen en verklaringen van voorwerpen uit het kabinet van RUIJSCH. Hollandsche uitgave 1701 en volg.

5. J. D. SANTORINI *observaciones anatomicae*, Ven. 1724. Leid. 1739 4<sup>o</sup>. bevat belangrijke bijdragen tot de kennis van vele deelen, maar vooral van de spieren; in het bijzonder heeft hij vele kleine spiertjes ontdekt en beschreven.

DEZELFDE *tabulae* XVII. quas edidit M. GIRARDI. Parm. 1775. f<sup>o</sup>.

6. J. B. MORGAGNI *adversaria anatomica*. Patav. 1719. 4<sup>o</sup>. Leid. 1741. bestaan uit zes boeken, eerst afzonderlijk, zoo wel te Padua, als te Leiden uitgegeven. Zij bevatten vele of geheel nieuwe ontdekkingen, of meer naauwkeurige beschrijvingen. M. was gewoon, niet alleen in het algemeen de ligging, gedaante enz. van een deel te beschrijven, maar op de wijze van EUSTACHIUS, te verhalen, hoe hij het in verschillende lijken verschillend gevonden had, en uit de vergelijking daarvan de meest gewone en natuurlijke bewerktuiging op te maken.

— *Epistolae anatomicae novas observationes et animadversiones complectentes*: onder opzigt van BOERHAAVE te Leiden 1728 4<sup>o</sup>. tegen de *Historia hepatica* van BIANCHI, waarvan hij de fouten aanwijst. Gewigtig voor de kennis van de lever enz.

J. B. MORGAGNI, *de sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* lib. V. Ven. 1761. fol. 2 vol. Par. 1765. vol. 2. Tverd. 1769. 3 vol. 4<sup>o</sup>. bevat, in eene reeks van brieven, waarnemingen betrekkelijk de ziektekundige ontleedkunde, en de nagelaten sporen der ziekten in het ligchaam. Het is met het bijzonder oogmerk

geschreven, om het *Sepulchrum Anatomicum* van BONNET te vervangen, of als een vervolg op hetzelfde te dienen.

7. B. S. ALBINI *annotationes academicae* lib. I-VIII. Zeer lezenswaardig, zoo wel met opzigt tot de ontleedkunde als physiologie. Er zijn schoone platen bij, onder anderen van het inwendig maakfel der pijpbeenderen, en van het rotzig been, en het beenig werktuig des gehoors. Zij bevatten ook eenige twist-schriften tegen HALLER en CAMPER.

8. A. VON HALLER *primae lineae Physiologiae*, eerste uitgave Gött. 1747. 8°. Met aanmerkingen van H. A. WRISBERG, Gött. 1780. 8°. Vertalingen in het Engelsch, Hoogduitsch, door MECKEL en SÖMMERING met schoone aanmerkingen, 1789: en twee in het Fransch, de laatste van BORDENAVE Parijs 1768. is zeer goed. Ook vele nadrukken.

— *Elementa Physiologiae* c. h. VIII. vol. 4°. Lauf. 1757—66. Deze is de beste druk; er zijn verscheidene nadrukken. Het is eene uitbreiding van het vorige werk, naar eene andere orde geschikt. Een boek vol geleerdheid, en dat eene schat van ontleedkundige en physiologische kennis bevat. Er is een groot gebruik in gemaakt van de ontleedkunde der dieren, en deze op de physiologie toegepast.

— *Iconum anatomicarum* fasc. VIII. Götting 1740—56. fol. voornamelijk van vaten en ingewanden. LÖDER heeft er tot zijne platen gebruik van gemaakt.

— *Opuscula anatomica* Gött. 1751. 8°. *Opera minora* Vol. III. Laufann. 1762—1768. eene verzameling van losse stukjes, door H. te voren of afzonderlijk uitgegeven, of in de grootere werken van geleerde genootschappen geplaatst. De stukjes zijn echter vermeerderd en verbeterd. Vooral voor den physiologist belangrijke werkjes.

— *Collectio dissertationum anatomicarum* Vol. VII. Götting 1746—1752. 4°. eene verzameling van de beste en merkwaardigste ontleedkundige verhandelingen, die anders zeldzaam voorkomen. Het laatste deel bevat een' index.

9. J. J. HUBER, Professor te Casfel, en leerling van HALLER, *Observationes anatomicae*. Casfel 1760. 4°. Niet onbelangrijk. De schrijver verdedigt den invloed der verbeelding van de moeder op de vrucht. — Vele voorbeelden van bijzondere bewerktuiging der ingewanden.

— *Animadversiones anatomicae* ald. 1763. 4°.

10. A. MONRO'S *works*. Edimburg 1781. 4°.

11. P. CAMPER *demonstrationes anatomico-pathologicae*. L. I. et II. Amsterd. 1761 en 62. fol. Het eerste boek handelt over den arm, het tweede over het bekken, bij den man. C. beschrijft en beeldt de deelen af, in derzelve ligging, hij teekent daarbij de ziekelijke afwijking aan, en maakt van dit alles toepassingen op heelkundige bewerkingen. De platen, door hem zelve en op zijne bijzondere duidelijke wijze geteekend, zetten dit werk eene groote waarde bij.

12. SABATIER *Traité complet d'anatomie, ou description de toutes les parties du corps humain*, eerste uitgave Parijs 1774. 8°. II. vol. In het Hollandsch vertaald: *de ontleedkunde, volledig behandeld, of beschrijving van alle deelen des M. L.*, den Haag



en Goes 1780. II deelen 8°. Deze vertaling naar eene vroegere uitgave is van weinig waarde. He uitgave Parijs 1781. IIIe vermeerderd, en veel verbeterd, met eenige afzonderlijke verhandelingen, III vol. 8°. Par. 1791. Is zeer volledig, en uitvoerig, en bevat vele ook voor den Heelkundige gewigtige waarnemingen.

13. E. SANDIFORT *observationes anatomico-pathologicae*, L. B. 1777. IV vol. 4°.

14. — *museum anatomicum*, L. B. 1793. II vol. fol.

15. J. TH. WALTER *observationes anatomicae*. Berol. 1775. fol.

16. G. PROCHASCA *annotationum academicarum fasc. III*. Prag. 1780—84. 8°.

17. J. E. NEUBAUER *opera anatomica*. Lipsf. 1786. 4°.

18. J. C. A. MAYER *Beschreibung des ganzen Menschlichen Körpers* Tom. I—VIII. Berl. 1794. 2°. daartoe behooren zijne *anatomische Kupfertafeln* 6 stukjes, 4°. — LODER heeft er gebruik van gemaakt.

19. G. F. HILDEBRANDT *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. Tom. IV. Brunschw. 1789. 8°. — edit. 2. 1798. edit. 3. ald. 1803. Een der volledigste en best geschrevene werken over den geheelen omvang der ontleedkunde.

20. M. BAILLIE *the morbid anatomy of some of the most important parts of the human body*. Lond. 1793. 8°. vertaald door SÖMMERING, onder den titel: *Anatomie des kranken Baues des menschl. Körpers*. Berl. 1794. 8°.

21. — *a series of engraving accompanied with explanations, which are intended to illustrate the morbid anatomy of some of the most important parts of the human body*. Lond. 1799. X ft.

22. S. TH. SÖMMERING *vom Baue des menschlichen Körpers*, V. Theil. Frankf. am Main 1791—96. 8°. Dit boek bevat niet alleen eene ontleedkundige, maar ook eene physiologische en scheidkundige beschouwing van de deelen des menschelijken ligchaams, waarbij tevens de ontleedkunde der dieren niet vergeten is, en de voornaamste schrijvers aangewezen zijn. Er is eene slechte vertaling, in de Latijnsche tale, van verschenen, welke door taal en drukfouten niet zelden onverstaanbaar is. Ald. 1794—1801. VI. vol.

22. J. BELL *the anatomy of the human body*. T. II. Edinb. 1797. 8°. Hoogduitsche uitgave onder den titel: *Zergliederung des menschlichen Körpers von HEINROTH u. ROZENMULLER*. Leipz. 1806. II. Th. 8°. met platen. Beknopter dan SÖMMERING, bevat het, even als dit werk, veel tot de physiologie en ontleedkunde der dieren, en daarenboven eenige goede platen.

24. A. BOYER, *Traité complet d'Anatomie* Tom. II. Par. 1797—1798. 8°.

25. J. F. BLUMENBACHII *Institutiones Physiologicae*, eerste uitg. Göttingen 1786. 8°. In het Hoogduitsch met aanmerkingen van J. EYEREL. In het Nederduitsch, door wijlen den Utrechtschen Geneesheer G. J. WOLF, met de bijvoegfels van EYEREL, en eene voorrede van R. FORSTEN, Harderw. 1791; tweede veel vermeerderde en verbeterde oorspronkelijke uitgave, Gött. 1796. Hollandische vertaling, Harderw. 1807. door VOSMAER; derde oorspronkelijke uitgave, Götting. 1807; vierde oorspronkelijke en

door bijvoeging van aanhalingen uit latere schrijvers eenigzins vermeerderde uitgave Götting. 1820; nederduitsehe vertaling van deze uitgave door Dr. H. J. VAN HOUTE en Prof. F. VAN DER BRUGGEN. Amst. 1822. 8°. met eenige niet onbelangrijke aanmerkingen des eersten vertalers.

26. C. BELL, *a system of dissections, explaining the anatomy of the human body*. London 1798. Part. I.

27. J. CHR. LODER *Tabulae anatomicae*. Vinar. 1794—1803. fol. Het eenigst werk, dat in een stel van 182 platen, deels eigen, deels overgenomen, de geheele ontleedkunde bevat, het is ook met eene Hoogduitsehe verklaring in het licht gekomen.

28. ISENFLAMM und ROSENMULLER, *Beitrage zur Zergliederungskunst*, VI. stukken 2 deelen. Leipz. 1800. volgg 8°. Bevat eene rijke schat, voor de ontleedkunde des mensch en der dieren belangrijke, waarnemingen.

29. H. A. WRISBERG, *Commentationum medici etc. argumenti*, Vol. I. Gott. 1800. Er is niet meer van dit werk uitgekomen.

30. X. BICHAT, *anatomie generale appliquée à la Physiologie et à la Médecine*. Par. 1801. Vol. IV. C. H. PFAFF heeft eene Hoogd. vertaling bezorgd, onder den titel: *allgemeine Anatomie*. Leipz. 1802. 8°. in twee deelen, elk deel in twee stukken. Een werk vol scherpzinnige aanmerkingen, waarin het zamenstel des ligchaams niet enkel beschreven, maar wijsgeerig berekeneerd en ontwikkeld wordt. Daar er geene Nederduitsehe vertaling van is, kan men, met veel vrucht, RICHERAND raadplegen, die veel van BICHAT heeft overgenomen.

31 — *traité d'Anatomie descriptive*. Par. 1801.—3. V. T. 8°. de gewone ontleedkunde, op het vorig werk gegrond.

32. A. RICHERAND *nouveaux élémens de Physiologie*. III. vol. Van dit, ook vooral door zijne stijl uitlokkend werk zijn zeer vele uitgaven, naar de 8e is eene goede Nederduitsehe vertaling vervaardigd door A. VAN ERPECUM, onder den titel: *Nieuwe grondbeginselen der Natuurkunde van den mensch*. II. deel. Amst. 1821. 8°.

33. F. ROSENTHAL *Handbuch der chirurgische Anatomie*. Leipz. 1817. Nederduitsehe vertaling door A. VAN DER HOUT, onder den titel; *Handboek der Heelkundige ontleedkunde*. Amst. 1821. 8°. Een zeer nuttig, wel geschreven en wel vertaald werkje, waarin de ontleedkunde meer bepaald op het doen van Heelkundige operatiën is toegepast.

34. F. G. VOIGTEL *Handbuch der Pathologischen Anatomie*, Hall 1804. 8°.

35. A. PORTAL, *Cours d'anatomie médicale*. Par. 1804. 8°. V. vol.

36. J. F. MECKEL *Handbuch der pathologischen Anatomie*. Leipz 1812. III. vol. — V. munt uit door volledigheid en orde; de beide overige hebben echter meer eigene waarnemingen, en de laatste verdient daarenboven de voorkeur, daar hij eenige jaren later schreef en dus een en ander vermeldt, wat men bij V. en P. vergeefsch zal zoeken.

# E E R S T E B O E K

## OVER DE EENVOUDIGE ORGANEN DES LIGCHAAMS.

§. 5. *De vezel (Fibra).* De vaste deelen des ligchaams bestaan uit vezels, die nu eens in eene regte lijn naast elkander gelegen zijn, dan weêr zich onderling overkruisen en in verschillende rigtingen dooreen zijn gevlochten. De vezel is buigzaam, veêrkrachtig en veel langer, dan breed. Wat echter ons bloote oog voor eenvoudige vezels aanziet, blijkt nog zeer zamengesteld te zijn, wanneer men het door het gewapend oog beschouwt. De eenvoudige vezel kan slechts de verbeelding zich voorstellen.

Overal in het menschelijk ligchaam ontdekken wij vezels, zelfs in de hersenen, het ruggemerg en de kristallens. Zij maken derhalve den grondslag van het bewerktuigd gestel uit. Door de vereeniging der verschillende vezelen ontstaan er tweeërlei soort van organen, de eene bevat de *enkelvoudige*, b. v. het celweeffel, de vliezen, het beengestel, het spiergestel, het vaatgestel, het zenuwgestel (\*). Elk dezer organen vertoont zich overal aan zichzelf gelijk, zoowel in zamenstel, als levenswerking, maar daarentegen verschillend van alle de andere. Door de vereeniging van verscheidene dezer eenvoudige organen ontstaat de tweede soort, die der *zamengestelde organen*, welker weeffel men onder den naam van *parenchyma* kent (†).

§. 6.

(\*) BICHAT beweert, dat er eigenlijk slechts drieërlei verschillende soorten van vezel zijn, namelijk de *pees- spier-* en *zenuwvezel*, en dat deze drie, zoo wel in eigenschappen als bestanddeelen, verschillen. Zie REILS *Archif f. d. Phys.* V. B. f. 214. (Vert.)

(†) Wanneer men nauwkeurig wil wezen, moet men ook de beenderen, de vaten en de zenuwen als zamengestelde organen aanmerken, en kan men alleen de *vezel*, het *celweeffel* en de

§. 6. *Het cel- of slijmweeffel (tela cellulosa, mucosa, contextus cellulosus, mucosus)*. Tusschen de deelen des ligchaams, b. v. tusschen de spieren, bespeuren wij een weeffel van witachtige, weeke vezels en plaatjes, welke elkander, in verschillende rigtingen, doorkruisen en breedere lappen (*laminae*) vormen, welke men uit kan rekken, die voorts eenigzins taai van aard zijn, en, wanneer men ze spant, ongeregelmatige holligheden vertoonen, waarin gedeeltelijk vet, gedeeltelijk wijachtige vochten opgenomen worden. Deze deelen noemt men het *cel- of celwijsweeffel*. Sommigen noemen dit weeffel ook *slijmweeffel*, doch deze naam schijnt niet zeer geschikt te zijn, daar men er ligt door vervoerd wordt te denken, dat de slijm het weeffel vormt. Doch slijm is een voortbrengfel van bijzondere vliezen en een uitwerpsel, het celweeffel komt veeleer uit het stolbaar gedeelte des bloeds voort en is werktuigd. Dit onderscheid wordt verder ook daardoor aangetoond, dat er geheel nieuw celweeffel ontstaat, hetwelk er te voren niet aanwezig was, of hetgene vernield is geworden, wederom op nieuw wordt hersteld.

Ten aanzien van de overige organen, vertoont het zich op tweeërlei wijzen. *Vooreerst* staat het op zichzelf en omgeeft alleen andere deelen, welke het tot een' band dient, om ze op hunne plaats te houden en hunne bewegingen gemakkelijker te maken. Dikwijls geeft het dan aan de organen de bijzondere gedaante, welke zij hebben, zoo als

b. v.

*vliezen* tot de meer eenvoudige brengen. Wij zullen toch in het vervolg zien, dat verscheidene dezer laatste zich vereenigen, om beenderen, enz. zamen te stellen.

Onder de *toestellen* of *zamenweeffels* van organen, maakt de Schr. geen gewag van de *opperhuid en hare verlengfels*. Deze verdient welligt in veler oogen, als de uiterste grenspaal des ligchaams, en onder alle deszelfs deelen op den laagsten trap van bewerktuiging en leven staande, eene afzonderlijke vermelding. Men kan haar echter ook als een voortbrengfel en ahangfel der huid beschouwen, en als zoodanig spreekt de schrijver er van, bij de beschrijving van de uitwendige bekleedfels des ligchaams.

(Veri.)

b. v. aan de zaadblaasjes, het klapvlies van den karteldarm, enz. — *Ten tweede* dringt het tot in het binnenst der organen en helpt dezelve gedeeltelijk vormen, zoo als wij het dan ook in het bijzonder weeffel (*parenchyma*) der ingewanden, en in de beenderen ontmoeten.

Het celweeffel heeft niet overal hetzelfde voorkomen. Op sommige plaatsen zijn de cellen ruim en groot, en bevatten gemeenlijk vet, b. v. om de nieren, in de okfelholte, tusfchen de groote fpiieren. Op andere plaatsen zijn zij kleinder, inzonderheid daar, waar het celweeffel in de organen dringt. Zij bevatten daar een wijchtig, dun, ongekleurd, vocht. Op andere plaatsen eindelijk verdwijnen zij geheel, en het celweeffel gaat in vliezen over. Alle deze cellen loopen in elkander, van het hoofd tot de voeten, zoodat de lucht en andere vreemde ligchamen van het eene deel naar het ander kunnen komen, waarvan de geneeskundige praktijk ons ontelbare voorbeelden oplevert.

§. 7. *De vliezen.* Wanneer het celweeffel zich dicht op een pakt, ontstaan daardoor de *vliezen* (*membranae*) (a). Dat deze inderdaad uit celweeffel bestaan, toont het weeken van dezelve in water aan; dan worden zij tot een los celweeffel: dit geldt van alle vliezen, van het spinnewebsvlies der herfenen (*tunica arachnoidea*) af, tot de gewrichtbanden, en de huid zelve. Zij dienen ter bedekking van sommige deelen, terwijl andere er geheel uit bestaan. Waar meer zulke vliezen op elkander liggen, noemt men ze *rokken* (*tunicae*), zoo als bij de darmen, de pisblaas, enz. Men heeft waargenomen, dat verfcheidene vliezen, op deze en gene plaatsen des ligchaams, met malkander vereenigd zijn; waarom men het eene vlies voor een verlengfel hield van het andere, en daarop de leer van de  
ver-

(a) X. BICHAT *traité des membranes en général et des diverses membranes en particulier.* Par. an VIII. 8°. in het Hoogd. Tubingen 1801. BICHAT *allgemeine Anatomie.* T. II. 2 Abth.

verlenging der vliezen (*continuatio membranarum*) (a) bouwde. Nu is het wel waar, dat vele vliezen zich ver uitstrekken, en vele verlengfels of aanhangfels vormen, zoo als men dit in het borst- en het buikvlies en in andere vliezen zien kan; maar men heeft met dat al deze stelling te ver getrokken. Het eene vlies gaat over in een ander, of vereenigt zich met een ander, zonder dat dit daarom de verlenging van een en hetzelfde vlies is: b. v. de inwendige rok van het darmkanaal vereenigt zich, aan den aars, met de huid; desniettemin blijft elk dezer vliezen op zichzelf bestaan, zij grenzen slechts aan elkander, en de inwendige rok des darmkanaals is geen verlengfel van de huid, hij neemt uit dezelve zijn' oorsprong niet. Hetzelfde geldt ten aanzien van de vereeniging der vliezen, aan den neus, den mond, de scheede, enz.

De vliezen zijn organen, welke zich, bij eene geringe dikte, min of meer door het ligchaam uitbreiden en gedeeltelijk, ter bekleeding of verbinding van andere deelen met elkanderen, dienen, gedeeltelijk bijzondere organen mede helpen vormen. — Men verdeelt dezelve in drie klasfen.

I. De *slijmvliezen*. Deze bekleeden voornamelijk de binnenste wanden van die holten, welke hare openingen aan de buitenste oppervlakte des ligchaams hebben, en maken de uiterste binnengrenzen van hetzelfde uit, zoo als de huid de uiterste buitengrens uitmaakt. Zij vormen in hunne verspreiding twee groote, op zichzelf staande en zeer uitgebreide vliezen.

a. Het een behoort tot de werktuigen der ademhaling en spijsvertering. Eerst overtrekt het de binnenste oppervlakte van den mond, den neus en de holten, welke tot deze organen behooren. In den keel wordt het in twee verlengfels gesplitst, het eene

(a) A. BONN, *de continuationibus membranarum*. L. B. 1763 4<sup>o</sup>.  
 H. A. WRISBERG, *Commentatio de membranarum ac involucrorum*  
 C. II *continuationibus, partim dubiis, partim veris; in comment.*  
 Göt. T. VI. p. 786. of in 's mans *Commentationum* T. I. p. 343.

eene dringt door het strottenhoofd, dat het bekleedt, naar de werktuigen der ademhaling, bekleedt de luchtpijp en verspreidt zich verder door de luchtwegen. Het ander komt door den flokdarm naar de maag, loopt door het geheele darmkanaal, en in dien loop bekleedt het de inwendige oppervlakte der galblaas, de uitlozingbuizen der lever en der alvleeschklier, en eindigt in den aars.

*b.* Het ander is voor de teeldeelen en piswegen bestemd. In het mannelijk geslacht loopt het van de blaas gedeeltelijk naar boven, naar de pisleiders en de nierbekkens, gedeeltelijk in de afvoerende gangen en de zaadblaasjes, overtrekt de pisbuis van voren en vereenigt zich aan derzelve mond, met de uitwendige bekleedfelen. In het vrouwelijk geslacht bedekt het vlies de scheede, gaat gedeeltelijk in de baarmoeder en trompetten van FALLOPIUS, grenzende aan derzelve buikmond aan het buikvlies, gedeeltelijk gaat het door de pisbuis naar de blaas, de pisleiders en de nierbekkens.

Het slijmvlies is week, laat zich niet ligt uitrekken, vertoont zich opgezwollen en rood. Het schijnt niet, dat het uit onveranderd celweeffel bestaat, want het hernieuwt zich niet, wast niet weeldrig op na verwondingen, en deelt niet in de gebreken van het daaronder liggend celweeffel. Deszelfs buitenzijde is met celweeffel bedekt, en door hetzelfde met de naburige deelen vereenigd. Ook is het wel met een spierachtig vlies omgeven, welks bewegingen de afscheidingen der binnenste oppervlakte bevorderen. Aan deze binnenzijde verspreiden de vaten en zenuwen zich, in zeer fijne takjes, en liggen zeer oppervlakkig. Op vele plaatsen ziet men groote en kleine plooijen, welke nu eens van de werking van het daaronder liggend celweeffel, dan van het spiervlies afhangen; nu eens bestendig aanwezig zijn, dan wederom niet. De inwendige oppervlakte is altijd met vreemde lichamen in aanraking, zonder dat dezelve daarom ligt eene ontsteking te weeg brengen; zelfs ongewone prikkels verwekken niet altijd ziekelijke verschijnselen. Die oppervlakte is  
ook

ook altijd vochtig, dewijl de uitwasemende vaatjes er gedurig een waterachtig vocht op afzetten, en vele kleine organen, *slijmklieren*, *slijmblaasjes* (*folliculi mucosi s. mucipari*) genaamd, haar met slijm overdekken. Deze kliertjes zijn ronde zakjes, welke in het vlies zelf, gedeeltelijk afzonderlijk, gedeeltelijk velen opeengehoopt, liggen, en wier uitlozingbuizen op de inwendige oppervlakte hare openingen hebben.

II. De *wijvliezen* (*membranae serosae*). Deze vliezen, welke insgelijks niet uit onveranderd celweeffel bestaan, zijn wit, een weinig glinsterend en van verschillende dikte. Zij bestaan slechts uit eene plaat. Hunne buitenste oppervlakte is ruw en met celweeffel bedekt, de binnenste is glad en wordt door een eenigzins kleverig water bevochtigd, hetwelk, in den gezonden staat, nooit als een eigenlijk vocht maar meer als een dunne wasem aanwezig is, en opgeslorpt wordt, naarmate het uitwasemt. Deze gladheid deelen zij aan alle de ingewanden, welke zij bekleeden, mede. De bloedvaten, welke naar deze vliezen loopen, zijn niet talrijk, maar des te grooter is het aantal van haar- en dat van water vaatjes. Tot de wijvliezen behooren het buikvlies, de borstvliesen, een gedeelte van het hartzakje, het spinnewebsvlies, het schaapsvlies der vrucht, de slijmbeurzen voor de pezen der spieren, het inwendig gedeelte der gewrichtbeurzen en het bindvlies van het oog. Deze vliezen staan niet in gemeenschap met malkander, maar elk staat op zich zelve, waaraan ook de afgezonderde toestand der ingewanden is toeteschrijven. Zij zijn zakken zonder openingen, welke noch door vaten, noch door zenuwen doorboord worden, maar zich over dezelve, even als scheidten, haen slaan.

III. De *vezelige vliezen* zijn uit eigenaardige, veerkrachtige, vezels gevormd. Hiertoe brengt men het *beenvlies*, het *harde oogvlies*, de *buitenste rok* der sponsachtige ligchamen, de *zenuwrok*, de *gewrichtsvliesen*, het *harde hersenvlies*, de *vezelige scheidten*, welke de pezen en spieren bedekken, en de *pezen* en *peesvliezen* zelve.

Bei-



Beide de oppervlakten van deze vliezen zijn ruw, of, zoo zij glad zijn, hangt dit van een bijzonder bekleedfel af. Zij zijn tevens glinsterend en vochtig. Zij hebben kleine bloedvaatjes, doch in het geheel geene zenuwen. Zij bieden veel tegenstand aan uitwendige, plotseling werkende oorzaken, doch zijn niet zoo bestand tegen de inwendige, welke eene langzame uitzetting teweegbrengen. Bijna alle vormen zij zakken, waarin andere deelen besloten zijn, en hebben kleine openingen of gaten, waardoor de vaten en zenuwen loopen. Deze vezelige en de wijvliezen zijn dikwijls zeer naauw vereenigd, zoo als b. v. het hartezakje, het harde hersenvlies, de gewrichtsvliezen.

§. 8. Het *Beengestel*. De beenderen zijn de hardste en meest vaste deelen des ligchaams, ondoorschijnend en van eene geelachtig witte kleur. Zij maken den grondslag van het geheele ligchaam uit, helpen de gewrichten vormen en dienen de weeke deelen tot ondersteuning.

De *gedaante* der beenderen is drieërlei. Men heeft vooreerst *platte* beenderen, welke eene groote oppervlakte hebben, zonder dik te zijn, en uit twee *beenplaten* (*laminae*) bestaan, tusschen welke een sponsachtig, met eene vetachtige zelfstandigheid, of merg gevuld, verbeend weeffel, hetwelk den naam van *diploë* draagt, gelegen is. Tot deze soort van beenderen behooren die van het bekkeneel. In de tweede plaats zijn er *pijpbeenderen*. Deze zijn langwerpig rond, loopen in een dik hoofd uit en bevatten van binnen eene mergpijp. Hiertoe behooren het dijebeen, het opperarmbeen, enz. Ten derde zijn er ook *ronde beenderen*, welke nu eens eene kogelvormige, dan eene veelhoekige gedaante hebben en uit een sponsachtig weeffel bestaan, hetwelk met een meer vasten schors omgeven is. Dit zamenstel bemerkt men in de beenderen van de achterhand en achtervoet.

## A. Over de deelen, welke tot een been behooren.

1. De *beenige zelfstandigheid* (\*), of het eigenlijk been zelf, is hard en vast. Zij bestaat uit vezelstof met phosphorzuren kalk vereenigd en vormt een verbeend poreus weeffel: want zelfs de buitenste, harde, korst doet zich in de eerste kindschheid, of wanneer men het been in zeer verdund salpeterzuur heeft laten weeken, alsmede in sommige ziekten dezer deelen, poreus voor (a). De beenvezels hebben, op het oog, het volgend voorkomen. Zij liggen in de pijpbeenderen evenwijdig naast elkander, in de platte beenderen spreiden zij zich straalsgewijze, of even als een net (b) uit, gaande uit een middelpunt naar den omtrek. Deze zelfstandigheid is voorts nu eens digter, dan minder digt. In het algemeen wordt zij, hoe meer men bij de buitenste oppervlakte van het been komt, digter en blinkender. Inwendig is zij daarentegen losser. In de mergholte vertoont zij zich volkomen los en duidelijk netvormig, doch aan de eindstukken der beenderen meer sponsachtig (c). In deze beenige zelfstandigheid dringen bloedvaten, welke echter kleiner en tevens minder in aantal worden, hoe meer het been is uitgegroeid. Maar altijd dringt er een vat van aanbelang tot in de mergholte en verspreidt door het mergvlies eene menigte takken.

2. Het *kraakbeen*, (*cartilago*) (d), wijkt zoowel in

(\*) ALBINI *annot. acad.* L. VII. C. 17. A. SCARPA, *de penitiori ossium structura commentarius*. Lips. 1799. Er is ook eene Hoogduitsche uitgave van, door ROOSE bezorgd, Leipzig 1800. SCARPA heeft door een nauwkeuriger onderzoek bevonden, dat ook de buitenste vezels der beenen niet regtlijnig of straalsgewijze loopen, maar op velerlei wijze malkanderen naderen en doorkruisen, en dus een netvormig weeffel vertoonen. — Zie ook ALBIN. *Icon. oss. foet.* 2. en MALPIGHII *op. omn.* L. B. 1637. p. 36. (Vert.)

(a) SCARPA tab. 1. fig. 2. tab. 2. fig. 4.

(b) SCARPA tab. 2. fig. 1.

(c) BOEHMER *instit. osteol.* tab. 3. fig. 1.

(d) J. G. HAASE *de fabrica cartilaginum*. Lips. 1707. 4°. W. HUNTER *Philos. transact.* N<sup>o</sup> 470. E. F. DOERNER *de gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus*. Tub. 1793.

in uiterlijk voorkomen, als inwendig samenstel zeer van de beenige zelfstandigheid af. Het is melkwit van kleur, halfdoorschijnend, glad, zeer veerkrachtig en door een eenigzins vezelachtig vlies, *kraakbeenvlies* (*perichondrium*) genaamd, bedekt. Dit vlies is echter bij de kraakbeenen der gewrichten niet aanwezig, maar deze worden door het geleidingsvlies bekleed, hetwelk er zeer vast mede is zamengegroeid. In den volkomen ontwikkelden staat der beenderen bevindt het kraakbeen zich alleen aan de uiteinden derzelve. Buitendien zijn vele deelen, zoo als het strottenhoofd, de neus, het oor, enz. door kraakbeenderen zamengesteld. Door zijne veerkracht maakt het de beweging der gewrichten gemakkelijker, en vermindert, door zijne gladde oppervlakte, alle wrijving. De eigenlijke Natuur van het kraakbeen is even min bekend, als die van spier- of zenuwvezels. Het schijnt dat het uit vast celweeffel bestaat, hetwelk met eene taaije vezelstof gevuld is. Bloedvaten dringen er weinig in, doch daarentegen bezit het eene groote menigte haarvaatjes, welke geen gekleurd vocht voeren en tot deszelfs voeding bestemd zijn. Het kraakbeen is, door verschillende bijzonderheden, van de eigenlijke beenderen onderscheiden. Het bezit geen merg; deszelfs wonden heelen niet door beeneelt, maar door een likteeken; het wordt door de meekrap niet aangedaan, enz. Men verdeelt de kraakbeenderen in *blijvende* en *verbeeneude*. De eerste doen zich, gedurende het geheele leven, als kraakbeenderen voor, ten zij zij, door ziekte verbeend worden. Daartoe behooren de kraakbeenderen der oogleden, van den neus, de ooren, de luchtpijp en het strottenhoofd, de ribben, de eindstukken der beenderen, enz. De laatste veranderen, bij het opgroeijen des ligchaams, volgens de wetten der organische natuur, in been.

3. Het *Beenvlies* (*periosteum*) is een vast vlies, hetwelk op zichzelf bestaat, vezelachtig en vaatrijk is en de beenderen, van buiten, naauwkeurig bekleedt. In de vrucht zijn beiden echter niet zoo

vast vereenigd, en die verbinding wordt naauwer, naarmate het ligchaam ouder wordt. De oorzaak van deze naauwe vereeniging schijnt in het indringen van den phosporzuren kalk in de zelfstandigheid van het vlies gelegen te zijn. Dit beenvlies loopt over de gewrichtbeurzen heen, komt zoo tot het volgend been en vormt, op die wijze, een zamenhangend geheel van yliezen, waarin het geheele geraamte besloten is. Het heeft vele bloedvaten (*a*), en deze zijn in grooter aantal, naarmate het voorwerp jonger is. Met het toenemen der jaren gaan zij meer en meer verloren en vergroeijen geheel. De slagaderen gaan uit het beenvlies naar de zelfstandigheid van het been, de aderen keeren, langs de slagaderen, terug. Opslorpende vaten heeft men, tot dus verre, door opspuiting nog niet kunnen aantoonen. Ingevolge gedane proefnemingen schijnt dit vlies slechts weinig gevoeligheid te bezitten, zoo als dan ook het ontleedkundig onderzoek er geene zenuwdraden in heeft kunnen opsporen. Verschijnselen in den zieken staat toonen echter eene gevoeligheid aan, hoewel slechts in een' geringen graad. — Men noemt dit beenvlies ook wel het *buitenst beenvlies*, om het van datgene te onderscheiden, hetwelk zich in de holte van het been zelf bevindt. Daarenboven draagt het nog, naar de verschillende deelen van het geraamte, welke het bekleedt, verschillende namen; waar het de kraakbeenderen bedekt noemt men het *kraakbeenvlies* (*perichondrium*), *schedelvlies* (*pericranium*), dat den schedel; *oogholtevlies* (*periorbita*), dat de oogholte bekleedt.

4. Het *beenmerg* (*medulla osium*) (*b*), bestaat uit eene vette of liever vliesachtige zelfstandigheid, welke in de binnenste holte der pijpbeenderen en  
in

(*a*) ALBIN *icon. osf. foet.* fig. 162. waar het beenvlies van de linkerzijde des voorhoofdsbeens is afgebeeld.

(*b*) J. GRUZNACHER *de osium medulla*. Lips. 1748. 4°. ook in HALLER *disfertt. anatom.* T. VI. p. 169. — ISENFLAMM *und ROSENMULLER Beiträge*. T. II. H. 1.

in het *diploë* der platte beenderen is neergezet. In de eerste jaren na de geboorte is het vloeibaarder, minder vetachtig en rooder van kleur. Het orgaan, hetwelk deze stof afscheidt, bevindt zich binnen in het been, heeft de gedaante van een fijn vlies en draagt den naam van *binnenst* of *inwendig beenvlies* (*periosteum internum*), het zoude echter, met meer regt, *mergvlies* (*tela medullaris*) kunnen genoemd worden. Het bekleedt het inwendig, netvormig, weeffel der beenderen geheel. Het is een op zichzelf bestaand vlies, hetwelk alleen door middel van bloedvaten met het buitenst beenvlies vereenigd is. Ook dit vlies heeft althans eenen geringen graad van gevoeligheid, zoo als beenziekten zulks bewijzen. Het aantal vaten, hetwelk tot dit vlies dringt, is aanmerkelijk, vooral dat der slagaderen (*a*). De aderen keeren, door de zelfde openingen, waardoor de slagaderen dringen, terug. Het is, tot dus verre nog niet uitgemaakt, of deze aderen het merg wederom opzuigen, dan of daartoe bijzondere opslorpende vaten voorhanden zijn (\*). Voor het overige is dit merg in de pijpbeenderen dikker en van eene licht gele kleur, in het sponsachtige weeffel daarentegen en het *diploë* is het dunner en roodachtig van kleur.

B. *Over den toestand der beenderen, in de verschillende tijdperken des levens.*

Men heeft zich zeer beijverd, de Natuur, in de ontwikkeling en vorming der beenderen op het spoor te komen. Hieromtrent hebben de gedane waarnemingen het volgende aangetoond. Alle beenderen zijn, in de vrucht, eerst ware kraakbeenderen. Zij hebben reeds, over het geheel, de gedaante, welke de beenderen, in het vervolg zullen aannemen, en zijn met kraakbeenvlies omgeven;

(*a*) ALBIN *annot. acad.* Lib. III. tab. 5. fig. 2. SCARPA t. a. p. tab. 1. fig. 6.

(\*) De algemeene opslorpende werking der aderen maakt het eerste waarschijnlijkst. (Vert.)

ven, waaruit de vaten in het kraakbeen dringen. Men bespeurt dan eerst in dat kraakbeen eene donkere ondoorschijnende plek, welke de wording van het been te kennen geeft. Deze, zich ophoopen- de, beenstof noemt men het *verbeeningspunt* (*punctum ossificationis*). Van hetzelfde gaat de verbeening uit, zich rondom over de oppervlakte van het kraakbeen verspreidend, waarbij dan de kraakbeenige zelfstandigheid meer en meer vermindert (*a*). Zool- wel de platte beenderen (uitgezonderd evenwel het schedelbeen) als de pijpbeenderen hebben meer der- gelijke punten (*b*), zoodat er zich meestal ver- scheiden in het midden en aan de eindstukken be- vinden, welke naar elkander heen uitgroeijen en eindelijk ineenvloeijen. De vaten, welke in het kraakbeen dringen, voeren deze dikkere, beenige, stof aan en vormen het verbeeningspunt. Maar nu ontstaat de vraag: waar blijft het kraakbeen? Som- migen beweren, dat het opgeslorpt wordt, ande- ren, dat het zich met de beenige zelfstandigheid verbindt en daarmede, als het ware, ineensmelt. Men kan daaromtrent niets bepaalds zeggen. De ondervinding leert, dat in de platte beenderen al het kraakbeen verdwijnt, in de pijpbeenderen daarentegen, aan derzelve uiteinden, eenig kraak- been overblijft.

Bij de geboorte zijn alle beenderen, in het kind, nog niet even zeer ontwikkeld (*c*). De ribben, de sleutelbeenen en het rotsbeen zijn het volkomenst, de achtervoet en achterhand het onvolkomenst. De overigen zijn het eene meer, het andere min- der, in hunne ontwikkeling, gevorderd. Alle *uit- steekfels* der beenderen zijn nog slechts *aangroei- fels* (*d*); velen van dezelve ontbreken geheel, zoo als

(*a*) C. F. SENFF *nounulla de incremento ossium embryonis, primis graviditatis temporibus*. Hal. 1802. 4°. WALTER *Ab- handlung von den trocknen knochen*, tab. I. - 6.

(*b*) ALBIN *annot. academ.* Lib. IV. tab. 6. fig. 1 - 3.

(*c*) H. F. ISENFLAMM *brevis descriptio scelesi humani, variis in aetatibus*. Erlang 1796. 8°.

(*d*) Door *uitsteekfel* (*apophysis*) verstaat men een uitwas, aan het

als b. v. het tepelvormig en stijlvormig aan het slaapbeen. De platte beenderen zijn glad en effen van oppervlakte, de pijpbeenderen volkomen regt. De hersenpan is, naar evenredigheid, zeer groot en derzelve beenderen hebben nog geene naden. Het bekken en de onderste ledematen zijn klein, de ruggestreg is nog niet gekromd, en het borstbeen heeft slechts weinig stevigheid. — Met het toemen der jaren worden de beenderen meer volkomen, op den mannelijken leeftijd zijn zij geheel gevormd. Alle de beenpunten zijn ineengelopen, alle aangroefels in uitsteekfels veranderd, terwijl de kraakbeenderen nog slechts dáár over zijn, waar zij noodig zijn. De naden aan de beenderen van het hoofd zijn uitgegroeid, de gelaatsbeenderen hebben hunne behoorlijke grootte bekomen, de ruggestreg is gebogen, het bekken ruim, overeenkomstig zijne bestemming, de achterhand en achtervoet vertoonen zich volledig gevormd, het borstbeen is vast. Men bespeurt, aan de beenderen, sterke indrukfels van de werking der spieren en bloedvaten, en zij zijn in de rigting van de kracht der eerste, gebogen. — Met den naderenden ouderdom worden de beenderen brozer en dunner, derzelve voeding houdt eenigermate op, het merg vermindert, het *diploë* verdwijnt, de voedingsgaatjes worden kleiner, ja gaan geheel verloren, de naden vergroeijen, de kaakbeenen nemen af in hoogte en omvang, de ruggestreg wordt sterker gebogen, en deelen, welke kraakbeenig moesten blijven, verbeenen wel eens geheel.

§. 9. *De gewrichten.* Door een gewricht (*junctura, articulatio*) verstaat men de vereeniging van de

het been, hetwelk met hetzelfde, zonder daar tuschen liggend kraakbeen, een stuk uitmaakt. *Aangroefsel (epiphysis)* noemt men een uitwas, hetwelk met het been, door middel eener kraakbeenige schijf, verbonden is. In zulk een aangroefsel is een bijzonder beenpunt, hetwelk zich meer en meer verspreidt, het bijliggend kraakbeen verdringt en zich, zoodoende, met het been vereenigt. Daarom zegt men het *aangroefsel* verandert in *uitsteeksel*.

de eindstukken van twee beenderen, welke door eenen gemeenschappelijken band bijeengehouden, eene zeer beperkte of ook meer vrije beweging hebben. Men vindt aan de gewrichten deelen, welke allen gemeen, en ook wederom andere, welke slechts voor eenige gewrichten bestemd zijn.

1. *Algemeene deelen.*

a. De *gewrichtsbeurs* (*ligamentum capsulare*) is uit twee deelen zamengesteld. Het een, dat naar buiten ligt, bestaat uit digte vezels, welke gedeeltelijk tot de gewrichtsbeurs zelve behooren, gedeeltelijk verlengfels der peesvezels van omliggende spieren zijn. Men bespeurt deze vezels echter niet aan alle gewrichtsbeurzen, maar eigenlijk alleen daar, waar de beweging zeer sterk is. Onder dit deel ligt een tweede, het eigenlijk *gewrichtsvlies*, hetwelk veel dunner en met de straks genoemde vezels ten naauwste verbonden is. Dit is bij alle gewrichten voorhanden. De loop en rigting van deze deelen is de volgende. Het vezelig vlies dringt niet in de holte van het gewricht, maar verliest zich in het beenvlies. Het gewrichtsvlies daarentegen dringt wel in die holte, overtrekt de gewrichtseinden der beenderen, de binnenste gewrichtsbanden, wanneer deze aanwezig zijn, en vormt eene gesloten zak. Zijne inwendige oppervlakte is glad en vochtig en het eenige orgaan, bestemd ter afscheiding van het gewrichtsap.

b. Het *gewrichtsap* (*synovia*) vloeit uit de gewrichtsbeurs, zoodra men dezelve opent. In den gezonden staat, is het in eene matige hoeveelheid aanwezig, in ruime beurzen in grooter hoeveelheid, dan in kleine. Het doet zich als een helder, doorschijnend, eenigzins taai vocht voor, dat zich in draden laat trekken en den aard der eiwitstof schijnt te bezitten.

c. De *met kraakbeen overtrokken gewrichtseinden der beenderen*, welke binnen de gewrichtsbanden besloten zijn. Het eindstuk van elk been, in een gewricht, is met eene kraakbecnige laag bedekt, welke vast met het been vereenigd en zeer glibberig



rig is. Deze glibberigheid wordt door het gewrichtsvlies, hetwelk het kraakbeen bekleedt, te weeggebragt. Hierbij neemt men gewoonlijk waar, dat als het eind van het eene been verheven en bolrond is, dat van het andere vlak, of uitgehold is, waardoor de vereeniging vaster, de beweging gemakkelijker en de wrijving verminderd wordt (\*).

2. *Bijzondere deelen.*

a. Het *tusfchenkraakbeen* (*meniscus*, *cartilago interarticularis*). Hierdoor verstaat men eironde, of ronde kraakbeenen, welke op zichzelf staan en met de kraakbeenen der beenderen niet vereenigd zijn. Zij hebben twee gladde eenigzins holle oppervlakten, welke tegen de kraakbeenige uiteinden der beenderen gekeerd, en insgelijks met het gewrichtsvlies bekleed zijn. Hun buitenste rand alleen is met de gewrichtsbeurs vereenigd. Zij dienen ter vermindering van de drukking der vereenigde beenderen op elkander; men vindt ze daarom, onder anderen, in het gewricht van het onderst kakebeen, in het kniegewricht, enz.

b. De *binnenste been- of gewrichtsbanden*, welke de beenderen met elkander verbinden.

c. Eene *vetachtige zelfstandigheid*. Men vindt in onderscheidene gewrichtsholten, kleiner of grooter klompen, waaraan men den naam van *gewrichtsklieren*, *Havers-klieren* (†) (*glandulae synoviales*, *Haversianae*) geeft. Men beweerde eenmaal, dat zij, ter afscheiding van het gewrichtsap bestemd zijn. Doch deze klompen zijn louter vet, daar neêrgezet, om de drukking en wrijving te verminderen. Gewoonlijk zijn zij roodachtig van kleur, hetwelk aan de talrijke vaatjes, welke zich over het gewrichtsvlies verspreiden, is toeteschrijven.

§. 10.

(\*) Tot dit laatste oogmerk dient echter inzonderheid het vetachtig gewrichtsap, hetwelk daardoor ook alle prikkeling, ontsteking en zamengroeiing der deelen voorkomt. (Vert.)

(†) Naar den beroemden ontleedkundige CLOPTON HAVERS, die een afzonderlijk werk over de beenderen geschreven heeft. (Vert.)

§. 10. *Het spiergestel.* Door *spieren* verstaat men die deelen des ligchaams, welke uit eigenaardige, weeke, roodachtige, of ook wel nog bleeker gekleurde vezels zijn zamengesteld, en, gedurende het leven, het vermogen, om zich zamen te trekken, in eene hooge mate, bezitten.

Het gansche spiergestel is in twee klassen verdeeld, en de spieren, welke tot elk dezer klassen behooren, wijken, ten aanzien van hun maakfel (a) en van de geschiktheid, waarmede zij de verschillende prikkels opnemen, zeer van elkander af.

*Eerste klasse.* Deze bevat alle die spieren, welke zoogenaamde willekeurige bewegingen uitoefenen, dat wil zeggen, van den wil afhankelijk zijn, en met de hersenwerking in zeer naauw verband staan. Zulk eene spier bestaat gewoonlijk uit twee deelen uit het *spierveesch* en de *pees*.

Het *spierveesch* is uit eene menigte fijne, roodachtige, weeke, meestal evenwijdig loopende vezels zamengesteld; dezelve worden door celweeffel tot grootere bundels vereenigd. Dit celweeffel is, bij de fijnere bundels, teer, doch wordt grooter en losser, naarmate dezelve dikker worden. De volkomen geworden spier wordt door sterk, met vet voorzien, celweeffel omringt. Men noemt hetzelfde de *vetrok*, en het dient, om de beweging der spieren gemakkelijk te maken. Immers gaat dit vlies door ettering verloren en groeit de spier zodoende aan omliggende deelen, 'b. v. aan de huid vast, zoo wordt daardoor de beweging moeilijker gemaakt. Alle de spieren van deze klasse hebben steeds eene roode, nu eens meer, dan minder levendige kleur, hetwelk van den plaatshebbenden toestand van het voorwerp afhangt. In de vrucht doen zij zich geelachtig voor, en de roodheid

(a) W. G. MUYS *investigatio fabricae, quae in carnibus muscularos componentibus exstat.* L. B. 1741 4<sup>o</sup>. — G. PROCHASKA *de carne musculari tractatus.* Vienn. 1778. 8<sup>o</sup>. X. BICHAT *allgemeine Anatomie.* II. Th. 1e B. f. 180.

heid neemt. met de jaren, toe; doch in een' hoogen ouderdom neemt zij wederom af. In ziekelijke menschen zijn de spieren veel bleeker, bij zulke, welke zwaren ligchaamsarbeid verrigten, donkerrood. Deze roodheid wordt door het bloed te weeg gebragt, hetwelk zich naauw met de spier vereenigt en, gedurende het leven, alleen door een langdurigen ziekelijken toestand, waarin het bloed deszelfs gezonde gesteldheid verliest, na den dood, alleen door uitwasfchen met water kan weggenomen worden. Daarom blijven de spieren bij gezonde menschen, welke plotseling door bloedstorting sterven, rood. — Het getal en de grootte der vaten rigt zich naar de grootte der spier. — De slagaderen en aderen kruipen in het celweeffel; naarmate de spierbundels fijner worden, verdeelen ook de vaten zich in takken, en worden eindelijk onzichtbaar voor het oog. De zenuwen zijn niet minder talrijk. De spieren van deze klasse bekomen er meer en grootere, dan de overige. Zij loopen gelijk met de vaten, fchieten hunne takken, even als de vaten, uit, en verdwijnen op dezelfde manier, als deze.

De spieren van deze klasse hebben de *pezen* (a) meest aan haar einde, slechts weinige in het midden. Eene pees heeft eene glinsterend witte kleur, welke zich tot in het binnenste van dezelve uitstrekt, en is daarbij harder, vaster, taaijer en niet zoo buigzaam, als de spier. Hare vezels loopen minder parallel. Haar weeffel is geheel en al verschillend van dat der spieren, maar men kan evenwel niet duideljk aantoonen, waar deze eindigen, gene beginnen, en beide in elkander overgaan. De bloedvaten dringen er niet zoo diep in, maar vormen meer een oppervlakkig, fijn, net. Zij fchijnt geene zenuwen te bekomen. — De gedaante der pezen is voorts verschillend. Zijn zij lang

(a) ALBIN, *annotat. academ.* Lib. IV. c. 7. ISENFLEMM *uber die Flechzen in ISENFLEMM's und ROSENMULLER's Beyträge* B. I. H. 2.

lang en rond zoo noemt men ze eigenlijke *pezen* (*tendines*), zijn zij meer vliesachtig uitgebreid, *peesvliezen* (*aponeuroses*). — Bij sommige spieren hecht zich de pees niet aan derzelver uiteinden, maar in eene regte lijn door de spierachtige zelfstandigheid heen, zoodat de spiervezelen, met scherpe hoeken, of zeer schuins zich er zich inplanten. Zulk eene spier noemt men *peenvormig* (*pennatus*). Loopt de pees langs de spier, zoodat derzelver vezelen er slechts van eene zijde ingehecht worden, terwijl zij aan de tegenovergestelde ontbreken, zoo noemt men haar *half-peenvormig* (*semipennatus*).

Om de beweging der pezen gemakkelijker te maken en dezelve smeurig of glibberig te houden, zijn dezelve voorzien van *slijmbeurzen* (*bursae mucosae*) (a). Deze deelen bestaan nu eens uit weekere, dan wederom meer vaste gewrichtsvliezen, welke eene holte vormen, waarmede zij de pees omgeven, of ook hangen zij alleen aan dezelve. Zij bevatten een taai, geelachtig, of roodachtig, vocht. Wanneer zij de pees omgeven, noemt men ze *scheedevormig* (*b. m. vaginales*), zijn zij alleenlijk aan haar gehecht, *blaasvormig* (*b. m. vesiculares*). Het vlies, waar uit zij bestaan, is dun en doorschijnend, de buitenste oppervlakte, door het aanhangend celweeffel, ruw, de binnenste glad en met het afgescheiden vocht bedekt. De scheedevormige slijmbeurzen laten de pees eigenlijk niet door hare holte gaan, maar zijn, gesloten, om haar geflagen. Men vindt ze voornamelijk aan lange pezen, welke langs beenderen loopen. Wanneer er verscheidene peezen naast elkan-

der

(a) FOURCROY in *hist. de l'ac. roy. des sc.* An 1786. A. MONRO *description of the bursae mucosae of the human body.* Edinb. 1788. fol. Dezelfde: *icones et descriptiones bursarum mucosarum etc., correctiones auctioresque edidit.* J. CH. ROSENMULLER, Lips. 1799. fol. door den uitgever geheel omgewerkt en verbeterd. — GERLACH *disf. de bursis tendinum mucosis, in capite et collo reperiendis.* Vitenb. 1793. C. H. KOCI, *Untersuch. des natürl. Baues u. der Krankh. der Schleimbeutel.* Wien. 1795.

der liggen, hangen deze slijmbeurzen zamen, zonder dat zij daarom altijd in elkander loopen: want somtijds staat elke toch op zichzelf. In sommige vindt men sterke, veerkrachtige, draden en vetklompjes. De eerste schijnen van de pezen af te komen, en zich in het binnenste der zak vast te hechten (\*).

De meeste spieren van deze klasfen zijn aan beide uitersten aan beenderen gehecht, terwijl het middelste vrij blijft. Eenige weinige gaan in de huid verloren, of hangen aan kraakbeenderen vast. De plaats, waar eene spier wordt vastgehecht, en die niet bewogen wordt, maar naar welke de beweging geschiedt, noemt men het vaste punt, den oorsprong der spier. De plaats, waar zich de spier vasthecht, om dezelve te bewegen, heet het beweegbaar punt, de *inplanting* (†) der spier. Vele spieren hebben slechts een vast en een beweegbaar punt, doch bij andere zijn beide punten vast, of beweegbaar, naardat de wil het vordert. Volgens deze punten van aanhechting verdeelt men elke spier gewoonlijk in *hoofd*, *staart* en *buik*; het hoofd is aan het vast, de staart aan het beweegbaar punt, de buik ligt in het midden.

*Tweede klasfe.* Tot de tweede klasfe behooren alle die spierlagen, welke meer onafhankelijk zijn van den invloed der hersenwerking, en welker bewegingen door prikkels, aan de spier zelve aangebragt, worden veroorzaakt. Zij vormen een gedeelte der ingewanden en men vindt ze dus alleen in de borst- en buikholve. Zij zijn van de spieren der eerste klasfe, in vele opzigten, onderscheiden. Zij vormen spierachtige zakken, welke aan geene beenderen gehecht zijn, en geene pezen bezitten. Hare vezels zijn dun en teer, vormen nooit sterke bundels, tusfchen welke  
zich

(\*) De vetklompjes hebben denzelfden oorsprong, als in de gewrichten, en worden uit het vetachtig slijm der beurzen afgescheiden. *Vert.*

(†) Beide punten worden meest *inplanting* genoemd. *Verr.*

zich celweeffel en vet zetten, worden nooit door het eerste tot een ligchaam vereenigd, maar zijn naast elkander gelegen en vormen zoo breede spiervliezen. De rigting der vezels is verschillend, zij loopen nooit evenwijdig naast elkander, maar doorkruisen elkander op velerhande wijzen, en loopen in elkander uit, waardoor zij schijnbaar lang zijn, zoo als b. v. aan den flokdarm. Zij krijgen minder bloedvaten en zijn daardoor in het algemeen bleeker van kleur. De zenuwen, welke tot deze spieren dringen, ontspringen slechts voor een klein gedeelte uit de hersen- of ruggemergszenuwen, voor het grootste gedeelte uit het zenuwknoopgestel, hetwelk in het bijzonder voor de borst- en buikingewanden bestemd is.

§. II. *Het slagadergestel.* Voor den bloedsomloop zijn twee tegen elkander overgestelde vaatgestellen bestemd. Het een, dat der slagaderen (*arteriae*), voert een ligtrood bloed van het hart naar alle deelen des ligchaams, tot aan deszelfs uitersten omtrek. Het ander, dat der aderen (*venae*), verzamelt wederom al het bloed, hetwelk, na verschillende afscheidingen en na de deelen gevoed te hebben, zich nu zwart voordoet, en voert hetzelfde terug naar het hart.

De slagaderen (*a*) bestaan uit buizen, welke doorgefneeden cirkelrond zijn. De kleur van deze vaten is wit, daar het bloed, uit hoofde van de aanmerkelijke dikte der vliezen, niet doorschijnt. Zij liggen, dit is ten minste het geval der grootere stammen, in de buigingen der gewrichten, niet om daardoor beter beveiligd te zijn, maar om gedurende de bewegingen van onze ledematen niet gedrukt te worden: immers bij het uitrekken der leden kan het gewricht niet verder, dan tot in eene regte lijn, worden uitgestrekt en zooveel geven de slagaderen mede, bij het buigen van het gewricht krimpen zij weder in. Aan de tegenovergestelde zijde

(a) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* Th. I. 2te Abth. S. 31.  
HALLER *elem. phys.* T. I. p. 53.

de liggende zouden zij, bij elke buiging, sterk gedrukt worden.

Zij hebben het volgend zamenstel (a). Voor eerst is elke slagader omgeven van celweeffel, waarvan slechts eenige, b. v. die der navelstreng, der hersenen en van het ruggemerg, spaarzaam voorzien zijn. Dit celweeffel verbindt de vaten met de omgelegen deelen, bevestigt hunne ligging en verschillende bogten. Het is naar binnen, naar het vat gekeerd, vaster, naar buiten losser, vormt eene soort van scheidde (b), en bevat, bijzonder bij de groote slagaderen, andere kleinere vaatjes, welke tot voeding der eerste dienen en tot het haarvatengestel behooren. Door deze scheidde bekomt het vat de aan hetzelfde eigene stevigheid. Nadat men dat celweeffel heeft weggenomen, volgt er een aan het vat bijzonder eigen vast vlies, hetwelk geelachtig wit van kleur en uit duidelijke vezels is zamengefeld, welke laagsgewijze op elkander liggen, en bijna cirkelrond, niet overlans loopend. Zij zijn niet van aard, als het celweeffel, maar komen meer met de spiervezelen van sommige ingewanden overeen. Men vindt daarom in dit weeffel der slagaderen nooit vet, in de waterzucht is het nooit opgezwollen, en na wonden, sluit het vat zich, zonder eenige merkbare sporen van uitgroeiend celweeffel. Onder dit vlies, of dezen *rok* ligt het *inwendig vlies*, de *inwendige rok*, welke zich dun, witachtig en glad, voordoet, en met het binnenst vlies van het hart zamenhangt. Dit vlies bezit eeene groote menigte van haarvaatjes, waaruit welligt iets afgescheiden wordt, hetwelk de binnenste oppervlakte glibberig houdt. Men bemerkt dezelve duidelijk, bij de algemeene ontsteking der slagaderen, als wanneer dit binnenst vlies zich rood en vaatrijk vertoont. De ondervinding heeft

ge-

(a) A. MONRO *in medic. essays and observ. of a Soc. in Edinburgh*. ALBIN *Annot. acad.* Lib. IV. tab. 5. fig. 1.

(b) J. S. HERENSTREIT *de vaginis vasorum in HERENSTREIT dissert. anat.* T. I. p. 27.

getoond, dat dit vlies zich in de lengte sterk laat uitrekken, doch daarentegen in de breedte zeer zwak is en ligt scheurt. De zenuwen (*a*), welke in de zelfstandigheid der slagaderen dringen, zijn nu eens meer, dan eens minder talrijk. De groote bloedvaten hebben slechts een gering aantal, welke zich om dezelve slijngen, doch hoe meer zij zich in takken verdeelen, des te meer neemt het aantal dezer zenuwvlechten toe.

De slagaderen vereenigen zich onderling op menigvuldige wijze. Men noemt deze verbindingen *inmondigen* (*anastomoses*). Zij zijn aan alle de deelen des ligchaams voorhanden. Nu eens komen grooter stammen bijeen, gelijk b. v. de wervelslagaderen, dan middelmatige, zoo als bij die van het darmkanaal plaats heeft, dan wederom de allerkleinste takken, in ontelbare vereenigingen. Door deze inmondigen wordt de bloedsomloop bevorderd, en wanneer de hoofdstam lijdt, kan een ander de noodige hoeveelheid bloed aanvoeren (*b*).

De takken komen uit den stam, onder drieërlei hoeken, spitse, stompe, of rechte, voort. Uitwendig komt ons, bij elke afscheiding van een nieuw vat, de slagader eenig opgezwollen voor, inwendig zien wij op die plaats, in de holte van het vat, eene plooi, welke door het inwendig vlies gevormd wordt, en des te sterker uitsteekt, naarmate de hoek spits is, waardoor de bloedstroom gebroken en de rigting van deszelfs loop bevorderd wordt. Daarenboven vormen de slagaderen, op vele plaatsen *hogten*, b. v. aan de lippen, de baarmoeder, de tong, om, bij de bewegingen van deze deelen, te kunnen meegeven.

De

(*a*) W. A. WRISBERG *de nervis arterias venasque comitantibus* in zijne *comment.* T. I. p. 363. S. CH. LUCAE *observat. anat. circa nervos artarias adjuvantes et comitantes.* Fcf. ad M. 1814. 4<sup>o</sup>. c. fig.

(*b*) Een fraai voorbeeld hiervan ziet men aan de onderbonde schenkelslagader; COOPER in *medico-chir. transact.* T. II. t. 6, en een ander voorbeeld T. IV. t. 5. tusschen de schenkel- en bovenbuikslagader.



De slagaderen nemen, naarmate zij zich van het hart verwijderen, in grootte, af, maar in getal, toe. Eindelijk loopen zij op tweeërlei wijze ten einde, gedeeltelijk namelijk in het haarvatengestel, gedeeltelijk in sponsachtige lichamen. In het eerste geval, hangen zij met de aderen en opflorpemde vaten zamen, en dit is de gewoone wijze, waarop de slagaderen een einde nemen. In sponsachtige lichamen loopen zij daar alleen uit, waar dezelve aanwezig zijn. Daar vereenigen zij zich met de aderen, niet door middel van haarvaatjes, maar het los celweeffel dier deelen vormt tusfchen beide een foort van tusfchendeel.

§. 12. *Het adergestel (a)*. De aderen zijn, even als de slagaderen, ronde buizen, welke echter, wanneer men ze doorsnijdt, zich flap vertoonen en zamenvallen. Hare kleur is blaauwachtig, omdat het bloed er doorschijnt. Haar aantal is, zoo-wel wat de stammen als takken betreft, grooter, dan dat der slagaderen; de ruimte, of inhoud van alle de aderen zamengenomen, is ook grooter, dan die der slagaderen. Zij hebben meer inmondningen, en de aderen, welke aan de oppervlakte des ligchaams liggen, vereenigen zich met de slagaderen.

Wat de *vliezen*, of *rokken*, betreft, eerst vindt men een los celweeffel, hetwelk de aderen met de omliggende deelen verbindt, maar geene zoo aanzienlijke, noch vaste scheidende vormt, als dit bij de slagaderen het geval is. Daarop volgt het eïgendommelijk vlies der aderen, dat wel vaster, dan het vorige, doch op verre na zoo vast noch veêrkrachtig is, als dat der slagaderen. De vezels zijn ook niet cirkelrond, maar loopen meer in de lengte en van derzelve spierachtig weeffel kan men zich niet wel verzekeren. Onder dit vlies ligt het inwendige, hetwelk met het inwendige vlies van het

(a) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. 2e Abth. f. 150. N. OUDEMANN *disf. de venarum, praecipue meseraicarum fabricâ et actione* Groning, 1792. 8<sup>o</sup>.

het hart vereenigd, dun en glad is. In een groot gedeelte der aderen heeft het dit bijzonders, dat het *kleppen* (*valvulae*) vormt. Deze kleppen worden uit verdubbelingen of plooiën van dit vlies gevormd, wordende hetzelfde aan beide zijden naar binnen verlengd, waardoor er eene halvemaansgewijze plooi ontstaat, waarvan de beide platen door celweeffel vereenigd zijn. De verlengfels dezer plooiën zijn wel dun, maar zeer vast, en bieden aan het geweld tegenstand. De vrije rand ligt digter bij het hart, de gewelfde, naar de wanden der ader toegekeerde, daar meer van verwijderd. In de kleine aderen zijn de kleppen enkel, in de grootere dubbeld, of vierdubbeld. Intusfchen zijn zij niet in alle aderen aanwezig, b. v. niet in die der baarmoeder, in de zaadstrengaderen, in de poortader, daarentegen zijn zij veelvuldig in die der ledematen en het buitenste gedeelte des hoofds.

De aderen ontspringen, op tweeërlei wijze, of uit het haarvatengestel, of, in kleiner aantal, uit de sponsachtige lichamen.

§. 13. *Toestand van het bloedvatengestel in de verschillende tijdperken des levens.* In de vrucht zijn alle de slagaderen en aderen niet even zeer ontwikkeld; slechts dezulken zijn het, waarvan de groei des ligchaams en misfchien ook de verandering der fappen voornamelijk afhangen. De vaten der hersenen zijn veel meer uitgegroeid, dan die van het gelaat; die der schildklier (*gland. thyreoidea*) borstklier (*thymus*) en bijnieren zijn wijder en vallen meer in het oog, en de linker tak der poortader is grooter. Daarentegen zijn de vaten der bovenste en onderste ledematen en die van het bekken, uitgezonderd de navellagaderen, kleiner. — Gedurende den groei van het kind, na de geboorte, hebben de slagaderen een overwigt boven de aderen. De eerste zijn grooter, en men kan dezelve tot diep in het haarvatengestel vervolgen, zoo als de opspuitingen dit leeren. Zij bevatten een bloed, hetwelk zeer rijk is aan voedende deelen, deze worden geheel verbruikt, zoodat bij de terugvloei-  
jing

jing des bloeds, deszelfs hoeveelheid aanmerkelijk verminderd is, en de uitzetting der aderen daarvoor minder in het oog valt. Is de groei geheel voltooid, dan zijn beide bloedvatgestellen in evenwigt; dit heeft in den middelbaren leeftijd plaats. — In den ouderdom is de verhouding tusfchen slagaderen en aderen omgekeerd, dewijl nu de laatste een overwigt boven de eerste verkrijgen. Het aantal der slagaderen neemt, met het verminderen der voeding, aanmerkelijk af, zoo als dit uit de opspuitingen blijkt, welke bij lijken van bejaarden nimmer zoo goed slagen. Zij worden daarenboven nauwer en minder veerkrachtig. De aderen daarentegen steken nu overal sterker uit en zijn ruimer, inzonderheid de oppervlakkige aderen der ledematen. De oorzaak dezer uitzetting ligt in het afnemen der levenswerkzaamheid, in het bijzonder van die der slagaderen, waardoor de omloop des bloeds moeilijker wordt.

§. 14. *Het haarvatengestel (a)*. De *Haarvaatjes (vasa capillaria, serosa)* vormen een bijzonder, op zichzelf staand, algemeen verspreid zamenstel van organen, hetwelk in alle deelen des ligchaams, zelfs in de beenderen voorhanden is. Men moet het zich als een algemeen verspreid net van de fijnste vaten voorstellen, welke zich in allerlei rigtingen doorkruisen, op veelvuldige wijzen van elkander scheiden en weder vereenigen. Het getal dezer vaten is onnoemelijk, en brengt ons ligt op het denkbeeld, dat alle deelen des ligchaams uit louter vaten zijn zamengesteld (b). Hoe fijner en zorgvuldiger de opspuitingen gedaan worden, des te meer komen zij te voorschijn. — Het haarvatengestel bestaat voorts uit eene dubbelde rei van vaatjes.

I. De *voedende haarvaatjes (vasa nutrientia)*, welke

(a) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. 2e Abth. S. 318.

(b) Dit gevoelen, hetwelk na RUYSCII vrij algemeen onder de ontleedkundigen heerscht, zijn ALBINUS *annot. acad. L. II. c. 1*. PROCHASCA *disquisitio organismi corporis humani, ejusque processus vitalis* Vienn. 1812. 4<sup>o</sup>. pag. 92. niet toegedaan.

ke met de vaste zelfstandigheid zamenhangen en zich onmerkelyk in het organisch weeffel verliezen. In (\*) dezelve heeft er, gedurende het leven, eene verandering van het bloed plaats, welke daarin bestaat, dat deels de voedende nog vloeibare bestanddeelen eene vaste gedaante aannemen, deels de vaste, onbruikbaar gewordenen, deeltjes wederom vloeibaar worden. Men mag daarom deze vaten niet alleen als tusfchen de slagaderen en aderen geplaatste vereenigingsbuizen aanzien; zij hebben eene hoogere bestemming. De slagaderen gaan er alleen in over en voeren hun het bloed toe, terwijl de aderen als afleidende kanalen hetzelfde wederom wegvoeren.

2. De *afscheidende haarvaatjes (vasa fecermentia)*. Deze nemen een gedeelte van het bloed op, hetwelk, in dezelve eene, naar fcheikundige wetten plaats hebbende, verandering ondergaat, die door de bijzondere levenswerkzaamheid dezer vaatjes geleid en gewijzigd wordt. Zij gaan over in uitvoeringsbuizen, b. v. de *leverbuis*, de *speekfelbuizen*, of nemen aan vrije oppervlakten een einde.

§. 15. *Het opflorpend-vaatgestel (a)*. Dit vaatgestel, waarvan men de vaten *watervaten*, *opflorpende vaten (vasa serosa, lymphatica, absorbentia)* noemt, staat met den omloop des bloeds in hoegenaamd geene betrekking. Het bevat niets dan een helder ongekleurd vocht, *lympha* genoemd, hetwelk het uit alle deelen des ligchaams opneemt en naar het bloed voert. Dit vocht der watervaten bestaat gedeeltelyk uit reeds afgescheidene fappen, welke aan het bloed worden teruggegeven, gedeeltelyk uit vreemde zelfstandigheden, welke door de longen, de  
huid,

(\*) Liever *om* en *door dezelve*: want indien het vastworden in de haarvaatjes plaats had, moesten deze aanstonds verstopt en voor alle verdere werking ongeschikt worden. Eer zoude ik denken, dat het bloed, door derzelve fijne vliezen uitzweetend, eene soort van stolling ondergaat, waardoor er zich rondom de haarvaatjes en naburige vezeltjes nieuwe vaste deelen aanzetten, de oude drukken, tot eene soort van verfterving doen overgaan en ter opflorping geschikt maken. Vert.

(a) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. Abth. f. 319.

huid, het darmkanaal, in het ligchaam worden gebragt.

De watervaten bestaan uit fijne, vliezige, buizen, welke voor een niet zeer oplettend oog verborgen blijven. Men heeft dezelve bijna aan alle deelen des ligchaams ontdekt en door opspuitingen aangewezen. Zij ontstaan uit alle deelen, zoowel uit derzelve inwendig weeffel, als aan derzelve oppervlakte. Men kan echter hun eigenlijk begin niet wel aantoonen, dewijl zij dan te fijn zijn en zelfs het gewapend oog ontsnappen. Men is in het darmkanaal en de huid nog het dichtst bij hunne mondingen gekomen, en, voor het overige, kunnen wij alleen daar hun oorsprong aannemen, waar wij opflorping bespeuren.

De watervaten vormen, in het algemeen, eerst een zeer fijn netvormig weeffel, en vervolgens gaan de kleinste takjes langzamerhand in grootere over. Deze blijven echter geene enkelvoudige vaten, maar verdeelen zich op nieuw, om naderhand wederom in een te loopen, en zetten, op deze wijze, hunnen loop voort, totdat zij eindelijk in zekere ronde als opgezwollene ligchamen, *klieren* genaamd, welke bijzonder tot dit vaatgestel behooren, overgaan. In deze klieren blijven zij echter niet, maar komen er, aan de andere zijde, wederom uit, gaan vervolgens door andere klieren en verbinden zich meer en meer zamen. Daardoor verminderen de takken in getal, doch worden dikker, totdat zij in een gemeenschappelijk kanaal komen, hetwelk de *borstgang*, *borstbuis* (*ductus thoracicus*) genoemd wordt, en daar een einde nemen. Het is echter onzeker, of alle opflorpemde vaten in deze borstbuis uitloopen, dan of er ook sommige in aderen overgaan, het eerste schijnt echter meer grond te hebben, daar nog niemand den overgang van een watervat in eene ader duidelijk heeft kunnen aantoonen (\*).

Elk

(\*) Met deze stelling des schrijvers kunnen wij ons niet verenigen. Niet alléén maakten verschijnselen in den gezonden en

Elk watervat is uit twee vliezen zamengesteld, een uitwendig (*a*) vlies en een inwendig. Dit laatste is naar binnen in plooijen omgeslagen en vormt *kleppen* (*b*), waarvan er meestal twee bij elkander staan en die het terugvloeijen der lymphe verhinderen.

Van kleur zijn deze vaten witachtig, wanneer zij niets, dan lymphe voeren; dan zijn zij ook doorschijnend. Doch dit voorkomen verliezen zij, zoodra zij andere vochten bevatten. In het darmkanaal zijn zij volkomen wit, als zij chijl hebben opgenomen, zoodat er geen wezenlijk verschil tusschen de watervaten en zoogenaamde *melkvaten* is. Zij zijn voorts roodachtig, als zij uitgestort bloed, geel, als zij gal hebben opgenomen.

Men noemt de klieren, waardoor de watervaten loopen, *zamengerolde klieren* (*glandulae conglobatae*). Zij hebben eene rondachtige, of eivormige gedaante, en zijn op hare oppervlakte glad. Hare kleur verschilt in verschillende deelen des ligchaams, maar is toch gemeenlijk bleekrood. Vele vindt men afzonderlijk liggen, de meeste echter in hoopjes bij elkander. Neemt men het buitenst celweeffel weg, zoo doet zich een vaster vlies voor, hetwelk meer vezelachtig is en de geheele klier omgeeft. Het *parenchyma* of inwendig weeffel schijnt uit ineengevlochten watervaten te bestaan, welke door celweeffel vereenigd zijn. Na de opspuiting met kwik, ziet men zulk eene klier bijna geheel uit  
wa-

zielen staat dezen overgang waarschijnlijk en wierd zij zelfs door opspuitingen aangetoond, maar reeds voor lang heeft de voortreffelijke Amsterdamsche Hoogl. VROLIK dien overgang in het lijk eener vrouw aangetoond. *Z. Kunst en Letterhod* 1801. II. 35. en D. FOHMANN te Heidelberg meermalen zoowel in dieren, als in den mensch. *Z. K. en Letterb.* 1822. II. 294. Zoodat wij deze onmiddelijke overgang als eene *ontleedkundige waarheid* moeten aanmerken.

*Vert.*

(*a*) B. W. G. SCHREGER *de tunica sic dicta musculari vasorum lymphaticorum*; in *fragment. anatom.* fasc. 1.

(*b*) RUYSCII *dilucidatio valvularum in vasis lymphaticis et lacteis*. Hag. 1665. 12. *Opera omn.* T. I. p. 81. MASCAGNI tab. 2. fig. 1.

watervaten bestaan (a), gaande er verscheiden in, welke zich in de klier in takjes verdeelen, vele bogten maken, zich wederom vereenigen, en vervolgens aan de andere zijde der klier weêr te voorschijn treden. Soms komen er evenveel vaten uit, als er in zijn gegaan, gewoonlijk echter is het getal der eerste geringer. De klieren krijgen vele bloedvaten, zoowel slagaderen, als aderen, waardoor zij eene roodachtige kleur hebben. Zij sijn ook zenuwen te hebben, hoewel vele ontleedkundigen dit ontkennen.

§. 16. *Het zenuwstelsel.* De zenuwen zijn vaste, weeke, witte strengen of draden, welke gedeeltelijk met de hersenen en het ruggemerg in eene nauwe verbinding, gedeeltelijk meer op zichzelf staan, en met die organen slechts weinig zamenhangen. Zij worden, uit dien hoofde, in twee hoofdafdeelingen onderscheiden, welke door haar zamenstel, zoowel als door de meerdere of mindere afhankelijkheid van de hersenen, van elkander verschillen.

I. *De Hersen- en Ruggemergzenuwen.* Alle zenuwen van deze klasse zijn zeer nauw met de hersenen en het ruggemerg verbonden. Zij zijn bij paren geschikt en vormen eene dubbelde rei, welke in de straks genoemde organen een gemeenschappelijk vereenigingspunt heeft, maar het andere uiteinde, eenige deelen des ligchaams uitgezouderd, afgescheiden en op zichzelf blijft. Elke zenuw is dus met het eene eind naar het middelpunt, met het andere naar den omtrek gekeerd. Het eerste is dunner en met de zelfstandigheid der hersenen, of van het ruggemerg, vereenigd, het andere verspreidt zich, op verschillende wijzen, in de organen. Daar dit laatste eind, in zijn' geheelen omvang genomen, meer zelfstandigheid heeft, dan dat van het middelpunt, kan men daaruit afleiden, dat de zenuwdraden van een of ander deel eigenlijk opwaarts gaan, zich digter in een dringen, een dunner stam vormen en in de hersenen en het ruggemerg

(a) MASCAGNI tab. L fig. 8—12. tab. II. fig. 2—3.

merg een einde nemen. Elke zenuw derhalve, in haar' geheelen loop beschouwd, verbeeldt een kegel, welks basis naar den omtrek, de top naar het middelpunt is toegekeerd. Deze top verliest zich, van buiten af beschouwd, altijd bepaald op eene en dezelfde plaats van de hersenen of het ruggemerg, zonder dat er, in den gezonden staat, ooit een verschil in dit opzigt plaats heeft; alleenlijk ziet men, dat dit einde bij den eenen mensch dikker en sterker is, dan bij den anderen.

Elke zenuw (a) bestaat uit dunne draadjes van eene rolronde gedaante, welke naast elkander liggen en in hunnen loop plooijen en scherphoekige bogten vormen, iets dat de zenuwen bijzonder eigen is. Alle draden worden door celweeffel vereenigd, waardoor de zenuw eene zekere stevigheid verkrijgt. Dit maaksel der zenuwen ziet men het duideliĳkst aan de grootste. Hier vindt men ledige tusschenruimten, die met celweeffel, ja zelfs met vet zijn opgevuld. De schikking en samenhang der draden en bundels is bij de eene zenuw anders, dan bij de andere: dan eens zijn zij los, zoo als bij de zitbeenszenuw, dan eens vast vereenigd, zoo als in de armvlecht; nu eens zijn zij in dikke of dunne bundels onder elkander vereenigd, dan is het weer zeer moeilijk de draden van elkander te scheiden, zoo als dit bij de reuk- en gehoorzenuwen plaats heeft. In den loop der zenuwen scheidt zich een draad van de overige af, maar eene verdeling in takken, even als bij de bloedvaten, is er niet aanwezig.

Elke zenuwvezel bestaat uit eene witte zelfstandigheid, het *zenuwmerg* genaamd, en eene scheidde, die hetzelfde omringt. Deze scheidde, het *zenuwvlies* (*neurilema*) (b), is een glad, vast en veerkrach-

(a) PROCHASKA *tract. de structura nervorum* Vienn. 1779.  
 J. PIEFINGER *disf. 1. 2. de structura nervorum* Argent. 1782.  
 LUDWIG *op. min. T. I. J. CH. REIL exercit. anat. fasc. I. Hall.*  
 1796. fol. X. BICHAT *allgemeine Anatomie T. I. f. 191.*  
 A. MONRO *microscopical inquiries into the nerves and brain*  
 Edimb. 1780. fol. E. HOME *Philosophic. transact. A<sup>o</sup> 1799.*

(b) ZINN in *memoires de Berlin* A<sup>o</sup> 1753.



krachtig vlies, hetwelk inwendig kanalen vormt, waarin het merg zit. Het staat op zichzelf, is geen verlengfel van het harde hersenvlies en waarschijnlijk het orgaan, hetwelk het zenuwmerg afscheidt. Wanneer men eene zenuw doorsnijdt, trekt het vlies zich terug, en het merg puilt een weinig uit. Op de buitenste oppervlakte van het vlies ziet men lijnen in een spiraal loopen, dezelve hangen van plooijen der scheidde af, waardoor de zenuw uitgerekt en verkort kan worden. Er dringen in dit zenuwvlies bloedvaten (*a*), welke vrij aanmerkelijk in aantal zijn, zich in hetzelfde in takken verdeelen, die zich tusfchen de bundels verspreiden en aan de fijnste zenuwdraden hunne fijnste takjes afgeven. Bij een naauwkeuriger onderzoek zoude men zeggen, dat er zich aan het peripherisch uiteinde der zenuwen de meeste bloedvaten vertoonen. Deze bloedvaten scheiden, in de scheidde, een vocht (*b*) af, hetwelk men van het zoogenaamd, alleen bij veronderstelling aangenomen, zenuwvocht wel moet onderscheiden. Dit vocht is voor de werking der zenuwen noodzakelijk: want dezelve houdt op, zoodra de zenuw droog wordt. Zoude dit niet mede eene oorzaak zijn, dat de gevoeligheid bij kinderen grooter is, dan in later leeftijd? De ondervinding leert toch, dat de hoeveelheid bloedvaten bij kinderen ook hier grooter is, dan bij volwasfenen of bij grijsaarts. De dikte der zenuwen hangt daarvan blijkbaar af; zij zijn in jonge voorwerpen fterker, weeker en witter, in oude daarentegen dunner, harder en meer graauw van kleur.

Men kan den oorsprong der zenuwen uit eene bepaalde inwendige plaats der hersenen bij alle niet ftellig aantoonen, en ze dus ook niet alle van het verlengde ruggemerg afleiden. Zoo veel weten wij ech-

(*a*) J. F. ISENFLAMM *disf. de vasis nervorum* Erlang. 1767. 4°. LUDWIG *op. min.* T. III. p. 162. REH. t. a. p. tab. 3. fig. 2—7.

(*b*) S. TH. SÖMMERING; *Legaat van MÖNNICKHOFF, n. verhand.* deel I.

echter, door het ontleedkundig onderzoek, dat de mergachtige zelfstandigheid de graauwachtige altijd min of meer vergezeld.

De verspreiding van de uiterste einden der zenuwen is zeer verschillend. Nu eens ziet men ze, in dunne afgescheidene draden, naar de deelen, waarvoor zij bestemd zijn, heenloopen, dan eens wikkelen zij zich om de bloedvaten en uitvoerende buizen, en vormen *zenuwstrikken* (*ansae*). Op andere plaatsen verdeelen de zenuwen zich in takken, welke zich vervolgens wederom vereenigen en, op die wijze, *zenuwrechten* (*plexus*) vormen, of zij zwellen in hunnen loop op en vormen zoo *zenuwknoopen* (*ganglia*) (a), welke echter in dit zenuwstelsel zeldzamer voorkomen, dan in het volgende. Deze zenuwknoopen hebben eene roodachtig gele kleur en zijn vaster van samenhang, dan de zenuwen. Hunne gedaante is nu eens langwerpig, dan rond. Die van het ruggemerg zijn met het harde en zachte hersenvlies bedekt, de overige met een vlies, hetwelk uit een vast celweeffel bestaat. In het binnenst van een zenuwknoop ziet men tweeërlei zelfstandigheid, gedeeltelijk eene graauwe, min of meer geleachtige, gedeeltelijk zenuwdraden. De eerste, welke wij overal ontmoeten, waar zenuwvezels ontstaan, schijnt bestemd te zijn, om de zenuwen haar bestaan te geven. Derhalve schijnt een zenuwknoop bestemd te zijn, om de zelfstandigheid der zenuwen te vermeerderen. Wij zien dan ook hier, zoo ver men door weeking het weeffel ontwarren kan, eene vereeniging en menigvuldige scheiding, eene vermeerdering van zenuwvezels, in zekeren zin, eene zenuwvlecht, welke door de graauwe zelfstandigheid en celweeffel omringd is.

Men kan de uiteinden der zenuwen niet altijd naauwkeurig aantoonen. Bij die van eenige zintui-

(a) J. JOHNSTON in *medical essays and observ.* Eversh. 1795. 8°. HAASE *de gangliis nervorum* Lips. 1772. 4°. SCARPA in *annot. acad.* L. I. tab. 1. 2.

tuigen ziet men dezelve duidelijk en wel, naar de verschillende verrigting, op eene verschillende manier zamengefteld. Maar de meeste zenuwen gaan onmerkbaar in de organen, waarvoor zij beftemd zijn, verloren, zoodat zelfs het gewapend oog ze niet kan nagaan.

II. *Het zenuwknoopftelfel voor de buiks- en borstingewanden.* Deze toetfel van zenuwen beftaat gedeeltelijk uit vlechten en knopen, welke hier veel grooter en talrijker en van eene veel aanmerkeliaker grootte zijn, gedeeltelijk uit zenuwdraden, welke, als zoo vele geleiders, hier eene verbinding met de herfenen en het ruggemerg onderhouden. Hij beftaat op zichzelve en is insgelijks dubbeld, maar zonder fymmetrie, zoodat er vele verfcheidenheid, aan de regter- en aan de linkerzijde, aanwezig is. Beide deze halften hangen, op velerlei wijzen, zamen, maar de verbinding met het ruggemerg is geringer, zoo dat dit zenuwftel als afgezonderd is, op zichzelf leeft en den invloed der herfenen niet merkbaar befpéurt. De zenuwen, welke tot hetzelve behooren, zijn veel weeker, geleiachtig, geelachtig rood van kleur en vormen noch zulke bundels, noch zijn van zulk een zenuwvlies voorzien, als de andere zenuwen. Wij zien dezelve voornamelijk naar de borst- en buiksingewanden loopen, waarin zij zich onmerkbaar verliezen.

§. 17. *Het kliergeftel.* Onder den naam van *klier* (*glandula*) verftaat men eene menigte organen, welke gedeeltelijk ten aanzien van hun zamenftel, gedeeltelijk ten aanzien van hunne verrigtingen, zeer verschillen. Men heeft zich van dit woord bediend, om daarmede zekere deelen te benoemen, maar zonder er op te letten, of ook die deelen met elkander overeenftemmen (*a*). Men kan ze tot de volgende klassen brengen.

*a*) Men geeft den naam van klieren aan die organen, welke het eigenlijk fpeekfel affcheiden.  
Men

(*a*) G. A. HAASE *de glandularum definitione* Lipf. 1804.

Men heet dezelve *speekselklieren* (*glandulae salivales*) en ook *korrelige klieren* (*gland. conglomeratae*), omdat zij uit eene menigte afzonderlijke lapjes of bolletjes bestaan. Tot dezelve brengt men alle de speekselklieren, welke om den mond liggen, de tranenklier en de alvleeschklier.

b) *De borsten*, welke insgelijks uit dergelijke afzonderlijke bolletjes bestaan en melk afscheiden.

c) *De opgezwollen deelen*, welke zich in het watervaatgestel vertoonen, noemt men ook klieren. Deze scheiden, zoo veel wij gewaar kunnen worden, niets af en bezitten geene uitlozingsbuizen. Om dezelve van de overige te onderscheiden, noemt men ze *zamengerolde klieren* (*glandulae conglobatae*). Zij zijn glad, vast van weefsel en vertoonen geene afgezonderde lapjes.

d) *Ware Ingewanden*, en deelen van dezelve, zoo als de *schildklier* (*gl. thyreoidea*) de *borstklier* (*thymus*), de *bijnieren* (*capsulae suprarenales*), de *pijnappelklier* en *slijmklier* (*gl. pinealis* en *pituitaria*) in de hersenholte, de *voorstanderklier* (*gl. prostata*). Velen noemen zelfs het zamenstel van de lever, de milt, de nieren, enz. klierachtig.

e) Die organen, welke slijm en smeer afzonderen, *slijmklieren* (*gl. muciparae*) en *smeerklieren* (*gl. sebaceae*).

Het zamenstel van deze zoo verschillende organen zal op de daartoe geschikte plaatsen van dit werk worden aangewezen.



# T W E E D E B O E K.

OVER DE BEENDEREN EN DERZELVER BANDEN.

---

## E E R S T E A F D E E L I N G.

*Algemeene aanmerkingen.*

§. 18. **D**e *beenderkunde* (*Osteologia*) noemt men dat gedeelte der ontleedkunde, hetwelk zich met het onderzoek der beenderen, zoo wel versche als gedroogde, bezig houdt. De *Syndesmologie* (*kennis der banden, bandekunde*) bevat dat gedeelte, hetwelk de banden der beenderen en de bijzondere wijze, waarop deze laatste met elkander vereenigd zijn, onderzoekt (\*). Beide deze deelen der ontleedkunde kunnen niet naauwkeurig uiteen worden gehouden, weshalve zij hier in één stuk zijn behandeld.

§. 19. Van de werken, welke over dit gedeelte der wetenschap handelen, zijn de volgende de voornaamste:

---

I. B. S. ALBINI *de ossibus C. II. liber*. Leid. 1726. 8°. Vindob. 1757. 8°. Met het bijzonder doel geschreven, om ten leidraad der oefeningen zijner toehoorders te dienen, maar vol van gewigtige en veelal nieuwe waarnemingen en naauwkeuriger beschrijvingen. Voor de platen wijst hij op VESALIUS en EUSTACHIUS.

— *De sceleto humano*. Leid. 1762. 4°. Uitgegeven ter nadere verklaring van 's Schrijvers platen, over het geraamte en de beenderen, en als een tweede vermeerde en verbeterde druk van het vorig werkje. Hier wordt altijd op de eigene platen van ALBINUS gewezen. In dit werk is uitvoerigheid met kortbondigheid gepaard en een schat van ontleedkundige kennis opgelegd.

Ook

(\*) De banden, welke de weeke deelen vereenigen, worden bij dezer beschouwing beschreven. *Vert.*

Ook is het van belang voor de kennis der kunstwoorden, waaraan A. altijd veel aandacht heeft gegeven.

— *Icones ossium foetus*. Leid. 1737. 4°. Deze platen zijn, zoo wel als de volgende, het werk van den beroemden J. WANDELAAR, onder toezigt van A. Volgens het oordeel van alle kenners een meesterstuk, waardoor de toestand der beenderen in de vrucht, en derzelve langzame ontwikkeling zeer wordt opgehelderd.

— *Tabulae sceleti et musculorum C. II.* Leid. 1747. atl. f.

— *Tabulae ossium* ib. 1753. atl. f.

Beide de vrucht van veeljarigen arbeid en kosten. De afbeelding van het geraamte is in III, die der beenderen in XXXVI platen gebracht, waarin dezelve zich van verscheiden zijden vertoonen. Er zijn slechts korte verklaringen bij, de breedere beschrijving moet uit het straks genoemde werk gehaald worden.

J. WEITBRECHT, *Syndesmologia*. Petrop. 1742. 4°. De eerste, die over de *banden*, niet alleen der beenderen, maar ook der zachte deelen opzettelijk heeft geschreven, en dezelve heeft afgebeeld. De afbeeldingen zijn echter niet overal even goed. Er is eene franche vertaling van, 1752. 8°.

J. E. BERTIN *traité d'osteologie*. Paris 1754. Tom. IV. 12°. Is een zeer volledig werk, en waarin vele oorspronkelijke en gewigtige waarnemingen voorkomen. De beschrijving der beenderen van het hoofd is tot in de minste kleinigheden nauwkeurig.

J. G. WALTER *Abhandlung von den trocknen Knochen des menschlichen Körpers*. Berl. 1763. 8°. 2e uitg. 1772. 8°. Eene nauwkeurige beschrijving der beenderen, hier en daar met eigen waarnemingen doormengd, en door goede platen opgehelderd.

E. SANDIFORT *descriptio ossium hominis*. Leid. 1785. 4°. Veelal een uittreksel uit andere schrijvers, vooral ALEINUS. Men dient er de platen van VESALIUS over de beenderen, door S. uitgegeven, waarvan dit boek eene breedere verklaring is, bij te hebben.

J. F. BLUMENBACH *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Götting. 1786. 8°. 2e uitg., veel verbeterd en vermeerderd, ald. 1807. De twee platen, door VINKELES in het koper gebracht, zijn in deze laatste uitgave vrij wat uitgesleten. Het is een voortreffelijk boek. Behalve eene nauwkeurige beschrijving der beenderen, en eene gedurige vergelijking van de bewertuiging der menschen en die der dieren, bevat het eene korte letterkundige geschiedenis van dit gedeelte der ontleedkunde. Eene physiologische beschouwing der beenderen gaat derzelve beschrijving vooraf.

F. H. LOSCHGE, *die Knochen des menschlichen Körpers, und ihre vorzüglichsten Bänder, IV Lieferungen*. Erl. 1789—92. 2e uitg. 1804, 1805. bevat de afbeeldingen en beschrijvingen dezer deelen.

A. VESALII, *Tabulae ossium* ed. E. SANDIFORT.

LODER, *Tabul.* 1—25.

§. 20. Over het geraamte in het algemeen. Het geheele zamenstel der behoorlijk verbonden beenderen heet het *geraamte*. Deze verbinding kan op twee-

tweeërlei wijzen worden teweeggebracht, en zoo ontstaat een *natuurlijk* en een *kunstgeraamte*, het eerste, wanneer de banden, bij het bereiden der beenderen overgelaten, alleen de vereeniging vormen; het tweede, wanneer die banden zijn weggesneden, en men de beenderen door ijzer- of koperdraad aan elkander heeft vastgehecht.

Het geraamte van een volwasfen mensch bestaat uit omtrent 242 beenderen, welke in drie grootte afdeelingen onderscheiden worden, namelijk: 1) de *beenderen van het hoofd* (*osfa capitis*); 2) de *beenderen van den romp* (*osfa trunci*); 3) de *beenderen der ledematen* (*osfa extremitatum*), zoowel der *bovenste*, als der *onderste*.

§. 21. *Verschillende geledingen der beenderen (a)*. Men kan dezelve in twee afdeelingen splitsen, namelijk in vereeniging zonder beweging, en vereeniging met beweging.

I. *Verbinding, zonder beweging (Synarthrosis)*. De beenderen raken, of onmiddelijk, of door middel van een derde, daar tusfchen gelegen deel, mal-kander, maar altijd zoo, dat er geene de minfte beweging mogelijk is. Deze wijze van vereeniging is drieërlei:

1. Door *naden (Suturae)*. Men ziet ze alleen bij de hoofdbeenderen. Derzelve maakfel is tweeërlei: *a) ware naden*. Hier zijn de randen der twee beenderen, als eene zaag, diep getand, en de tanden en uitsnijdingen vatten zich onderling. Drie of vier van dergelijke naden nemen wij aan het hoofd waar, en geven elk van dezelve een' bijzonderen naam. *Kroonnaad (sutura coronalis)* heet die, welke het voorhoofdsbeen met de kruinbeenderen vereenigt. Die, waardoor de gemelde kruin- of wandbeenderen zijn verbonden, wordt *pijlnaald (sutura sagittalis)* genoemd. *Sutura lambdoidea*, of *deltoidea* noemt men, om eenige gelijkheid met de griekfche  $\Delta$  of  $\Delta$ ,  
de

(a) Deze verdeeling, ontleend van den Hoogleeraar BLUMENBACH (*Beschreibung der Knochen* S. 69 en in de tweede zeer verbeterde uitgave, Göttingen 1807, S. 57), is de beste.

de naad, die het achterhoofdbeen met de kruinbeenderen verbindt. Men zoude dezelve in het Hollandsch niet ongeschiktelijk *driehoekigen naad* kunnen heeten. De *voorhoofdsnaad* is zelden aanwezig, althands in volwasfenen, en deelt dan het voorhoofdsbeen van den kruin tot de neus in twee gelijke deelen. *b) Zamenvoeging (harmonia)*, heeft daarentegen plaats, wanneer de randen der beenen niet getand zijn, maar alleen met de ruwe oppervlakten nevens elkander liggen, en in elkaâr passen.

2. *Inplanting (gomphosis)*, wanneer het eene been zoo vast in het ander gedreven is, als een spijker in het hout. Dit heeft alleen bij de tanden plaats.

3. *Zamengroeiing (symphysis)*, hier zijn twee beenen, door middel van eenig ander deel, van een kraakbeen b. v., stevige min of meer veerkrachtige banden, onbewegelijk met elkaâr vereenigd, zoo als dit in de vereeniging der twee schaambeenderen met malkander, en van de heupbeenen met het heiligbeen plaats heeft.

II. De vereeniging met beweging heet *geleding (diarthrosis)*. Hier zien wij een volkomen gewricht, dat de §. 9. opgenoemde eigenschappen bezit. Slechts de mate van beweegbaarheid is verschillend, en naar die mate nemen wij hierin de volgende onderscheiding aan.

1. *Onvolkomen geleding (amphiarthrosis)*. De beweging is zeer gering en onzichtbaar, de gewrichtsbanden zijn zeer stijf en gespannen. Dit ziet men in de geleding der beentjes van de achterhand en den achtervoet, van de enkels met het kootbeen, van de ribben met de ruggewervelen.

2. *Draaigewricht (diarthrosis trochoidea)*. Het eene been beweegt zich om het ander in een' halven cirkel: b. v. de tweede in den eersten halswervel, het spaakbeen om de ellepijp.

3. *Scharniergewricht (ginglymus)*. Hier zijn twee beenen zondanig vereenigd, dat zij zich alleen in eene regtstreeksche rigting bewegen kunnen, zoodat het lid zich slechts kan buigen en wederom uitstrek-



strekken. Hiervan zien wij een voorbeeld in de beweging van het scheenbeen op het dijbeen, in die der vingerleden, enz.

4. *Volkomen geleding (arthrodia)*. Bij dezelve is de beweging geheel vrij. Aan het eene been ziet men een hoofd of kop, welke in de holte van het andere past, en daarin meestal een' geheelen cirkel beschrijven kan. Dit ziet men b. v. in de beweging van den arm, wanneer het opperarmbeen op het schouderblad draait, in de beweging tusfchen de beentjes der voorhand en die der vingeren, enz.



## T W E E D E A F D E E L I N G.

### DE BEENDEREN VAN HET HOOFD.

§. 22. **H**et beenig grondstuk des hoofds, hetwelk doorgaans een ovaal vormt (*a*), rust geheel vrij op den romp, en is daarmede alleen door den eersten halswervel vereenigd. Het bestaat uit verscheiden beenen, die men tot twee klassen brengen kan.

1. *De bekkeneelsbeenderen*, welke den schedel zelve vormen.

2. *De aangezichtsbeenderen*, welke het grondstuk van het gelaat uitmaken.

---

## E E R S T E H O O F D S T U K.

### DE BEKKENEELSBEENDEREN.

§. 23. Het *bekkeneel* (*cranium*) (*b*) is eene beenige kast, welke op de gezichtsbeenderen staat, en de hersenen besloten houdt. De beenderen, waaruit deze gewelfde kas is zamengesteld, bestaan uit twee platen, welke het *diploë* bevatten. De binnenste plaat is vaster en brozer, en krijgt, bij beledigingen, ligter scheuren, waarom men haar ook den naam van *glasplaat* (*lamina vitrea*) geeft. Het bekkeneel bestaat uit de volgende beenderen: 1.) het voorhoofdsbeen, 2, 3.) de kruin- of wandbeenderen, 4.) het achterhoofdsbeen, 5, 6.) de slaapbeenderen, 7.) het wiggebeen, 8.) het zeefbeen.

§. 24. Het *voorhoofdsbeen* (*c*) (*os frontis s. coronale*). Dit been is aan het voorste gedeelte van het bekkeneel

(*a*) BLUMENBACH *collect. craniorum*. Dec. I. seq. Gött. 1790. seq. 4<sup>o</sup>.

(*b*) LODER tab. 4. fig. 1, 2, 3.

(*c*) LODER tab. 5. fig. 1, 2 en 15. ALEINI *tab. osium* fig. 1, 2, 7.

neel geplaatst, loopt naar boven tot den kruin, en benedenwaarts tot de grondvlakte van de hersenpan. Het is in twee deelen gescheiden, te weten, in het eigenlijke voorhoofd en in het gedeelte dat tot de oogholten behoort. Beide deze deelen worden door den boogsgewijzen rand, waarvan de oogholten beginnen, van elkander gescheiden, en wel zoo, dat het voorhoofd voorwaarts opstijgt, het gedeelte der oogholten daarentegen vlak ligt, en zich achterwaarts uitstrekt.

1. Het *voorhoofds gedeelte* vormt het voorhoofd, en strekt zich naar boven tot den kruin, en langs de zijden, tot de slapen des hoofds uit. Het is plat en heeft twee oppervlakten, waarvan de buitenste bol, de binnenste hol is.

1.) De *uitwendige* of *bolle oppervlakte* is glad. Bijna in het midden van dit gedeelte ziet men twee verhevenheden, die genoegzaam rond zijn, de *voorhoofds knobbels* (*tubera frontalia*) genoemd worden, en tegen elkander overstaan. Zij zijn de punten, vanwaar de beenwording een' aanvang heeft genomen. Onder dezelve liggen twee boogsgewijze verhevenheden, de *wenkbraauwbogen*, waarop de wenkbrauwen rusten. Deze ontstaan eerst in het eerste jaar na de geboorte. Aan de binnenzijde zijn zij van elkanderen, door een driehoekig vlak, *glabella*, gescheiden. Aan de buitenzijde grenzen zij aan de halfronde vlakte, waaraan zich het voorste gedeelte van de slaapbeenspijter vasthecht.

2. De *inwendige* of *holle oppervlakte* is bedekt door het harde hersenvlies. In het midden van dezelve ziet men eene lange smalle verhevenheid, de *inwendige voorhoofdsdoorn* (*spina frontalis interna*), welke langzamerhand opwaarts stijgt en in eene sleuf uitloopt, die met de sleuf der kruinbeenderen vereenigd is. Aan beide deze deelen hecht zich het fikkelvormig verlengsel van het harde hersenvlies vast. Ter plaatse, waar dit uitsteeksel den hanekam raakt, is het *blinde gat* (*foramen coecum*) gelegen, hetwelk somtijds door het voorhoofdsbeen alleen, somtijds door dit en het zeefbeen zamen gevormd wordt.

wordt. Hier eindigt het fikkelvormig verlengfel. Dit gat is van onderen meermalen open en komt dan in de voorhoofdsholten uit, zoodat de vaten van de huid dier holligheden met den overlangfchen aderboezem (*sinus longitudinalis*) gemeenschap hebben. De overige oppervlakte is met groeven en verhevenheden bedekt, welke van de werking der hersenen en der slagaderen van het harde hersenvlies, gedurende den groei der beenderen, ontstaan. Verhevenheden aan het been geven dus verdiepingen in de hersenen te kennen, en omgekeerd. De kloppende slagaderen vormen de groeven. Dit geheele gedeelte van het voorhoofdsbeen is door den *kroonrand* (*margo coronalis*) omgeven, waardoor dit been met andere, waarvan wij in het vervolg melding zullen maken, vereenigd wordt.

II. *Het gedeelte der oogholten.* Dit is dubbeld, en beide deze gedeelten worden door eene langwerpige insnijding, de *zeefbeensinsnijding* (*incisura ethmoidalis*), waarin de zeefvormige plaat van het zeefbeen met zijn' hanekam past, van malkander gefcheiden. De insnijding is omgeven door celwijze randen, die zich van voren naar achteren uitstrekken, en met de cellen van het zeefbeen een geheel uitmaken. De voorfte rand der insnijding is getand; uit denzelfden komt een doornachtig uitwas, dat tot den neus behoort, de *neusdoorn* (*spina nasalis*), voort. Dit uitwas is zeer dun, stijgt gebogen in de hoogte, en loopt van voren spits uit. De neusbeentjes liggen op hetzelfde, en van onderen raakt er een gedeelte van het middelfchot van den neus aan.

Elk dezer gedeelten heeft twee oppervlakten, waarvan de onderste tot de oogholte, de bovenfte tot de hersenpan behoort.

1.) *De onderste oppervlakte.* Het voorhoofdsgedeelte wordt van dat der oogholten door den *rand der oogholten* (*margo orbitalis*) afgefcheiden. Deze rand vormt den boog der oogholten. In denzelfden ziet men een gat, dat dikwijls slechts eene insnijding is, waardoor de *voorhoofdszenuw* (*nervus frontalis*) en de *slagader boven de oogholte* (*arteria supraorbitalis*)

loopen. Binnenwaarts, naar den kant van den neus heen, loopt de rand in het *neusuitsteekfel*, of het *binnenste uitsteekfel der oogholten* (*processus nasalis, s. orbitalis internus*) uit. Ter plaatse, waar beide de uitsteekfels elkander naderen, vormen zij, boven het doornachtig uitwas van den neus, eene ruime spleet of sneede, waarin de neusbeentjes liggen. Dit neusuitsteekfel gaat naar achteren, en daar in den binnensten rand der oogholten over, waar men er twee of drie kleine gaatjes, de *zeefbeengaatjes*, of *binnenste gaatjes der oogholte* genoemd, in bemerkt. Soms worden deze gaatjes alleen door het voorhoofdsbeen, soms ook door het zeefbeen gevormd. Door dezelve loopen kleine zenuwen en bloedvaatjes. Naar de buitenzijde eindigt de boogswijze rand in het *jukuitsteekfel*, dat zich met het juk- of wangbeen vereenigt. Hier achter is het begin van de *slaapbeensgroeve* (*fossa temporalis*) gelegen. De onderste oppervlakte zelve is diep uitgehold, naar de voorzijde breeder, aan de achterkant smaller. Binnenwaarts aan het neusuitsteekfel, ziet men eene kleine sleuf, zelfs dikwijls een scherp puntje, de *katroldoorn* (*spina trochlearis*), waaraan zich de kleine katrolband voor de bovenste schuinsche oogspier vasthecht. Naar de buitenzijde ziet men eene ruwe groeve, de *tranekliersgroeve* (*fossa lacrymalis*), waarin de traneklier ligt.

2.) De bovenste oppervlakte is door het harde hersenvlies bedekt. Zij heeft sterke indrukfels en verhevenheden, welke de drukking der hersenen veroorzaakt; want op deze oppervlakte rust de voorste hersenkwabbe.

Ter plaatse, waar de glabella en de wenkbraauwbogen liggen, wijken de beenplaten van het voorhoofdsbeen van elkander af en vormen eene dubbelde holte, de *voorhoofdsholte* (*sinus frontalis*) (a) genaamd, welke door een' tusschenwand in twee deelen gescheiden is. Deze holten worden echter niet

(a) BLUMENEACH *de sinibus frontalibus*. Götting. 1779. 4°. ALBIN. in *annot. acad.* L. I.

niet door de zich van elkander verwijderende platen zelve gevormd, maar hebben hare afzonderlijke, beenige wanden. De beenige tusschenwand, welke de beide holten, doch niet altijd, in twee gelijke helften scheidt, is ook uit twee platen zamengesteld; zelden hebben zij, door eene opening in dien tusschenwand, gemeenschap met elkander. Zij kunnen wel zeer in omtrek verschillen, maar ontbreken toch zeldzaam een van beiden. Dikwijls bestaan zij inwendig uit verscheiden vakken, welke met elkander gemeenschap hebben. De opening van elk dezer holten ligt achter de neuspleet van het voorhoofdsbeen. Van deze opening loopt een kanaal naar beneden, hetwelk door het voorste gedeelte van de cellen van het zeefbeen heenen gaat, van buiten door het traneebeentje en het voorhoofdsuitsteeksel der bovenkaak, dan door een plaatje, hetwelk het bovenste en middelste nageltje van het zeefbeen vormen, gesloten wordt, en eindelijk door eene opening in den middelsten neusgang uitloopt.

Bij de beenvorming, in de vrucht, ziet men op de plaats, waar naderhand de voorhoofdsknobbels zijn, de eerste beenige stippen ontstaan (*a*), en van daar de beenstofte zich naar den omtrek verspreiden (*b*). In het midden des beens blijft dan nog een kraakbeenig stuk overig, hetwelk het voorhoofdsbeen in twee helften verdeelt; langzamerhand verbeent dit stuk mede, en van twee stukken wordt nu slechts een been. Maar wanneer deze scheiding blijft, dan verandert het kraakbeen in den *voorhoofdsnaad*, welke alsdan gedurende het geheele leven in wezen blijft. Het voorhoofdsbeen wordt met de volgende vereenigd:

1.) Met de twee kruinbeenderen, waardoor de kroonnaad geboren wordt.

2.) Aan weerszijde met de groote vleugels van het wiggebeen.

3.)

(*a*) ALBINI *icon. osf. foet.* tab. II.

(*b*) Idem *ibid.* fig. 3--5.

3.) Met het zeefbeen, door de celwijze randen, en het doornachtig neusuitsteekfel.

4.) Met het traneeentje of nagelvormige beentje.

5.) Met de neusbeentjes.

6.) Met het voorhoofdsuitsteekfel van den bovenkaak.

7.) Met het jukbeen.

8.) Met het zwaardsgewijze uitsteekfel van het wiggebeen.

De *Nuttigheid* van dit been bestaat voornamelijk daarin, dat het een gedeelte van de hersenpan uitmaakt, waarop de voorste hersenkwabben kunnen rusten, en waaraan het fikkelvormig uitsteekfel zich kan hechten. Voorts maakt hetzelve het bovenste gedeelte der oogholten uit en geeft de taneklier en katrol een vast steunpunt. Het helpt het bovenste gedeelte der neusholte vormen en maakt dezelve grooter door de voorhoofdsboezems. Eindelijk verleent het vele zenuwen en bloedvaten een doortogt naar andere deelen.

§. 25. De kruin- of wandbeenderen (*osfa bregmatis, verticis, parietalia*) (a). Deze liggen midden op het bekkeneel, het achterste deel vormt het bovenste gedeelte van het achterhoofd, de zijstukken de bovenste deelen der slapen. Zij zijn plat, hebben eene vierhoekige gedaante, en men ziet er twee oppervlakten, vier randen en vier hoeken.

De randen zijn de volgende: 1.) De bovenste, of de *pijnaadsrand*, welke het langste en getand is. Hier raken de twee kruinbeenderen malkanderen, en vormen, op die wijze, den pijnnaad. 2.) De voorste, of *kroonnaadsrand*, vereenigt zich met het voorhoofdsbeen en maakt zoo den kroonnaad. 3.) De achterste rand raakt het achterhoofdsbeen en het tepelvormig uitsteekfel van het slaapbeen, en maakt gedeeltelijk den driehoekigen of lambda-naad uit. 4.) De onderste rand, de *slaapbeensrand*, heeft eene sterk uitgesneden oppervlakte, maar geene tanden; hij wordt door zamenvoeging vereenigd met het slaap-

(a) LODER tab. 5. fig. 3, 4. ALBIN. tab. osium, tab. IV. fig. 1, 2.

slaapbeen. De naad, daardoor ontstaande, heet de *schubbighe* (*sutura quamosa*). Deze vier randen maken vier *hoeken*, waarvan de bovenste, 1.) de *voorhoofdshoek*, ontstaat in het raakpunt van de kroonnaads- en pijlnaadsranden, 2.) de achterste, *achterhoofdshoek*, wordt door den pijlnaadsrand en den achtersten rand gevormd, en is stomp. 3.) De onderste of *tepelhoek* ontstaat door den achtersten en den slaapbeensrand. 4.) De *wiggebeenshoek*, door den slaapbeens- en kroonnaadsrand. Deze laatste steekt het verst vooruit.

De oppervlakte is tweëërlei:

1.) De *buitenste* en gewelfde is glad. Ter plaatse, waar zich de slaapbeensrand bevindt, ziet men eene ruwe, min of meer uitstekende, streep, welke van voren naar achteren loopt. Dezelve begint reeds bij het jukuitsteeksel van het voorhoofdsbeen, en neemt bij den tepelhoek een einde. Men heet deze streep de halfronde lijn, of vlakte, en aan dezelve hecht zich de slaapspier vast.

2.) De *binnenste* oppervlakte is hol, en heeft vele verhevenheden en diepten, welke van den druk der hersenen, en van de klieren van *Pacchioni* ontstaan. Onder den pijlnaad loopt eene groeve, die reeds bij het voorhoofdsbeen een' aanvang neemt, en waaraan het sikkelvormig verlengsel van het hersenvlies, verenigd met den bovensten overlangschen aderboezem, gehecht is. Aan den tepelhoek ziet men eene dergelijke, nog dieper groeve, waarin een deel van den overdwarschen aderboezem ligt. Eindelijk is er aan den wiggebeenshoek eene vore of goot, en zelfs somtijds eene buis, welke zich in takken verspreidt, en de middelste hersenvlies-slagader bevat.

Bij den pijlnaadsrand ligt eene kleine opening (*foramen parietale*). Door dezelve gaan kleine bloedvaten, die het harde hersenvlies met de huid verbinden. Somtijds is zij niet aanwezig, en met de jaren groeit zij dicht.

Elk kruinbeen heeft slechts één verbeeningpunt (a)  
in

(a) ALBINI *icon. osf.* fig. 1, 2.



in het midden, van hetzelfde verspreidt zich de beenstof straalsgewijze naar den omtrek. Dan ontbreken er de hoeken nog aan, wier plaats de fontanellen innemen, waarvan wij hierna spreken zullen.

Deze beenen zijn met de volgende vereenigd: 1.) met het voorhoofdsbeen, door den kroonnaad; 2.) met het wiggebeen, waarvan de groote vleugel opwaarts klimt, en het kruinbeen raakt; 3.) met het schubbig en tepelvormig gedeelte van het slaapbeen; 4.) met het achterhoofdsbeen, door den driehoekigen naad; 5.) met malkanderen, door den pijlnaad.

De kruinbeenderen bedekken een groot deel der hersenen; zij dienen ter bevestiging van het fikkelvormig verlengsel, den overlangfchen en overdwarsfchen aderboezem en van de hersenvlies-flagader. Op de uitwendige oppervlakte zijn de slaapspier en het *peesachtig schedeldekfel* (*galea aponeurotica*) vastgehecht.

§. 26. Het *achterhoofdsbeen* (*os occipitis*) (*a*) ligt in het middelste en onderste gedeelte van het achterhoofd, en is een plat, gebogen been. In de voldragen vrucht bestaat het uit vier stukken (*b*), welke echter naderhand geheel en al zamengroeijen. Van deze omstandigheid heeft men gebruik gemaakt, om dit been, tot meerdere duidelijkheid, in vier deelen te verdeelen. Deze zijn 1.) het achterhoofdsgedeelte, 2, 3.) de twee gebulte of knokkeldragende deelen, 4.) het grondstuk.

I. Het *achterhoofdsgedeelte* (*pars occipitalis*) maakt het grootste gedeelte des beens uit, loopende van den driehoekigen naad tot het achterhoofdsgat; het is gebogen en heeft twee oppervlakten. 1.) In het midden der *uitwendige*, achterste en bolle oppervlakte is eene verhevenheid, de *uitwendige buil van het achterhoofd* (*protuberantia occipitalis externa*), welke dan eens grooter, dan eens kleiner is, en  
van

(*a*) LODER tab. 5. fig. 5, 6. ALBIN *tab. osf.* VI. fig. 1.

(*b*) ALBIN. *icon. osf. foet.* fig. 10—13. In onvoldragene vruchten vindt men tot acht beenkernen.

van waar een verheven lijn, het *uitwendig doornachtig uitsteeksel* van het achterhoofd (*spina occip. externa*) loodregt naar het groote achterhoofds gat, dienende ter aanhechting van den nekband. Van weërszijde van deze uitpuiling daalt eene streep naar het repelvormig uitsteeksel af, die de gedaante eener halve maan heeft. Onder deze loopt eene dergelijke lijn; de eerste voert den naam van de *bovenste* de laatste dien van *onderste halvemaansgewijze streep* (*linea semicircularis superior et inferior*). Alle deze uitwassen dienen ter aanhechting dier spieren, welke het hoofd achterwaarts en zijdwaarts bewegen, en worden zelfs door de werking van dezelve gevormd.

2.) De *binnenste*, voorste en holle oppervlakte is met het harde hersenvlies bekleed. Zij vertoont ook eene uitpuiling, welke in het midden ligt, en de *inwendige buil* of *uitpuiling van het achterhoofd* (*protub. occip. interna*) heet. Hier komen vier verheven lijnen, als in een' punt, bijeen en doorkruisen elkander. Van hier is het, dat zij de vier *uitstekende kruislijnen* (*lineae cruciatae eminentes*) genoemd worden. Aan de bovenste dezer lijnen is het fikkelvormig verlengsel van het hersenvlies, aan de onderste, welke zich tot het groote achterhoofds gat uitstrekt, het kleine fikkelvormig verlengsel, voor de kleine hersenen, aan de zijdelingsche het tentsgewijze verlengsel vastgehecht. In en langs deze lijnen zijn groeven aanwezig, waarin vier aderboezems liggen, te weten, in de bovenste de bovenste overlangsche boezem, in de zijdelingsche de twee overdwarsche boezems, in de onderste, zoo zij aanwezig is, de achterste aderboezem van het achterhoofd. Door deze lijnen worden vier kuilen gevormd, waarvan de achterste kwabben der hersenen de twee bovenste bezetten, terwijl de kleine hersenen in de onderste liggen. Ter plaatse, waar zich het achterhoofds gedeelte met de overige stukken van dit been vereenigt, is het *groote achterhoofds gat* gelegen, hetwelk nu eens eirond, dan eens onregelmatig van gedaante is. Door hetzelfde komen in de hersenpan de wervelslagaderen, en de bijloopende zenuw van

*Wit-*

*Willis* (*nervus accessorius Willisii*), en uit dezelve het ruggemerg, de werveladeren, en de ruggestrengs-flagaderen.

II. III. De *gebulte* of *knokkeldragende deelen* (*partes condyloideae*). Deze twee stukken liggen rondom het groote achterhoofds gat. Daar, waar het achterhoofds gedeelte aan deze deelen grenst, steken twee uitsteekfels uit, welke de *strotaderuitsteekfels* (*processus jugulares*) genoemd worden, eene hoekige gedaante hebben, en gedeeltelijk naar de binnen- gedeeltelijk naar de voorzijde, halve maansgewijze zijn uitgesneden. De bovenste en binnenste insnijding neemt het einde van den overdwarschen boezem op, de voorste grenst aan eene dergelijke in het rotsbeen, waardoor zij gemeenschappelijk een gat, het *strotadergat* of *gescheurde gat* (*foramen jugulare, s. lacerum*), vormen. Dit gat is niet altijd op dezelfde wijze gesteld en nu eens door een beenig, dan eens door een vliezig middelschot in twee deelen gespleten. In het achterste en grootste gedeelte ligt de mond der strotader (*bulbus v. j.*), welke daar met den overdwarschen boezem vereenigd is. Door het voorste en kleinste gedeelte komen de zwervende zenuw, de *tong- en keelgatszenuw* en de *bijkomende van WILLIS* te voorschijn. Naast het groote gat, maar meer naar onderen, liggen de *knokkelsgewijze uitwasfen* (*processus condyloideae*) (\*), die langwerpig, van onderen bol en met kraakbeen overtogen zijn. Achter deze uitsteekfels liggen twee groeven of kuiltjes, de *knokkelgroeven* (*fossae condyloideae*) genaamd. Tegen over dezelfde uitsteekfels, maar aan de binnenzijde, vindt men de *onbenoemde uitsteekfels* (*processus anonymi*), waarop het verlengde herfenmerg gedeeltelijk rust. Tusschen deze en de vorige ligt het *voorste knokkelgat* (*foramen condyloideum anterius*), hetwelk somwijlen enkel, somwijlen dubbeld is, en  
waar-

(\*) *Κονδύλος* heet eigenlijk de buiging van het gewricht der vingerleden, en den daardoor uitstekenden knokkel.

(Vert.)

waardoor het elfde (\*) zenuwpaar loopt. Achter het knokkelsgewijze uitsteekfel ligt eene groeve (*fossa condyloidea*) met het *achterste* gat van dien naam, dat echter niet altijd aanwezig is, en waardoor eenige vaatjes loopen, die de uitwendige aderen des hoofds met de inwendige vereenigen.

IV. Het *grondstuk* (*pars basilaris*) is voor het groote achterhoofds gat gelegen. Deszelfs onderste oppervlakte is ruw en dient ter aanhechting van het keelgat, en van eenige spieren. De bovenste oppervlakte is min of meer uitgehold; langs dezelve daalt het verlegde hersenmerg neer.

De randen van dit been zijn de volgende, 1.) de *driehoeksrand*, die de kruinbeenderen raakt en den driehoekigen naad vormt. 2.) De *tepelranden* grenzen aan het tepelvormig gedeelte des slaapbeens. 3.) De *rotsbeensranden* behooren tot het knokkeldragend deel, zijn oneffen en vormen de straks gemelde diepe insnijding.

Het achterhoofdsbeen is met de volgende vereenigd. 1.) Met de kruinbeenderen door den driehoekigen naad. 2.) Met de slaapbeenderen, zoowel met het tepelvormig als rotsachtig gedeelte van dezelve. 3.) Met het wiggebeen, waarmede het grondstuk vereenigd is. Deze vereeniging is, in de vrucht, kraakbeenig, maar vergroeit zoodanig, dat beide beenen slechts één stuk uitmaken (a). 4. Met den eersten halswervel, *atlas*. De knokkelsgewijze uitsteekfels zitten in de kuilen, in dezen wervel aanwezig, en het geheel wordt door vliezige banden bevestigd.

Het nut van dit been is velerlei. Het dient der achterste kwabben der hersenen, en den kleinen hersenen tot een steunpunt. Het vormt de geleiding tusschen

(\*) De schrijver heeft *negende*; omdat hij de gewone verdeling gevolgd is, van welke wij, zoo als uit het vervolg blijken zal, zijn afgeweken. (Vert.)

(a) In dit opzigt hebben nieuwe ontleedkundigen gelijk, wanneer zij het wigge- en achterhoofdsbeen als een onverdeeld been beschrijven. Ik ben echter de ouden gevolgd, en heb beiden afzonderlijk behandeld, omdat zulks mij voorkwam duidelijker te zijn.

fchen het hoofd en den hals, waardoor het eerste deel naar voren en achteren kan bewogen worden. Op zijne inwendige oppervlakte liggen verscheiden aderboezems, welke den omloop des bloeds door de herfenen bevorderen. Het geeft aan het rugge-merg, aan het tiende en elfde zenuwpaar, aan de bijkomende zenuw van WILLIS een' doortogt, alsmede aan de strotslagaderen en aderen, en aan eenige kleinere afvoerende vaatjes. Aan de uitwendige oppervlakte van dit been planten zich vele spieren in, welke ter beweging des hoofds dienen.

§. 27. De *slaapbeenderen* (*osfa temporum*) (*a*) liggen aan de beide zijden des hoofds, en reiken tot het onderste gedeelte van het bekkeneel. Zij worden gemeenelijk in drie deelen verdeeld, te weten in het schubbig, in het tepelvormig en het rotsachtig gedeelte.

I. Het *schubbig* gedeelte (*pars squamosa*) heeft dezen naam van zijne gelijkenis met eene vischubbe gekregen en dient tot inplanting der slaapspier. Het is een plat, regt opstaand been, waarvan de buitenste plaat verder reikt, dan de binnenste, en dat uit dien hoofde naar boven spits uitloopt. Het grenst aan de kruinbeenderen en vormt, met dezelve, den schubbigen naad.

De buitenste oppervlakte van dit deel is glad, en een weinig gewelfd. Soms vindt men er geringe sporen van de drukking der slagaderen in. Aan de grondlijn van hetzelfde is *het jukuitsteeksel* (*processus zygomaticus*) gelegen, hetwelk zich met het jukbeen vereenigt en daarmede een' boog vormt, waarover wij nader zullen spreken, wanneer wij over het jukbeen handelen. Het straks genoemde uitsteeksel ontspruit uit twee wortels, waarvan de bovenste de grenscheiding uitmaakt tusschen het schubbig en tepelvormig gedeelte, de onderste schuins naar voren gaat en gebogen is. Men noemt dezen laatsten den *gewrichtsknobbel*, en hij hoort, zoowel als het *gewrichtskuiltje* (*fossa glenoidea*), tot de geleding van

(*a*) LODER tab. 5. fig. 7, 3. ALBIN. tab. 6. fig. 3.

van het onderste kakebeen met het hoofd. Achter het genoemde kuiltje ligt de *gescheurde spleet* (*fissura lacera*), waardoor de snaar van het trommelvlies, de pees van de buitenste spier van het hamertje en eenige bloedvaatjes loopen. De binnenste oppervlakte is vlak en uitgehold, zij maakt een gedeelte van het zijstuk des bekkeneels uit en is zeer oneffen, door de gedurige drukking der hersenen en bloedvaten.

II. Het *tepelvormig gedeelte* (*pars mastoidea s. mammillaris*). Op de buitenste oppervlakte van dit gedeelte staat het *tepelvormig uitsteeksel*, hetwelk eerst gedurende de kindsheid, door de werking van de *musc. sternocleidomastoideus* en de achterste buik der tweebuikige spier ontstaat. Het wordt grooter en langer, naarmate deze spieren meer werken. De buitenste oppervlakte is ruw, de buitenste beenplaat dun, en van binnen vol holligheden of cellen, die in de trommelholte een' uitgang hebben. Nabij de binnenzijde van dit uitsteeksel is eene insnijding (*incisura mastoidea*), waarin een gedeelte van de tweebuikige spier (*musc. biventer*) ligt. Naast het tepelvormig uitsteeksel is het gat van dien naam, waardoor eenige kleine vaatjes een doortogt vinden. De binnenste oppervlakte is glad, en heeft eene groeve, welke bijna de gedaante eener S heeft (*fossa sigmoidea*), met eene andere, dwars over het achterhoofdsbeen gelegen, ineen loopt, en even als dezelve, ter bevassing van den overdwarschen aderboezem dienen moet.

III. Het *rotsachtig gedeelte, rotsachtig been* (*pars petrosa, os petrosum*). Dit gedeelte, hetwelk van een zeer hard zamenstel is, heeft de gedaante eener liggende piramide en komt grootendeels binnen op den grond van het bekkeneel uit, zoodat de spitse naar voren, en tevens naar binnen gekeerd is. Aan de grondvlakte dezer piramide vindt men, tusschen het tepelvormig en jukuitsteeksel, *den uitwendigen gehoorgang*, een kanaal, hetwelk in de trommelholte voert, en waarvan wij in het Hoofdstuk over het gehoor nader zullen spreken. Men onderscheidt in dit been drie oppervlakten, de

de onderste, achterste en voorste. Hiervan is de eerste naar buiten gekeerd, de twee andere zijn beide in het bekkeneel zelve.

1.) De *onderste oppervlakte* is zeer oneffen. In het achterste gedeelte van dezelve, dicht voor het tepelvormig uitsteeksel, steekt een ander uitsteeksel uit, dat den naam van *stijlvormig* (*styliformis*) draagt, voorwaarts en tevens binnenwaarts nederdaalt, hoe langer hoe dunner wordt, en in eene spits eindigt. De lengte is zeer verschillend, soms meer dan een duim. Het is echter in de vrucht nog niet aanwezig, maar alleen het uitwerkfel van de werking van eenige spieren, welke ter dezer plaatse worden vastgehecht, als *musc. stylohyoideus*, *styloglossus*, *stylopharyngeus*, welke er haren oorsprong van nemen. Tusschen dit en het tepelvormig uitsteeksel ligt eene opening, *foramen stylomastoideum*, welke tot een zenuwkanaal, de zoogenaamde waterleiding van FALLOPIUS voert. Voor dit gat is eene insnijding aanwezig, die met eene dergelijke in het knokkeldragend gedeelte des achterhoofdsbeens overeenstemt, en daarmede het gat voor den strotader (*foramen jugulare*, §. 26.) vormt. Aan den rand van deze insnijding is een klein gat en een gewelfde ingang, welke de opening is van de *voorste waterleiding van COTUNNI*, of die van het slakkenhuisje. Voor het groote strotadergat zelf toont zich eên ander, geschikt voor het kanaal van de hoofdslagader (*canalis caroticus*). Dit kanaal zelf klimt, door het rotsbeen, naar boven en heeft zijn' uitgang in het bekkeneel, in de nabijheid der spitse van het gemelde been. Door hetzelfde loopt de *hoofdslagader der hersenen* naar boven, terwijl de groote medelijdende zenuw (*nervus sympathicus maximus*) langs denzelfden weg uit de hersenpan komt. — Voorts is deze onderste oppervlakte door middel van kraakbeen met het achterhoofdsbeen vereenigd.

2.) De *achterste oppervlakte* is, even als de voorste, door het harde hersenvlies bekleed, en maakt een gedeelte der holte uit, waarin de kleine hersenen besloten zijn. Vooreerst bespeurt men op de-  
zel-

zelve een vrij groot gat, het *inwendig gehoorgat* (*meatus auditorius internus, foramen acusticum internum*), hetwelk tot een kanaal verlengd, de gehoorzenuw en die van het gelaat opneemt. Wij zullen er nader van spreken, bij de behandeling van het werktuig des gehoors. Wat meer naar achteren is eene *reet*, die de uitgang is van de achterste waterleiding van *COTUNNI* of die van het voorportaal, en over deze reet eene uitpuiling, welke het achterste halvemaansgewijze kanaal vormt. De achterste en voorste oppervlakten loopen met een' scherpen hoek zamen. Op de laatste ziet men eene sleuf, waarin de bovenste aderboezem des rotsbeens (*sinus petrosus*) rust.

3.) De *voorste* oppervlakte ligt tegen de inwendige van het schubbig gedeelte. Boven op dezelve ziet men eene bult, veroorzaakt door het bovenste halvemaansgewijze kanaal, hetwelk daaronder ligt. Wat meer naar voren is eene *opening*, welke in het kanaal van *FALLOPIUS* uitkomt en gemeenlijk de *binnenste opening* van dat kanaal (*apertura interna canal. FALL.*) genoemd wordt. Dit is echter eene verkeerde benaming: want de ware binnenste opening van dit kanaal ligt in den inwendigen gehoor-gang. Door deze opening loopt een zenuwdraad, afkomstig van den Vidiaanschen zenuwtak, en zich naar de aangezigts-zenuw begevende. Tusschen de punt van het rotsbeen eindelijk en het schubbig gedeelte ziet men eene, bijna geheel gescheurde opening, welke in eene buis brengt, de *gehoorbuis van EUSTACHIUS* geheten, komende uit de trommelholte.

In de voldragen vrucht bestaat dit been uit drie deelen (*a*), uit het rotsachtig, het schubbig gedeelte, en eenen ring; die er bij volwasfenen niet is. Het eerste dezer deelen is reeds vroegtijdig gevormd. Voor het halvemaansgewijze kanaal is een kuil, welke daarna langzamerhand verdwijnt en gevuld wordt. Het tepelvormig en het stijlvormig

(*a*) ALBIN. *icon. osf. foet.* 14, 19.



mig uitsteekfel ontbreken. Het tepelvormige deel ontbreekt ook geheel, en de fontanel van CASSE-RIUS vervult deszelfs plaats. Het beenig gedeelte van den uitwendigen gehoorgang is mede nog niet aanwezig, maar in deszelfs plaats de genoemde ring, waaruit hetzelfde allengskens ontstaat.

De vereenigingen van het slaapbeen met andere zijn de volgende: 1.) met de kruinbeenderen door den schubbigen naad, 2.) met het achterhoofdsbeen, gedeeltelijk aan het tepelvormig, gedeeltelijk aan het rotsachtig gedeelte, 3.) met den grooten vleugel van het wiggebeen, 4.) met het jukbeen, 5.) met het onderste kakebeen.

Dit been maakt een gedeelte van het zijstuk en van het grondstuk des bekkeneels uit. Het houdt, in het rotsachtig gedeelte, de kunstigste deelen van het gehoorwerktuig besloten. Het ondersteunt de hoofslagader, de inwendige strotader en het zevende zenuwpaar in derzelve loop. Het dient ter geleiding van het onderste kakebeen, en ter inhechting van verscheidene spieren, welke het laatstgemelde been, als mede het keelgat en het strottenhoofd, enz. bewegen.

§. 28. *Het wiggebeen (os sphoenoideum, cuneiforme, respiforme) (a).* Dit been ligt midden op den grond van de hersenpan, en stijgt aan weerszijde in de hoogte. Achter hetzelfde ligt het achterhoofdsbeen en het slaapbeen, voor hetzelfde het voorhoofdsbeen en het zeefbeen. Het bestaat uit *a) het ligchaam, b) de vleugelsgewijze uitsteekfels.*

I. Het *ligchaam* is bijna een teerling. Aan hetzelfde bespeurt men de volgende drie verschillende oppervlakten.

1.) De *bovenste* is op den grond van de bekkeneels-holte te zien. Zij is glad, en heeft aan de voorzijde twee kromme uitsteekfels, *zwaardvormige (ensiformes)* geheeten, welke buitenwaarts gerigt zijn. Derzelve voorste rand heeft tanden, en vereenigt zich met het gedeelte van het voorhoofd, dat tot de

oog-

(a) LODER tab. 5. fig. 9, 10. tab. 6. fig. 8.

oogholten behoort. Naar achteren en tevens binnenwaarts loopt elk dezer uitsteekfels in een spits uitsteekfel, *processus clinoides anterior* uit. Het zwaardsgewijze uitsteekfel zelf heeft twee wortels, waarvan het begin in den gemelden *processus clinoides* is. Deze wortels laten in derzelver midden eene tusschenruimte open, waardoor de gezichtszenuw en de oogslagader in de oogholte dringen, en dat daarom het *gezigtszenuwgat* (*foramen opticum*) heet. Het loopt schuins op naar de oogholte toe. Digt bij het voorste uitsteekfel, *processus clinoides* genaamd, maar wat meer binnenwaarts steekt boven de bovenste oppervlakte een ander uit, *processus clinoides medius*, tusschen hetwelke en het voorste eene insnijding aanwezig is, waardoor de hoofslagader der hersenen loopt. Soms raken beide uitsteekfels malkander, en dan is hier een waar gat. Boven de achterste randen dezer bovenste oppervlakte zijn ook twee platte uitsteekfels verheven, de *processus clinoides posteriores*. Zij zijn door een stuk been zamen vereenigd, en maken eigenlijk maar een uitsteekfel uit. Deze beenplaat gaat schuins naar beneden, en begeeft zich naar het achterhoofdsbeen. Daardoor wordt er een hellend vlak geboren, dat men den *heuvel* (*clivus*) heet. De geheele bovenste oppervlakte is glad en uitgehold; daarom noemt men ze het *zadel*, het *turksch zadel* (*sella turcica s. equina, ephippium*). Op dezelve ligt de *slijmklier*, en het *slagadernet* (*sinus circularis*). Aan weerszijde loopt deze oppervlakte in groote vleugels uit, en vormt, eenigzins naar achteren, eene langzaam rijzende sleuf, waarlangs de hoofslagader der hersenen opklimt.

2.) De *achterste* oppervlakte is ruw en bijna vierkant. Zij is met het grondstuk van het achterhoofdsbeen verbonden. In de jeugd ligt hier tusschen beide beenen een kraakbeenig plaatje, hetwelk echter vervolgens geheel verdwijnt, zoodat beide beenen slechts één schijnen.

3.) Op de *onderste* en *voorste* oppervlakte zit een groot uitsteekfel, dat uit eene beenplaat bestaat, en de

*sneb-*

*snebbe van het wiggebeen (rostrum sphoenoidale)* heet. Deszelfs voorste rand is met de zeefplaat van het zeefbeen, de onderste met het *kouter* vereenigd.

Het ligchaam van het wiggebeen zelf is hol, en bevat twee holligheden, de *wiggebeens-holligheden (sinus sphoenoidales)*, welke nu eens ruim, dan klein zijn, nu eens eene holte vormen, dan weder in cellen zijn afgedeeld. Beide zijn door een middelschot van malkander gescheiden. Dit middelschot ligt achter de snebbe, zoodat deze een vooruitstekend deel van hetzelfde is. Aan weerszijde van de snebbe liggen twee kleine beentjes, de *wiggebeens-hoorntjes (cornua sphoenoidalia)*, welke de holte van voren en van onderen zoodanig sluiten, dat er slechts eene kleine opening openblijft, welke in het bovenste kanaal der neusgaten (*meatus narium superior*) uitkomt. Deze hoorntjes zijn naar buiten bol, naar binnen hol. Zij behooren tot het wiggebeen, alhoewel zij met de achterste cellen des zeefbeens wel eens zamengroeijen.

II. *De vleugelsgewijze uitsteekfels.* Zij bestaan uit vier uitsteekfels, waarvan er twee aan weerszijde in de hoogte klimmen, de twee andere van het ligchaam af naar beneden dalen.

A. *De groote vleugels* van het wiggebeen gaan van beide de zijden des ligchaams opwaarts, en buigen zich achter en langs de oogholten, tot dat zij het voorste gedeelte der slapen bereiken. Aan deze vleugels bemerkt men het volgende:

1.) *De binnenste oppervlakte*, welke tegen de hersenen gekeerd en uitgehold is. Zij heeft verscheidene groeven en bulten, die er de drukking der hersenen in veroorzaakt. Voor het overige is zij glad en met het harde hersenvlies overtogen.

2.) *De buitenste oppervlakte*, welke naar de buitenzijde des hoofds gekeerd is en de slapen, voor een gedeelte, vormt. Beide deze oppervlakten zijn boven en beneden, aan de spitsen der vleugels, zoo naauw aan elkander gehecht, dat het been daar ter plaatse zeer dun wordt.

3.) *De voorste oppervlakte*, welke tot de oogholten

E

be-

behoort, en van derzelve buitensten wand het achterste gedeelte vormt, is kleiner dan de overige en genoegzaam vierkant.

Tusfchen deze verfchillende oppervlakten liggen verfcheidene *randen*. Hiervan behoort de *inwendige* tot de binnenfte en voorfte oppervlakten. Hij vormt met den onderften rand van den kleinen vleugel (*processus pterygoideus*) de bovenfte spleet der oogholte, of de *wiggebeenspleet*, waardoor het derde, vierde en zesde zenuwpaar, benevens de eerste tak van het vijfde en de oogader trekken. De *bovenfte* rand is aan alle drie de oppervlakten gemeen. Hij is breed en getand. De *voorfte* en *bovenfte* rand behoort tot de buitenfte en voorfte oppervlakte. Hij is getand en vereenigt zich met het jukbeen. De *voorfte* en *onderfte* rand bepaalt zich alleen tot de voorfte oppervlakte. Dezelve is glad en fcherp en vormt met het bovenfte kakebeen de *onderfte spleet der oogholte* (*fissura orbitalis inferior s. sphoenomaxillaris*), waardoor een zenuw van den tweeden tak van het vijfde paar, en de huidzenuw van de wang loopen. De *achterfte* en *bovenfte* rand behoort tot de buitenfte en binnenfte oppervlakte, is uitgehold en getand en vereenigt zich met het fchubbig gedeelte des flaapbeens. De *achterfte* en *onderfte* rand is oneffen, loopt fchuins van binnen naar buiten en is met het rotsbeen door kraakbeen vereenigd. Waar deze rand, ter zijde van het ligchaam, begint, is een final uitteekfel, het *tongetje* (*lingula*) genaamd, hetwelk, voor een gedeelte, de fleuf helpt vormen, waar langs de hoofdslagader der hersenen opftijgt. Ten laafte loopt hij in eene spitse uit, welke den naam heeft van *kleinen vleugel* van INGRASSIAS (*ala parva Ingrassiae*). Ter plaatfe waar de vleugels zich met het middelstuk vereenigen, zijn vele gaten voorhanden. Vooreerst, vlak onder de wiggebeenspleet het *ronde* (*for. rotundum*), waardoor de tweede tak van het vijfde paar gaat. Achter dit, maar meer naar buiten, ligt een ander, het *eironde*, waardoor de derde tak van het vijfde paar dringt. Nog meer naar buiten, dicht bij de vleugels van INGRASSIAS, vindt

vindt men een klein gaatje (*foramen spinosum*). Hierdoor loopen de hersenvliesader en slagader.

B. *De kleine vleugels, vleugelsgewijze uitsteekfels* (*processus pterygoidei*). Deze dalen in eene regte lijn, achter de beenderen des verhemelten, van het ligchaam des wiggebeens af naar beneden. Van voren vertoonen zij een stuk, van achteren blijken zij uit twee dunne platen te bestaan, die aan het onderste gedeelte geheel van elkander gescheiden zijn. De binnenste dezer platen heet de *binnenste*, de buitenste heet de *buitenste vleugel*. De *buitenste vleugel* is de kortste maar tevens de breedste. Zijne buitenste oppervlakte loopt met die van den grooten vleugel ineen. De *binnenste* is smaller, vormt voor een gedeelte de achterste opening der neus, en heeft aan zijn einde een krom uitsteekfel, het *haakje van den kleinen vleugel* (*hamulus pterygoideus*) genoemd. Beide de vleugels omgeven eene groeve, waarin de binnenwaardsche vleugelspier (*musculus pterygoideus internus*) ligt. Over deze vereeniging loopt eene sleuf, welke van buiten naar binnen gaat, en bij den binnensten vleugel een einde neemt. Hierin past het kraakbeenig gedeelte der gehoorbuis van EUSTACHIUS. De twee vleugels worden daar, waar zij zich van elkaâr afscheiden, vereenigd door het *piramidevormig uitsteekfel* van het been des gehemelten, waardoor de *vleugelgroeve* (*fossa pterygoidea*) volkomen gemaakt wordt. Ter plaatse, waar de twee vleugelsgewijze uitsteekfels malkander raken, maken zij een smalle vlakte uit, welke tegen de bovenkaak gekeerd is. Tusschen beide deze deelen is eene spleet, *fissura pterygopalatina* genaamd, welke naar het beenig gehemelte en de bovenkaak gekeerd is. Door de vereeniging van deze deelen ontstaat er een kanaal, hetwelk den naam van *canalis pterygopalatinus* voert. Eindelijk is er nog, bij de vereeniging van de vleugelsgewijze uitsteekfels met het ligchaam, een kanaal aanwezig, hetwelk het *vidiaansche*, of *het kanaal der kleine vleugels* (*canalis pterygoideus*) genoemd wordt. Dit kanaal heeft twee openingen, de eerste, welke

naar voren ligt, is de grootste, maar onzichtbaar, zoolang het bekkeneel in zijn geheel blijft. De tweede, meer achterwaarts geplaatst, is kleiner. De vidiaansche zenuw loopt er door. — In de voldragen vrucht bestaat het wiggebeen uit verscheiden stukken (*a*), welke naderhand langzamerhand aaneengroeijen. Gewoonlijk is het ligchaam van de vleugels afgescheiden.

De vereenigingen van dit been met andere zijn de volgende: 1.) met het zeefbeen, gedeeltelijk door middel van den ruwen rand des ligchaams, gedeeltelijk door de snebbe, gedeeltelijk door de hoorntjes, welke met de achterste cellen van het gemelde been vereenigd zijn. 2.) Met het voorhoofdsbeen, zoo wel door de zwaardsgewijze uitsteekfels, als de groote vleugels. 3.) Met de kruinbeenderen, door den grooten vleugel. 4.) Met het geschubde en rotsachtig deel van het slaapbeen, door den grooten vleugel. 5.) Met het achterhoofdsbeen, door de achterste oppervlakte van het ligchaam. 6.) Met het been van het gehemelte, door de kleine vleugels. 7.) Met het jukbeen, door den grooten vleugel.

Het wiggebeen maakt het middelste gedeelte van den bodem des bekkeneels uit, voorts den buitensten wand der oogholte, en het achterste gedeelte der neusholte. Het geeft, door verscheidene gaten, vele bloedvaten en zenuwen eenen doortogt.

§. 29. *Het zeefbeen (os ethmoideum, cribriforme) (b)*. Van boven en in verband met de overige gezien, ligt dit been in het voorhoofdsbeen gedreven, en vertoont zich dan slechts voor het kleinste gedeelte, terwijl het overige in de neusholte verborgen is. Men verdeelt het in twee deelen, 1.) het zeefvormig plaatje, 2.) het doolhof.

I. *Het zeefvormig plaatje (lamina cribrosa)*, hetwelk men ook de *zeef (cribrum)* heet, maakt het bovenste gedeelte van het been uit, is meer lang dan breed

(*a*) ALBIN. *icon.* 20—25. MECKEL *Deutsch. Arch.* I. tab. 6.

(*b*) LODER tab. 5. fig. 11, 12, 16.

breed en ligt waterpas in de zeefbeens-insnijding van het voorhoofdsbeen. Het achterste uiteinde is met het wiggebeen, de onderste oppervlakte met het doolhof, de voorste met het voorhoofdsbeen vereenigd. De bovenste oppervlakte is naar het binnenste van het bekkeneel gekeerd en vol gaatjes, de *zeefbeengaatjes* (*foramina cribrosa*) geheeten, die in kleine kanalen, waardoor de takken van de reukzenuw gaan, uitloopen. Midden op dit plaatje verheft zich een vrij zwaar uitsteekfel, de *hanekam* (*crista galli*) genoemd. Dit deel komt min of meer zamengedrukt voor, zoodat de bovenste rand gebogen is en achterwaarts naar beneden daalt. Van binnen is het hol, en deze holligheid heeft in den voorhoofdsboezem eene opening. Voor hetzelfde ligt het blinde gat (*foramen coecum*), reeds opgegeven, toen wij over het voorhoofdsbeen spraken. Onder aan deszelfs voet liggen twee kleine haakjes, de *voorhoofdshaakjes* (*hamuli frontales*), welke in twee sleufjes van het voorhoofdsbeen vatten. — Van het middelste gedeelte van het zeefvormig plaatje daalt loodregt, midden door het doolhof eene beenachtige plaat, die men de *loodregte plaat* (*lamina perpendicularis*) noemt. Zij vormt een gedeelte van het middelschot van den neus. Boven is zij het dikst en wordt, naar onderen, dunner. Bijna altijd is zij wat meer naar eene zijde gebogen, en verdeelt dus den neus in twee ongelijke helften. Van achteren grenst zij aan de snebbe van het wiggebeen en aan het kouter, van voren aan het kraakbeenig gedeelte van het neus-middelschot.

II. *Het doolhof (labyrinthus)*. Tot hetzelfde behooren de ineengewikkelde zijstukken, benevens het regtstandig plaatje. Men ziet er:

1.) De *papiervormige plaatjes*, of *platte beentjes* (*laminae papyraceae, ossicula plana*). Deze zijn vlak en dun. Zij helpen den binnensten wand der oogholte vormen, en raken van voren aan de nagelgewijze beentjes, van boven aan het voorhoofdsbeen, van onderen aan het bovenste kakebeen, met de achter-onderzijde aan het been van het gehemelte, en met de achter-bovenzijde van het ligchaam

des wiggebeens. Tusschen deze plaatjes en het voorhoofdsbeen zijn, aan weerszijde, twee *zeefbeengaatjes* aanwezig, die bij het voorhoofdsbeen reeds zijn opgegeven.

2.) De *zeefbeencellen* (*cellulae ethmoidales*). Heeft men het voorhoofdsbeen van boven, en het platte beentje van ter zijde weggenomen; zoo ziet men eene menigte van dunne beenplaatjes naast malkander liggen, welke tusschenruimten open laten, en dus deze cellen vormen. Deze kleine holligheden zijn van boven door den celwijzen rand van het voorhoofdsbeen, aan de buitenzijden door de platte beentjes, en van achteren door een gedeelte van de beenderen des gehemelten bedekt. Intusschen blijven er nog hier en daar openingen over, waardoor de vochten, in deze holen afgescheiden, weg kunnen vloeijen. Van deze openingen komen de voorste in de uitvoerende buis van den voorhoofdsboezem en zoo in het middelste neuskanaal. Onder de voorste cellen ligt een smal, gebogen beenplaatje, het *haakvormig verlengsel* (*processus uncinatus*), hetwelk naar achteren los uitsteekt, en zich, met het bovenste schelpsgewijze beentje aan het bovenste kakebeen vasthecht.

3.) De *gedraaide beentjes* (*osfa turbinata*) (\*). Binnenwaarts naar den kant van het loodregt plaatje zijn de cellen door eene beenplaat bedekt, welke, zoodra zij in de neusholte zelve komt, midden door is gesneden, waardoor er twee opgerolde beentjes uit ontstaan, die men *schelpsgewijze beentjes* (*conchae*) noemt.

a. Het bovenste schelpje, door MORGAGNI het eerst beschreven, is dun, en indiervoege gedraaid, dat de bolle oppervlakte naar de loodregte beenplaat, de holle daarentegen naar buiten gekeerd is. Deszelfs rand, die van onderen gewelfd is, ligt vrij, en dekt het bovenste neuskanaal. Somtijds ziet men boven dit schelpsgewijze beentje nog een vier-

(\*) Door ALBINUS en anderen *osfa spongiosa*, sponsachtige beentjes genoemd. *De Sceletis* p. 169. Verr.



vierde, dat kleiner is, en het *santorinische* genaamd wordt.

*b.* Het middelste schelpje ligt onder het bovenste, en hangt vrij in de neusholte. Zijn benedenste gedeelte is dikker en sluit het middelste neuskanaal.

In de vrucht is het *zeefbeen* nog onvolkomen, klein, vormeloos en grootendeels kraakbeenig (*a*).

De *vereenigingen* van dit been met andere zijn de volgende: 1°. met het voorhoofdsbeen, door de zeefvormige plaat en het platte beentje, 2°. met de neusbeentjes, door de loodregte beenplaat, 3°. met het nagelvormig been, door de zeefbeenscellen, 4°. met het bovenste kakebeen, door de voorste cellen en het platte beenplaatje, 5°. met het been van het gehemelte, door de achterste cellen, 6°. met het wiggebeen, door het achterste gedeelte, en 7°. met het kouter, door de loodregte beenplaat.

Het zeefbeen maakt een voornaam gedeelte van het werktuig van den reuk uit. Op zijne oppervlakte, die tot de neusholte behoort, verspreidt zich de reukzenuw. Daarenboven vormt het de hersenpan, voor een gedeelte.

§. 30. *Over het bekkeneel in het algemeen. Verschillende staat van hetzelfde in de verschillende leefperiodes van den mensch.* De tot hier toe beschreven acht beenderen vormen zamen het bekkeneel, welks gedaante zich naar den omtrek en vorm der hersenen schikt. Boven is het langwerpig en gewelfd, plat ter zijden, voor en achter loopt het rond toe. De onderste oppervlakte is oneffen en heeft uitpuilingen en deuken. De dikte der beenderen is onderscheiden, het bovenste, gewelfde gedeelte is het dikst, de slapen zijn dunner, het zeefbeen en het bovenstuk der oogholten zijn het dunst van allen.

Ten einde aan het gewelfde gedeelte des bekkeneels meer slevigheid te geven, is hetzelfde met naden voorzien, welke daar ter plaatse het sterkste zijn, zoodat de randen van elk der beenderen, wanneer men ze los maakt, sterk uitstekende tanden

ver-

(*a*) ALBINI *icon. oss. foet.* 6--9.

vertoonen. De voornaamste naden zijn de volgende (a):

1. *De kroonnaad (sutura coronalis)*, welke het voorhoofdsbeen met de kruinbeenderen vereenigt, en dwars over het hoofd, van het voorste gedeelte van den eenen slaap naar dezelfde zijde van den anderen, loopt.

2. *De driehoekige of lambda-naad (sutura lambdoidea)* verbindt de achterste randen der kruinbeenderen met de voorste van het achterhoofdsbeen. Hij strekt zich zijwaarts tot beneden aan het tepelvormig uitsteeksel uit, waar hij den naam van *tepelnaad (sutura mastoidea)* aanneemt.

3. *De pijlnaad (sutura sagittalis)* vereenigt de kruinbeenen met malkander. Dezelve begint bij den kroonnaad, gaat over de kruin en eindigt bij den driehoekigen naad.

4. *De voorhoofdsnaad (sutura frontalis)* is slechts in sommige voorwerpen voorhanden. Hij klimt van den neuswortel, langs het voorhoofd, op tot aan den kroonnaad.

In deze naden komen de *beentjes van WORMIUS*, of *driehoekige beentjes* voor, dan eens in minder, dan eens in meerder getal. Men ziet dezelve het meest in den lambda-naad, het minst in den schubbigen. Soms tijds liggen zij in eene afgepaste orde, meestal echter onordelijk naast malkander. Derzelver grootte is verschillend, gelijk ook de gedaante, welke dan eens rond, dan eens veelhoekig is. Zij ontstaan, wanneer er in de naden nieuwe verbeeningpunten geboren worden, welke de openingen aanvullen, die door de groote beenderen, uit de eene of andere oorzaak, niet konden gesloten worden (b).

Het

(a) Somwijlen vindt men, zonder dat daaruit eenig nadeel ontstaat, de naden dubbeld. Zoo b. v. de driehoekige naad (*sut. lambdoidea*) SCHREBER *nov. Comment. petrop.* T. III. tab. 9. SANDIFORT *obsery. anatom. pathol.* Lib. III. tab. 9. fig. 2; de pijlnaad, TARIN *osteographie.* tab. 5.

(b) TRIOEN *obs. med. chir.* tab. 2. VAN DOEVEREN *spec. obs. acad.*

Het *gewelfde* of bovenste gedeelte der hersenen is bolrond, en strekt zich van de oogholte tot het groote achterhoofds gat uit. De buitenste oppervlakte is gladder, dan de binnenste, welke vele uitpuilingen en groeven heeft.

De onderste oppervlakte des bekkeneels (*basis cranii*) (a) is zeer oneffen en van voren het hoogste, achter het laagste of diepste. Er bevinden zich, als het ware, drie afdeelingen of verdiepingen in. De voorste wordt door het voorhoofds-, zeef- en een klein gedeelte van het wiggebeen gevormd. De tweede verdieping ligt genoegzaam in het midden, en ontstaat door de vereeniging van het wiggeen slaapbeen. Achter het rotzig deel volgt dan de derde, welke het diepste is, en door het slaap- en achterhoofdsbeen gevormd wordt. Op deze grondvlakte rust de onderste oppervlakte der hersenen, en wel zoo, dat in den voorsten kuil de voorste hersenkwabbe ligt, in de middelste het voorste gedeelte der achterste kwab, en in de achterste het andere gedeelte van dezelve en de kleine hersenen.

Het bekkeneel der voldragen vrucht wijkt van dat eens volwasfenen in vele opzigten af. Het is, in vergelijking van de gelaatsbeenderen en het overig geraamte, zeer groot. In het begin bestaan de beenen uit kraakbeenige platen, waarin zich dan vervolgens de verbeening vertoont. Straalsgewijze breidt zich de beenstof uit, en, bij de geboorte, zijn de beenen reeds min of meer gevormd, maar derzelver ontwikkeling is nog niet geheel volkomen. Er zijn nog tusschenruimten, waar de beenstof ontbreekt. Hierdoor zijn er nog geene naden aanwezig, maar in derzelver plaats enkel huid- en kraakbeen. De tusschenruimten, welke men tusschen de groote of breede beenderen vindt, noemt men *fontanellen* (*fontanellae, fonticuli*). Men vindt er de volgende:

1.)

*scad. tab. 7. SANDIFORT t. a. p. L. III. cap. 9. tab. 9. Ditzelfde, mus. anatom. T. I. n<sup>o</sup>. 78. 79. 80. etc.*

(a) ALBINI *tab. osf. 3. fig. 2.*

1.) De *voorste* of *groote fontanel* (*fonticulus anterior s. major, s. quadrangulus*) ligt midden op den kruin. Hij bellaat de ruimte, welke er tusfchen de nog niet geheel gevormde kruinbeenderen en het voorhoofdsbeen open is, juist op die plaats, waar de pijlnaad aan den kroonnaad grenst.

2.) De *achterste fontanel* (*fonticulus posterior s. triangulus*) bevindt zich tusfchen de kruinbeenderen en het achterhoofdsbeen, daar, waar de pijlnaad in den driehoekigen overgaat.

3.) De *zijfontanellen* (*font. laterales*) zijn aan elke zijde dubbeld, de eene ligt tusfchen de kruinbeenderen, het wigge- en het slaapbeen, de andere tusfchen het achterhoofds-, het slaap- en het kruinbeen. Men noemt dezelve ook *fontanellen van CAS-SERIUS*.

Deze opene ruimten hebben eensdeels dit nut, dat de beenen van het hoofd zich, bij de geboorte, op elkander kunnen fchuiven, en dat de omtrek van het hoofd op die wijze verminderd wordt, anderdeels kunnen daardoor de hersenen, welke in de eerste jaren, na de geboorte, fterk groeijen, zich, zonder fterke tegenkating te lijden, behoorlijk uitzetten. Vervolgens vormen zich de naden, met den toenemenden ouderdom. De achterste fontanel verdwijnt het eerst, daaana de zijfontanellen, de voorste blijft het langst, zelfs tot in het tweede jaar (\*). In hoogen ouderdom vergroeijen de naden dikwijls, echter niet altijd. Ook verdwijnen zij wel eens, zoodat alle beenderen zamen, als het ware, flechts eenen klomp vormen. Aan de binnenste oppervlakte vergroeijen zij vroeger. De pijlnaad gaat het meest verloren. Daarenboven fluiten de voedingvaatjes ook, en het diploë neemt af.

(\*) In zwakke kinderen blijft hij wel eens langer aanwezig, ja zelfs tot in het vijfde of zesde jaar. *Veri.*

## T W E E D E H O O F D S T U K .

### DE GELAATSBEENDEREN.

§. 31. *Over het gelaat in het algemeen.* De gelaatsbeenderen zijn, uitgenomen de onderkaak, met die des bekkeneels door eene onbewegelijke ineenhechting verbonden. De laatste dragen wel is waar het hunne mede ter vorming des aangezigts bij; maar in het bijzonder zijn het de volgende veertien beenen, waaruit dit is zamengesteld, namelijk: 1.) twee bovenkaaksbeenderen (*osfa maxillaria superiora*), 2.) twee beenen van het gehemelte (*o. palatina*), 3.) twee nagelvormige of traanbeentjes (*o. unguis*), 4.) twee neusbeentjes (*o. nasi*), 5.) twee onderste sponsachtige beenderen, slakkenhuisjes, schelpsgewijze beentje (*conchae inferiores*), 6.) twee juk- of wangbeenen (*o. zygomatica*), 7.) het ploegbeen (*vomer*), 8.) het onderkaakbeen (*o. maxillare inferius*). Alle deze beenderen zijn ook aan malkander onbewegelijk vastgehecht, het onderste kakebeen uitgezonderd, hetwelk beweegbaar is.

§. 32. De *bovenkaaksbeenderen* (*o. maxillaria superiora*) (*a*). Dit zijn, na het onderkaaksbeen, de grootste gelaatsbeenderen. Zij maken dan ook een groot deel van het aangezicht niet alleen, maar tevens van de oog-, neus- en mondholte uit. Men verdeelt dezelve het best in de *vlakten* en de *uitsteekfels*.

#### I. De vlakten

1.) De *vlakte der oogholte* (*superficies orbitalis, planum orbitale*), of de bovenste oppervlakte, maakt het grootste gedeelte van de onderste oppervlakte der oogholte uit. Zij is effen en loopt van voren naar achteren schuins af. Derzelver voorste rand, welke mede glad is, is het onderste gedeelte van den rand der oogholte. De binnenwaartsche rand hecht zich aan het traanbeen en de vlakke beenplaat van het zeefbeen vast. De buitenwaartsche, of achterste rand is vrij, glad en vormt met het wiggebeen de

017-

(*a*) LODER tab. 6. fig. 1—3. ALBIN. tab. 4. fig. 3 et 7.

*onderste reet der oogholte* (§. 28.). Bij dezen achtersten rand begint een kanaal, het kanaal onder de oogholte, (*canalis infraorbitalis*), dat naar voren loopt, half open en half door eene beenplaat bedekt is, en zich in het *gat onder de oogholte* (*foramen infraorbitale*) opent. In deze buis liggen een zenuw, slagader en ader (*nervus, arteria, vena infraorbitalis*). Op den bodem van dit kanaal liggen een of meer gaatjes, waarvan kleine buisjes naar voren, naar de snij- en hoektanden, afdalen en kleine zenuwen voor die deelen bevatten.

2.) De *aangezigtsvlakte* (*superficies facialis*), of buitenste oppervlakte, ligt aan den kant van het gelaat, klimt tot het voorhoofdsbeen op, strekt zich naar achteren tot aan de slapen uit en daalt vervolgens weer tot de bovenste rei tanden neder. Ter plaatse, waar zij aan de vlakte der oogholte grenst, is het gat onder de oogholte gelegen, door hetwelk die deelen, welke het kanaal van dien naam bevat, uit hetzelfde komen. Onder hetzelfde is eene groeve, de *kakebeensgroeve* (*fovea maxillaris*) genaamd, waaruit de oplichtende spier der bovenlip haar' oorsprong neemt. De geheele vlakte loopt langs den rand der tandkasfen bol uit, en vormt daar eene verhevenheid, de *uitpuiling van den bovenkaak* (*tuberositas maxillaris*), waarin zich verscheidene gaatjes bevinden, waardoor zenuw- en slagadertakken naar de kiezen loopen.

3.) De *vlakte der neusholte* is glad en vormt het zijstuk der neusholte. Op dezelve ziet men eene groote opening, die in den bovenkaaksboezem brengt. Achter deze opening bespeurt men eene sleuf, welke zich met eene dergelijke in het been des gemelten vereenigt, waardoor dan eene buis (*canalis pterygopalatinus*) gevormd wordt.

Het gansche ligchaam van dit been is hol en vormt de *bovenkaaksholte*, of boezem van HIGHMOR (*antrum s. sinus Highmori, sinus maxillaris*). De bodem van dit hol is dun, en ligt boven de kiezen, zoodat derzelve wortels er in zijn vastgehecht. De opening dier holte is niet zoo ruim als zij schijnt,

wan-

wanneer men dezelve in het bovenkaaksbeen alleen beschouwt, daar er slechts een klein gat open blijft, waardoor de boezem in het middelste neuskanaal uitkomt. De gemelde opening wordt namelijk grootendeels door dat gedeelte des beens van het gehemelte, hetwelk tot den neus behoort, door het zeefbeen en het onderste sponsachtig been gesloten.

## II. De uitsteekfels

1.) Het *neusuitsteekfel*, of *voorhoofdsuitsteekfel* (*processus nasalis, frontalis*). Het klimt regtstandig naar het voorhoofdsbeen op en is door de neus- en nagelvormige beentjes omringd. Het heeft twee oppervlakten, de eene, welke naar buiten en naar voren ligt, wordt door 'een' verheven rand, welke van de oogholte naar de punt van dit uitsteekfel loopt, in twee ongelijke deelen gedeeld. Het grootste van dezelve behoort tot het gelaat, is ruw en wordt door spieren bedekt; het kleinste vormt eene sleuf, welke, met de tranenbeentjes, de tranengroeve vormt. De andere, naar binnen liggende, oppervlakte vertoont twee verhevene dwarsstreepen, waaraan het middenste en het onderste sponsbeentje gehecht zijn, zij bedekt daarenboven de voorste cellen van het zeefbeen en het uitlozingkanaal van den voorhoofdsboezem.

2.) Het *jukbeensuitsteekfel* (*processus zygomaticus*) steekt naar buiten en tevens naar voren uit, is ruw en getand. Zijne achterste oppervlakte vormt voor een gedeelte de juk- of slaapholte.

3.) Het *uitsteekfel voor de tandkassen* (*processus alveolaris, dentalis*) ligt aan de onderzijde des beens. Het is buitenwaarts gewelfd en loopt met eene bogt, van de voorste zijde des gelaats naar achteren, tot de zoo even genoemde uitpuiling, voort. De tandkassen komen wat meer vooruit en maken vele verhevenheden. De achterste oppervlakte is uitgehold en strekt zich tot het uitsteekfel voor het gehemelte uit. Op de onderste oppervlakte ziet men acht tandkassen (*alveoli*), welke zich naar de gedaante en lengte der tandwortelen rigten. De twee voorste zijn voor de snijtanden, de daaropvolgende voor den

den oogtand, en de vijf achterste voor de maaltanden. Derzelver verschillende diepten hangen van de grootte der wortels van de tanden af. Op den bodem van elke tandkas bespeurt men kleine gaatjes, waardoor bloedvaten en zenuwen tot den tand doordringen. De buitenste wanden dier kassen zijn dun, de binnenste daarentegen, waardoor de tanden en de wortels zelve van elkander zijn gescheiden, dikker en van een losfer samenweefsel.

4.) Het *uitsteeksel voor het gehemelte* (*processus palatinus*) ligt vlak, maakt het voorste gedeelte van het harde of beenig gehemelte uit en scheidt de mondholte van de neusholte af. De bovenste, naar den neus gekeerde, oppervlakte is vlak en uitgesneden en vormt een gedeelte van het onderste neuskanaal. De binnenste rand is ruw en met dien van het been der andere zijde door eenen waren naad, de *naad van het gehemelte* (*f. palatina*), vereenigd. Van boven steekt de rand uit, terwijl de beide beenderen hier elkander rakende, een uitsteeksel vormen (*crista nasalis*), waaraan het kraakbeenig gedeelte van het middelschot van den neus en een klein stukje van het ploegbeen of kouter zich vasthechten. Naar voren loopt deze kam in het onderste *doornvormig uitsteeksel van den neus* (*spina nasalis inferior*) uit. De onderste oppervlakte van het uitsteeksel voor het gehemelte, welke het harde gehemelte gedeeltelijk vormt, is ruw en vol gaatjes, waarin slijmkliertjes en huidvaatjes gelegen zijn. Van achteren is dit uitsteeksel met het been van het gehemelte door een' naad vereenigd. Ter plaatse, waar beide beenderen elkander raken, vertoont zich van onderen een gat, het *voorstegat van het gehemelte*, of *der snijtanden* (*foramen palatinum anterius f. incisivum*), hetwelk boven in de neusholte eene dubbelde opening heeft, zoodat elk bovenkaaksbeen naast den kam van den neus er een bezit. Door dit kanaal gaan zenuwen en slagaderen, en hier heeft eene vereeniging tusschen de huid van den mond en van den neus plaats.

Het



Het *tusfchenkaaksbeen* is bij den mensch niet duidelijk aanwezig; weshalve wij hetzelfde hier overflaan.

In de voldragen vrucht zijn de bovenste kaakbeenderen reeds volkomen gevormd (*a*), zoodat alleen de uitsteekfels nog niet alle behoorlijk voltooid zijn. Vooral is het uitsteekfel voor de tandkassen zeer klein; omdat de tanden nog ontbreken. Zoo ontbreekt ook de bovenkaaksboezem. In den ouderdom heeft er, wanneer de tanden uitvallen, in het genoemde uitsteekfel, eene nieuwe verandering plaats. De openingen der tanden verdwijnen, de rand wordt korter en stomper en keert bijna in den toestand terug, waarin hij gedurende de kindsheid was.

De vereenigingen der bovenkaak zijn deze: 1.) met het voorhoofdsbeen, door het neusuitsteekfel, 2.) met het zeefbeen, door de vlakke der oogholte aan het platte beenplaatje, en door het neusuitsteekfel aan de zeefbeencellen, 3.) met het nagelvormig beentje, door de neusvlakte en het neusuitsteekfel, 4.) met de neusbeentjes, door hetzelfde uitsteekfel, 5.) met het bovenste schelpsgewijze been, door de neusvlakte, 6.) met het ploegbeen, door den neuskam, 7.) met het been van het gehemelte, gedeeltelijk door het uitsteekfel van dien naam, gedeeltelijk door de neusvlakte, 8.) met het jukbeen, door het jukuitsteekfel, 9.) onderling, doordien zij aan elkander raken.

Deze beenderen vormen het onderste gedeelte der oogholten, een groot gedeelte van de neusholte en van het harde gehemelte, een gedeelte der tranenbuis, en het grootste van het aangezicht. De tanden zijn er in vastgehecht, en verscheiden spieren, welke ter beweging van den mond en de onderkaak dienen, op dit been ingeplant.

§. 33. *De beenderen van het gehemelte (osfa palatina) (b)*. Deze beenderen liggen achter de bovenste

(*a*) ALBINI *icon.* 28, 29.

(*b*) LODER *tab.* 6. *fig.* 4--8.

ste kaakbeenderen en de vleugelsgewijze uitsteekfels, en strekken zich tot het achterste deel der neusholte en tot de oogholte uit. — In elk derzelve kan men twee deelen onderscheiden, het *vlakke (horizontale)* en het *regtstandige*.

I. *Het vlakke (horizontale) deel, of dat tot het gehemelte behoort (pars horizontalis s. palatina)*. Dit gedeelte vormt het achterste stuk van het hard gehemelte. De inwendige rand van hetzelfde raakt die van het ander been en is daarmee door een' naad (*sutura palatina*) vereenigd. Naar boven is deze rand een verlengsel van den neuskam en loopt in een klein uitsteekfel, het *achterste doornvormige uitsteekfel van den neus (spina nasal. posterior)* uit. De achterste rand is glad en min of meer uitgesneden. Aan denzelfven hangt het zacht gehemelte. De voorste rand is ruw en grenst aan het bovenkaaksbeen. De bovenste oppervlakte is glad en uitgehold en maakt een gedeelte des bodems van den neus uit: de onderste oppervlakte is daarentegen onellen en vormt gedeeltelijk het harde gehemelte.

Daar, waar het vlakke stuk in het regtstandige overgaat, steekt een vrij zwaar uitsteekfel uit (*processus pyramidalis*). Hetzelve loopt buiten- en achterwaarts, en begeeft zich in de opening, welke er tuschen het buitenste en binnenste vleugelsgewijze uitsteekfel van het wiggebeen is, waardoor de sleuf der vleugels geheel gesloten wordt. Deszelfs onderste oppervlakte is glad. In het piramiedsgewijze uitsteekfel zijn twee of drie gaatjes, de *achterste gaatjes van het gehemelte (foramina palatina posteriora)*, waarin zenuwen liggen.

II. *Het regtstandig gedeelte (pars perpendicularis, s. adscendens)* Dit stuk stijgt aan de achterzijde van den neus tot aan de oogholte op, bestaande uit dunne beenplaatjes. Aan hetzelfde ziet men, vooreerst, eene verhevenheid, waar het onderste schelpsgewijze beentje aan vast is gehecht. Boven dezelve is eene tweede, ter aanhechting van het middelste schelpsgewijze beentje van het zeefbeen. Deze geheele beenplaat grenst, aan de voorzijde, aan het bovenkaaks-

kaaksbeen en helpt den bovenkaaksboezem sluiten. Aan de achterzijde stuit zij op het vleugelsgewijze uitsteekfel en beide deelen aan elkander rakende vormen het §. 28. beschreven kanaal (*can. pterygopalatinus*), hetwelk in de straksgemelde drie gaatjes eindigt. Naar boven heen wordt dit kanaal ruimer en vormt eene holte, welke door het ligchaam des wiggebeens, het bovenkaaksbeen, het been van het gehemelte en het vleugelsgewijze uitsteekfel omgeven is. Deze holte grenst aan het kanaal van VIDIUS, het ronde gat, en de onderste spleet der oogholte, en men kan haar de *wiggebeensgehemelte-groeve* (*fossa sphoenopalatina*) noemen. De holte zoowel als het kanaal zelf zijn met vet opgevuld, waarin vaten en zenuwtrakken van den tweeden tak van het vijfde paar liggen. Wanneer het regtstandig gedeelte de oogholte bereikt heeft, vertoont er zich een vierhoekig uitsteekfel op, waarvan de, naar de oogholte gekeerde, zijde glad is en het achterste en kleinste gedeelte dier holte vormt. Dit uitsteekfel grenst gedeeltelijk aan het platte beentje van het zeefbeen, gedeeltelijk aan de oogholtevlakte van het bovenkaaksbeen, gedeeltelijk aan het ligchaam van het wiggebeen. Het rust op een smallen hals, zijnde naar achteren zeer sterk uitgesneden; dit uitgesneden gedeelte wordt aan de bovenzijde door het wiggebeen gesloten, en zoo ontstaat er een volkomen gat, het *wiggebeensgehemelte-gat* (*for. sphoenopalatinum*), voor de *wiggebeensgehemelte-slagader* en *aderen*. Het binnenste van dit uitsteekfel is hol en vormt eene cel, welke met die van het zeefbeen verbonden is. In de vrucht zijn de beenen van het gehemelte nog zoo hoog niet.

De vereenigingen van dit been met andere zijn de volgende: 1.) met het bovenkaaksbeen, door beide deelen; 2.) onderling door den naad van het gehemelte; 3.) met het wiggebeen, door het piramiedsgewijze uitsteekfel en het regtstandig gedeelte; 4.) met het zeefbeen; 5.) met het onderste schelpsgewijze beentje; 6) met het ploegbeen.

Deze beenderen vormen een klein gedeelte van de

oogholte, een gedeelte van den achtersten wand en den bodem van den neus, eindelijk een gedeelte van het hard gehemelte. Zij dienen voorts ter aanhechting van het zacht of vliezig gehemelte.

§. 34. De *nagelvormige*, of *tranenbeentjes* (*o. unguis f. lacrymalia*) (*a*). Deze beentjes liggen aan de voor- en binnenzijde der oogholte, ingesloten tusschen het neusuitsteeksel van het bovenkaaksbeen en het platte beenplaatje van het zeefbeen.

Op de buitenste oppervlakte van dit been steekt eene scherpe lijn uit, de *tranenkam* (*crista lacrymalis*), welke van boven naar beneden gaat en in een *haakje* (*hamulus lacrymalis*) uitloopt. Door dit uitsteeksel wordt deze oppervlakte in twee deelen verdeeld, waarvan de achterste vlak en breed is, en een klein gedeelte van de oogholte uitmaakt. De voorste vormt eene gladde sleuf, welke zich met het neusuitsteeksel van het bovenkaaksbeen vereenigende, de *neusgroeve* vormt, waarin de *tranenzak* gelegen is. Vervolgens maakt zij, meer benedenwaarts gekomen, met het genoemde neusuitsteeksel vereenigd, het *tranenkanaal*, waarin de vliezige tranenbuis verborgen is.

De *inwendige oppervlakte* is min of meer uitgegroefd en tegen het zeefbeen gekeerd, welks voorste cellen zij bedekt.

De tranenbeentjes verbeenen spoedig en zijn zelfs in de vrucht reeds volkomen gevormd (*b*).

Zij zijn vereenigd 1.) met het voorhoofdsbeen, van boven; 2.) met het zeefbeen, aan de binnen- en achterzijde; 3.) met het bovenkaaksbeen, van voren en van onderen.

Deze beentjes brengen het hunne bij ter vorming van de oogholte en maken de tranengroeve en het tranenkanaal.

§. 35. De *neusbeentjes* (*o. nasi*) (*c*). Zij liggen onder het voorhoofdsbeen en tusschen de neusuitsteek-

(*a*) EUSTACHI tab. XLVII. fig. 5. c. fig. 7. c. LOD. VI. fig. 17. 18. ALBINI tab. osf. T. IV. fig. 5.

(*b*) ALBINI icon. foet. 34, 35.

(*c*) LODER tab. VI. fig. 15, merk 66. ALBINI tab. osf. IV. f. 6.

steekfels van het bovenst kakebeen. Derzelver buitenste vlakke is glad en ingedrukt: de inwendige verdeelt zich in twee deelen, waarvan het eene dient ter onderlinge vereeniging der beide neusbeentjes, het andere naar de neusholte gekeerd en eigenlijk de achterste oppervlakte des beens is. Zij zijn in de voldragen vrucht reeds ontwikkeld (a).

De neusbeentjes zijn met de volgende deelen verbonden: 1.) met malkanderen, door een' naad; 2.) met het voorhoofdsbeen, mede door een' naad, daar zij op het doornachtig neusuitsteekfel van dat been rusten; 3.) met het zeefbeen, door hunne achterste oppervlakte; 4.) met het bovenkaaksbeen; 5.) met de kraakbeenen, waaruit de punt van den neus bestaat. Zij beschutten het bovenst gedeelte van den neus, en het zeefbeen.

§. 36. *De onderste sponsachtige of schelpsgewijze beentjes (o. turbinata inferiora; conchae inferiores) (b).* Deze liggen onder aan de zijstukken van de neusholte. De binnenste, naar het middelschot van den neus gekeerde, oppervlakte is bol, de buitenste, naar de bovenkaak gerigt, is uitgegroeft. Zij zijn beide ruw, vol deuken en gaatjes en met het neusvlies overdekt. De bovenste rand van het been is omgekruld, zoodat daar een dun plaatje gevormd wordt, hetwelk den bovenkaaksboezem sluit. De onderste rand hangt los in de neusholte.

Zij zijn met het bovenkaaksbeen en met het been van het gehemelte vereenigd, zelden met het zeefbeen en het nagelvormige.

Zij vergrooten de oppervlakte der neusholte, en bedekken den uitgang der tranenwegen.

§. 37. *Het kouter of ploegbeen (vomer) (c).* Dit been ligt in het midden der neusholte, tusfchen de regtstandige plaat van het zeefbeen, de bovenkaaksbeenderen en die van het gehemelte. Het is een

on-

(a) ALBIN. *osf. foet.* fig. 36, 37.

(b) ALBINI *tab. osf.* IV. f. 11. LODER *tab.* VI. f. 24, 25. P. II. F. SIMON *de conchis narium inferioribus.* Erlang. 1802. 4<sup>o</sup>.

(c) LODER *tab.* VI. fig. 21, 22.

ongepaard been, bijna ruitvormig van gedaante. Wanneer men het naauwkeuriger beschouwt, dan schijnt het uit twee beenplaten te bestaan, welke echter gedeeltelijk tot een vergroeijen. Het heeft vier randen, waarvan de *bovenste* breed en uitgesneden is. In deze rand past de snebbe van het wiggebeen. De *voorste* rand is smal en met de regtstandige beenplaat van het zeefbeen vereenigd, de *achterste* is glad en geheel los, de *onderste*, die het langste is, sluit in den neuskam.

In de voldragen vrucht is dit been nog niet geheel uitgegroeid, zijnde van boven naar beneden kort en als ingedrukt, en men kan de beide platen duidelijk onderscheiden.

Het kouter vormt gedeeltelijk het middelschot van den neus en deelt deszelfs achterste opening in twee gaten.

§. 38. *De jukbeenen, wangbeenen (o. zygomatica, malaria) (a).* Zij liggen aan de onderste en buitenste zijde der oogholten, tusfchen het bovenkaaks- en het slaapbeen. De voorste oppervlakte is glad en bol. Men ziet aan dit been drie uitsteekfels, 1.) het *bovenkaaksuitsteekfel (procesus maxillaris)* is het breedste. Hetzelve neemt digt bij het gat, onder de oogholte, een' aanvang en loopt naar benede en naar buiten. Zijne oppervlakte is sterk getand; 2.) het *voorhoofdbeensuitsteekfel (procesus frontalis)* heeft eene regtstandige rigting en raakt het jukbeensuitsteekfel van het voorhoofdsbeen. Naar voren loopt het in den uitgesneden rand der oogholte uit, vormt van achteren de *jukbeensinsnijding (incisura zygomatica)* en breidt zich binnewaarts in eene dunne beenplaat uit, welke met een' naad aan het wiggebeen is vastgehecht; 3.) het *slaapbeensuitsteekfel (procesus temporalis)* ligt naar achteren, is smal en met het jukbeensuitsteekfel van het slaapbeen vereenigd. Dit uitsteekfel bedekt den *kuil der slapen (fossa temporalis)*, welke uit het voorhoofds-

(a) LODER tab. VI. fig. 9, 10. ALEINI tab. IV. fig. 4.

hoofdsbeen, de groote vleugels van het wiggebeen en het slaapbeen is zamengefeld. In deze kuil liggen eensdeels de slaapspier, de slaapslagader en ader, anderdeels het kraaijenbeksuitsteekfel van het onderst kakebeen. Op de buitenste oppervlakte van dit been is een gat, het *jukbeensgat* (*foramen zygomaticum*), hetwelk in een klein kanaal brengt, waarvan de opening aan de binnenzijde op het dunne beenplaatje, in de oogholte, is. Hierdoor loopt de huidzenuw van de wang en eenige bloedvaten. Soms tijds zijn er meer aanwezig.

In de voldragen vrucht is dit been genoegzaam volkomen gevormd (a). Het is vereenigd 1.) met het voorhoofdsbeen, 2.) met het wiggebeen, 3.) met het bovenkaaksbeen, 4.) met het slaapbeen.

Hetzelve dient ter aanhechting van verscheidene spieren, vormt een gedeelte van de oogholte, den kuil der slapen, en den jukboog.

§. 39. *Het onderkaaksbeen, de onderkaak (o. maxillare inferius, mandibula) (b)*. Men verdeelt dit been in *het middelste gedeelte en de takken of armen*.

I. *Het middelste gedeelte, het ligchaam (corpus)*. Dit gedeelte vormt een' boog, waarvan men het stuk, dat het meest vooruitsteekt, de *kin* noemt. De voorste oopervlakte is bol, en daarop ligt, naast de kin, het voorste *kinnebaksgat* (*foramen mentale, s. maxillare anterius*), hetwelk de voorste opening is van het kanaal der tandkassen. De achterste oppervlakte is hol. Op dezelve is, in het midden achter de kin, eene verhevenheid, of een uitsteekfel, het *inwendig doornachtig uitsteekfel van het onderkaaksbeen* (*spina interna*), hetwelk dient ter vasthechting van verscheidene spieren. Voorts loopt dwars over dezelve eene lijn, welke haar in twee helften scheidt. Aan deze lijn is de kaak-tongbeenspijer (*musc. mylohyoideus*) vastgehecht. De bovenste rand bevat zestien tandkassen, op dezelfde wijze gevormd, als die der bovenste tanden. De onderste

(a) ALBINI *icon.* 26, 31.

(b) LODER *tab.* 6. *fig.* 33—35. ALBINI *tab. osf.* II. *fig.* 2, 3.

ste rand is glad, in het midden breed en naar de kanten smal uitlopend.

II. *De takken of armen (rami)*. Deze zijn plat en klimmen, langs het slaapbeen en den jukboog, in de hoogte. Derzelve buitenste oppervlakte is glad en golvend, door de inplanting van de kaauwspier. Ter plaatse, waar zij den ondersten rand des lichaams raakt, ontstaat *de hoek van het onderst kakebeen (angulus maxillae inferioris)*. De achterste oppervlakte der armen is zeer onregelmatig, maar toch glad. Midden op dezelve vertoont zich het *achterste kinnebaksgat (foramen maxillare posterius)*, hetwelk de achterste opening van het kanaal der tandkassen is. Dit kanaal loopt schuins, van achter naar voren, door het ligchaam des beens zelf, tot aan het voorste kinnebaksgat, bezijden de kin. Hier eindigt het echter niet, maar loopt nog tot de kin en neemt aan den eersten snijtand een einde. Door hetzelfde loopen zenuwen en vaten, bestemd voor de tanden. Van den inwendigen rand dezer opening af loopt eene groeve, waarin eene zenuw gelegen is, *ramus mylohyoideus*. — De bovenste rand der armen is halvemaausgewijze uitgesneden, en loopt in twee uitsteekfels uit. Van deze wordt het achterste het *knokkelvormige (proc. condyloideus)* genaamd, hetwelk buitenwaarts naar het slaapbeen loopt. Het heeft eenen rondachtigen kop, welke schuins van binnen naar buiten loopt, zoodat het binnenste eind meer naar achter staat. Deze zit op een smal rondachtig beenstukje, den *hals (collum)* genaamd, en vereenigt zich met de vlakke geledingsholte en het geledingsknobbeltje van het slaapbeen. Het ander uitsteekfel, *kraaijenbeksuitsteekfel (processus coronoideus)* ligt naar voren, loopt boven spits af, echter een weinig naar achteren gebogen. Hetzelve ligt in den slaapbeenskuil en dient ter aanhechting van de slaapspier.

Daar de vrucht terstond, na hare geboorte, het onderste kakebeen gebruikt, om te zuigen, zoo is de verbeening van hetzelfde reeds zeer verre gekomen. Het bestaat echter nog uit twee stukken, waarvan elk



elk een verbeeningpunt heeft. Beide deze stukken zijn aan de kin zamen vereenigd door eene kraakbeensvereening, welke echter in het eerste jaar, na de geboorte, reeds zoo zeer verdwijnt, dat de onderkaak zich als een eenig been vertoont. Voor het uitkomen der tanden is het ligchaam des beens laag, en zijn de zijstukken korter: het eerste is bij den volwasfen mensch het hoogste, wanneer alle aanblijvende tanden uit zijn gebroken. Met den ouderdom neemt het ligchaam, door het uitvallen der tanden, weêr af, en dan heeft de rei tandkasfen nog alleen de gedaante van een' dunnen boog.

De onderkaak hangt (a), door middel van een beweegbaar gewricht; met het hoofd vast, en wel met het slaapbeen. Het knokkelsgewijze uitsteekfel is met eene kraakbeenachtige stof overtrokken, en raakt de vlakke geledingsholte en het geledingsknobbeltje van het slaapbeen, welke mede met eene kraakbeenige korst bedekt zijn. Deze deelen zijn in eene *geledingsbeurs* (*ligament. capsulare*) (b) vervat, en worden door dezelve bijeen gehouden. Dit vlies neemt een' aanvang aan de randen van de vlakke geledingsholte en hecht zich rondom aan het knokkelvormig uitsteekfel vast, zoodat de peesachtige vezels tot aan de achter- en buitenzijde van den hals van deze uitsteekfels reiken. Achter is hetzelve het sterkst, aan den binnen- en buitenkant dunner, van voren slechts onvolkomen, dewijl hier de peesachtige deelen van de *buitenste vleugelspier* (*musc. pterygoideus externus*) de geledingsbeurs versterken. Ten einde de beweegbaarheid van het gewricht volkomener te maken, is er een halvemaausgewijze gewrichtskraakbeen (*meniscus*), tusschen het gewrichtsknobbeltje en het knokkelsgewijze uitsteekfel gelegen. Dit kraakbeen bestaat bijna uit twee stukken, zoodat het, in het midden, het dunst, van

VO-

(a) A. MONRO in *medic. essays and observat. by a Soc. in Edinburgh*. V. I. p. 124.

(b) WEITBRECHT *filh.* 32. h. fig. 31, dd. LODER *tab.* XVI. fig. 13. merk 13.

vooren en van achteren daarentegen ongemeen dik is. Van daar, dat beide zijne oppervlakten hol zijn, hangende dezelve door peesachtige vezels aan den gemelden knobbel en het uitsteekfel vast. Dit kraakbeen is rondom met den gewrichtsband vereenigd.

De beweegbaarheid van het onderkaaksbeen is door dit alles zeer groot en eene volkomene geleiding, daar het been zich naar alle zijden draaijen kan. Wanneer hetzelve tegen de bovenkaak fluit, dan liggen de knokkels in de gewrichtsholte, zinkt het haar beneden, dan komen de eerstgemelde deelen op de knobbels. Wordt het dan weêr opgetrokken, zoo keeren de knokkels in hunne gewrichtsholten terug. De knokkels zijn altijd door been omgeven, zoolang zij in de geleidingsholten rusten, alleenlijk dan niet, wanneer zij op de gewrichtsknobbels staan. Ter versterking van den gewrichtsband wordt dezelve door de *vleugelspier* (*musc. pterygoideus*), en door de kaauw- en slaapspier beveiligd. Daarenboven ligt aan de inwendige oppervlakte de zijdelingsche band, (*ligamentum laterale*) (*a*), welke achter de gewrichtsbeurs, uit de gewrichtsholte voortkomt, en zich achter het achterste kinnebaksgat in den hoek inplant. Deze band is plat en heeft eene opening, waardoor de onderste tandkas-flagader en zenuw naar het kanaal der tandkassen gaan.

Het onderkaaksbeen vormt het onderste gedeelte der mondholte, dient tot het kaauwen en ter aanhechting van verscheidene spieren.

(*a*) WEITBRECHT tab. 8. fig. 32, t. LÖDER tab. XVI. fig. 13. merk 19.

## DERDE AFDEELING.

### DE BEENDEREN VAN DEN ROMP.

§. 40. **H**et tweede gedeelte des geraamten bestaat uit de beenderen van den romp. Het strekt zich van het achterhoofsbeen tot het onderste gedeelte des bekkens uit, en is in de volgende deelen onderscheiden: 1.) de wervelkolom, waartoe de wervelbeenderen, het heilig- en het stuitbeen behooren, 2.) de borstbeenderen, te weten de ribben en het borstbeen, 3.) de eigenlijke beenen des bekkens, of ongenoemde beenen.

---

## EERSTE HOOFDSTUK.

### OVER DE WERVELKOLOM.

§. 41. *Over de wervelkolom, de ruggegraat, in het algemeen (columna vertebralis s. spina dors) (a).* De gansche ruggegraat is in drie deelen verdeeld. Beneden ligt het onbewegelijk heiligbeen, hetwelk door de beenderen van het bekken omgeven wordt. Op hetzelfde rust eene lange, beweegbare kolom, de eigenlijke wervelkolom, en onder aan hetzelfde hangt een ander beweegbaar beentje, het stuitbeen genaamd.

Alle deze deelen bestaan uit verscheiden dikke, op elkander liggende, beenderen, die ieder afzonderlijk, *wervelbeenderen (vertebrae)* genaamd worden. Het grootste gedeelte van de ruggest reng bestaat uit zulke losse beenen, welke alleenlijk door banden en kraakbeenen met malkanderen vereenigd zijn. Deze noemt men *ware wervelen*. Bij het heilig- en het stuitbeen vloeijen de wervelen in een, en zijn

200

(a) ALBINI tab. osf. VIII—X. LODER tab. VIII. EUSTACHIUS tab. XXXXVII. fig. XI.

zoo aan elkander gegroeid, dat men ze niet scheiden kan; ook vertoonen zij alle de bijzondere deelen, den overigen wervelen eigen, niet. Hierom heeten zij *valsche wervelen*.

De ruggegraat, van voren gezien, daalt niet regtlijnig naar beneden, maar vertoont verscheidene bogten. Het bovenste gedeelte, tot den hals behoorende, gaat genoegzaam loodregt naar beneden, maar rigt zich evenwel tevens wat naar voren. In den omtrek van de borst gaan de wervelen sterk terug en buigen zich buitenwaarts, om op die wijze de borstholte ruimer te maken. Bij de buikholte gaan zij weër naar voren. Het heiligbeen is sterk naar achteren gebogen, het stuitbeen komt weër vooruit.

§. 42. *Over de ware of echte wervelen (vertebrae verae) in het algemeen.* De eigenlijke ruggegraat bestaat, uitgezonderd het heilig- en het stuitbeen, uit 24 wervelbeenderen, welke in drie klassen verdeeld worden, 1.) de *halswervelen (vertebrae colli)*, waarvan er 7 zijn, 2.) de *rugge- of borstwervelen (vertebrae dorsales)*, 12 in getal, 3.) de *lendenwervelen (vertebrae lumbales)*, ten getale van 5.

Elk der ware wervelen bestaat, uitgenomen de eerste halswervel, uit twee voornamen stukken, uit het naar voren liggend ligchaam, en uit den, naar achteren liggenden, boog.

1. Het *ligchaam (corpus)* is, wanneer men het achterste gedeelte daarlaat, genoegzaam rolrond van gedaante. De lichamen der lendenwervelen zijn het grootst. De bovenste en onderste oppervlakten van alle deze lichamen zijn plat, en vormen eene geleidingvlakke. De voorste is vlak bij de bovenste, uitgehoid bij de onderste wervelen. De achterste is mede bij de bovenste plat, daarentegen uitgesneden bij de onderste. De menigte kleine gaatjes, welke er zich, bijzonder op de voorste oppervlakte, bevinden, dient ter doorlating van bloedvaatjes, tot voeding des beens.

2. De boog bestaat uit zeven uitwasfen.

a) *Het doornsgewijze uitsteeksel (processus spinosus)* steekt uit het midden des boogs naar achteren uit.

De-

Deze uitwasfen zijn, bij de bovenfte wervelen, wat dikker, bij de onderfte aan de zijden plat gedrukt, bij de middelste zijn zij het langfte. Die der bovenfte en onderfte wervelen loopen meer regt uit, die der middelste hellen wat naar beneden. Derzelve nut bestaat daarin, dat er zich verfcheidene banden en fpiereu aan vasthechten.

b) *Overdwarsche uitsteekfels (procesfus transversi)*. Deze zijn twee in getal en fteken, aan weerszijde van den boog, uit. Zij zijn fterk en hebben hetzelfde nut, als de vorige.

c) *Schuinsche uitsteekfels (procesfus obliqui)*. Elke wervel heeft er vier, waarvan er twee naar boven en twee naar onderen gerigt zijn, de *bovenfte en onderfte fchuinsche uitsteekfels (proc. obl. superiores, inferiores)*. Zij hebben geleedings-oppervlakten, en vatten zoo in elkander, dat de onderfte van den bovenften wervel met de bovenfte van den onderften vereenigd zijn. Hierdoor wordt de wervelkolom beweegbaar.

Elk wervelbeen heeft, tusfchen den boog en het ligchaam, een gat, dat genoegzaam driehoekig is. Door de bijeenvoeging der gaten van alle wervelen, ontftaat het *kanaal van het ruggemerg (canalis medullae spinalis)*, dat zich tot aan het eind van het heiligbeen uitftrekt. In de hals- en lendenwervelen is hetzelfde het wijdst, in die van den rug daarentegen het naauwst. Het loopt met het groote achterhoofds gat ineen. In hetzelfde ligt het ruggemerg, dat uit de herfenpan neêrdaalt.

Tusfchen het ligchaam en de fchuinsche uitsteekfels zijn, in elken wervel, twee inftijdingen, de eene onder aan, is het grootfte, de andere boven aan, is het kleinste. Deze inftijdingen grenzen aan dergelijke in de naastgelegen wervelen, en, op die wijze, worden er, aan elke zijde, vijfentwintig gaten geboren, waardoor de zenuwen van het ruggemerg loopen.

De wervelbeenderen worden reeds vroeg gevormd, en bestaan in het eerst uit drie ftukken (a), te weten

(a) ALBINI *osf. foet.* fig. 52—54. et 57—59.

ten, het ligchaam en den boog, welke uit twee stukken, ter plaatse van het doornsgewijze uitsteekfel vereenigd, is zamengesteld. De uitsteekfels zelve komen eerst langzaam voor den dag en blijven lang kraakbeenig.

De ganfche ruggftreng raakt van boven het achterhoofdsgat, aan de zijden vereenigen zich de ruggewervels met de ribben, aan het onderft gedeelte is het heiligbeen met de ongenoemde beenderen verbonden. De vereeniging der wervelen met alle deze beenderen zullen wij in het vervolg gewagen; hier fpreken wij slechts van die der wervels onder malkander. Eene menigte van banden houdt dezelve bijeen. Men kan ze in twee klasfen verdeelen, de banden welke de ligchamen, en die, welke de bogen vereenigen.

1. *Banden voor de ligchamen der wervelen.*

a) *Het kraakbeen of de banden tufchen de wervelen (cartilago f. ligamenta intervertebralia) (a).* Deze banden liggen tufchen de vlakke zijden der ligchamen. Elk van dezelve bestaat uit blinkende vezels, welke malkander doorkruifen, zoodat men eerst eene laag vezels ziet, van de regter naar de linkerzijde loopende, dan eene andere in tegengeftelde rigting. Dringt men dan verder, zoo volgen er telkens nieuwe lagen, zoodat de geheele band, tufchen de wervelen, uit dergelijke vezelvliefen bestaat. Naarmate men meer in het midden komt, des te losfer wordt dit weeffel, dat eindelijk eene zichtbare, met eene geleiachtige ftofte opgevulde, tufchenruimte open laat. Snijdt men den band dwars door, dan ziet men, dat deszelfs lagen uit eenmiddelpuntige kringen bestaan. In deszelfs middelste gedeelte is een dergelijke geleiachtige ftof aanwezig, welke zeer veerkrachtig is. Door deze vereeniging erlangt de wervelkolom eene groote ftevigheid.

b) *De voorfte overlangfche band (ligament. longitudinali-*

(a) LODER tab. 22. fig. 1. merk 25—27. fig. 3. WEITBRECHT fig. 42. a, b, c. A. MONRO t. a. p. T. V. P. I. p. 224.

*dinale anterius, fascia longitudinalis*) (a) ligt aan de voorste oppervlakte van alle de ligchamen der wervelen en loopt van boven naar beneden. Hij begint bij den atlas en loopt, voor alle de ligchamen der hals- en borstwervelen, tot den vierden lendenwervel; overal is hij met den vorigen vereenigd. Eindelijk verliest deze band zich in de wortels van het middelrif. Hij bedwingt de buiging van de ruggegraat naar achteren.

c) *De achterste overlangsche band (ligamentum longitudinale posterius)* (b) ligt aan de achterste oppervlakten der ligchamen, in het kanaal van het ruggemerg zelf, doch is veel smaller, dan de vorige. Van boven is dezelve met de bijzondere banden van de twee bovenste halswervelen vereenigd. Beneden reikt hij tot aan het heiligbeen. Deze band bepaalt de beweging van de ruggest reng naar voren.

2. *De banden voor de bogen der wervelen.*

a) *De tusfschenboogsbanden (ligamenta intercruralia)* (c). Wanneer de wervelen op elkander liggen, dan blijven er tusfschen de boogen openingen over, welke door deze banden gesloten worden. Dezelve zijn, in elke opening dubbeld, daar zij van het schuinsch naar het doornsgewijze uitsteekfel gaan; zij loopen regt naar beneden, zijn dik en veerkrachtig, bedekken het ruggemerg en sluiten het kanaal van hetzelfde. Men noemt ze ook, naar hunne kleur, *geelachtig*.

b) *De overdwarsche banden, of banden tusfschen de overdwarsche uitsteekfels (ligam. intertransversalia)* (d) bevinden zich tusfschen de overdwarsche uitsteekfels. Zij zijn bij de lendenwervelen het sterkste, bij de bovenste zwakker. Dikwijls ontbreken zij.

c) *De banden tusfschen de doornsgewijze uitsteekfels (ligam. interspinalia)* (e). Deze liggen tusfschen de  
ge-

(a) WEITBRECHT fig. 37, a. LODER tab. 16. fig. 14. merk 6. fig. 1. merk 14.

(b) WEITBRECHT fig. 39—41. LODER tab. 17. fig. 6. merk 21.

(c) WEITBRECHT fig. 43, 44. LODER tab. 17. fig. 5. merk 13.

(d) LODER tab. 17. fig. 8. merk 30. tab. 18. fig. 1. merk 17.

(e) LODER tab. 17. fig. 7. merk. 16. fig. 8. merk 31.

gemelde uitsteekfels en loopen van het een naar het ander.

d) *De banden der punten (ligam. apicum) (a)*. Zij zijn aan de punten der doornsgewijze uitsteekfels gelegen, en met malkander vereenigd.

e) *De geledingsbeurzen (ligam. articularia s. capsularia) (b)*. Zij omvatten de schuinſche uitsteekfels, en zijn vrij ſtiff.

Door dezen toefſtel van banden, welke nog door vele ſpieren verſterkt worden, zijn de wervelen zoo vast aan elkander vereenigd, dat de ontwrichting ſchier onmogelijk is. Dit zoude op het ruggemerg ook den nadeeligſten invloed hebben. Van daar, dat de beweging van elken wervel op zich zelve zeer gering is, en er ſlechts eene onvolkoemene geleding plaats heeft. Eerſt door de ſom van alle de kleine bewegingen der wervelen ontſtaaf er een aanmerkelijke en merkbare graad van beweging, zoodat de romp zich vrij ſterk naar alle kanten heen kan draaijen.

§. 43. *De halswervelen (vertebrae colli s. cervicis) (c)*. Zij zijn zeven in getal; de twee eerſte hebben iets bijzonderſ en verdienen, uit dien hoofde, eene afzonderlijke beſchrijving.

A. *De atlas of eerſte halswervel (d)* ligt onder het achterhoofdsbeen en heeft de gedaante van een' ring, zoodat hij uit twee bogen, een' voorſten en een' achterſten, beſtaaf, welke door twee dikkere zijſtukken vereenigd zijn. Het ligchaam ontbreekt er aan, als mede het doornsgewijze uitsteekfel.

1.) *De voorſte boog (arcus anterior)* is dunner, dan de achterſte, en ook lager, om de voorwaartſche beweging des hoofds niet te belemmeren. Op de voorſte oppervlakte zit eene kleine verhevenheid, het *voorſte knobbeltje (tuberculum anterius)* genaamd; de achterſte oppervlakte heeft eene geledingsvlakte  
voor

(a) WEITBRECHT fig. 46. d.

(b) LODER tab. 17. fig. 7. merk 15.

(c) ALBINI tab. X,

(d) LODER tab. 7. fig. 19—23.



voor de aanhechting van het tandvormig uitwas van den tweeden halswervel.

2.) De *achterste boog* (*arcus posterior*) is langer en dikker. Op de achterste oppervlakte is insgelijks een *knobbeltje* (*tuberculum posterius*), in de plaats van het doornsgewijze uitsteekfel. Waar deze boog zich met de zijstukken vereenigt, is aan elke zijde, aan de bovenste oppervlakte, eene groeve, waardoor het eerste paar der halszenuwen en de ruggestrengsflagader loopen.

3.) De *zijstukken* hebben sterke schuinsche uitsteekfels, waarvan de bovenste langer en meer zijn uitgehold, dan de onderste, welke rondachtig, vlak zijn, en schuinsch naar buiten loopen. De overdwarsche uitsteekfels zijn zeer lang en de grootste, welke men aan den hals vindt. Het inwendig gat is grooter, dan bij de overige wervels, omdat hetzelfde, behalve het ruggemerg, nog het tandvormig uitsteekfel moet ontvangen.

In de voldragen vrucht bestaat dit been uit twee stukken (a), welke in den voorsten en achtersten boog, ter plaatse, waar naderhand de knobbeltjes ontstaan, vereenigd zijn.

B. De *draaiwervel* (*epistropheus*) (b), *tweede halswervel*. Deszelfs ligchaam is bijna aan dat der overige gelijk. Zijne onderste geledingsvlakte vereenigt zich met den derden halswervel. Hij heeft slechts dit bijzonders, dat hij boven geene geledingsvlakte heeft. Hiervoor rijst er een uitwas in de hoogte, het *tandvormig uitsteekfel* (*processus odontoideus*) geheeten, hetwelk, achter den voorsten boog van den eersten halswervel, in eene geledingsvlakte ligt en, op die wijze, de beweging tusfchen den atlas en den draaiwervel mogelijk maakt, bewegende zich de eerste om den laatsten, als het rad om de as of spil. De voorste oppervlakte des uitsteekfels is glad en heeft insgelijks eene geledingsvlakte; de achterste heeft, in het midden, eene deuk of groeve, en om de-

(a) ALBINI *icon.* 55, 56.

(b) LODER *tab.* 7. *fig.* 25, 28.

dezelve is een band gewonden. Het bovenste gedeelte loopt spits af. De overdwarfsche of zijdelingsche uitsteekfels van dezen wervel zijn korter, naar onderen gebogen en bevatten eene opening, welke schuinsch naar boven en naar buiten loopt; de schuinsche liggen vlak (*horizontaal*) en de onderste een weinig naar voren. Het doornsgewijze uitsteekfel is zeer dik en gespleten.

Deze wervel bestaat in de voldragen vrucht uit vier stukken; het tandvormig uitsteekfel heeft een afzonderlijk verbeeningpunt.

C. De *overige halswervelen (a)*. Deze bezitten de algemeene eigenschappen, waarvan wij boven geswaagden. De lichamen worden grooter, naarmate zij de ruggewervelen meer naderen. De doornsgewijze uitsteekfels zijn alle korter, dan bij de ruggewervelen, maar worden echter bij de onderste langer. De bovenste zijn alle gespleten en hebben de gedaante van twee rondachtige knopjes, behalve het zesde en zevende. Van boven heeft elk doornsgewijs uitsteekfel eene verhevene oppervlakte. Het zevende is het langst en geeft daarom aan den wervel zelven den naam van *vooruitstekende (vertebra prominens)*.

De zijdelingsche uitwasfen van alle halswervelen loopen naar beneden, en zijn in twee knopjes gespleten, tusfchen welke, aan de bovenzijde, eene sleuf ligt voor de halszenuwen. Zij zijn daarenboven alle doorboord. Alle deze gaten liggen op elkander en vormen een kanaal, het *wervelkanaal (canalis vertebralis)*, waardoor de wervelader en slagader loopen. Deze gaten geven den halswervelen iets eigenaardigs, waardoor men ze, op den eersten oogopslag, van de overige kan onderkennen: want in de rugge- en lendenwervelen zijn de overdwarfsche uitsteekfels niet doorboord. De schuinsche uitsteekfels liggen vlakker, dan bij de overige wervelen en een weinig naar achteren gebogen.

De bij de wervelen algemeene wijze van vereeniging

(a) LODER tab. 7. fig. 29—31.

ging heeft hier ook plaats, met dit onderscheid, dat de band tusschen de wervelligchamen veel dikker is, - waardoor de beweegbaarheid van den hals vermeerderd wordt. Buitendien loopt er langs de doornsgewijze uitsteekfels een afzonderlijke band, de *nekband* (*ligam. nuchae*) (*a*) genaamd. Dezelve neemt een' aanvang bij de uitwendige uitpuiling des achterhoofds, daalt van het een doornsgewijze uitsteekfel naar het ander af en hecht zich aan het zevende vast. Hij dient ter bevestiging van het hoofd: ook zijn er vele spieren op ingeplant.

Tusschen het achterhoofd, den atlas en den draaiwervel is een bijzondere toestel van banden (*b*) aanwezig, welke deze drie beenderen vereenigt. Hierdoor wordt er eene dubbelde beweging geboren. Wij laten namelijk het hoofd naar voren zakken en heffen het weder achterwaarts op, of wij draaijen hetzelve naar weërszijde. Het eerste geschiedt door een *scharniergewricht* (*ginglymus*), hetwelk het achterhoofdsbeen en den atlas vereenigt. Het laatste wordt ten uitvoer gebragt door het draaijen van den atlas op het tandsgewijze uitsteekfel van den draaiwervel, zoodat hier een draaigewricht (*articulatio trochoides*) plaats heeft. De toestel zelf bestaat uit de volgende banden:

1. Uit zulke, welke het achterhoofdsbeen met den atlas vereenigen. Bij de onderlinge aanraking dier beenderen, blijft er voor en achter eene ruimte over, welke door twee banden gesloten is

*a.*) De *voorste sluitende band* (*ligam. obturatorium anterius*) (*c*): deze vult de opene ruimte tusschen den voorsten boog van den atlas en het achterhoofd, belet de al te sterke beweging des hoofds naar achteren, en beveiligt het ruggemerg. Hij is slap, breed en vermengt zich, ter zijde, met de gewrichtsvliezen van den atlas.

*b.*)

(*a*) LODER tab. 17. fig. 7. merk 17.

(*b*) B. D. MAUCHART *capitis articulatio cum prima et secunda vertebra*, Tubing. 1747. ook in HALLERI *collectio disert. anatomicar.* Tom. VI.

(*c*) WEITBRECHT fig. 33. d. LODER tab. 16. fig. 14. merk 7.

b.) De *achterste sluitende band* (*ligam. obturat. posterius*) (a) ligt in de achterste ruimte tusfchen het achterhoofdsbeen en den achterften boog van den atlas. Dezelve beperkt de buiging des hoofds naar voren en beveiligt het ruggemerg. Hij is op dezelfde wijze zamengesteld, als de vorige, en verliest zich, aan beide zijden, op dezelfde manier. Daarenboven ftaat hij zich naar binnen om en vormt, aan weërszijde, eene ronde fcheede voor de wervelflagaderen, opdat deze, bij de bewegingen des hoofds, niet zouden gedrukt worden.

2. Uit zulke, welke het tandvormig uitsteekfel van den draaiwervel met den atlas en het achterhoofdsbeen vereenigen.

a.) Het *bandachtig vlies* (*membrana ligamentosa*) (b). Neemt men de bogen der vier bovenfte halswervelen, het ruggemerg en het harde hersenvlies weg, zoo ziet men het tandvormig uitsteekfel nog niet, maar dit is met een vlies bedekt, hetwelk de opgegeven naam draagt. Het dient ter naauwkeurige vereeniging van het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaiwervel. Het begint aan het grondftuk des achterhoofdsbeen, gaat door het groote gat, waar het hersenvlies vast zit, naar buiten, loopt vervolgens achter het tandvormig uitsteekfel naar beneden, hecht zich in het ligchaam van den tweeden halswervel en vermengt zich met de vezels van den achterften band. Uit hoofde van deze ligging houdt hetzelve het gemelde uitsteekfel tegen, opdat het, bij de beweging van het hoofd, het ruggemerg niet drukke.

b.) De *overdwarsfche band* (c) neemt zijn' oorsprong aan de inwendige oppervlakte des voorften boogs van den draaiwervel, loopt om den hals van het tandsgewijze uitwas en houdt het in deszelfs ligging tegen den atlas vast.

c.)

(a) LODER tab. 17 fig. 1. merk 12.

(b) LODER tab. 17. fig. 2 merk 20.

(c) WEITBRECHT fig. 35. c. fig. 36. c. MAYER *anatom. Kupfer.* Iftes Heft tab. 5. fig. 2. LODER tab. 17. fig. 3. merk 19. fig. 4 merk 11.

c.) De *zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia*) (a) komen aan weërszijde van het tandvormig uitsteekfel voort, klimmen naar boven en hechten zich aan het groote achterhoofds gat vast.

d.) De *ophoudende band* (*ligam. suspensorium*) komt van de spitse van het tandvormig uitsteekfel en is in den voorsten rand van het groote gat ingeplant.

§. 44. De *rugge- of borstwervelen* *vertebrae dorsae thoracis* (b). Deze volgen op de halswervelen en sluiten het achterste gedeelte van de borstholte. Zij zijn doorgaans twaalf in getal, zelden dertien of elf. Zij bezitten de boven opgegevene, algemeene, eigenschappen, behalve dat de lichamen grooter zijn, dan die der hals-, kleiner, dan die der lendenwervelen. Deze grootte neemt langzamerhand toe, zoodat de onderste oppervlakte van een' wervel reeds grooter, dan deszelfs bovenste oppervlakte, is.

Aan de zijde van elk ligchaam ziet men eene geledingsholte, die meestal, met uitzondering van den eersten en laatsten ruggewervel, door twee aan elkander grenzende wervelen gezamenlijk gevormd wordt en een ribbehoofd bevat. Eene dergelijke groeve is er in elk dwarsch uitsteekfel, dat der twee laatste ribben uitgenomen, voor de knobbeltjes der ribben voorhanden. Deze geledingsholten zijn de voornaamste kenteekenen ter onderscheiding der ruggewervelen van de overige. De schuinsche uitsteekfels hebben schier eene loodregte rigting; de bovenste keeren hunne gladde oppervlakte naar achteren, de onderste naar voren, behalve aan den twaalfden wervel, waar zij meer zijdelings naar buiten staan. Door deze rigting der geledingsvlakten wordt de zijdelingsche beweging der wervelkolom gemakkelijk gemaakt. De doornsgewijze uitsteekfels loopen schuins naar beneden; de insnijdingen voor de zenuwen zijn kleiner, en zoo ook het

(a) WEITBRECHT fig. 34. h. LODER tab. 17. fig. 3. merk 22. fig. 4. merk. 12.

(b) LODER tab. 7. fig. 32—34. ALBINI tab. 9.

het kraakbeen tusfchen de wervelen. Het gat voor het ruggemerg is klein en rond. Zij zijn op de bovengemelde algemeene wijze onderling vereenigd.

§. 45 De *lendenwervelen* (*vertebrae lumborum, lumbales f. abdominis*) (a). Deze zijn de onderste en van onderen met het heiligbeen vereenigd. Gemeenlijk bedraagt hun getal vijf, zelden is er een meer of minder. Derzelve bijzonderheden zijn deze: de ligchamen zijn het grootst van alle en van achteren een weinig smaller, dan van voren; dat van den onderste wervel is voor hooger, dan achter; de tusfchenkraakbeenderen zijn zeer dik; het gat voor het ruggemerg is wijder, dan in de ruggewervelen; de dwarsche uitsteekfels zijn sterk, noch doorboord, noch van geleidingsvlakten voorzien, en hierdoor zijn zij van alle andere wervelen onderscheiden. De schuinsche uitsteekfels staan genoegzaam loodregt, en de bovenste keeren de, een weinig uitgeholde, gladde oppervlakten naar binnen; de onderste hunne meer verhevene vlakte naar buiten. De doornvormige uitwasfen zijn korter, dan die der ruggewervelen, steken regt uit, zijn aan weërszijde plat en van een stomp einde voorzien. De openingen voor de zenuwen zijn zeer groot. De onderste geleidingsvlakte is met het heiligbeen vereenigd.

§. 46. Het *heiligbeen* (*os sacrum f. latum, f. clunium*) (b). Dit been is tusfchen de beenderen des bekkens gelegen en raakt van boven aan den laatste lendenwervel, van onderen aan het stuitbeen. De zelfstandigheid is uitwendig harder, dan inwendig, waar zij zeer ijl is. Het heiligbeen bestaat uit vijf valsche wervelbeenderen, d. i. de wervelbeenderen, die dit been zamenstellen, kunnen niet afzonderlijk vertoond worden; zij zijn onderling tot een stuk vergroeid, en de uitwasfen zijn slechts onduidelijk te zien. De bovenste wervel is de grootste, en zoo verminderen zij in evenredigheid. Be-

hal-

(a) LODER tab. 7. fig. 35, 36. ALEINI tab. 8.

(b) LODER tab. 9. fig. 1—3. ALEIN. tab. 7. fig. 1—4.

halve dit is het been gebogen, de voorste oppervlakte uitgehold, de achterste uitpuilend.

De volgende oppervlakten zijn aan het heiligbeen te onderscheiden:

1.) De *bovenste oppervlakte*, welke, in het midden, eene ware geleedingsvlakte bezit, door een' tusfchenwervelsband, of kraakbeen, met den laatsten lendenwervel vereenigd. Door deze verbinding ontstaat er eene naar voren loopende uitpuiling, *promontorium* geheeten. Het overig gedeelte der oppervlakte is ruw. Men ontdekt er geen dwarsch uitsteekfel aan, maar daarvoor een vast beenstuk. Zij loopt voor in de boogsgewijze lijn, welke het groote bekken van het kleine afscheidt, uit. Tusfchen het dwarsche uitsteekfel van den laatsten lendenwervel en de zijde van deze oppervlakte, is nog eene insnijding aanwezig, waardoor de laatste lendenzenuw loopt. Ook ziet men nog twee schuinsche opgaande uitsteekfels op dezelve, welke zich met de neërdalende van den laatsten wervel vereenigen.

2.) De *voorste oppervlakte* is uitgehold en minder of meer gebogen. Zij is vlak, hoewel men er ook strepen op bespeurt, de sporen van de verschillende lichamen der valsche wervelen. Op dezelve vertoonen zich vier of vijf paar ronde gaten, de *voorste heiligbeensgaten* (*foramina sacralia anteriora*), waaruit de heiligbeenszenuwen voortkomen.

3.) De *achterste oppervlakte* is hol en ruw. Op dezelve ziet men drie reijen bobbels. De middelste rei bestaat uit de overblijffels der doornvormige uitsteekfels, welke, aan het einde van dezelve, soms nog uitsteken, zij is beneden gespleten en laat eene bijna driehoekige, opening over, welke het einde van het ruggemergkanaal aanduidt. De beide andere reijen liggen naar ter zijde en vertoonen de in elkander gevloede schuinsche, uitsteekfels. Tusfchen deze en de middeiste rei bespeurt men, aan elke zijde, even zoo veel gaten, als zich op de voorste bevinden. Dezelve zijn echter kleiner, gedeeltelijk met het beenvlies gesloten, en er loopen

alleenlijk kleine slagadertjes door, naar het kanaal, en zenuwtakjes uit voor de rugspieren. Men noemt dezelve *achterste heiligbeensgaten* (*foramina sacralia posteriora*).

4. De *zijdelingsche oppervlakten* raken de ongenoemde beenderen. Het zijn kraakbeenige vlakten, aan de heupbeenderen verbonden.

De spitse van het heiligbeen heeft eene kleine geleidingsvlakte, welke met eene dergelijke, in het stuitbeen aanwezig, verbonden is.

Het heiligbeen bevat, in zijn binnenste, het *heiligbeenskanaal* (*canalis sacralis*), een verlengsel van het algemeene kanaal aller wervelen. Het is genoegzaam driehoekig, boven het ruimste, terwijl het naar beneden nauwer wordt en in eene spleet eindigt. Aan weerszijde van deze spleet liggen twee hoornsgewijze uitsteekfels (*cornua sacralia*), die door eene peesachtige stoffe met de stuitbeenshoornjes vereenigd zijn en eene opening laten, waardoor de vijfde heiligbeenszenuw eenen doortogt vindt.

§. 47. Het *stuitbeen*, *koekoeksbeen* (*os coccygis*) (*a*). Dit been hangt onder aan het heiligbeen. Het bestaat uit vier of vijf kleine stukjes, waarvan het bovenste het grootste is, twee korte dwarsche uitsteekfels heeft en twee kleine schuinsche, welke *stuitbeenshoornjes* genaamd worden, mitsgaders eene kleine geleidingsvlakte, ter vereeniging met het heiligbeen. De overige stukken zijn kleiner en veelhoekig, en door kleine geleidingsvlakten met elkander vereenigd. Het stuitbeen vereenigt zich met het heiligbeen door middel van kleine banden, te weten, een van voren, *ligam. sacro-coccygeum anterius* (*b*), en een van achteren, *ligam. sacro-coccygeum posterius* (*c*). Het is eenigzins naar voren gebogen, is echter beweegbaar en kan een weinig meer naar voren en achterwaarts gebogen worden. In hoogen ouderdom, zelfs vroeger, vergroeijen de deelen in-

(*a*) LODER tab. 9. fig. 4—6. ALBIN. tab. 7. fig. 5—7.

(*b*) LODER tab. 21. fig. 9. merk 40.

(*c*) LODER tab. 22. fig. 2. merk 45, 46.



intusfchen zoo , dat alle beweging onmogelijk wordt.

§. 48. *Veranderingen in de wervelkolom , in de verschillende tijdperken des levens.*

Het grootste gedeelte der wervelen bestaat , de atlas , de draaiwervel , het heiligbeen en het sluitbeen uitgenomen , in de voldragen vrucht , uit drie stukken (a), namelijk , uit het ligchaam en den boog , uit twee stukken zamengesteld , welke in het doornvormig uitsteekfel vereenigd zijn. In het pas geboren kind is de ruggestremg bijna geheel regt , en de kromming , welke bij den volwasfenen wordt opgemerkt , is hier niet aanwezig. Hare lengte , vergeleken met die der ledematen , is aanmerkelijk grooter ; zij heeft ook meer omvang , dan bij den volwasfenen , daar de tusfchenkraakbeenen veel dikker en breeder zijn , de achterfte oppervlakte meer gewelfd is en de zijdelingsche insnijdingen grooter zijn , om dikker zenuwen te kunnen doorlaten. Daarentegen zijn de deelen der wervelen , welke tot beweging der kolom dienen , nog weinig ontwikkeld. De doornsgewijze uitsteekfels ontbreken , zoodat de ruggespieren de ruggegraat niet kunnen uitrekken , en het kind zich niet regt op kan houden. Hetzelfde is het geval met de dwarsche uitsteekfels der lendenwervelen. Die der rug- en halswervelen zijn reeds meer uitgegroeid , gedeeltelijk , omdat de eerste zich met de ribben vereenigen , gedeeltelijk omdat de laatste de wervelvaten doorlaten. Voor het overige vormt de wervelkolom ook geene piramide , waarvan de basis beneden is ; de halswervelen zijn integendeel breeder , dan de lendenwervelen , wederom eene oorzaak , waarom het pas geboren kind zich niet regt kan houden.

In een' hoogen ouderden neemt de dikte der tusfchen-

(a) ALBIN. *icon. osf. foet.* fig. 52—54 56—59. J. F. MECKEL *deutsches Archiv f. d. Physiolog.* I. 593. , waar eene naauwkeurige beschrijving van de ontwikkeling dezer deelen , inzonderheid der halswervelen voorkomt.

ſchenkraakbeenderen af, en verſcheidene wervelen vergroeijen. Over het geheel wordt de geheele wervelkolom dan ook meer naar voren gebogen, zoolwel wegens de vermindering van de kracht der ruggespieren, als het afnemen der kraakbeenige ſchijven. Dit noodzaakt ouden menſchen de knieën in het te gaan te buigen, om het bekken te ondersteunen en het ganſche ligchaam in evenwigt te houden.

Wat het *heiligbeen* aangaat, dit beſtaat in de voldragen vrucht geheel uit kraakbeen, waarin de beenkernen zich langzamerhand vertoonen. Voor elke der drie bovenſte beenſtukken zijn er vijf kernen; de vierde en vijfde wervel hebben er slechts drie. Na de geboorte is de verbeening nog lang niet voltooid, maar de bijzondere deelen groeijen eerst van tijd tot tijd aaneen, gewoonlijk tegen het tiende jaar. Zelfs na de geheel voltooide verbeening beſpeurt men nog lang de ſporen van de eens plaats gehad hebbende afſcheiding der beenderen.

Het ſluitbeen is, in de voldragen vrucht mede nog geheel kraakbeenig; gedurende het eerste jaar, na de geboorte, vertoont zich het verbeeningſpunt in het bovenſte gedeelte, de verbeening der onderſte beentjes volgt in latere jaren.

---

## T W E E D E H O O F D S T U K .

### DE BORSTBEENDEREN.

§. 49. *Over de ribben in het algemeen (a).* Buiten de ruggewervelen behooren er nog tot die beenen, welke de borstholte vormen, de *ribben (costae)* en het *borstbeen (sternum)*.

Gewoonlijk maken vierentwintig ribben, twaalf aan weërszijde, de zijſtukken van de borst uit, zelden

(a) LODER tab. 10. fig. 4—14. ALBIN. tab. 11—13.

den is er een paar minder of meer. Alle zijn zij gebogen en grenzen van achteren aan de ruggewervelen, van voren meest alle aan het borstbeen. De stof, waaruit zij bestaan, is van binnen ijl, van buiten vast en digt. Zij verbeenen vroeg (*a*); nadeemaal zij reeds terstond na de geboorte haar werk moeten aanvangen. De verbeening is dan ook reeds in de vijfde maand voltooid en nog alleen dat kraakbeen over, hetwelk niet in been veranderen moet.

Men verdeelt elke ribbe in drie stukken, het achterste, het middelste en het voorste.

Het *achterste stuk* (*extremitas posterior*) vertoont, vooreerst, het *kopje* (*capitulum*), hetwelk een knopje is, waarop zich eene enkele of dubbelde geleedingsvlakte bevindt, die hetzelfde aan de lichamen der ruggewervelen vasthecht. Wat meer naar voren ziet men een ander uitsteeksel, het *knobbeltje* of *kleine kopje* (*tuberculum s. capitulum minus*) geheeten, dat insgelijks eene kleine geleedingsvlakte bezit, waardoor hetzelfde met het overdwarsche uitsteeksel der wervelen verbonden wordt. Tusschen deze twee uitsteekfels is een stuk, hetwelk smaller is, de *hals* (*collum*) genaamd wordt, en beide overige deelen vereenigt; het is echter bij de onderste rib niet aanwezig.

Nu buigt zich de rib meer naar voren, komt aan de zijden van de borstholte te liggen en vormt zoo het *middelstuk* of *ligchaam* (*corpus*), dat het langste gedeelte, voorts smal en plat is. De buitenste oppervlakte steekt min of meer uit, de binnenste is uitgehold. De bovenste rand is eenigzins stomp, de onderste scherper. Aan de binnenzijde van dezen laatste ziet men eene smalle groeve, waarin de tusschenribbige vaten, doch niet volkomen, worden opgenomen en die van voren zich verliest. Er doet zich daar, waar dit middelste stuk aan het achterste grenst, een hoek voor, welligt een gevolg van de werking der aan de achterste oppervlakte der borst gelegene spieren.

Het

(*a*) ALBIN. *icon.* 60, 63.

Het *voorste stuk* is een weinig dikker dan het ligchaam en loopt in eene oneffen oppervlakte uit, welke en het *ribbekraakbeen* (*cartrilago costalis*) verbonden is. Dit kraakbeen bestaat is eene ware kraakbeenige stoffe en is zeer veerkrachtig. Zelden verbeent het, en zulks alleen voor een gedeelte en in een' hoogen ouderdom. Zij hebben alle in derzelve gedaante gelijkvormigheid met de ribben. Zij zijn daar, waar zij aan de ribben vereenigd zijn, breeder, maar meer rond, waar zij aan het borstbeen zijn gehecht.

Daar de kraakbeenen der ribben het borstbeen niet alle onmiddelijk raken, zoo deelt men de ribben in twee klasfen.

a) Dezulke, welke met hun kraakbeen het borstbeen onmiddelijk raken, noemt men *ware* ribben. Dezelve zijn zeven in getal.

b) Dezelke, welker kraakbeenen aan dat van de zevende ribbe grenzen en daarmede vereenigd zijn, en door middel van hetzelfde het borstbeen bereiken, heet men *valsche* ribben. Zij zijn ten getale van vijf.

De vereeniging der ribben is de volgende:

1.) Het achterste stuk met de ruggewervelen: tot deze vereeniging behooren,

a) De *geledingsbeurs* van het ribbekopje (*ligam. capsulare capituli costae*) (a), hetwelk het kopje en de geledingsholte, aan het ligchaam des wervels aanwezig, besluit. Dezelve is straalvormig en vereenigt zich met den langwerpigen voorsten band der wervelen.

b) De *overdwarsche band* (*ligam. transversarium*) (b), deze ontstaat van het knobbelje der ribbe en hecht zich aan den stompen knop van het overdwarsch uitsteekfel.

c) De *binnenste band van den ribbenhals* (*ligam. colli costae internum*) (c), dezelve loopt van den ribbe-  
hals

(a) WEITBRECHT fig. 47. a. LODER tab. 18. fig. 1. merk. 16.

(b) WEITBRECHT fig. 46, 48. a. LODER tab. 17. fig. 8. merk 27.

(c) WEITBRECHT tab. 47. b. LODER tab. 17. fig. 8. merk 28.  
tab. 18. fig. 1. merk 19.

hals tot den ondersten kant van den stompen knop des bovensten overdwarschen uitsteekfels.

*d*) De *buitenste band van den ribbenhals* (*ligam. colli costae externum*) (*a*), die van den hals der ribbe naar het onderste schuinsche uitsteekfel van zijne zijde loopt.

Door deze banden is de ligging van het achterste ribbestuk zoo verzekerd, dat het noch naar beneden, noch naar boven, noch naar achteren kan wijken; naar voren is de vereeniging het zwakst.

2.) Het voorste stuk van de rib hangt aan het ribbekraakbeen door de *voorste gewrichtsbeurs der ribben* (*ligam. costae capsulare anterius*). Het kraakbeen zelf is met het borstbeen vereenigd door middel van den *straalsgewijs loopenden band* (*ligam. radiatum*) (*b*), welke van het kraakbeen begint en zich *straalvormig* over het borstbeen uitbreidt, zoodat de van beide zijden komende vezels elkander doorkruisen.

§. 50. De *ware ribben* (*costae verae*). Dezen naam geeft men aan de zeven eerste ribben, omdat deze onmiddelijk tot aan het borstbeen reiken. De *bovenste rib* is van alle de kortste en, ten aanzien der beweegbaarheid, het meest vast. Zij heeft eene bijzondere ligging en buiging. Hare buitenste oppervlakte is naar boven, hare inwendige naar onderen gekeerd, de buitenste rand is zeer hol, de binnenste gewelfd, de hoek bij het knobbeltje zeer scherp. De bovenste oppervlakte is door de inplanting van eenige spieren ruw. Het kopje is alleen aan den eersten wervel gehecht en de band zeer stevig. Van daar daalt de ribbe naar het borstbeen, zoodat zelfs het kraakbeen, hetwelk welk breed maar kort is, nog neêrdaalt.

De tweede rib heeft meer overeenkomst met de overige. Zij is langer dan de eerste, maar korter, dan

(*a*) WEITERECHT fig. 48. c. LODER tab. 17. fig. 8. merk 29. tab. 18. fig. 1. merk 20.

(*b*) WEITERECHT fig. 49. a. LODER tab. 18. fig. 2. merk 16.

dan de derde. Zij is ook smaller, zoo krom niet en wat meer beweegbaar.

De overige ribben nemen van boven naar beneden toe in lengte, zoodat de zevende het langst en tevens het minst gebogen is. De hals wordt korter, naarmate de rib meer naar beneden ligt. De kraakbeenderen worden beneden langer. De afstand tusfchen twee ribben is voor grooter, dan achter. De onderste kraakbeenen verwijderen zich echter niet van malkander maar raken het borstbeen met een' fcherpen hoek. Zij zijn, van de derde ribbe af tot de zevende, onderling door de *glinsterende banden* (*ligam. nitentia*) (a) vereenigd. Die banden loopen van den onderste rand des eenen kraakbeens naar den bovensten des daar onder liggenden.

§. 51. De *valsche ribben* (*costae spuriae*). Van deze ribben zijn er vijf voorhanden. Zij worden met dezen naam benoemd, omdat zij alleenlijk door middel van de zevende ware ribbe met het borstbeen vereenigd zijn. Derzelver lengte vermindert, van boven af gerekend, zoodat de achtste het langst, de twaalfde van alle het kortste is. Hare buiging is geringer, dan bij de ware, en de twaalfde is het minst gebogen. Zij zijn beweegbaarder dan de ware ribben: de twee onderste hebben geene knobeltjes en zijn niet aan de overdwarsche uitsteekfels gehecht. De kraakbeenen der drie bovenste hechten zich vast aan de zevende ware ribbe, die der elfde en twaalfde zijn zelden met de overige verbonden, maar hangen vrij tusfchen de spieren.

§. 52. Het *borstbeen* (*sternum, os pectoris*) (b). Dit been ligt in het middelste en voorste gedeelte der borst, en is gedeeltelijk met de sleutelbeenen, gedeeltelijk met de ribben verbonden. Het is naar buiten eenigzins bol, naar binnen uitgehold en bestaat uit eene losse sponsachtige stoffe, blootelijk met eene vaste korst overtogen.

Het

(a) WEITBRECHT fig. 49. c.

(b) LOBER tab. 10. fig. 1—3. ALBIN. tab. 11.

Het borstbeen verbeent (a) veel later, dan de ribben, en bestaat, in het begin, uit drie kraakbeenstukken, waarin verscheidene beenkernen ontstaan. De verbeening begint met het bovenst gedeelte, en gaat langzamerhand naar beneden, totdat in de mannelijke jaren het geheel been wordt, en daar alleen kraakbeen overblijft, waar het bovenste en onderste deel zich met het middelstuk vereenigen.

Men verdeelt het borstbeen in drie stukken.

1.) Het *bovenste stuk*, het *handvat* (*manubrium*), is van boven het dikst en breedst, en wordt naar onderen smaller. Aan hetzelfde bespeurt men acht randen. De *bovenste middelrand* is rond en uitgehold en draagt den naam van *halvemaansgewijze insnijding* (*incisura semilunaris*). Achter denzelven loopt de luchtpijp naar beneden. Daarop volgen, ter weërszijde, twee *bovenste zijranden*, de *sleutelbeensinsnijdingen* (*incisurae claviculares*) geheeten, waaraan de sleutelbeenen zijn vastgehecht. De *middelste zijranden* loopen naar onderen smal toe en ontvangen de kraakbeenen der eerste ribben. De daaropvolgende of *onderste zijranden* loopen nog meer naar malkander en eindigen daar, waar het middelstuk begint. De *onderste en breede middelrand* ligt dwars, loopt evenwijdig met den bovensten, en is met het middelstuk vereenigd.

2.) Het *middelstuk*, het *ligchaam* (*corpus*). De *bovenste breede rand* van hetzelfde is met het bovenstuk door een kraakbeen verbonden, dat levenslang blijft; waarom men geen ongelijk heeft met meer dan een borstbeen aan te nemen. De lange *zijranden* bezitten zes uitgesneden geledingsvlakten, waarin van de tweede tot de zevende ribbe gehecht zijn. De tusschenruimten zijn insgelijks een weinig uitgesneden.

3.) Het *zwaardsgewijze verlengsel* of *uitsteeksel* (*processus xyphoideus* *f. ensiformis*, *f. mucronatus*) blijft genoegzaam altijd kraakbeenig. Het is dan eens langer, dan korter, en zijn onderste einde eenigzins

(a) ALBIN. *icon.* 64, 65.

zins naar voren gebogen. Dan eens is het enkeld, dan eens gespletten, of van eene opening voorzien.

Het borstbeen is overtrokken met een afzonderlijk vlies (*membrana propria*) (*a*), hetwelk glinsterend is en de verschillende stukken onderling vereenigt. Dit vlies is niets dan een verdikt beenvlies. Op de binnenste, naar de borstholte gekeerde, oppervlakte ziet men een diergelijk vlies (*b*).

Van de voorste oppervlakte der zwaardvormige verlengfels loopen twee banden (*ligam. processus xyphoidei*) (*c*) naar den onderste rand van het kraakbeen der zevende ribbe. Deze banden houden het gemeld uitsteekfel in deszelfs rigting naar voren.

---

## DERDE HOOFDSTUK.

### OVER DE BEENDEREN DES BEKKENS.

§. 53. *Over de beenderen des bekkens in het algemeen.* Het *bekken* (*pelvis*) (*d*) is aan het onderst gedeelte van den romp gelegen en bestaat uit de volgende beenderen: voor en van ter zijde uit de eigenlijke *bekken-*, *ongenoemde* of *heupbeenderen* (*osfa innominata, coxarum*) (*d*), van achteren uit het heilig- en stuitbeen. De beide laatste zijn reeds beschreven. De ongenoemde beenderen zelve hebben eene onregelmatige gedaante en raken van achteren aan het heiligbeen. Van voren zijn zij met elkander vereenigd. Men verdeelt dezelve, om een beter overzicht van het geheele been te hebben, in drie gedeelten, namelijk het *darm-* het *schaam-* en het *zitbeen*. Deze verdeling is op de manier, waarop dit been gevormd wordt, gegrond. Men bespeurt namelijk, in de voldragen vrucht, drie verbeeningpunten (*e*),  
een

(*a*) WEITBRECHT fig. 49.

(*b*) WEITBRECHT fig. 50. LODER tab. 18. fig. 3. merk 17.

(*c*) WEITBRECHT fig. 49. f. LODER tab. 18. fig. 2. merk 17.

(*d*) LODER tab. fig. 7, 8. ALBIN. tab. 23.

(*e*) ALBIN. *icon.* 67, 68.



een aan het darmbeen; een bijzonder aan den zitbeensknobbel, en het derde aan het begin van den dwarschen arm of tak van het schaambeen.

§. 53. Het *darmbeen os ilium, s. ileum*) is het grootste en tevens het platte gedeelte des beens. Het ligt boven aan en strekt zich achterwaarts tot het heiligbeen uit. In het midden is zijne zelfstandigheid het dunst, aan den bovensten rand is zij dikker en het dikst bij de geledingskom. Aan dit been is het volgende op te merken:

1.) De *binnenste* oppervlakte is in twee helften gedeeld, waarvan de voorste de grootste en vlak uitgehoud is, voorts naar onderen en naar voren in het schaambeen uitloopt. Geheel beneden in het bekken eindigt zij met de boogsgewijze lijn. De achterste helft is ruw en stuit tegen het heiligbeen.

2.) De *buitenste* oppervlakte is golvend en niet zoo glad. Zij dient ter inplanting van verscheidene spieren. Naar beneden grenst zij aan de geledingskom.

3.) De bovenste rand vormt den *kam van het darmbeen (crista ossis ilium)*. Dezelve gaat van voren naar achteren, is krom, breed, ruw en in het midden verheven. Men verdeelt hem uit dien hoofde in de *buitenste* en *binnenste lip* en de *middellijn (libium in- et externum, et linea intermedia)*. Het achterste gedeelte van den kam eindigt in het *boven-achterst doornvormig uitsteeksel (spina posterior, superior)*, waarmede de achterste rand een' aanvang neemt.

4.) De *achterste* rand loopt benedenwaarts. Onder den boven-achtersten doorn volgt eene kleine insnijding, waaruit de *beneden-achterste doorn (s. p. inferior)* uitsteekt. Vervolgens loopt de rand in de zitbeensinsnijding uit, welke hij grootendeels vormt.

5.) De *voorste* rand daalt mede van den kam af, naar beneden. Eerst brengt hij den *boven-voorsten doorn (spina anterior, superior)* voort, waaronder zich eene kleine insnijding vertoont, en daarop den *beneden-voorsten doorn*, waarna de rand tot het schaambeen overgaat. De uitsteekfels, hier aanwezig,

zlg, worden door de werking der spieren, die er zich inplanten, voortgebragt.

§. 54. Het zitbeen (*os ischii s. coxendicis*) is aan het onderste einde gelegen. Het ligchaam rust gedurende het zitten, op hetzelfde. Hier ziet men

1.) den *afdalenden arm* (*ramus descendens*). Deze stuit aan de bovenzijde, tegen het dikst gedeelte van het darmbeen en is van boven en van binnen met het schaambeen vereenigd. Het achterste gedeelte is scherp uitgesneden en vereenigt zich met den achtersten rand van het darmbeen. Hierdoor ontstaat de *zitbeensinsnijding* (*incisura ischiadica*), welke echter meer tot het darm- dan wel tot het zitbeen behoort. Zij geeft aan de peervormige spier, de bil, zitbeens en schaambeensslagader en aan de zitbeenszenuw eenen doortogt. Aan het onderst einde van deze insnijding steekt een doornachtig uitsteeksel (*spina ischiadica*) uit, waaraan zich een sterke band vasthecht. Op den zitbeensdoorn volgt onmiddellijk eene kleinere insnijding (*incisura ischiadica minor*), waardoor de sluitspier en inwendige schaamslagader loopen. Er vertoont zich, daar de dalende arm in den opstijgenden overgaat, eene breedte, ruwe vlakke, de *zitbeensknobbel* (*tuberositas s. tuber ossis ischii*) geheeten. Bij kinderen is dezelve niets, dan een kraakbeen, wordt naderhand een aanzetsel en vloeit eerst in later jaren met de becnige zelfstandigheid van den nederdalenden arm ineen. Aan dezen knobbel hechten zich eenige spieren, benevens een band vast.

2.) den *stijgenden, opstijgenden arm* (*ramus ascendens*). Deze komt uit den knobbel voort, loopt spits toe naar boven en is met den dalenden arm van het schaambeen verbonden. Bij kinderen is, op de plaats, waar deze uitsteekfels elkander raken, een kraakbeen, dat echter met de jaren verdwijnt, wanneer men alleenlijk nog het spoor dezer vereeniging bemerkt. Deze arm is dunner, dan de dalende, zijn buitenste rand is, van wegens de inplanting veler spieren, ruw, de inwendige daarentegen vlak en scherp.

§. 55. *Het schaambeen (os pubis s. pectinis)* maakt het middelste en voorste gedeelte van de beenderen des bekkens uit. Het bestaat uit

1.) het *ligchaam*, dat het dikste gedeelte des beens is, aan het darmbeen grenst en over de darmbeenskom heen ligt, welke het voor een gedeelte vormt.

2.) den *dwarfschen arm (ramus horizontalis)*. Dezelve loopt van het ligchaam af naar voren en naar binnen. Zijne voorste oppervlakte is min of meer uitgehold en loopt in een verheven stuk, den *schaambeensdoorn (spina pubis)*, uit.

3.) den *nederdalenden arm (ramus descendens)*, welke naar buiten loopt en onmiddelijk in den opklimmenden arm van het zitbeen overgaat. Het bovenste gedeelte van dezen arm stuit tegen dien van de andere zijde, en beide zijn met malkander nauwkeurig door eene kraakbeenige schiefs vereenigd. Door deze vereeniging ontstaat er een hoek, die bij de beide kunnen verschillend van grootte is.

§. 56. *De openingen aan de beenderen des bekkens.*

1.) Het *gesloten of eironde gat (foramen obturatorium s. ovale)*, het grootst in het geheele geraamte. Hetzelve ontstaat, doordien de drie beenderen, die het ongenoemde been uitmaken, rondom hetzelve elkander raken. Het is omtrent driehoekig, door den *sluitenden band (ligam. obturatorium)* (a) genoegzaam geheel gesloten en laat slechts, naar boven onder den *dwarfschen arm*, eene kleine opening over, waardoor de *sluit-slagader, ader en zenuw (arter. ven. nervus obturator.)* loopen. De band is over het geheele gat stijf gespannen en aan weêrszijde van dezelve zijn spieren vastgehecht. De nuttigheid van het gat zelf bestaat daarin, dat het de holte des bekkens vermeerdert, zoodat, bij eene te groote volheid van hetzelve, eenige deelen naar deze gaten schiepen en de zachte deelen, welke dezelve sluiten, kunnen wijken.

2.) De *heupkom (acetabulum)*. Deze ligt aan de  
bui-

(a) WEITBRECHT fig. 53. q. s. fig. 52. f. LODER tab. 21. fig. 9. merk 41. tab. 22. fig. 1. merk 22.

buitenſte zijde des bekkens, en wordt door alle de verſchillende ſtukken van het ongenoemde been zamengeſteld. Zij heeft de gedaante van een' halven kogel en is diep. De bovenſte rand, de *wenkbrauw der heupkom* (*supercilium acetabuli*), ſteekt ſterk vooruit. Aan den onderſten rand is eene inſnijding, de *inſnijding der heupkom* (*incisura acetabuli*), waarover een ſterke band, de *overdyarſche band* (*ligamentum tranſverſum*) (a) genaamd, loopt, welke ter beſchutting dient der vaten, die in de geleedingsholte dringen. Het grootſt gedeelte der kom is naar voren met kraakbeen overtrokken en vormt een' halvemaansgewijzen kring. Op dit gedeelte ruſt de kop van het heupbeen. In het diepſt van dezelve blijft een rond kuiltje over, dat naar de inſnijding gerigt is. Dit is niet met kraakbeen bedekt en bevat gedeeltelijk de gewrichtsklieren, gedeeltelijk den rolronden band. De rand der kom is inſgelijks met kraakbeen overtogen.

§. 57. *Vereeniging der beenderen des bekkens.*

1.) *De kraakbeenige vereeniging of zamengroeijing der ſchaambeenen* (*ſynchondroſis ſ. ſymphyſis oſtium pubis*) (b). Deze bevindt zich daar, waar de beide ſchaambeenderen aan malkander raken. Er ligt namelijk tuſſchen deze beenen eene vaſte vezelige zelfſtandigheid, een ſoort van band (te voren kraakbeen genoemd), die dezelve zoodanig aan elkander houdt, dat zij zich niet kunnen bewegen. Deze band is vrij lang en dik, voor breeder, dan achter, van voren tevens bol, van achteren een weinig uitgehold. Ten aanzien van de ſtof, waaruit hij beſtaat, komt hij met den tuſſchenwervelsband overeen, zoodat hij ook uit eenmiddelpuntige kringen beſtaat, en in het midden eene geleichtige ſtof bevat. Langs den bovenſten en onderſten rand van dezen band loopt een ſmalle band, de  
boogs-

(a) WEITBRECHT fig. 54. d. fig. 55. c.

(b) HUNTER in *med. obſerv. and inquir.* II p. 333. MAYER erſtes Heft tab. 5. fig. 1. F. BONN in de *Verhandelingen van het Genootſchap der proefonderv. wijsgeerte te Rotterdam.* D. III. tab. 3. fig. 1. 2. LODER tab. 21. fig. 34. merk 5.

boogsgewijze band (*ligam. arcuatum*) (a), van het eene schaambeen naar het ander. Zelden verbeent dit deel. De schaambeenderen, door hetzelfde vereenigd, vormen eenen boog, den *boog der schaambeenen* (*arcus ossium pubis*).

2.) De *Zamengroeiing tusfchen het heilig- en het heupbeen* (*symphysis sacro-iliaca*) (b) is tusfchen de achterfte zijde des darmbeens en het heiligbeen te vinden. Te weten, de geledingsvlakte van het darmbeen raakt die van het heiligbeen, en tusfchen beide is eene kraakbeenige fchijf gelegen, waardoor er eene onbewegelijke vereeniging ontftaat. De onbeweegbaarheid dezer vereeniging wordt nog fterker door korte en vaste banden, de *achterfte zijdelingsfche banden* (*ligam. lateralia postica*) (c), die van het heupbeen ontftaande, deels dwarsch, deels fchuinsch naar de achterfte oppervlakte des heiligbeens loopen.

3.) De *darmbeenslendenband* (*ligam. ilio-lumbale*) (d). Van dezen band liggen er twee op malkander. De *bovenfte* neemt aan den kam een' aanvang en hecht zich aan het overdwarsche uitfteekfel van den vijfden lendenwervel vast. De *onderfte* is korter, ontftaat onder den kam, loopt achter de zamengroeiing van het darm- en heiligbeen voort en plant zich aan den onderften rand van hetzelfde uitfteekfel in.

4.) De *darm-heiligbeensband* (*ligam. ilio-sacrum*) (e) is insgelijks dubbeld. De *lange* begint achter den kam van het darmbeen en daalt langs het heiligbeen tot aan het vierde valsche uitfteekfel. Voor dezen band ligt de *korte* (f), welke door den vorigen bedekt is, op dezelfde plaats begint en tot het derde overdwarsche uitfteekfel des heiligbeens loopt.

5.)

(a) MAYER t. a. p., e. LODER tab. 22. fig. 1. merk 35.

(b) WEITBRECHT fig. 52. h.

(c) MAYER t. a. p. tab. 5. fig. 17. a.

(d) WEITBRECHT fig. 37. i. MAYER t. a. p. tab. 5. fig. 1. n. LODER tab. 22. fig. 1. merk 28, 29.

(e) WEITBRECHT fig. 51. f. MAYER t. a. p. tab. 5. fig. 17. β. LODER tab. 22. fig. 2. merk 40.

(f) WEITBRECHT fig. 51. g. MAYER t. a. p., γ. LODER tab. 22. fig. 2. merk 41.

5.) De *heiligbeen-knobbelsband* (*ligam. sacro-tuberosum*) (*a*) is een zeer sterke band. Hij komt uit den knobbel van het zitbeen, als een smalle band, voort en loopt, tevens breeder wordende, tot den derden of ook wel tot den vijfden valschen wervel van het heiligbeen en hecht zich ook aan het stuitbeen vast. De voorste oppervlakte van het beneden-gedeelte is, door middel van vezels, met den *doorn-heiligbeensband* (*ligam. sacro-spinosum*) vereenigd. Hij heeft twee aanhangfels, het bovenst gaat van het bovenste gedeelte opwaarts tot aan den kam en bedekt den langen darm-heiligbeensband: het onderst loopt naar de binnenste oppervlakte van het zitbeen en vormt eene foort van fikkel.

6.) De *band van het heiligbeen en doornvormig uitsteeksel des zitbeens*, de *doorn-heiligbeensband* (*ligam. sacro-spinosum*) (*b*) ontstaat aan het doornvormig uitsteeksel van het zitbeen en loopt ter zijde van het heiligbeen en van den eersten wervel des stuitbeens. Bij den doorn is deze band het smalst, breeder bij het heiligbeen. Dezelve is korter dan de vorige, en beide banden doorkruisen malkander. Zij sluiten zamen de zitbeensinsnijding zoodanig, dat zij de gedaante van een volmaakt gat heeft.

§. 58. *Algemeene verdeling van het bekken.* Men noemt die verhevenheid aan de inwendige oppervlakte des bekkens zichtbaar, welke aan de *voorstaaude rand* (*promontorium*) van het heiligbeen een aanvang neemt, langs de zijden van het heiligbeen, van de darmbeenderen, en langs den dwarschen arm der schaambeenderen voorbijgaat en aan weêrszijde bij de schaambeenszamengroeiing een einde neemt, de *boogsgewijze lijn* (*linea arcuata*). Door dezelve wordt het bekken in twee deelen, het *bovenste* en *benedenste* afgescheiden.

1.) Het *bovenste* of *grootte* bekken is boven deze  
lijn

(*a*) WEITERECHT fig. 51. k. LODER tab. 21. fig. 9. merk 37. tab. 23. fig. 2. merk 48.

(*b*) WEITBRECHT fig. 51. m. fig. 52. l. LODER tab. 22. fig. 9. merk 39.

lijn gelegen, en wordt alleen door de darmbeenderen gevormd; van voren is het geheel open, van achteren stuit het tegen de lendenwervelen. Men noemt de lijn, welke men van den bovenvoortst des darmbeens der eene zijde, tot dien der tegenovergestelde zijde trekken kan, de *doorsnede* of *diameter* van dit bekken.

2.) Het *kleine* of het eigenlijk bekken, onder de boogsgewijze lijn gelegen, is van achteren uit het heiligbeen en het stuitbeen, ter zijde uit het onderste gedeelte der ongenoemde beenen en het zitbeen, van voren uit de schaambeenderen zamengefeld. Hetzelve heeft twee openingen:

a) De *bovenste opening* (*apertura superior*), welke door de boogsgewijze lijn omschreven is, heeft eene bijna hartvormige gedaante. In den regtopstaanden stand van het ligchaam, ligt deze opening schuinsch van achteren naar voren, zoodat het *promontorium* hooger dan de schaambeensvereening ligt. Men onderscheidt aan deze opening verscheidene diameters, waarmede men hare wijdte, in verschillende rigtingen, bepaalt. Vooreerst de *dwarfsche diameter*, eene lijn, welke van de eene of regter zijde, naar de andere, tegenovergestelde, of linker zijde der boogvormige lijn loopt, waar dezelve hare grootste kromming heeft. De andere noemt men *conjugata*; zij loopt van het midden van het *promontorium*, naar voren, naar het middelste gedeelte van den bovensten rand der schaambeensvereening. Eindelijk neemt men nog twee *schuinsche diameters* aan, beginnende beide aan de vereening van het darm- met het heiligbeen, en eindigende aan de tegenovergestelde zijde, tegen het midden van den dwarschen schaambeensarm.

b) De *onderste opening* (*apertura inferior*) wordt van achteren door de punt van het stuitbeen, aan weërszijde door den onderste rand van den heiligbeen-knobbelband, door den knobbel van het been zelve en den opstijgenden arm van dit been, naar voren door den boog der schaambeenderen gevormd. De dwarsche diameter van deze opening gaat van

den eenen zitbeensknobbel naar den anderen. De *conjugata* loopt van de punt van het staartbeen tot het midden van de schaambeensvereening. Deze diameter wordt wat langer, als het stuitbeen zich achterwaarts beweegt.

§. 59. *Onderscheid tusfchen het mannelijk en vrouwelijk bekken.* In beide geflachten is het bekken, in het algemeen, bestemd, om een gedeelte van het darmkanaal, de pisblaas, en de organen der voortteeling te bevatten. Doch daar het vrouwelijk bekken de vrucht tot aan hare volkomene rijpheid grootendeels moet dragen; daar deze, bij de geboorte, door hetzelfde en zijne openingen, moet doorgaan, zoo ziet men ligt in, dat, ook in den natuurlijken, gezonden staat, het *wrouwelijk bekken* (a) van dat van eenen man aanmerkelijk verschillen moet.

De hoofdpunten, waarin beide bekkens van elkander verschillen, komen hierop neer:

a) Vooreerst, is het vrouwelijk bekken, in alle de opgenoemde diameters, wijder en ruimer. Daar evenwel de grootte van hetzelfde zeer veranderlijk is, is het moeilijk de juiste lengte van elken diameter naauwkeurig te bepalen, waardoor dan ook hierin, bij de vroedkundige fchrijvers, een groot verschil heerscht.

b) De *Heupbeenderen* zijn dunner, breeder en liggen meer vlak. De diameter van het groote bekken is bij mannen doorgaans 9, bij vrouwen  $10\frac{1}{2}$  duim, dus  $\frac{1}{6}$  langer.

c) De bovenste opening van het groote bekken is, in alle rigtingen, ruimer, het *promontorium* vlakker, rond en niet zoo vooruitstekend. De dwarsche diameter is bij den man  $4\frac{1}{2}$ , bij de vrouw  $5\frac{1}{2}$  dm., dus  $\frac{1}{4}$  omtrent langer; de *conjugata* bij hem iets meer dan 4, bij haar  $4\frac{1}{2}$  dm., dus  $\frac{1}{8}$ , de fchuinsche diameter ruim 4, en 5 dm., dus  $\frac{1}{4}$  langer.

d)

(a) TREW *tab. osteol.* t. I. G. SMELLIE, *tab. anatom.* tab. I. E. SANDIFORT *de pelvi* L. B. 1763. 4<sup>o</sup>. C. C. CREVE *vom Bau des weiblichen bechens.* Leipz. 1794. 4<sup>o</sup>.



d) Het heiligbeen is bij de vrouw breeder, steekt van boven meer naar achteren uit, en komt, van onderen, niet meer zoo sterk naar voren.

e) Het sluitbeen is meer beweegbaar en de zitbeensknobbels staan verder van elkander.

f) Daardoor is de onderste opening van het kleine bekken mede ruimer. Bij den man is de dwarsche diameter ruim 3, bij de vrouw 4 dm., dus omtrent  $\frac{1}{3}$  langer, de *conjugata* bij den eersten 3, bij de laatste  $4\frac{3}{4}$  dm., hetwelk een verschil van de helft geeft.

g) In het vrouwelijk bekken staan de neêrdalende armen van de schaambeenderen, nadat zij van den boog komen, verder van elkander af, dan in het mannelijk, waardoor de hoek, onder de schaambeensvereëning, bij beide, ook verschilt, zoodat hij bij de vrouw tot 90 zelfs 100 graden bereikt, bij den man slechts van 60 of 70 is.

h) De boog der schaambeenderen is, in het algemeen, in het vrouwelijk bekken, vlakker, breeder en meer afgerond. De heiligbeen-knobbelband is ook breeder en dikker.

i) De holte van het kleine bekken is, bij de vrouw, korter, dan bij den man, zoodat de beide openingen zoo ver niet van elkander staan. Wanneer men de diepte van dit bekken, genomen van de boogsgewijze lijn tot de zitbeensknobbels, bij beide meet, zoo is de afstand, bij den man bijna 5, bij de vrouw slechts  $3\frac{1}{2}$  dm., een verschil van omtrent de helft.

§. 60. *Toestand van het bekken, in de verschillende tijdperken des levens.*

Het bekken is in de voldragen vrucht nog zeer klein en zoude de deelen, welke het in den volwassen leeftijd besluit, niet kunnen bevatten. Dit is de reden, waarom de buik dan naar evenredigheid meer boven de schaambeenderen uitpuilt. Deze geringe ontwikkeling is echter niet in alle deelen van het bekken evenzeer aanwezig. Het groote bekken is reeds veel volkomener, dan het kleine, hetwelk alleen bestemd is voor de nog niet

ontwikkelde geslachtsdeelen, voor een klein gedeelte van de blaas, en de insgelijks nog onvolkomene geleiding der onderste ledematen. De zitbeensinsnijdingen zijn nog zeer vlak en op den kam van het darmbeen ligt eene kraakbeenige stof. Aan het heiligbeen ziet men, alleen in het midden, de verschillende beenkernen, aan het stuitbeen alleen de kraakbeenige stukken, en de heupbeenderen hebben slechts drie aanmerkelijke, maar van elkander ook zeer verwijderd staande, beenkernen. De diepte van het kleine bekken is zeer gering; de onderste opening is naauw; de schaambeenderen zijn ingetrokken, het heiligbeen minder uitgehold. De rigting van het bekken wijkt aanmerkelijk af van deszelfs stand in den volwasenen, daar de bovenste opening meer naar voren, de onderste meer naar achteren ligt. Het bekken groeit echter, na de geboorte, zeer spoedig uit, het verliest zijne scheeve rigting, het schaambeen komt vooruit en wordt sterker gewelfd. Dit gebeurt bij het vrouwelijk geslacht veel vroeger, dan bij het mannelijk. Met den ouderdom ondergaat het weinig veranderingen, uitgezonderd dat de deelen van het stuitbeen vergroeiën, en men wel eens verbeening aan de schaambeensvereeniging waarneemt. De ligging alleen wordt anders. Naarmate de kromming der ruggestreg naar voren toeneemt, zinkt het schaambeen weder naar beneden, en het bekken neemt bijna dezelfde rigting, als bij de voldragen vrucht, aan.



## VIERDE AFDEELING.

### OVER DE BEENDEREN DER LEDEMATEN.

---

## EERSTE HOOFDSTUK.

### OVER DE BEENDEREN VAN DEN ARM.

§. 61. **D**e bovenste ledematen, welke alleen door eene geleding met de borst vereenigd zijn, bestaan, wanneer men de sesamsbeentjes daar bij rekent, uit 34 beenen. Den arm verdeelt men *a*) in den *schouder* (*humerus*), waartoe het *schouderblad* en *sleutelbeen* behooren, *b*) in den *opperarm*, of het *opperarmbeen* (*os humeri*), *c*) in den *voorarm*, bestaande uit het *spaaakbeen* (*radius*) en de *ellepijp* (*ulna*), *d*) in de *hand*, waartoe de *achterhand* (*carpus*), *voorhand* (*metacarpus*), de *vingerleden* (*phalanges digitorum*) en *sesamsbeentjes* (*o. sesamoidea*) betrokken worden.

§. 62. *De schouderbeenderen.* Het sleutelbeen en schouderblad maken den schouder uit, en bevinden zich aan het bovenste gedeelte van den romp.

A. Het *sleutelbeen* (*clavicula*) (*a*) ligt aan het bovenste gedeelte van de borst, rakende deszelfs voorstuk het borstbeen, het achterstuk het schouderblad. Het scheidt den hals van de borst af. In het vrouwelijk ligchaam is het regter, in het mannelijk meer gebogen, ligt in het eerste ook meer vlak, in het laatste daalt het meer naar voren. De verbeening geschiedt in dit been al vroeg (*b*), dewijl het terstond na de geboorte bruikbaar zijn en den arm in deszelfs bewegingen ondersteunen moet. Men verdeelt hetzelfde in het middelstuk en de twee eindstukken.

I.)

(*a*) LODER tab. II. fig. 1, 2. ALBIN. tab. 15.

(*b*) ALBINI *icon. osf. foet.* 116, 117.

1.) Het *voorste eindstuk*, *borstbeeneinde* (*extremitas pectoralis*) heeft eene genoegzaam driehoekige gedaante en is hooger, dan het middelstuk. De inwendige oppervlakte vormt de geleedingsvlakte, waardoor dit been met het handvat des borstbeens verbonden is.

2.) Het *middelstuk* heeft eene gladde en ronde bovenzijde en eene eenigzins uitgegroeide en ruwe onderzijde. Het vormt eene dubbelde bogt, waarvan de voorste het grootst is en over de eerste ribbe ligt, de achterste wat korter, maar krommer en meest over het ravenbeksuitsteekfel gelegen. Aan den voorsten rand van zijne insnijding ziet men een knopje voor de inplanting van de driehoekige armspier (*m. deltoides*).

3.) Het *achterste eindstuk*, *schouderbladstuk* (*extremitas acromialis*) is breeder en vlakker, dan het overige gedeelte van het been. Op deszelfs uitersten rand zit eene kraakbeenige korst, waarmede het aan den schoudertop vast is gehecht. — Het sleutelbeen is met de volgende beenen vereenigd.

a) Met het *borstbeen*. De geleedingsvlakte des sleutelbeens ligt in de sleutelbeensinsnijding van het borstbeen. Deze deelen zijn door de *geleedingsbeurs* (a), welke wat los van weeffel is, omgeven en zoo ontstaat er eene soort van volkomene geleeding. In het gewricht zelf bevindt zich een halvemaansgewijs *kraakbeen* (*meniscus*), dat eene roodachtige kleur heeft. Aan de buitenzijde is het gewrichtsvlies steviger. Ter naauwere verbinding der sleutelbeenen is er een *tuschen sleutelbeensband* (*ligam. interclaviculare*) (b) aanwezig, welke achter het bovenst gedeelte des borstbeens ligt en dwars van het eene sleutelbeen naar het andere loopt.

b) Met de *eerste rib*. Te weten, van den bovensten rand van het kraakbeen der eerste ribbe loopt een stevige band, de *ruitvormige band* (*ligam. rhombo-*

(a) WEITERECHT fig. 1. h. i. fig. 3. LOD. tab. 13. fig. 2. merk 13. fig. 3. merk 13.

(b) WEITER. fig. 1, 2. c. LOD. tab. 13. fig. 2. merk 12. fig. 3. merk 12.

*boideum*) (*a*), opwaarts naar den onderste rand van het voorste einde des sleutelbeens, dienende ter beveiliging van dat been tegen de werking van den *musc. sternocleidomastoideus*, wanneer dezelve al te zeer wordt zamengetrokken.

c) Met het *schouderblad*. Van deze verbinding zullen wij hierna, wanneer het *schouderblad* beschreven is, gewag maken.

Dit been dient ter bevestiging van den arm aan den romp en ter ondersteuning van het *schouderblad*, opdat dit, door de beweging van den arm, niet te ver naar achteren wegzinke, verder ter bescherming der bloedvaten en zenuwen, welke naar den arm gaan.

B. Het *schouderblad* (*scapula, omoplata*) (*b*). Dit been ligt aan de achterzijde der borst tegen de ribben. Met dit al verandert het van plaats, naar de werking zijner spieren, rijst dan eens omhoog, en daalt vervolgens naar beneden. Wanneer de armen neêrhangen, zoo gaan de oppervlakten van dit been loodregt naar beneden, en de inwendige rand is niet ver van de werveldoornen verwijderd. Aan dit been neemt men waar

1.) De *voorste oppervlakte*, welke naar de ribben gekeerd, uitgehold en golvend is, door de werking der spier onder het *schouderblad* (*musc. subscapularis*).

2. De *achterste oppervlakte* is naar buiten gekeerd en wordt door eene sterke verhevenheid, het *doornvormig uitsteeksel van het schouderblad*, de *schouderbladsdoren* (*spina scapulae*), in twee ongelijke helften verdeeld. Dit uitsteeksel begint van den binnensten rand van het *schouderblad*, stijgt in de hoogte en loopt naar voren en naar buiten. In zijn' loop wordt het dikker. Ten laatste eindigt het, aan de uiterste punt, in een ander uitsteeksel, de *schoudertop* (*summus humerus. acromium*) geheel. Dit laatste buigt zich buitenwaarts en tevens naar voren, en heeft aan zijne spitse eene kleine deuk of een kuiltje, dat zich met het sleutelbeen ver-

(*a*) WEITBRECHT, fig. 2, k. IOD. tab. 18 fig. 2. merk 14.

(*b*) LODER tab. 11 fig. 5—7. ALBIN, tab. 16.

vereenigt. Boven en onder dit dorenvormig uitsteekfel liggen de straksgenoemde ongelijke helften, waarvan de bovenste (*fossa supraspinata*) hol is en kleiner dan de onderste (*fossa infraspinata*), welke grooter en ook min of meer vlak is.

Daarenboven heeft dit been *drie randen*, waarvan de *achterste* (*basis scapulae*) tegen de dorenvormige uitsteekfels der ribben gekeerd en boogsgewijze uitgesneden is. De *voorste* rand ligt naar buiten en is het dikst. Hij vormt twee lippen, ter inplanting der spieren dienende, en door eene sleuf gescheiden. De *bovenste* rand is de kortste, dun en scherp. Aan dezelve ziet men eene kleine insnijding, de *bovenschouderbladsinsnijding* (*incisura suprascapularis*), waarover een band, de *dwarfsche* (*ligam. transversum*) (*a*) genaamd, gespannen is. Door het, op deze wijze gevormde, gat loopen de dwarfsche schouderbladsvaten en de schouderbladszenuwen.

Er bevinden zich voorts aan hetzelfde *twee hoeken*. De *onderste* is dik en stomp, de *bovenste* ontstaat door de vereeniging van den achtersten en bovensten rand; hij is puntig en door de werking van de oplichtende spier van den schouderbladhoek sterk vooruitgetrokken.

In plaats van een' derden hoek, ziet men aan de boven-voorzijde, eene *vlakke geleedingsholte* (*cavitas glenoidea*), welke eirond is, het puntige eind naar boven gekeerd; zij zit op een' korten, dikken hals. Deze geleedingsvlakte is, in evenredigheid van het hoofd van het opperarmbeen, hetwelk zij opneemt, klein, en krijgt eerst door de aanhechting van een' kraakbeenigen rand een' grooter omvang.

Ter plaatse, waar de bovenste rand aan de buiten-voorzijde eindigt, staat een uitsteekfel, het *ravenbeksuitsteekfel* (*proc. coracoideus s. unciiformis*), hetwelk in den kinderlijken leeftijd nog een ahangfel is. Het ligt boven de geleedingsvlakte, begint, met eene breede oppervlakte, van het bovenst gedeelte van dezelve, buigt zich, over het opper-

arm-

(a) WEIBERECHT fig. 5, 7. i. LOD. tab. 19. fig. 3. merk 9.

armbeen naar voren en loopt, als een rond zwikje, ten einde.

In de voldragen vrucht is dit been, even als het sleutelbeen, reeds volkomen gevormd (*a*); slechts de uitsteekfels, die het naderhand vertoont, zijn dan nog maar aangroefels, en de onderste hoek en binnenste rand nog kraakbeenig. De vereeniging van dit been met anderen is deze:

1.) met het achterstuk van het sleutelbeen, door den schoudertop. De met kraakbeen overtogen geleidingsvlakte van dit uitsteekfel en van het schouder-topsgedeelte des sleutelbeens zijn aan malkander gehecht. Daar echter verscheidene banden, waarvan wij straks gewag zullen maken, deze beenen zeer vast aaneenhouden, heeft hier slechts eene onvolkomene geleiding plaats. De beweegbaarheid van het schouderblad hangt meer van de grootere beweegbaarheid van het voorstuk des sleutelbeens af. Behalve het dunne gewrichtsvlies loopen er sterke peesachtige vezels, de *schoudertopsband van het sleutelbeen* (*ligam. clavicularae acromiale*), over het gewrichtsvlies naar den schoudertop. Behalve dat, is het sleutelbeen, van onder, door de volgende banden, aan het ravenbeksuitsteekfel verbonden. De *scheefhoekige band* (*ligam. trapezoideum*) (*b*) ontving dezen naam van zijne gedaante, nademaal de voorste vezels langer dan de achterste zijn. Deze band begint dicht bij den wortel van het ravenbeksuitsteekfel, klimt tot de onderste oppervlakte van het sleutelbeen op, en hecht zich daar vast. De *kegelvormige band* (*ligam. conoideum*) (*c*) ligt achter den voorgaanden, is eenigzins ronder en gaat insgelijks van het ravenbeksuitsteekfel naar het sleutelbeen. Somwijlen zijn beide banden aan elkander gewasfen. Tusschen beiden ligt eene slijmbeurs (*d*).

2.) Met het opperarmbeen, waarvan hierna meer.

3.)

(*a*) ALBINI *icon.* 118, 120.

(*b*) WEITBRECHT fig. 6. g. LOD. tab. 19. fig. 3. merk 11. fig. 2. merk 7.

(*c*) WEITBRECHT fig. 5. k. LOD. tab. 19. fig. 3. merk 10.

(*d*) LODER tab. 4, 7. fig. 4. merk 7. MONRO tab. 1. k.

3.) Het *ligam. acromio-coracoideum*, de *driehoekige band (ligam. triangulare)* (a). Deze band behoort bijzonder tot het schouderblad. Dezelve ontstaat, met een breed begin, aan het ravenbeksuitsteeksel, loopt smal toe naar den schouderbladstop en vult de ruimte tusschen de twee uitsteekfels. Door dezen band wordt het schoudergewricht beveiligd.

§. 63. Het *opperarm- of schouderbeen (os humeri s. brachii)* (b). Dit been volgt op de straks beschrevene beenderen. Men verdeelt het in twee einden en het middelstuk.

1.) Het *bovenste eindstuk* hangt met het schouderblad aaneen. Vooreerst ziet men aan dit deel een' kop in de gedaante van een' halven kogel, het *hoofd van het schouderbeen (capitulum ossis humeri)*, welke met kraakbeen overtoegen is. De grootste oppervlakte van dit hoofd moet zich in de vlakke geleedingsholte van het schouderblad bewegen. Naar voren vertoonen zich aan dit deel twee verhevene *knobbels (tubercula)*, waarvan de eene grooter is, dan de andere. De *kleinste knobbel (tuberculum minus)* ligt het meest naar binnen en heeft eene stompe oppervlakte, waaraan de spier onder het schouderblad is vastgehecht. Van dit knobbeltje daalt eene slechts weinig uitstekende lijn, de *doorn van het kleine knobbeltje (spina tuberculi minoris)* genaamd, en verliest zich in het middelstuk. De *grootte knobbel (tuberculum majus)* vertoont zich meer naar buiten en heeft drie oppervlakten, waarop zich verscheidene spieren inplanten. Van dit uitsteeksel loopt mede eene lijn (*spina tuberculi majoris*) naar beneden en omtrent langs het geheele been. Tusschen de twee knobbels is een kanaal of *groeve (fossa s. semicanalis)*, met kraakbeen bedekt, en de pees van het lange hoofd der tweehoofdige spier bevatte.

2.) Het *middelstuk* is niet volkomen rond maar min  
of

(a) WEITBRECHT fig. 6. f. LOD. tab. 19. fig. 5. merk 8. fi. 2. merk 9.

(b) ALBIN. *icon. oss. foet.* 122, 123. *tab. oss.* 17. LOD. tab. 11. fig. 11, 12.



of meer hoekig, hetwelk door de werking der spieren, waardoor ook de gemelde uitstekende lijnen ontstaan, wordt veroorzaakt. Naar beneden wordt het middelstuk breeder en eindigt in

3.) het *benedeneind*, dat het breedste deel des beens en met den voorarm of elleboog vereenigd is. Aan weêrszijde ziet men een uitstekfel, *knokkel* genaamd, te weten de *buitenste* (*condylus externus*), ook wel *uitstrekkende* (*extensorius*) geheeten, omdat er zich de uitstrekkende spieren van de achterhand aan vasthechten en de *binnenste* (*condylus internus*) of *buigende* (*flexorius*); nademaal de buigende spieren er op worden ingeplant.

Het eigenlijke uiteinde dezes beens evenwel loopt in een gewrichtsuitsteekfel uit, te weten in het *elleboogsuitsteekfel* (*processus cubitalis*), waardoor het met beide beenderen des voorarms verbonden wordt. Het inwendige, breedste, gedeelte van het uitstekfel, de *katrol* (*trochlea*) geheeten, heeft twee sikkelvormig gebogen randen, tusschen dewelke eene diepe, met kraakbeen bedekte, oppervlakte is. Dezelve is voor de aanhechting der ellepijp geschikt. Het uitwendige deel van dit uitstekfel heet het *wieltje* of *kopje* (*rotula s. capitulum*). Hetzelve is rond, mede door eene kraakbeenige korst bedekt, glad en met het spaakbeen vereenigd. Boven het ellebooguitsteekfel zijn twee kleine *kuiltjes* gelegen, welke bij de buiging van den voorarm twee uitstekfels der ellepijp en des spaakbeens ontvangen. Achter het uitstekfel ziet met eene zeer groote verdieping, ter ontvanging van een gedeelte van de ellepijp, namelijk den *elleboog* (*olecranium*).

In de voldragen vrucht (*a*) bestaat dit been uit drie stukken, daar de beide eindstukken nog aanzetfels en kraakbeenig zijn, het middelstuk is dan reeds geheel verbeend.

De vereeniging dezes beens is dubbeld, van boven met de vlakke geleedingsholte van het schouderblad, van onderen met de ellepijp en het spaakbeen.

De

(*a*) ALBIN. *icon. osf. foet.* 122, 123.

De vlakke geledingsholte van het schouderblad is met kraakbeen overtrokken en tevens met eenen dergelijken rand omgeven (*a*), waardoor de holte een weinig dieper wordt. In deze holte ligt het met kraakbeen bedekte hoofd van het opperarmbeen in eene achter- en binnenwaartsche rigting. Tusschen beide deze deelen heeft er de volkomenste en vrijste beweegbaarheid plaats, weshalve de arm zich ook naar alle zijden kan bewegen. De *gewrichtsbeurs* (*b*), die beide deelen bevat, is zeer slap en wijd, en laat daardoor aan het gemelde beenhoofd eene ruime speling. Zij bestaat uit twee vliezen, een buitenst, vezelig, aan den rand der holte ontspringend, zet zich onder het hoofd vast en laat eene opening voor de pees der tweehoofdige spier over. Van binnen is dit vlies met een weivlies bedekt, dat een' zak vormt, en behalve het hoofd nog de gemelde pees opneemt; dit vlies dient ter afscheiding van het gewrichtsasp. Op zich zelf is de gewrichtsbeurs niet zeer vast en duurzaam; maar zij krijgt door de vliezige verlengfels, welke de omringende spieren opleveren, vele vezels, waardoor zij versterkt wordt. Eindelijk wordt deze beurs door vele spieren omringd, opdat deze haar, door er bij de beweging van den opperarm op te drukken, in hare werking konden stijven, zoodat zij bestand wordt, het hoofd des beens in de geledingskom te houden.

Tevens liggen, van voren en van boven, de schouderdtop, het ravenbeksuitsteeksel en de driehoekige band. Deze deelen verhoeden de ontwrichting naar boven. Alleen naar beneden, waar het been minder bevestigd is, gebeurt dezelve ligt. Dewijl dit gewricht dikwijls en sterk bewogen wordt, zoo wordt er door de klieren veel geledingsvocht afgescheiden, hetwelk zich gedeeltelijk in de geledingsholte bevindt, gedeeltelijk onder den kop van het opperarmbeen.

§. 64.

(*a*) WEITBRECHT fig. 8. c.

(*b*) Dezelfde fig 5, 7. r. LOD. tab. 19. fig. 2. merk 12. fig. 1. merk 9.

§. 64. De *voorarm*, of *arm* (*antibrachium*, *cubitus*). Dezelve is uit twee beenen zamengesteld, welke boven aan het opperarmbeen, beneden aan de achterhand grenzen. Het eene been, de ellepijp, ligt in de rigting van den inwendigen knokkel des opperarmbeens naar de pink: het andere, spaakbeen genaamd, in die van den buitensten knokkel en den duim.

A. De *ellepijp* (*ulna*, *foecile majus*, *cubitus*) (*a*) is het langste van de twee en aan de binnenzijde gelegen. In de voldragen vrucht bestaat het uit drie stukken (*b*).

Het bovenste van dit been is dik en heeft eene zeer onregelmatige figuur. Het bestaat uit twee uitsteekfels, waarvan het een naar achteren, het ander naar voren ligt. Het achterste of de *elleboog* (*olecranon*, *proc. anconaeus*) steekt in de hoogte, even als eene haak, en vat, bij de uitstrekking van den arm, in de achterste kuil van het onder eind des opperarmbeens. Deszelfs achterste oppervlakte is ruw, de voorste glad en kraakbeenig. Het voorste uitsteekfel, de *kroon* of het *kroonsgewijze uitsteekfel* (*corona*, *proc. coronoideus*) geheeten, is korter en komt, bij de buiging van den arm, in de voorste verdieping, welke boven den katrol van het opperarmbeen gelegen is. Tusschen beiden ziet men eene sterke insnijding, de *grootte esvormige holte* (*cavitas sigmoidea major*), waarin de katrol van het opperarmbeen ligt, met kraakbeen overtrokken. Aan de buitenzijde van het kroonsgewijze uitsteekfel ziet men eene kleine insnijding, de *kleine esvormige holte* (*cavitas sigmoidea minor*), waarin het hoofd van het spaakbeen past. Eindelijk is er, onder den kroon, eene kleine verhevenheid, waarin de armspier is vastgehecht.

Het *middelstuk* des beens is genoegzaam driehoekig, zoodat men er, althans aan het bovenst gedeelte, drie oppervlakten of zijden en even zoo veel randen aan onderscheiden kan, waarvan de  
bui-

(*a*) LODER tab. II. fig. 19, 20. ALBINI tab. 18.

(*b*) ALBINI *icon.* 124, 125.

buitenste ongelijk en rondachtig is, de achterste en voorste, naar den kant van het spaakbeen, in een' scherpen rand uitloopen, waaraan zich de *tusfchenbeensband* (*ligam. interosseum*) vasthecht.

Het *ondereinde* der ellepijp is rond en vormt een' knokkel. Aan zijne eene, naar het spaakbeen gekeerde, zijde heeft het eene, met kraakbeen overtogene, verhevene geleedingsvlakte, welke zich in eene insnijding, aan het spaakbeen aanwezig, sluit. Van de buitenzijde van den knokkel steekt een *stijlvormig uitsteeksel* (*proc. styloideus*), waaraan het gewrichtskraakbeen gehecht is, uit.

B. Het *spaakbeen* (*os radius*) (*a*). Dit been ligt buitenwaarts, tusfchen den katrol des opperarmbeens en den handwortel. In de voldragen vrucht bestaat het, even als het vorige, uit drie stukken (*b*).

Het *boveneinde* vertoont een knokkelsgewijs uitsteeksel, dat van boven eene geleedingsvlakte heeft, waardoor dit been met den katrol van het opperarmbeen vereenigd is. Rondom dit uitsteeksel loopt eene cirkelvormige geleedingsvlakte, welke grootendeels in de kleine esvormige holte der ellepijp ligt. De knokkel zelf rust op een' smallen hals, en waar dit deel in het middelstuk overgaat, is eene uitpuijing voorhanden, ter inhechting van de tweehoofdige armspier.

Het *middelstuk* is in den beginne smal, maar van onderen dikker en breeder. Het heeft, even als de ellepijp, drie oppervlakten en drie hoeken of randen, waarvan de achterste, naar de ellepijp toegekeerd, het scherpst is en den tusfchenbeensband tot punt van inplanting verstrekt.

Het *ondereinde* is breed. Op zijne buitenste oppervlakte zijn eenige kleine deuken te zien, waarin de pezen van verscheidene spieren gelegen zijn. Aan de buitenzijde vertoont zich een klein uitsteeksel, het *stijlvormige* (*process. styloideus, styliformis*) ge-

(*a*) LODER tab. II. fig. 15, 16. ALBINI. tab. 19.

(*b*) ALBINI *icon.* 127, 128.

geheeten. Op de tegenovergestelde zijde ontdekt men eene geleedingsvlakke of *halvemaansche insnijding*, waarin de bolle oppervlakke van den ellepijpsknokkel vat. De onderste oppervlakke is uitgehold, genoegzaam driehoekig en dient voor geleedingsholte, naardien zij twee beenen van de achterhand, te weten het sloopvormige en het halvemaansgewijze ontvangt.

De vereeniging van de ellepijp en het spaakbeen is drieërlei: vooreerst, met het opperarmbeen; vervolgens, onder elkanderen; ten derde, met de achterhand. Over deze laatste zullen wij hierna spreken.

1.) *Gemeenschappelijke banden van den voor- en opperarm.* Tusschen deze deelen heeft er een waar scharniergewricht plaats; nademaal de diepten van de bovenste gedeelten van de ellepijp en het spaakbeen de uitwasfen van het onderste des opperarmbeens ontvangen. Uit hoofde van deze wijze van vereeniging wordt de zijdelingsche beweging onmogelijk. Tot dit gemeenschappelijk gewricht behooren de volgende banden:

a) de *gewrichtsbeurs (ligam. capsulare) (a)*, die de drie beenen insluit. Het bovenste gedeelte van deze beurs is zoodanig aan het opperarmbeen gelegen, dat zij ook den achtersten kuil insluit, en zich tot aan de knokkels uitstrekt. Hierop daalt zij en zet zich, van onder, aan het elleboogsuitsteeksel vast, omvattende, van voren, het spaakbeen en de ellepijp. Het is een stijf gespannen vlies.

b) de *band van den opperarm en de ellepijp (ligam. brachiocubitale) (b)*, of de *binnenste zijdelingsche band* neemt zijn' oorsprong van den binnensten knokkel en hecht zich aan den kant der ellepijp vast.

c) de *band van den opperarm en het spaakbeen (ligam. brachioradiale)*, of de *buitenste zijdelingsche band (c)* ontspringt van den buitensten knokkel en is

aan

(a) WEITBRECHT fig. 10. l. n. LODER tab. 19. fig. 7. merk 3.

(b) WEITBRECHT fig. 10. m. LODER tab. 19. fig. 7. merk 10.

(c) WEITBRECHT fig. 11. m. LODER tab. 19. fig. 8. merk 8.

aan het spaakbeen vast. Beide deze banden ondersteunen de gewrichtsbeurs en verhoeden het uitwijken van den elleboog ter zijde.

2.) *Bijzondere banden voor de beide beenderen.* Deze zijn namelijk zoodanig aan malkander verbonden, dat tusfchen dezelve eene eigenaardige beweging der hand, *vooroverbuiging* en *ruggelingsche beweging* (*pronatio* et *supinatio*) (a) mogelijk wordt. Beide beenderen raken malkander; van boven vat het spaakbeen in de kleine esvormige geledingsholte van de ellepijp, en van onderen, juist anders om, de ellepijp in de halvemaansgewijze insnijding des spaakbeens. Deze vereeniging is oorzaak, dat het spaakbeen zich boven in de geledingsholte en beneden om den knokkel der ellepijp draaijen kan. De ellepijp is hier, door hare vaste verbinding met het opperarmbeen, het vaste punt. Zoo ontftaat er dan vooroverbuiging, wanneer zich het spaakbeen zoodanig om de ellepijp beweegt, dat de rug van de hand naar boven en het eerstgenoemde been boven het laatste te liggen komt. De beweging is aan het boveneinde des spaakbeens flechts geringl, duidelijker aan het ondereinde. Bij de ruggelingsche beweging treedt het spaakbeen, om dus te fpreken, terug en neemt nu die ftelling, dat het met de ellepijp in hetzelfde vlak ligt en de handpalm naar boven gekeerd is. Het draaijen van het spaakbeen gefchiedt, zoo wel boven als beneden, in de gemeenschappelijke geledingsvliesen; evenwel dienen de volgende banden ter verhinderung van het uitwijken der beenderen:

a) de *ringband* (*ligam. annulare*) (b), een sterke band, die boven het voorfte gedeelte der kleine esvormige holte ontfpringt, om den met kraakbeen bekleeden hals des spaakbeens omloopt, en zich aan het achterfte gedeelte der genoemde holte vasthecht. Van boven is dezelve aan het gemeenschappelijk vlies gehecht. Deze band houdt het spaakbeen

(a) VICQ D'AZYR *in mém. de la fac. roy. de Médec.* 1777. 1778.

(b) WEITBRECHT fig. 10. o. fig. 11. o. LOD. tab. 19. fig. 9. merk 11. fig. 10. merk. 7.

been stijf aan de ellepijp vast, en verhindert het uitglijden van het eerste, hetwelk dan ook zeer zeldzaam plaats heeft.

b) *Dwarsche pees van den elleboog* (*chorda transversalis cubiti*) (a) ontspringt van den knobbel der ellepijp, loopt langs het spaakbeen naar beneden, hecht zich onder deszelfs knobbel vast en belet de te sterke vooroverbuiging.

c) de *tusfchenbeensband* (*ligam. interosseum*) (b) vult de tusfchenruimte tusfchen de twee beenderen. Hij zit aan de fcherpe, tegen elkanderen overstaande, randen der beide beenderen vast. Hij heeft verfcheidene gaten, welke ter doortogt van vaten bestemd zijn. Ook heeft hij dit nut, dat van beide zijne oppervlakten spieren ontstaan.

§. 65. *De beenderen van de hand* (c). Deze verdeelt men in drie klasfen, in die van den handwortel, of achterhand, in die der voorhand, en in die der vingerleden, waarbij men eenige fefamsbeentjes rekent. Behalve dat, onderscheidt men aan de hand eene *spaaakbeenszijde* (*latus radiale*) naar den kant van den duim, en eene *ellepijpszijde* (*latus ulnare*) naar dien des kleinen vingers; voorts de *handpalm*, of *vlakke hand* (*superficies volaris*) en den *rug van de hand* (*superficies dorsalis*).

§. 66. *De handwortel, achterhand* (*osfa carpi*) (d). De achterhand bestaat uit acht beenderen, welke in twee reijen liggen, waarvan de bovenste tegen het spaakbeen en de ellepijp, de onderste tegen de beenen der voorhand ftuit. In verband met malkander beschouwd, zijn zij van boven gewelfd, van onderen uitgehold. Elk beentje heeft zijn eigen naam, zoodat men, van den duim beginnende te tellen, in de eerste reije vindt, het *fcheepvormige* beentje, het *halvemaansgewijze*, het *driekantige* en het *erwttenbeentje*. In de tweede rei zijn het *groote* en het *klei-*

(a) WEITBRECHT fig. 10. 9.

(b) WEITBRECHT fig. 10, 11. 1. LOD. tab. 19. fig. 7. merk 12. fig. 8. merk 9.

(c) LODER tab. 12. fig. 1, 2. ALBIN. tab. 20.

(d) LODER tab. 12. fig. 3—20. ALBIN. tab. 20. 34.

*kleine veelhoekige beentje, het gehoofde en het haakvormige.*

Ten aanzien der stof, waaruit zij bestaan, behooren zij tot de sponsachtige beenen, die alleen van buiten met eene korst bedekt zijn.

De verbeening (a) begint eerst na de geboorte, zoodat de beentjes der achterhand nog later verbeenen, dan die van den achtervoet. Tegen het zevende jaar is de verbeening geheel voltooid.

#### I. Eerste rei

1.) het *scheepvormig beentje* (*os naviculare s. scaphoideum*) is in de bovenste rei het grootste en, van den duim af gerekend, het eerste. Het vereenigt zich met het spaakbeen, het halvemaansgewijze, de veelhoekige en het hoofdbeentje. De bovenste oppervlakte is bolrond en raakt het spaakbeen. In de holte der uitgeholde kant ligt het hoofdbeentje. Naast deze holte is nog eene kleine oppervlakte, welke de veelhoekige beentjes bevat. De zijde van den handpalm en die van den rug der hand zijn beide ruw, en aan de laatste ziet men een knobbeltje, waar de bijzondere handpalmsband der achterhand is ingeplant.

2.) Het *halvemaansgewijze beentje* (*os lunatum*) is met het spaakbeen, het scheepsgewijze, het driekantige, het hoofd- en het haakvormige beentje vereenigd. De holronde oppervlakt is tegen het spaakbeen, de halvemaansgewijze insnijding tegen het scheepvormige been gerigt, de twee overige geleedingsvlakten tegen de twee andere beentjes. De vrije oppervlakten zijn hier beide ruw.

3.) Het *driekantig been* (*o. triquetrum*) heeft vier oppervlakten, waarvan de voorste het halvemaansgewijze beentje dekt, de bovenste gewelfd is en zich met de ellepijp vereenigt. De onderste grenst aan het haakvormig, de inwendige aan het halvemaansgewijze en met eene geleedingsvlakte aan het erwetenbeentje.

4.) Het *erwetenbeentje* (*o. pisiforme*). Zijne platte op-

(a) ALBINI *icon. osf. foet.* 132.



oppervlakte is aan het driekantige verbonden: het overige steekt vrij, met eene ronde oppervlakte, vooruit.

## II. De tweede rei.

5.) Het *grootte veelhoekig beentje* (*o. multangulum majus*) bestaat grootendeels uit holle vlakten, die scherpe kanten hebben. Het ligt onder het scheepvormige, en verbindt zich met hetzelfde, zijne onderste, gewelfde, oppervlakte is met het voorhandsbeen van den duim vereenigd, de binnenste gedeeltelijk met het voorhandsbeen van den wijsvinger, gedeeltelijk met het klein veelhoekig beentje. De buitenste oppervlakte en die naar den rug van de hand en den handpalm gekeerd zijn, zijn ruw, en de laatste vertoont een klein uitwas. Dit ligt onder het knobbeltje van het scheepvormig beentje, en tusschen deze beide ligt eene fleuf, waarin de pees van de lange buigspier van den duim ligt.

6.) Het *kleine veelhoekig beentje* (*o. multang. minus*) ligt, als een wigje tusschen het vorige en het hoofdbeentje. Het heeft vier, met kraakbeen bedekte, geleedingsvlakten, en vereenigt zich, behalve met de straks gemelde, met het scheepvormig beentje en het voorhandsbeen van den wijsvinger.

7.) Het *hoofdbeen* (*o. capitatum*) heeft dien naam van zijn hoofdje of kopje: het is het sterkste been van den handwortel. Het gewrichtshoofd ligt naar boven, is met kraakbeen bedekt en grenst aan het scheepvormige en het halvemaansgewijze beentje. De achterste oppervlakte grenst aan het haakvormige, de voorste aan het kleine veelhoekige en de onderste, met drie kuiltjes, aan de voorhandsbeenderen van den wijs-, middelsten en vierden vinger.

8.) Het *haakvormig been* (*o. hamatum*) is met het halvemaansgewijze en het driekantige beentje, met het hoofdbeentje en de voorhandsbeentjes van den derden en vierden vinger verbonden. De onderste oppervlakte is gegroefd en van dezelve daalt een krom gebogen haak, welke zich naar den kant van den duim buigt.

Aan den kant van den handpalm der achterhand

bespeurt men vier uitpuilingen (*a*), welke door het knobbeltje van het sloopvormig beentje, door het groot veelhoekig beentje, door het erwetenbeentje en het haakvormig gevormd worden. Op dezelve is een band gespannen, waaronder de pezen der buigspieren voor de vingeren loopen.

Vereenigingen van den handwortel:

1.) met den *voorarm*. Deze vereeniging is van dien aard, dat de hand eene allezins vrije beweging heeft. Het gewricht der hand ontstaat, uit de onderlinge aanraking van het spaakbeen en de ellepijp, aan hunne onderzijde, met de van kraakbeen voorziene gewrichtsvlakten aan het sloopvormige, halvemaansgewijze en driehoekig beentje. Daar de gewrichtsbeurs vrij slap is, zoo zoude de ontwrichting welligt meer gebeuren, dan plaats heeft, indien de pezen der uittrekkende en der buigspieren de hand niet bevestigden. Om beide opgegeven deelen is een *zakvormig gewrichtsvlies* (*membrana capsularis facciformis*) (*b*) geslagen, dat de ondereinden van het spaakbeen en de ellepijp omvat, en vervolgens naar den handwortel daalt, gaande op de vlakke zijde tot de tweede, op den rug der hand alleenlijk tot de eerste rei der beentjes. Dit vlies is dun, maar wordt op zijne uitwendige oppervlakte door peesvezelen gestevigd, die men moet wegnemen, alvorens tot het vlies zelf door te dringen. De sterkste van die vezels liggen aan de vlakke zijde der hand. Men ziet echter ook deze niet, voor dat men nog een vlies, dat dezelve bedekt, heeft weggenomen. Dit vlies (*c*) is slijmig en bedekt, aan den kant der handpalmen, de beenderen van de achter- en voorhand, benevens derzelve banden, om dezelve tegen het schuren der vleeschbundels te behoeden. De lagen der straks gemelde versterkende vezels nemen aan het spaakbeen haren oorsprong

(*a*) LODER tab. 20. fig. 4. merk 3, 9, 11.

(*b*) WEIBERZICHT fig. 20. i. fig. 21. c. f. p. LOD. tab. 20. fig. 3. merk 17.

(*c*) LODER tab. 20. fig. 3. merk 18.

spiong en dalen, in verschillende rigtingen, naar den handwortel. Wanneer men het gewrichtsvlies opent, treft men nog eenige hulpbanden aan, die het gewricht nog steviger maken. De eene loopt scheef, en heet de *schuinsche bijband* (*ligam. accessorium obliquum*) (*a*), begint aan de buitenzijde van het spaakbeen en loopt naar beneden tot het scheepvormige en halvemaansgewijze beentje. De andere heeft een' regten loop, en heet daarvan de *regte bijband* (*ligam. access. rectum*) (*b*). Hij begint van een tuschenkraakbeen en eindigt bij het halvemaansgewijze en driekantige beentje. Deze banden houden niet slechts de beenen bijeen, maar bevatten ook vele slijmklieren.

In het gewrichtsvlies zelf vindt men een *gewrichtskraakbeen* (*cartilago interarticularis*). Hetzelve is niet dik, bijna driehoekig en ligt tuschen de ellepijp en het driekantig beentje. Het breede einde ligt tegen de halvemaansgewijze insnijding des spaakbeens en is aan het geledingsvlies vast. Aan zijne punt bezit het een' *kleinen, roodachtigen band* (*ligam. subcruentum*) (*c*), door welken het met het stijlvormig uitsteeksel der ellepijp zamenhangt. Het maakt de beweging dezer beide beenen gemakkelijker.

2.) *Onderlinge vereeniging der beentjes van den handwortel.* Deze beentjes hangen door banden zoo zeer aaneen, dat derzelve beweging niets beduidend is en men deze vereeniging eene onvolkomene geleding noemen moet. Slechts het erweten- en het hoofdbeentje hebben een' grooteren graad van beweegbaarheid. Alle deze beentjes hebben gewrichtsvliezen, en daaruit ontstaat een *gemeenschappelijk gewrichtsvlies* (*membrana articularis communis*), hetwelk het geheel schijnt in te sluiten. Daarenboven loopt er van het eene been naar het ander eene menigte van bijbanden, welke elkander op velerleije wijze doorkruisen en op die wijze eene straalvormige gedaan-

(*a*) WEITBRECHT fig. 23. d. LON. tab. 20. fig. 9. merk. 12, 13.

(*b*) WEITBRECHT fig. 23. e. LON. tab. 20. fig. 9. merk. 17.

(*c*) WEITBRECHT fig. 15. e. LON. tab. 19. fig. 12. merk. 10.

daante maken. Zij versterken de verbinding der beenderen (a).

§. 67. De beenderen der voorhand, of middelhand (*ossa metacarpi*) (b). Deze zijn vijf in getal, zij grenzen van boven aan de tweede rei der beentjes van de achterhand, van onderen aan de eerste vingerleden. Zij liggen naast elkanderen en laten tusschenruimten open. Zij verbeenen spoedig, zoodat zij, bij de geboorte, reeds bijna volkomen been zijn. Hunne rug is gewelfd, de naar de handpalmen gekeerde oppervlakte vlak uitgehold. Zij liggen met de onessen, dikke, hoekige boveineinden aan mal-kander. Het middelstuk is meer zuilenvormig. Het onderste einde loopt in een hoofdje uit, dat eene bolronde geleedingsvlakte heeft. Aan de zijden van dit hoofdje zijn deuken, waarin de gewrichtsbanden geplant zijn. Ten aanzien van de lengte verschillen zij, zijnde het voorhandsbeen des duims het kortst, en dat van den wijsvinger het langst. Voorts is dat van den duim nog eenigermate van de overige onderscheiden. Het is kort en dik. Zijne vereeniging met de voorhand is veel losser, en het kan verder van de overige voorhandsbeenen verwijderd worden. Ten dien einde is het boveineind ook gladder en heeft eene grootere oppervlakte, waardoor het zich aan het groote veelhoekig beentje vasthecht. Het onder-eind heeft eene eenigzins verhevene, met kraakbeen overtogene, oppervlakte. Naast deze en wel aan de handpalmoppervlakte liggen twee vlakke kuiltjes, welke twee sesamsbeentjes bevatten (c). Deze kleine beentjes hebben de grootte eener peulerwt, soms zijn zij nog grooter. Derzelve eene oppervlakte is plat en naar het voorhands-

(a) Het zoude al te wijdloopig en tevens overbodig zijn dezelve alle te beschrijven. Zie de afbeeldsels WEIBER. fig. 21, 22, 23. LOBER tab. 20. fig. 3—10.

(b) LODER tab. 12. fig. 21, 22, 23. ALBINI tab. 21.

(c) ALBINI. *Hist. muscul.* in de bijgevoegde platen 64, 65. Men ziet een dergelijk beentje aan het eerste lid van den duim, aan het voorhandsbeentje van den wijsvinger (merk 47) en van de pink (merk 32).

handsbeen gekeerd. De andere is gewelfd en door de pees der korte buigspier van den duim overdekt. Een smal bandje vereenigt ze met malkander en daarenboven de gewrichtsbeurs met het voorhandsbeen.

Vereeniging dezer beenderen.

1.) *Van boven met den handwortel.* Deze vereeniging is zoo naauw, dat er slechts eene onvolkomene geleding plaats heeft. Het gemeenschappelijk vlies van den handwortel loopt over de bovineinden der voorhandsbeenderen en vormt voor dezelve ware geleedingsvliesen, welke met de geleedingsholte der achterhand in verband staan, zoodat het gewrichtsap vrij van de eene plaats naar de andere kan vloeijen. Ter meerdere bevestiging dienen verscheidene hulpbanden, zoowel op den rug, als in de handpalm en ter zijde. Dezelve zijn kort en vast, en liggen gedeeltelijk oppervlakkig, gedeeltelijk diep tusschen de beenderen. Het voorhandsbeen van den duim alleen heeft een afzonderlijk gewrichtsvlies, waardoor zijne beweegbaarheid dan ook grooter is. Om dit gewricht echter niet te veel vrijheid te laten, liggen er, naar alle kanten, kleine hulpbanden, ter meerdere versterking.

2.) *Onderlinge vereeniging aan het bovineind.* Voor deze vereeniging ziet men verscheidene korte en stijve banden. Meestal liggen er drie op den *rug der hand* (*ligam. propria dorsalia*) en vier aan de *onderste oppervlakte* (*ligam. propria volaria*) en verscheidene tusschen de oppervlakten der voorhandsbeenderen, *zijdelingsche* (*ligam. lateralia*) geheeten.

3.) *Onderlinge vereeniging aan het benedeneind.* De hoofden zijn door dwarsche, van het een naar het ander loopende, banden verbonden. Hier kunnen de voorhandsbeenderen wel eenigzins, maar echter slechts zeer weinig, van elkanderen wijken. Men noemt deze banden *de banden van de hoofden der voorhandsbeenderen* (*ligam. copitulum metacarpi (a)*), zij bevinden zich onder de peesachtige scheid-

de

(a) WEITERECHT fig 21. n. LOD. tab 20. fig 4. merk 44.

de van den handpalm en hechten zich tevens aan de scheeden der buigspieren vast. Tusschen den wijsvinger en den duim bevindt zich zulk een band niet, opdat de laatste van den eersten beter zoude kunnen worden afgetrokken.

§. 68. De *beentjes der vingerleden* (*phalanges digitorum*) (a). Elke vinger heeft drie leden; de duim heeft er twee.

1.) De *duim* (*pollex*) is korter, dan de overige vingeren, eensdeels omdat het voorhandsbeen korter is, anderdeels omdat er een vingerlid ontbreekt. Het eerste gelid is aan het bovineinde breeder, dikker en oneffen: ter weêrszijde van hetzelfde bevinden zich eenige verhevenheden, ter aanhechting van de zijbanden. Het onder eind is een katrol, welke zich met het tweede lid vereenigt. Dit tweede lid is korter dan het eerste, plat en breed. Aan zijn bovenste uiteinde bevindt zich eene geleidingsvlakte voor den katrol van het eerste lid, aan het onder eind is het been rond en loopt in een' scherpen rand uit, waarvan een opstaande punt het einde is.

2.) Men heeft aan de vingers verscheidene namen gegeven. De eerste, die op den duim volgt, heet de *wijsvinger* (*index*), de tweede de *middelste vinger* (*digitus medius*), de derde de *ringvinger* (*d. annularis*), de vierde de *pink* (*d. auricularis s. minimus*).

Elke vinger heeft drie leden.

Het *eerste lid* is een pijpbeen, waarvan het bovineinde eene geleidingsgroeve voor het voorhandsbeen bevat. Het onder eind is smal en loopt in een rol uit. Het middelstuk is genoegzaam zuilvormig.

Het *tweede lid* heeft hetzelfde maakfel, als het eerste, het is slechts korter en dunner. Deszelfs bovineinde is breeder en heeft eene geleidingsgroeve voor den rol van het eerste lid; het onder eind heeft weer een' rol. Aan den duim, ontbreekt dit lid.

Het *derde lid* is even zoo bewerktuigd, als het tweede van den duim.

Ver-

(a) LUDER tab. 12. fig. 22, 23. ALBIN. tab. 22.

Vereeniging der vingerleden.

1.) *Van het eerste lid met het voorhandsbeentje.* Het hoofd van het voorhandsbeentje vat in de geleedingsvlakte van het eerste lid. Beide deelen zijn door eene gewrichtsbeurs (*a*) omgeven, en zoo ontstaat er eene volkomene geleeding. Aan weërszijde liggen kleine *bandjes* (*ligam. lateralia*), welke van den rug des voorhandsbeens hunnen oorsprong nemen en, schuinsch neêrdalende, zich aan het eerste vingerlid bevestigen. Zij dienen ter versterking van het gewrichtsvlies. Voornamelijk echter wordt deze band door de pezen der buig- en uittrekkende spieren bevestigd, welke dus de ontwrichting voorkomen.

2.) *Der vingerleden onderling* (*b*). Zij vatten door hunne rollen in malkander, zoodat hier slechts een scharniergewricht plaats heeft. Hun gewrichtsvlies is stijver gespannen: de zijdelingsche banden zijn als de straks genoemde zamengefeld.

---

## T W E E D E H O O F D S T U K .

### DE BEENDEREN VAN DEN SCHENKEL.

§. 69. Elke schenkel is uit 32 beenen zamengefeld. Men verdeelt denzelven in *a*) de *dije* (*femur*), waartoe men het *dijebeen* en de *knieschijf* brengt; *b*) het *been* (*crus*), waartoe het *scheen-* en *kuitbeen* behooren; *c*) den *voet* (*pes*), bestaande uit den *achter-* en *voorvoet*, de *vingerleden*, *teenen* of *toon*en, en de *sesamsbeentjes*.

§. 70. De *dije* (*femur*).

A. Het *dijebeen* (*os femoris*) (*c*) is het langste en stevigste been des geraamten. Het ligt tusschen de gewrichtskom en het scheenbeen, hebbende, van on-

(*a*) LODER tab. 20. fig. 4. merk 45.

(*b*) WEITERECHT fig. 30, a. LOD. tab. 21. fig. 1. merk 8—10.

(*c*) LODER tab. 13. fig. 12. ALBINI tab. 24, 25.

deren, de knieschijf voor zich. Men onderscheidt er deze drie deelen aan:

1.) Het *boveneind*, *bovenstuk*. Vooreerst ziet men hier het kogelronde *hoofd* (*caput ossis femoris*), dat naar binnen ligt en tevens wat in de hoogte steekt. Hetzelve is glad en bijna geheel met kraakbeen overtrokken. Genoegzaam in het midden ziet men een kuiltje, waarin de ronde band vast is. Van het hoofd daalt een rond beenstuk, de *hals* (*collum*), schuinsch af naar het dijbeen zelf, en maakt met het middelstuk een' stompen hoek. Ter plaatse, waar deze hals in het middelstuk uitloopt, liggen naast denzelfden twee knobbels. Hiervan is de eene buitenwaarts gerigt en heet de *grootte draaijer* (*trochanter major*). Een dik uitsteeksel, dat opwaarts stijgt, en naar binnen met eene stompe spits eindigt. — De andere knobbel, de *kleine draaijer* (*trochanter minor*), ligt naar binnen. Dezelve is kleiner en rondachtig. Tusschen beide loopt, zoo wel voor als achter, *eene uitstekende lijn* (*linea intertrochantarica anterior et posterior*). Aan dezelve is de gewrichtsbeurs gehecht.

2.) Het *middelstuk* is genoegzaam rolrond en naar voren gebogen. Deszelfs voorste oppervlakte is glad en heeft beneden verscheiden openingen voor *kleine vaatjes* (*foramina nutritiva*). Aan de achterzijde vertoont zich de *scherpe lijn des dijbeens* (*linea aspera femoris*), welke langs het geheele middelstuk neêrdaalt. Deze begint bij de twee draaijers en verdeelt zich beneden in twee lijnen, welke naar de knokkelsgewijze uitsteekfels loopen.

3.) Het *benedeneinde* of *benedenstuk* is breed en dik, en bestaat uit twee uitsteekfels, de *knokkels des dijbeens* (*condyli o. f.*) geheeten. De *binnenste* is dikker en steekt naar beneden meer vooruit. De *buitenste* is kleiner. Beide hebben eene met kraakbeen overtogen bolle geleedingsvlakte, welke in de geleedingsholte des scheenbeens vatten. Van voren loopen zij in een vlak zamen, waarop de knieschijf ligt. Van achteren en van onderen zijn zij van malkander gescheiden en laten, tusschen zich, eene ope-



opening, welke de *kniekuil* (*fossa poplitea*) genaamd wordt. Ter weërszijde van dezen kuil zijn twee groeven, ter aanhechting van de kruisbanden.

Het middelstuk verbeent (*a*) het eerst, zoodat het bij de geboorte reeds volkomen is. Maar het is dan nog regt en wordt eerst naderhand, door de werking der spieren, krom. Het hoofd en de draaijers blijven vooreerst kraakbeenig, en van den hals is nog niets te zien. Wanneer de verbeening van dit bovenstuk plaats heeft, dan wordt het gedeelte tusschen het hoofd en middelstuk langer en op die wijze de hals gevormd. In het vijfde jaar is het hoofd een waar aangroefsel, en het groeit eerst, in de jaren der manbaarheid, met den hals tot een stuk. Zoo zijn de draaijers insgelijks aangroeffels, welke eerst, in het zelfde tijdvak, uitsteekfels worden. En op dezelfde wijze blijft ook het onderende tot den mannelijken ouderdom een aangroefsel.

*Vereeniging van het dijebeen met andere:*

1.) van boven met de *gewrichtskom van het heupbeen*; het *heupgewricht*. De gewrichtskom ontvangt den kop van het dijebeen, en, door deze vereeniging, ontstaat er eene volkomene geleding. De kop rust op de met kraakbeen overtogen en gewelfde, oppervlakte van de gewrichtskom. De kraakbeenige ring van die kom is nauwer, dan de holte zelve, en sluit het hoofd zeer naauw in, zoodat de beweging daardoor minder vrij is, dan aan den schouder. Deze meerdere stevigheid was ook noodig, daar dit gewricht den geheelen last des ligchaams dragen moet; de verbinding is echter los genoeg, om beweging in allerlei rigtingen te veroorloven. De *gewrichtsbeurs* (*b*) is wel ruim, maar zeer stevig. Zij begint van de geheele kom, in de rondte, en hecht zich rondom aan het hoofd en den hals vast; naar buiten en van ter zijde is zij het dikste, van achteren het dunste. Deze beurs bestaat eigenlijk uit twee platen, waarvan de buiten-

(*a*) ALBINI *icon.* 70, 71.

(*b*) WEITBRECHT *fig.* 53. i. o. p.

tenste een vezelig vlies is, tot aan de lijnen, tusfchen de draaijers, reikt en zich vast om den hals windt, de binnenste is een weivlies, glad, daalt neêr tot onder het hoofd, maar flaat zich vervolgens weêr naar boven, naar het hoofd toe, waardoor verfcheiden *vouwen* (*a*) ontftaan. Deze bevatten gewrichtsklieren, welke bij de beweging gedrukt worden. Zij omkleedt zoowel het geheele hoofd, als den hals en den volgenden band (*ligamentum teres*) (*b*). Deze band is fterk, genoegzaam driehoekig, komt uit een' kleinen kuil in de gewrichtskom voort, en hecht zich in den zoo even genoemden kuil van het dijebeen vast. Dezelve is beftemd, om het hoofd nog vaster in de kom te houden. Offchoon nu deze toefstel van banden beide deelen vrij fterk vereenigt, wordt het gewricht echter door de aanhechting van omliggende fpieren nog fteviger gemaakt. Van voren wordt de gewrichtsbeurs befchermd door de nederdalende binnenste *darmbeenspier* en *grootte lendenspier*, benevens de *kamspier* en *regte dijefpier*; van achteren door de *vierkante dijefpier*, de *tweelingspieren* en de pees van de *inwendige fluitspier*; naar buiten en ter zijde door de *buitenfte fluitspier* en vooral door de *kleinste bilspier*.

2.) Van onderen met het fcheenbeen en de kniefchijf; waarvan hierna.

B. De *kniefchijf* (*patella*) (*c*). Dezelve ligt aan de voorzijde van het onderftuk des dijebeens. Hare gedaante is rond en plat. De ftof, waaruit zij beftaat is ijl, even als die der beentjes van den handwortel. De kromlijnige randen vloeijen naar beneden in een punt zamen. De *voorfte* oppervlakte is bolrond en ruw en gedeeltelijk door de breette dijefcheede, gedeeltelijk door de regte dijefpier bedekt, de *achterfte* met kraakbeen overtogen.

De-

(*a*) LODER tab. 23. fig. 1. merk 14.

(*b*) WEITER. fig. 56 g. LOD. tab. 23. fig. 1. merk 19.

(*c*) LODER tab. 13. fig. 3, 4, 7, 8. ALBINI tab. 26. fig. 3, 4. tab. 27. fig. 3, 4.

Deze bestaat uit twee deelen, welke een weinig uitgehold en door eene kleine verhevenheid van malkander gescheiden zijn. Zij rusten op de knokkels des dijebeens, de smalle verhevenheid op eene vlakke groeve, welke tusfchen de beide knokkels is.

Eerst met het eefste jaar na de geboorte neemt de verbeening der knieschijf een' aanvang.

De *vereeniging* van dezelve met andere beenen is deze. Zij hangt gedeeltelijk met de gewrichtsbeurs der knie, gedeeltelijk met de pezen der uitstrekende spieren van het been zamen, maar voornamelijk heeft zij eenen afzonderlijken band, *de band der knieschijf* (*ligam. patellae*) (*a*), door welken zij vaster aan het scheenbeen verbonden is. Dezelve is zeer sterk, neemt van de spitse der knieschijf zijn' oorsprong en hecht zich aan den doorn of graat des scheenbeens vast. Hij is door de peesvezels der spieren, die den onderschenkel uitstrekken, bedekt. Onder denzelfen ligt vet en eene slijmbeurs (*b*), opdat hij, bij de buiging der knie, de gewrichtsbeurs niet drukke.

De knieschijf dient tot een katrol, waarover de uitstrekende spieren van het been loopen, en kan dus, ten dezen opzichte, als een sefamsvormig been aangemerkt worden.

§. 71. *De onderschenkel, het been (crus)*. De onderschenkel grenst van boven aan het dijebeen, naar beneden aan den achtervoet, en bestaat uit het *scheen-* en het *kuitbeen*.

A. Het *scheenbeen* (*tibia*) (*c*).

1.) Het *bovenstuk* is dik en breed. Hetzelve bestaat, als ware het, uit twee knokkels, welke in een loopen. Zij zijn naar boven plat en hebben eene eironde geledivingvlakte, waarin de knokkels des scheenbeens liggen. Beiden zijn zij door eene verhevenheid of uitpuiling, in het midden aanwezig

(*emb.*)

(*a*) LODER tab. 24. fig. 1. merk 11.

(*b*) LODER tab. 50. fig. 2. merk. 12. MONRO tab. 3. c.

(*c*) LODER tab. 13. fig. 5, 6. ALBIN. tab. 26. fig. 1, 2.

(*eminentia media*), van elkaar gescheiden. Voor en achter deze knokkels ziet men kleine deuken, geschikt ter aanhechting eenes bands. Aan de buitenzijde van het scheenbeen ligt eene kleine vlakke geleedingsholte, waarin zich het kuitbeenshoofdje vast zet. Van voren vertoont zich daar, waar de twee knokkels in het middelstuk uitloopen, eene *bult* (*tuberositas tibiae*), in welke de kniefschijfsband en de pezen der uitstrekkende beenspieren zijn ingeplant.

2.) Het *middelstuk* is zuilvormig, heeft drie oppervlakten en even zoo veel hoeken. De *voorste* vlakte is van boven het breedst en wordt onder smaller. Dezelve is glad en alleen door de huid bedekt. De *buitenste* oppervlakte is naar boven eenigzins bolrond, naar beneden uitgehold. De *achterste* is rond verheven. De voorste hoek, welke de binnenste oppervlakte van de buitenste afscheidt, doet zich scherp en puntig voor. Dezelve buigt zich in zijnen loop naar binnen, en daalt tot den binnensten enklaauw. De achterste hoek is meer stomp. Aan de *buitenste* is de tusschenbeenband vast.

3.) Het *ondereinde* is eenigzins breeder dan het middelstuk. Aan de binnenzijde is een uitsteeksel, dat naar omlaag gaat en tegen den enkel stuit, achter hetzelfde daalt eene *sleuf* naar beneden, waarin een pees ligt. Aan de buitenzijde is de *kuitbeensinsnijding* (*incisura peronaea*) ter aanhechting voor het kuitbeen. De onderste oppervlakte van dit stuk ligt genoegzaam waterpas, is met kraakbeen overdekt en glad, en dient ter vereeniging met het kootbeen.

B. Het *kuitbeen* (*fibula* (\*)), *perone* (a) ligt naast het scheenbeen, naar buiten en achteren gekeerd.  
Het

(\*) *Fibula* heet eigenlijk alles, waarmede men iets vasthecht, een naald, haak, srik enz. Het Griekse *περόνη* beteekent hetzelfde, en het is misschien om dit te vertalen dat men in later tijd dit been *fibula* genoemd heeft. CELSUS noemt het *surā*, de *Medicina* lib. VIII. c. I. op het einde. Vert.

(a) LODER tab. 13. fig. 9, 10. ALBIN. tab. 28.

Het is zoo hoog niet als het scheenbeen, maar daalt wat verder naar beneden.

1.) Het *boven-eind*, of het *kuitbeenshoofdje* (*capitulum fibulae*), is dik en gewelfd. Aan de binnenzijde heeft het eene met kraakbeen overtrokken oppervlakte, waarmede het in de oppervlakkige geleidingsholte van het scheenbeen ligt.

2.) Het *middelstuk* begint bij het hoofd en is daar smal (*collum fibulae*). Verder is het zuilvormig, maar zoodanig, dat de oppervlakten en hoeken bijna draaijende naar beneden loopen. Aan een' der hoeken, aan de binnenzijde, is de tusfchenbeensband vastgehecht.

3.) Het *benedeneinde* eindigt met een dik hoofd, hetwelk men den *buitenften enkel* (*malleolus externus*) noemt. Zijne inwendige oppervlakte is kraakbeenig en vereenigt zich gedeeltelijk met het scheenbeen, gedeeltelijk met het kootbeen. Van achteren ziet men eene sleuf, waarin eenige pezen gelegen zijn.

Dit been is vereenigd

1.) met het *dijebeen*. Tusfchen deze twee beenen heeft er vooreerst een *fcharniergewricht* plaats, dat men het *kniegewricht* (*articulatio genu*) (*a*) heet. De knokkels van het dijebeen rusten op de geleidingsvlakten van het scheenbeen en de onderschenkel wordt uitgestrekt of gebogen. Ten tweede heeft er ook die beweging plaats, dat, als de voet vast staat, het dijebeen een weinig in het kniegewricht draait. Het kniegewricht wordt door de volgende deelen bevestigd:

*a.*) De *gewrichtsbeurs* (*ligamentum capsulare*). Het bovenste einde van deze beurs ligt over den rand der met kraakbeen bedekte knokkels, van voren hecht het zich aan de zijdelingsche randen van de knieschijf, zoodat het de achterste oppervlakte van dezelve mede bevat, van onderen is het om de randen der geleidingsvlakte van het scheenbeen gelegen. Door deze wijze van aanhechting krijgt dit vlies de gedaante van een' zak, daar, bij de buiging, het ach-

(*a*) MONRO of the *bursae mucosae* tab. 4.

achterste, bij de uitstrekking, het voorste gedeelte flap wordt. Zij bestaat eenvoudig uit een, inwendig glad, weivlies, dat aan de buitenzijde met peesvliezige vezels bedekt is, van voren dun, maar van achteren steviger is. Het dringt aan de voorste zijde, bezijden de knieschijf, tot in het binnenste des gewrichts, op de volgende wijze. Aan weërszijde van de knieschijf maakt het eene plooi. Beide de plooiën klimmen op- en binnenwaarts, naar het halvemaansgewijze gewrichtskraakbeen, raken malkander en gaan, nu vereenigd, hooger tot het dijbeen, waar zij zich aan vasthechten. Deze twee plooiën noemt men de *vleugelsgewijze banden* (*ligam. alaria*), en wel de eene, aan de buitenzijde gelegen, de *buitenste* (*externum*), het andere, aan de binnenzijde, de *binnenste* (*internum*). Van het punt, waar zij zich vereenigen, tot daar, waar zij zich vasthechten, heet men ze den *slijmigen band* (*ligam. mucosum*) (a). Zij bezitten eene menigte geleedingsklieren, waaruit het geleedingsflap, gedurende de beweging, wordt uitgeperst.

b.) *Buitenste banden, ter versterking van het gewricht.* Verscheidene deelen zijn geschikt ter versterking van de dunne gewrichtsbeurs. Vooreerst is zij, op alle punten, door de breede dijescheede bedekt. Naar binnen liggen voorts de pezen der snijderspier, de dunne, half vliezige en half peesachtige spieren, naar buiten de pees van de tweebuikige dijespier. Deze spieren bevestigen de gewrichtsbeurs, doordien zij, tegelijk matig gespannen zijnde, het scheenbeen onder tegen het dijbeen aandrukken. Onmiddellijk op de beurs liggen, van voren en ter zijde, vliezige en peesvliezige deelen van de buitenste en binnenste breede dijespier en, van achteren, de kniekuilspier. Neemt men alle deze deelen weg, zoo komen de buitenste banden, welke aan dit gewricht bijzonder eigen zijn, te voorschijn. Aan de voorzijde ziet men den knieschijfsband. Aan de achterzijde ligt de *achterste*  
of

(a) WEITBR. fig. 60. c, d, e. LOD. tab. 24. fig. 4. merk 8, 10, 11.

of *kniekuilband* (*ligamentum popliteum*) (*a*). Deze band ontspruit aan den binnensten scheenbeensknokkel en klimt schuinsch naar boven, naar den buitensten knokkel van het dijebeen. Ter weêrszijde van de gewrichtsbeurs liggen de *zijbanden* (*ligam. lateralia*). De *binnenste* (*ligam. laterale internum*) (*b*) neemt zijn' oorsprong van den binnensten knokkel des dijebeens, is, langs de gewrichtsbeurs neêrdalende, daarmede naauw verbonden en aan den binnensten knokkel des scheenbeens vast. De *buitenste* (*ligam. laterale externum*) (*c*) is dubbeld en de eene korter, dan de andere. Zij beginnen beide van den buitensten dijebeensknokkel en hechten zich aan het kuitbeenshoofdje vast. Door deze banden wordt het gewrichtsvlies nog meer bijeen gehouden, en zij loopen zoo dicht langs de halve maansgewijze gewrichtskraakbeenen, dat deze niet ter zijde kunnen uitglippen.

*c.) inwendige banden, ter versterking van het gewricht.* Wanneer men het gewrichtsvlies opent, dan vindt men, behalve den slijmigen band en de vleugelsgewijze, nog de kruiselingfche banden en twee gewrichtskraakbeenen. De *kruiselingfche banden* (*ligam. cruciata*) (*d*) hebben derzelve naam daarvan ontleend, dat zij malkanderen doorkruisen. De voorste ontstaat aan de inwendige oppervlakte van den buitensten knokkel des dijebeens en is aan de inwendige spitse van de *middelste uitpuiling* vastgehecht. De achterste heeft, aan de buitenste oppervlakte van den binnensten knokkel, zijn' oorsprong en is in de achterste groeve, achter de gemelde uitpuiling, ingeplant. De geheele tusschenruimte, welke tusschen deze banden open blijft, is met gewrichtsklieren aangevuld.

*d.) De gewrichtskraakbeenen (e) of de halve maans-*  
ge-

(*a*) WEITBR. fig. 58, h. LOD. tab. 24. fig. 3. merk 11.

(*b*) WEITBR. fig. 58, k. LOD. tab. 24. fig. 1. merk 10.

(*c*) WEITBL. fig. 57, c, n. LOD. tab. 24. fig. 2. merk 11.

(*d*) WEITBRECHT fig. 62, e. l. g. h. fig. 61. f. LODER tab. 24. fig. 5. merk 16. fig. 6. merk 13.

(*e*) WEITBRECHT fig. 63. c. d. LODER tab. 24. fig. 7. merk 9, 10.

gewijze kraakbeenen (*cartilaginee semilunatae*). Daar zijn er twee, een *buitenste* en een *binnenste*. Zij liggen tusfchen de verhevene geleedingsvlakten van beide de beenen, hebben een' bolronden rand, welke tegen den omtrek der knokkels, en een' fcherper uitgehouden, die tegen de middelste uitpuiling gelegen is. Elk dezer kraakbeenen heeft aan zijn uiteinde twee, tegen malkander gekeerde, punten. Hunne onderfte oppervlakte is verheven en ligt in de kuilen des fcheenbeens, de bovenfte is uitgehold en ftuit tegen de knokkels des dijebeens. De bolronde rand hangt met het gewrichtsvlies aaneen. Daarenboven zijn de twee buitenfte einden der beide kraakbeenen door den *overdwarschen band* (*ligam. transversum*) (*a*), die door den flijmigen bedekt is, zamen verbonden. Het achtereinde des buitenften kraakbeens is ook nog door een' afzonderlijken band aan het dijebeen vast.

2.) *Vereeniging tusfchen het fcheen- en het kuitbeen.* Deze twee beenderen zijn zoodanig aan elkander gehecht, dat tusfchen dezelve geene beweging plaats heeft. Het boveneinde van het kuitbeen raakt het fcheenbeen, en beide worden door eene gewrichtsbeurs (*b*), die vele vezels ter verfterking ontvangt, bijeen gehouden. Langs de geheele lengte ligt tusfchen beide beenen de *tusfchenbeensband* (*ligam. interosseum*), welke zich aan de tegenoverftaande hoeken vasthecht. Deze band heeft vele gaten, voor den doortogt van bloedvaten, en dient daarenboven ter aanhechting van fpiervezels. Het onderfte einde van beide de beenderen wordt door vier banden vereenigd gehouden. Van dezelve liggen er twee naar voren. De *bovenfte voorfte band* (*ligam. anticum superius*) (*c*) begint aan den voorften hoek van de kuitbeensinfnijding van het fcheenbeen, en gaat naar beneden, naar den buitenften enkel. Onder dezen ligt de *onderfte voorfte band* (*d*), en is ge-

(*e*) WEITBRECHT fig. 63. k. LODER tab. 24. fig. 7. merk 11.

(*b*) LODER tab. 24. fig. 3. merk 13, 14. fig. 6. merk 7.

(*c*) WEITBRECHT fig. 64. c. LODER tab. 25. fig. 1. merk 16.

(*d*) LODER tab. 25. fig. 1. merk 17.



gedeeltelijk door de gewrichtsbeurs van den voet bedekt. Voorts liggen er nog twee banden van achteren. De *bovenste achterste band* (*ligam. posticum superius*) (a) ontstaat bij den achtersten hoek der gemelde insnijding en loopt naar den buitensten enkel. Desgelijks de *onderste achterste band* (*ligam. posticum inferius*) (b).

3.) In het vervolg zullen wij van de *vereeniging van den onderschenkel met den voet* spreken.

§. 72. De *voet* (*pes*) (c) wordt, even als de hand, in drie deelen verdeeld, namelijk in den *achtervoet*, den *voorvoet* en de *vingerleden*. Men merkt ten aanzien van den voet in het algemeen op, de *buitenste* of *kuitbeenszijde* (*latus peronaeum*), de *binnenste* of *scheenbeenszijde* (*latus tibiale*), den *rug* (*superficies dorsalis*) en den *bal* of het *vlakke van den voet* (*superf. plantaris, planta pedis*).

§. 73. De *beenen van den achtervoet*, *voetwortel* (*osfa tarfi*) (d). De achtervoet is uit zeven beenen zamengesteld, welke genoegzaam in twee rijen liggen. Tot de eerste rij behooren het *kootbeen*, het *hielbeen*, het *scheepsgewijze beentje*; tot de tweede het *eerste*, *tweede* en *derde wigvormig been* en het *teerlingbeen*.

De *zelfstandigheid* dezer beenen is, even als die van de achterhand, ijl, van buiten door eene beenachtige korst bedekt.

De *verbeening* (e) begint in den enkel en hak reeds voor, in de overige eerst na de geboorte.

1.) De *enkel* of *enklaauw*, het *kootbeen* (*talus s. astragalus*) is een veelhoekig been. Aan hetzelfde ziet men de *bovenste oppervlakte*, welke gewelfd is en van voren naar achteren loopt. Hierop rust de *onderste oppervlakte* van het *scheenbeen*. Aan weërszijde dezer *bovenste oppervlakte* liggen twee andere, eene *buitenste* en eene *binnenste*, welke beide glad zijn en waarvan de binnente den binnensten en-

(a) WEITBRECHT fig. 65 a LODER tab. 24. fig. 8. merk. 10.

(b) LODER tab. 24 fig. 8. merk 11.

(c) LODER tab. 14. fig. 1—3. ALBIN. tab. 32. 33.

(d) LODER tab. 14. fig. 4—17. ALBINI tab. 29.

(e) ALBIN. *icon.* 82, 88.

enkel, de buitenste den buitensten enkel draagt. De *achterste* oppervlakte is smal en min of meer uitgehold. Zij wordt, aan de binnenzijde, door een knobbeltje van de binnenste oppervlakte afgescheiden. Aan de buitenzijde van dit knobbeltje ligt eene gladde sleuf, welke, wat meer naar beneden, in eene andere van het hielbeen overloopt, en waarin de pees der lange buigspier van den grooten toon gelegen is. De onderste oppervlakte is uitgesneden en met het straksgenoemde been vereenigd. Naar voren eindigt het been in een hoofdje, welks oppervlakte met kraakbeen bedekt, glad is en met eene gladde oppervlakte aan de groeve van het scheepsgewijze been grenst. Dit hoofd zit op een' korten hals, bijzonder van buiten bemerkelijk, omdat het been daar is uitgesneden. Hierdoor wordt er, in vereeniging met het hielbeen, eene holte gevormd, de *kootbeensholte* (*sinus tarfi*) genaamd, waarin zich banden bevinden. Aan de benedenzijde van den hals vertoont zich eene andere oppervlakte, insgelijks aan het hielbeen verbonden, en achter dezelve eene diepe sleuf, welke, gezamenlijk met hetzelfde, een kanaal maakt, dat in de opgenoemde holte uitkomt en insgelijks banden bevat.

2.) De *hiel* of *hak*, het *hielbeen* (*calcaneus*) (\*) is het grootste van alle de beenderen van den achtervoet. Het ligt aan het achterste en onderste gedeelte van den voet en is, van boven, met het kootbeen, en van voren, met het teerlingbeen vereenigd. Het achterste gedeelte is dik en gewelfd. De *bovenste* vlakke van hetzelfde is achter bolrond en ruw, maar heeft daarentegen voor twee geledingsvlakten, welke met die van het kootbeen in aanraking komen. Beide deze oppervlakten zijn door eene sleuf vaneen gescheiden, die met de daar boven liggende sleuf aan den hak het boven reeds genoemde kanaal vormt. De *bovenste* oppervlakte is, voor deze geledingsvlakten, zelve een weinig uitgehold en vormt met den hals

(\*) *Os calcis* bij CELSUS lib. VIII. cap. 1. van *calx* de *versen.*  
Vert.

hals van het kootbeen de mede reeds genoemde holte. De *voorste* oppervlakte bestaat insgelijks uit eene geledingsvlakte, welke met het teerlingbeen vereenigd is. De *binnenste* oppervlakte is breed, ruw en uitgesneden, en vertoont daar, waar zij de bovenste raakt, eene sleuf, voor de pees der lange buigspier van den grooten toon. De *buitenste* oppervlakte is ruw en bolrond, de *onderste* smal en ruw, en die gene, waarop het ligchaam staat. De *achterste* is oneffen en maakt eigenlijk de *versenen* (*calx*) uit.

3.) Het *scheepsgewijze beentje* (*o. naviculare*) ligt tusschen het kootbeen en de drie wigvormige beentjes en het hielbeen. De *bovenste* oppervlakte van hetzelfde is gewelfd, wordt naar buiten smaller en loopt binnenwaarts in eenen *knobbel* (*tuber*) uit. De *achterste* oppervlakte is uitgehold en bevat het hoofd van het kootbeen. De *voorste* bestaat uit drie geledingsvlakten, waaraan de wigvormige beentjes grenzen.

4.) Het *eerste wigvormige beentje* (*os cuneiforme primum*) ligt aan de binnenzijde van den voet, grenst van achteren aan het scheepsvormig beentje, naar buiten aan het tweede wigvormige en naar voren aan het voorvoetsbeen van den grooten en tweeden toon. Zijne *onderste* oppervlakte is ruw en oneffen, de *binnenste* ligt vrij. De *achterste* is vlak en hol, de *voorste* daarentegen eer plat.

5.) Het *tweede wigvormige beentje* (*os cuneiforme secundum*) is het kleinste van allen en van achteren met het scheepsvormige beentje, van binnen met het eerste wigvormige, van buiten met het derde wigvormige, en van voren met het tweede voorvoetsbeen vereenigd. Zijne breedste vlakte staat naar boven, de *onderste* steekt eenigzins scherp uit.

6.) Het *derde wigvormige beentje* (*o. c. tertium*) is aan de achterzijde met het scheepsvormige, aan de binnenzijde met het tweede wigvormige, en aan de buitenzijde met het teerlingbeentje vereenigd. Van voren zit het aan het derde voorvoetsbeen vast.

7.) Het *teerlingsbeentje* (*os cuboideum*) is aan de buitenzijde van den voet gelegen. Deszelfs boven-

ste oppervlakte is genoegzaam vijfhoekig, plat en ruw. De achterste daarentegen is gebult en vormt een' *knobbel* (*tuber*). Voor dezen knobbel is eene sleuf, waarin de pees van de lange kuitspier gelegen is. Achter dezelve is eene andere diepte of groeve, waarin een band ligt. De *binnenste* oppervlakte van dit been grenst aan het derde wigvormige, de *achterste* aan het hielbeen, de voorste is vierhoekig en met het vierde en vijfde voorvoetsbeen vereenigd.

Vereeniging van den achtervoet

1.) met den *onderschenkel*. Deze vereeniging wordt voornamelijk door het kootbeen tot stand gebragt, hetwelk door de enkels zoodanig wordt vastgehouden, dat de zijdelingsche beweging slechts gering is en hier meer een enkel scharniergewricht plaats heeft.

a) Vooreerst worden het scheenbeen en kootbeen beide door eene gewrichtsbeurs vereenigd, welke dun, ijl en rondom met vet bezet is. Zij strekt zich van den voorsten en achtersten rand des scheenbeens tot het kootbeen uit en neemt tevens de tusschenruimte in, welke de beide beenderen open laten.

b) Ten tweede hangen het kuit- en het kootbeen door eenige banden aan malkander, deels door den *voorsten kuitbeersband van het kootbeen* (*ligam. fibulare tali anticum*) (a), welke bij den buitensten enkel begint en zich aan de buitenste oppervlakte van den hals des kootbeens vasthecht; deels door den *achtersten kuitbeersband van het kootbeen* (*ligam. fibulare tali posticum*) (b), welke van den buitensten enkel terug loopt naar het kootbeen en aan de gewrichtsbeurs is vastgehecht.

c) Ten derde is het kuitbeen met het hielbeen door den *kuitbeersband van den hiel* (*ligam. fibular. calcanei*) (c) vereenigd. Deze band is zeer sterk, begint van den ondersten rand van den enkel en hecht

(a) WEITBRECHT fig. 64. f. LODER tab. 25. fig. 1. merk 9.

(b) LODER tab. 24. fig. 8. merk 13.

(c) LODER tab. 24. fig. 8. merk 19.

hecht zich aan de buitenzijde van het hielbeen, zoodat hij bijna loodregt neêrdaalt.

*d*) Het scheenbeen is, ten vierde, insgelijks aan het hielbeen gehecht door den *driehoekigen* of *delta-band* (*ligam. deltoideum*) (*a*). Dezelve neemt zijn' oorsprong van den binnensten enkel, daalt, zich meer en meer uitbreidende, naar beneden en hecht zich gedeeltelijk aan het hiel- en gedeeltelijk aan het kootbeen en aan het scheepsgewijze beentje vast.

2.) Onderlinge vereeniging van de achtervoetsbeenderen zelve. Deze beenderen zijn zoo naauw aan malkanderen vereenigd, dat er slechts eene geringe beweging en eene onvolkomene geleding plaats heeft. Intusfchen is de beweging der koot- hiel- en scheepvormige beenen wat vrijer, zoodat de voet gemakkelijker zijdwaarts naar binnen gebogen kan worden, dan naar buiten. Eene buitengemeene groote menigte banden houdt deze beenen bijeen, maar het zoude vermoeijend zijn denzelven allen afzonderlijke namen te willen geven. Alle de beenderen zijn onder malkanderen door gewrichtsvliezen vereenigd. Voorts bevinden er zich *a*) op den rug van den voet verscheidene *hulpbanden* (*ligam. dorsalia*) (*b*), die van het eene been naar het ander loopen. *b*) Tusschen het koot- en het hielbeen ziet men *den toestel van den kootbeensboezem* (*apparatus ligamentosus tarfi*) (*c*). Er liggen namelijk in deze holte verscheidene korte bandjes, wier tusschenruimten met vet zijn opgevuld, en die de twee beenen verbinden. *c*) Desgelijks is er een sterke toestel van banden (*d*) in de voetzool aanwezig, waarvan de banden, elk op zichzelf, zeer dik en stijf zijn. *d*) Wanneer men deze banden, *ruggebanden* en *voetzool-banden* (*dorsalia* et *plantaria*) wegneemt, zoo ziet men, tusschen de beenderen, de  
zij-

(*a*) WEITBRECHT fig. 67. g. LODER tab. 25. fig. 2. merk 11.

(*b*) WEITBRECHT fig. 64. op den achtervoet. LODER tab. 25. fig. 1. 2.

(*c*) WEITBRECHT tab. 64 g. i. LODER tab. 25. fig. 1. merk 12.

(*d*) WEITBRECHT fig. 68, 69. LODER tab. 25. fig. 4, 5.

*zijdelingsche banden (ligam. lateralia) (a)*, voor derzelve verdere bevestiging geschikt.

§. 74. *De beenderen van den voorvoet (osfa metatarsi) (b)*. De voorvoet raakt van boven aan den achtervoet, van onder en van voren aan de eerste leden der toonen. Hij bestaat uit vijf pijpbeentjes, welke naast malkander liggen en wier bovenste oppervlakten gewelfd, de onderste uitgehold zijn.

1.) *Het voorvoetsbeen van den grooten toon (os metatarsi hallucis)* is kort maar dik. Zijn achterste uiteinde is knoestachtig en met het eerste wigvormig beentje vereenigd. Aan de onder- en buitenzijden heeft het eenen sterken knobbel. Het middelstuk is genoegzaam zuilvormig. De rug of bovenste oppervlakte is vrij sterk gewelfd, de onderste, vooral aan de buitenzijde, uitgehold. Het voorstuk heeft een hoofdje, waardoor het aan het eerste lid van den grooten toon is verbonden. Daar naast liggen kleine vlakten voor de *sesamsbeentjes (c)*. Deze kleine beentjes zijn hier op dezelfde wijze, als bij den duim, gevormd. Derzelve geleidingsvlakte is vlak, de daartegenoverstaande gewelfd.

2.) *De overige voorvoetsbeenen* zijn langer, maar dunner van vorm. Dat van den tweeden toon is het langst, dat van den vijfden het kortst. Het achtereinde is breed en genoegzaam vierhoekig. Zij stoten tegen het tweede en derde wigvormig en tegen het teerlingbeen. Zij hebben voorts eensdeels kraakbeenige oppervlakten, welke zich aan den achtervoet hechten; anderdeels vlakten, waarmee zij malkander raken. Slechts het laatste voorvoetsbeen heeft buitenwaarts een' knobbel. Het voorste einde heeft eene kogelvormige oppervlakte, voor de inhechting van het eerste lid der toonen.

Vereeniging van den voorvoet

1.) met den *achtervoet*. Tusschen deze deelen heeft er alleenlijk eene onvolkomene geleiding plaats.

Be-

(a) WEITBRECHT fig. 70, 71.

(b) ALBIN. tab. 30.

(c) LODER tab. 14 fig. 2. merk 26, 27.

Bestendig vertoonen zich de *gewrichtsbeurzen* tusfchen het voorvoetsbeen van den grooten toon en het eerste wigvormig beentje, tusfchen het vijfde voorvoetsbeen en het teerlingsbeentje, maar niet altijd tusfchen de overige beenderen. Voorts wordt de vereeniging stijver door verscheidene banden, op den rug van den voet, aan de voetzolen en de zijden aanwezig, en die zich van de achtervoetsbeenderen naar de voorvoetsbeenderen uitstrekken (a).

2.) met *malkander*. Van achteren zijn de vier laatste voorvoetbeentjes, uitgezonderd dat des grooten toons, door kleine banden (naar hunne ligging *dorsalia*, *plantaria*, *lateralia* genaamd) vereenigd. Van voren worden de uiteinden der voorvoetsbeentjes, door de *hoofdbanden* (*ligam. capitulorum*), aan malkanderen verbonden, en wel zoo, dat elk dier banden van de binnenzijde van het eene hoofdje naar de buitenzijde van het naastgelegene loopt. Zij zijn tevens aan de scheeden van de buigspieren der toonen vastgehecht. Hier is de beweging een weinig vrijer.

§. 75. De *leden der toonen* (*phalanges digitorum*) (b). Behalve dat deze beentjes kleiner zijn, is het er mede gesteld, als met die der vingeren. De groote toon heeft er slechts twee; de overige hebben er drie.

1.) de *grootte toon*. Aan denzelfven ontbreekt het middelste lid, de twee overige zijn echter zoo groot, dat hij den tweeden toon in lengte niet wijkt. Maar de beweegbaarheid van den duim heeft hij niet. Het *eerste lid* van dezen toon is een kort pijpbeen, waarvan het achterste breed en dik is en eene geleedingsvlakte heeft voor het hoofdje van het voorvoetsbeen. Aan weêrszijde ziet men kleine uitpuiingen, geschikt voor de aanhechting der zijbanden. Het voorstuk is een rol, welke zich met het tweede lid vereenigt. Dit laatste is korter en heeft een breed,  
dik

(a) LODER tab. 25. in verscheidene afbeeldfels.

(b) LODER tab. 24. fig. 37, 38. ALBIN. tab. 31.

dik achtereinde, tevens van eene geledingsvlakte voorzien. Het voorste eind is plat en rond afgeflaten.

2.) De *overige toonen* zijn kleiner. Het eerste lid is het sterkste, heeft van achteren eene geledingsvlakte voor het hoofd van het voorvoetsbeen en van voren een' rol. Het tweede is op eene dergelijke wijze gevormd. Het derde is gelijk aan het tweede van den grooten toon.

Deze beentjes zijn vereenigd

1.) met de *voorvoetsbeenen*. Hier is eene volkomene geleiding aanwezig, daar het hoofd van de voorvoetsbeenderen in de geledingsvlakte van het eerste lid vat. Deze beenen zijn, even als de vingers, door *gewrichtsbeurzen* en zijbanden aaneengehecht.

2.) met *malkander*. Dit is alleen een scharniergewricht, en de verbinding, even als bij de vingers.





# DERDE BOEK.

## OVER DE SPIEREN.

§. 76. **D**oor *spierkunde* (*myologia*) verstaat men dat gedeelte der ontleedkunde, hetwelk de werktuigen beschrijft, die inzonderheid de bewegingen des ligchaams volvoeren. Wij hebben te voren (§. 10.) reeds gezegd, dat deze werktuigen, *spieren* genaamd, in twee groote klasfen, of afdeelingen, kunnen gesplitst worden, welke door aanmerkelijke kenteekenen van elkander onderscheiden zijn. In de spierkunde worden gewoonlijk alleen de spieren der eerste klasfe, welke tot de willekeurige bewegingen dienen, beschreven, terwijl die door andere prikkels, dan de werking van den wii, worden in beweging gebragt, uitgesloten worden. Deze laatste beschouwt men derhalve bij die organen, waarbij zij behooren.

§. 77. *Optelling van eenige der voornaamste schrijvers over de spieren en de, tot derzelver pezen behorende, slijmbeurzen.*

---

1. R. S. ALBINI *Historia musculorum hominis* L. B. 1734. 4°. bevat eene zeer geleerde, naauwkeurige en volledige beschouwing der spieren, zoo in het algemeen, als in het bijzonder, met bijgevoegde aanhaling van derzelver beschrijving bij andere ontleedkundigen en van de verschillende namen, waaronder zij voorkomen. Bij dit werk zijn slechts drie platen, de spieree der hand verbeeldende. Voor het overige wordt er op die van EUSTACHIUS, naar de eerste uitgave van ALBINUS, en hier en daar op die van VESALIUS, VALSALVA, COWPER, SANTORINI enz. verwezen. HARTENKEIL heeft eene nieuwe uitgave van dit werk bezorgd (Fcf. et Leipz. 1784. 4°), waarin de platen van ALBINUS zelve, eerst 13 jaren later in het licht gekomen, worden aangehaald.

2. — *Tabulae sceleti et musculorum corporis humani*, zie bl. 44. De spieren zijn hier, in 25 platen, zoowel in haren zamenhang, als elk afzonderlijk afgebeeld en voornamelijk de punten van oorsprong en inplanting, de loop der vezelen, de grenzen tusfchen het vleezige en peesachtige aangewezen. Hierbij zijn ongeschaduwde omtrekken en de korte verklaring der daarin gebragte teekenen, gevoegd. Om zich van de waardij en het nut dezes werks een goed begrip te vormen, moet men de voorafpraak lezen, waarin de aard en geschiedenis van hetzelfde ontvouwd worden. In 1784 is er te Weenen, in kleiner formaat, een na-

nadruk van verschenen, onder den titel: *Anfangsgründe der Muskellehre*. Van den oorspronkelijken druk zijn niet dan gave afdrucken voorhanden; daar de Schrijver, ter voorkoming van gebrekkige, de koperen platen heeft doen verbreken.

3. W. G. MUYS, *Musculorum artificiosa fabrica*, Disf. I. *de carnis musculosae fibrarumque carnearum structura* in 1738 reeds voltoerd, maar eerst 1751 te Leiden uitgegeven 4°. met zeer goede platen. Behalve een zeer nauwkeurig onderzoek van de spiervezel op zichzelf beschouwd, door platen opgehelderd, bevat dit werk eene volledige opgave van alles, wat van de oudste tijden af, tot op MUYS, door de Genees- en Natuurkundigen over dit onderwerp is te boek gesteld, en is derhalve voor hem, die de letterkundige geschiedenis van dit vak wil beoefenen, van het uitgebreidst nut.

4. PROCHASKA, *de carne musculari*, Viennae 1778 een voortreffelijk boek, hetwelk belangrijke nasporingen over het maakfel der spieren bevat.

5. J. G. WALTER, *myologisches Handbuch*, Berlin 1777, 1784. 8°.

6. E. SANDFORT, *descriptio musculorum hominis*, L. B. 1780. 4°. Met oogmerk geschreven, om het gebruik der platen van ALBINUS, door eene uitvoerige beschrijving, gemakkelijker te maken en tevens tot een handboek, in dit gedeelte der ontleedkunde, te dienen. De platen van ALBINUS worden dan ook overal aangehaald en behalve deze ook die van EUSTACHTUS en hier en daar die van anderen.

7. J. BARTH, *Anfangsgründe der Muskellere*, Wien 1786. m. K.

8. J. C. CARPUE, *a description of the muscles of the human body, as they appear on dissection*, Lond. 1852. De spieren laagsgewijze in derzelve betrekkelijke ligging beschouwd.

9. LODER, tab. 26—51.

10. FOURCROY, *Mémoire sur les tendons, dans lequel on s'occupe spécialement de leurs capsules muqueuses*, te vinden in *histoire de l'Académie Royale des Sciences*, Paris 1785, 1787.

11. MONRO, *Description of all the bursae mucosae of the human body*, Edinb. 1783. fol. Ook in het Latijn uitgegeven, met verbeteringen en bijvoegfels, door J. CH. ROSENMULLER, onder den titel: *icones et descriptiones burisarum mucosarum c. h., correctiores auctioresque*, Lips. 1799. fol. R. heeft dit werk geheel op nieuw opgevat en in velen opzichte verbeterd. De afbeeldfels zijn levensgrootte en zoo, dat men de ligging en gedaante der beurzen, met een oogopslag, kan nazien.

12. F. E. GERLACH, *de burfis tendinum mucosis, in capite et collo reperiundis*, Witeberg. 1793. 4°. met platen. Deze Academische Verhandeling onder C. F. NÜRNBERGER verdedigd, bevat, onder anderen, een zeer volledige opgaaf der schrijvers over dit onderwerp en van derzelve bijzondere gevoelens. De beschrijvingen en platen zijn zeer net uitgevoerd.

13. CH. M. KOCH, *Untersuchungen des natürlichen Baues, und der Krankheiten der Schleimbeutel*, Nürenb. 1795. 8°. Dit werkje is eene nieuwe uitgave van twee, te voren in het Latijn uitgegevene, verhandelingen van denzelfden Schrijver en bevat, onder anderen, eenige oorspronkelijke denkbeelder omtrent de slijmbeurzen.

## E E R S T E H O O F D S T U K.

## DE SPIEREN VAN HET HOOFD.

§. 78. Over de gansche oppervlakte van den schedel ligt een peesvlies uitgespreid, hetwelk van voren en van achteren uit spierbundels ontstaat. Men noemt dit geheel de *schedelspier* (*musc. epicranii*), hetwelk in de voorhoofdspier, de achterhoofdspieren en het peezig schedeldekfel verdeeld wordt (a).

1.) De *voorhoofdspier* (*m. frontalis*) (b) ligt op het voorste gedeelte van het voorhoofd en strekt zich uit van den neuswortel tot den schedel. Aan de buitenzijde is zij aan de *kringspier der oogleden* (*m. orbicularis palpebrarum*) vastgehecht. Opwaarts loopende splt zij zich in twee deelen, die zich van malkander verwijderen en op den schedel in een peesachtig vlies uitloopen, zoodat er eigenlijk twee voorhoofdspieren zijn.

2.) De *achterhoofdspieren* (*m. occipitales*) (c). Er zijn twee spieren, welke op het achterhoofdsbeen liggen. Elk van dezelve begint van de bovenste halfcirkelvormige lijn van dat been. Zij klimmen van hetzelfde naar boven, en hare korte spierbundels verliezen zich in hetzelfde vlies, als die van het voorhoofd.

Het *peesachtig schedeldekfel* (*galea aponeurotica cranii*) (d). De buitenste oppervlakte van den schedel is met eene peesachtige huid overtoegen, waarin van voren de voorhoofdspier en van achteren de achterhoofdspieren uitloopen. Deze huid daalt van het

VOOR-

(a) C. D. COURCELLES, *icones musc. capitis*, L. B. 1743. 4°. SANTORINI, tab. XVII. fig. 1.

(b) ALBIN. *tab. sceleti et musc.* c. h. II. fig. 7. b. c. d. g. LODER tab. 32. fig. 2. merk 6, 7, 8. EUSTACHI tab. 41. fig. 1. E. E. tab. 35. a. a.

(c) ALBINI tab. II. fig. 6. a. c. LODER tab. 32. fig. 1. merk 1, 2. EUSTACH. tab. 29. A. A. 34. B. 31. A. A.

(d) ALBIN. tab. II. fig. 7. a. fig. 6. d. LODER tab. 32. fig. 2. merk 1. fig. 1. merk 4.

voorhoofdsbeen af tot de uitpuiling van het achterhoofdsbeen, en loopt zijdelings tot den jukboog, waar zij vast is gehecht en de slaapspier bedekt. Zij is met de beenhuid, welke er onder ligt, en de algemeene bekleedselen van het hoofd, die er boven liggen, door kort celweeffel verbonden en op haar ligt het harig gedeelte van het hoofd. De reeds genoemde spieren kunnen het schedeldekfel en met hetzelfde de huid en de haren bewegen, de voorhoofdspier trekt het naar voren, de achterhoofdspieren naar achteren.

§. 79. De uitwendige oogspieren.

De *kringspier of sluitende spier der oogleden (m. orbicularis palpebrarum s. sphincter)* (a) loopt rondom den rand der oogholte en gedeeltelijk onder de huid der oogleden. Zij vormt twee lagen, waarvan de *buitenste* in een' kring om den rand der oogholte loopt en, naar binnen en boven, met de voorhoofdspier en fronspier der wenkbraauwen, naar binnen en beneden, met de opligtende spier van de bovenlip en neusvleugel, verbonden is. Zij heeft haren oorsprong, aan den binnensten ooghoek, op den inwendigen band der oogleden, welke eigenlijk wel als de pees der geheele spier is aan te merken, gaat dan om de oogholte en keert tot dienzelfden band terug, waarin zij weder wordt ingeplant. De *binnenste* laag ligt op de oogleden zelve, begint insgelijks van dezen band, loopt in een' kring langs beide de oogleden en eindigt ook weer bij denzelfden band. Deze spier kan de oogleden tot elkander brengen en de oogen sluiten. Door hare beweging worden de tranen tevens naar den binnensten ooghoek gevoerd.

De *fronspier der wenkbraauw (m. corrugator superciliai)* (b) ligt op den binnensten en bovensten rand der oogholte, en is door de voorhoofdspier bedekt.

Zij

(a) ALBIN. tab. I. m. n. o. r. tab. II. fig. 1. c. m. LOD. tab 32. fig. 3. merk 5—8. EUSTACH. tab. 28. e. e. tab. 21. fig. 1. F. F. SÖMMERING *Abbild. des menschl. Auges* tab. 2. fig. 1.

(b) ALBIN. tab. II. fig. 4. a. LOD. tab. 32. fig. 3. merk 1, 2. SÖMMER. t. a. p. tab. 7. fig. 4. a. b.

Zij komt van de *glabella*, loopt langs den wenkbrauwboog naar boven en gaat in de voorhoofdspier en kringspier der oogleden verloren. Deze spier trekt de wenkbrauw binnen- en benedenwaarts.

§. 80. *De spieren van den neus.*

De *opligter van de bovenlip en den neusvleugel* (*m. levator labii superioris et alae nasi*) (*a*). Deze smalle spier ontspringt uit het voorhoofdsuitsteeksel der bovenkaak en is met de voorhoofdspier min of meer vereenigd, daalt vervolgens, langs de zijde van den neus, tot den neusvleugel af en slijt zich in twee bundels, waarvan de binnenste zich in den neusvleugel verliest, de buitenste in de huid van de bovenste lip en in de kringspier van den mond uitloopt. Zij ligt den neusvleugel en bovenlip op.

De *knijpspier van den neus* (*compressor nasi*) (*b*). Dezelve ligt op den neus. Zij begint van de buitenste oppervlakte van den neusvleugel, en van de bovenkaak, stijgt ter zijde van den neus, zich straalsgewijze uitbreidende, naar boven, en gaat vervolgens in een peesachtig vlies over, hetwelk op den rug van den neus eindigt, en aan dat van de weêrga dezer spier vereenigd is. Deze spier drukt het kraakbeen van den neus en verwijdert de neusgaten.

De *neêrtrekkende spier van den neusvleugel* (*m. depressor alae nasi*) (*c*) is een klein spiertje, dat door de opligtende spier van de bovenlip bedekt is. Het komt van het bovenkaaksbeen, uit de streek van den oogtand, klimt naar den neusvleugel op en hecht zich aan deszelfs onderste gedeelte vast. Zij trekt den neusvleugel naar beneden.

§. 81. *Spieren van den mond.*

Door deze spieren kan de mond wijder, of nauwer gemaakt, en kunnen de hoeken van den mond in verschillende rigtingen getrokken worden.

Tot

(*a*) ALBIN. tab. I. w. x. y. tab. II. fig. 10. a. d. LOD. tab. 32. fig. 6 merk 1. 4. EUSTACHI tab. 28. g. tab. 41. fig. 1. H.

(*b*) ALBIN. tab. II. fig. 7. c. f. l. n. m. LODER tab. 22. fig. 2. merk 10—12.

(*c*) ALBIN. tab. II. fig. 8. a. a b. c. c. d. LODER tab. 32. fig. 4.

Tot het opligten der bovenlip dient de reeds opgegevene opligtende spier van de bovenlip en den neusvleugel, en daarenboven de bijzondere opligtende spier der bovenlip; tot het neêrtrekken der onderlip dient de vierkante kinspier. Door de sluit- of kringspier van den mond en de snijtandspiieren van COWPER wordt dezelve gesloten. Door de opligtende spier van den hoek des monds wordt deze hoek op-, en door de neertrekkende neergetrokken, terwijl de groote jukspier, de lachspier van SANTORINI en de trompetterspier de mondhoeken in verschillende rigtingen zijdwaarts bewegen.

De *bijzondere opligtende spier van de bovenlip* (*m. levator labii superioris proprius*) (*a*). Deze spier ontspringt, digt bij den onderste rand der oogholte, van het bovenkaaks- en jukbeen, is in het begin door de kringspier der oogleden bedekt, loopt naar beneden en gaat in de huid der bovenlip verloren. Zij ligt dezelve op.

De *groote jukspier* (*m. zygomaticus major*) (*b*) neemt haren oorsprong van het jukbeen, daalt schuins en binnenwaarts naar beneden en verloopt in den hoek van den mond, zoodat zij zich met de sluitspier van den mond en trompetterspier vermengt. Zij trekt den hoek des monds naar buiten en in de hoogte.

De *kleine jukspier* (*m. zygomaticus minor*) (*c*) ligt op de groote. Zij begint van het jukbeen en is met de kringspier der oogleden zoodanig verbonden, dat vele vezels van deze tot haar overgaan. Zij daalt schuins naar binnen en verdwijnt, aan den hoek van den mond, in de huid. Deze spier versterkt de werking der vorige.

De

(*a*) ALBIN. tab. 11. fig. 10. e. f. LON. tab. 32. fig. 6. merk 5, 6. EUSTACH. tab. 32. e. tab. 41. fig. 1. I. K. aan de rechter zijde.

(*b*) ALBIN. tab. 1. E. F. G. tab. 11. fig. 10. l. m. n. LON. tab. 32. fig. 6. merk 9, 10. tab. 26. merk 15. EUSTACH. tab. 32. g. van beide zijden tab. 41. fig. 1. N. van de rechter.

(*c*) ALBIN. tab. 1. C. tab. 11. fig. 10. i. k. LON. tab. 26. merk 13. tab. 32. fig. 6. merk 8.

De *opliggende spier van den hoek des monds* (*m. levator anguli oris*) (*a*). Dezelve ontspringt uit de bovenkaaksgroeve, wordt dan smaller, loopt naar den hoek van den mond en neemt daar een einde, zich met de fluitspier van den mond vermengende. Zij ligt den hoek van den mond op.

De *neêrtrekkende spier van den hoek des monds* (*m. depressor anguli oris*) (*b*) heeft, met een breed stuk, haren oorsprong van den ondersten rand der onderkaak, stijgt, smaller geworden en door de breede halspieroort bedekt, naar boven en gaat in den hoek van den mond verloren. Hare vezels vermengen zich met de kringpieroort des monds. Zij trekt den hoek van den mond naar beneden, alsmede de onderlip naar buiten, wanneer zij beide in vereeniging met de vierkante spieroort van de kin werken.

De *lachspieroort van Santorini* (*m. risorius Santorini*) (*c*) is een verlengsel van de breede halspieroort.

De *vierkante kinspieroort* (*m. quadratus menti*) (*d*) *s. depressor labii inferioris*) is klein en dun en van buiten door de neêrtrekkende spieroort van den hoek des monds bedekt. Zij begint aan den ondersten rand van het onderste kakebeen, naast de kin, zijnde hare buitenste vezels een verlengsel der breede halspieroort. Alle de vezels loopen naar boven en binnen en verdwijnen in de huid der onderlip. Deze spieroort trekt de onderlip naar beneden, of de huid van de kin naar boven en in rimpels, bijaldien de kringpieroort van den mond weêrstand biedt.

De *kinnebakspieroort* of *trompetterspieroort* (*m. buccinator*) (*e*). Dit is eene platte spieroort, welke tusschen de

(*a*) ALBIN. tab. 2. B. C. tab. 11. fig. 12. a. b. d. LODER tab. 32. fig. 6. merk 5, 6. tab. 26. merk 11. EUSTACH. tab. 32. f. tab. 41. fig. 1. M. fig. 3. E.

(*b*) ALBIN. tab. 11. fig. 10. m. o. fig. 11. a. LODER tab. 26. merk 18. tab. 32. fig. 6. merk 11, 12. EUSTACH. tab. 32. k. tab. 35. i. tab. 41. fig. 1. P.

(*c*) LODER tab. 26. merk 24.

(*d*) ALBIN. tab. 11. fig. 9. LODER tab. 26. merk 19. tab. 32. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. Q.

(*e*) ALBIN. tab. 11. fig. 13. k. fig. 14. a—e. tab. 3. v—z. LODER

de boven- en onderkaak ligt. Van boven is zij aan den rand der tandkassen van de bovenkaak vastgehecht en loopt naar achter, tot het haakje van den kleinen vleugel des wiggebeens, zoodat er eenige vleeschbundels, onder den naam van kinnebakkeelgatspier, in de bovenste zamentrekkende keelgatspier loopen. Beneden hecht zij zich insgelijks aan den rand der tandkassen van de onderkaak. De vezels loopen allen dwars tegen den hoek van den mond. Hare buitenste oppervlakte is met vet bedekt en men ontdekt verscheidene speekselklieren tusschen de vleeschbundels. De binnenste oppervlakte is met het slijmvlies der mondholte overtoegen. Wanneer zij de lip nadert, wordt zij door de neêrtrekkende en opligtende spieren van den hoek des monds en door de groote jukspier overdekt, verliest zich in de lippen en vermengt zich onder de kringspier van den mond. In den omtrek van den tweeden baktand geeft zij een' doortogt aan den speekselleider van STENON. De kinnebakspier kan den hoek van den mond buitenwaarts trekken en, door hare beweging, het speeksel uit de kleine klieren en de uitlozingsbuis der oorklier persen. Voornamelijk dient zij bij het kaauwen, door de spijzen, die naar de wangen rollen, weder onder de tanden te werken en de brok, onder het slikken, naar het keelgat te brengen.

De *kring- of sluitspier van den mond* (*m. orbicularis s. sphincter oris*) (*a*). Dezelve vormt een' kring om den mond en ligt, aan beide de lippen, tusschen de verdubbeling der huid. Het onderst gedeelte is sterker, dan het bovenst, omdat hetzelve de onderlip in de hoogte moet houden. De twee helften raken elkander aan de hoeken van den mond. Vele reeds beschreven spieren vermengen zich onder hare vezels. Een klein stukje van het bovenst

ge-  
DER tab. 26. merk 21. tab. 32. fig. 10. merk 1, 2, 3. EUSTACHI.  
tab. 33. D. tab. 41. fig. 1. O.

(*a*) ALBIN. tab. 2. H. I. tab. 11. fig. 11. f—i fig. 12, 13. LODER  
tab. 26. merk 16. tab. 32. fig. 7. merk. 6, 7. fig. 6—10 EUSTACHI.  
tab. 41. fig. 1. R. R. fig. 3. G. G.



gedeelte dezer spier klimt op en hecht zich aan het middelschot van den neus vast. Dit stuk noemt men de *neêrtrekkende spier van het beweegbaar middelschot* (*depressor septi mobilis*). Wanneer de kring-spier zich zamentrekt, trekt zij het vliezig deel van dit middelschot naar beneden. Deze spier vernauwt de spleet van den mond en werkt die gene tegen, welke de lippen opheffen of neêrtrekken en de hoeken van den mond van malkander verwijderen.

De *snijtandspiieren van COWPER* (*m. incisivi COWPERI*). Dit zijn vier kleine spiertjes, die zich aan de inwendige oppervlakte der lippen bevinden. De *bovenste* liggen naast het *toompje van de bovenlip*. Zij ontstaan van het onderkaaksbeen, klimmen in de hoogte en vermengen zich met de sluitspier. De *bovenste* snijtandspiieren trekken de lippen naar beneden, de *onderste* naar boven.

§. 82. *Spiieren van de Onderkaak.*

De onderkaak heeft eene drieledige beweging. Vooreerst kan zij snel naar omlaag worden getrokken, hetwelk niet alleen door de zwaarte des beens geschiedt, maar daarenboven door de *tweebuikige spier*, de *kaak-tongbeensspier* en *kin-tongbeensspier* verrigt wordt. Nademaal echter deze spieren ook het tongbeen en het strottenhoofd bewegen, zullen wij dezelve bij die deelen beschrijven. Ten tweede wordt de onderkaak in de hoogte geligt en tegen de *bovenste* aan gedrukt, hetwelk de *slaapbeensspier*, de *kaauwspier* en de *binnenste vleugelspier* verrigten. Ten derde, wordt zij zijdelings bewogen door de *buitenste vleugelspier*.

1.) *Spiieren, welke de onderkaak naar boven trekken.*

De *slaap- of slaapbeensspier* (*m. temporalis*) (*a*) is plat en ligt voornamelijk op het slaapbeen. Zij heeft twee lagen vezels, waarvan de *buitenste* dun is en van de halfcirkelvormige lijn van het voorhoofd- en kruin-

(*a*) ALBIN. tab. 2. i. tab. 12. fig. 12—14. LODER tab. 27. merk 7. tab. 33. merk 12, 13. EUSTACH. tab. 41. fig. 3. A. tab. 33. A.

kruinbeen een' aanvang neemt. De binnenste laag is dikker en sterker en neemt zijn' oorsprong op de geheele halfcirkelvormige vlakke en het schubbig gedeelte des slaapbeens. Alle de vezels loopen straalsgewijze naar beneden, malkander meer en meer naderende, gaan vervolgens onder den boog der slapen door, en hechten zich in het kraaijenbeksuitssteeksel der onderkaak vast. Deze spier is van buiten door het peesachtig vlies der slapen, een verlengsel van het schedeldekfel, bedekt.

De *kaauwspier* (*m. masfeter*) (*a*) is op de buitenste oppervlakte van den arm der bovenkaak gelegen, sluit, van achteren, aan de achteroorklier en is, van voren, door de breede halspier bedekt. Ook hier bespeurt men twee lagen van vezelen. De buitenste laag ontstaat, met peesachtige vezels, aan den ondersten rand van den slaapbeensboog, loopt dan over de buitenste oppervlakte der kaak, een weinig achterwaarts, naar beneden en plant zich in den ondersten rand van dezelve in. De binnenste laag komt voornamelijk uit den ondersten rand van het jukbeensuitssteeksel des slaapbeens voort, daalt vervolgens, gaande naar voren, zoodat de beide lagen elkander eenigzins overkruisen, en hecht zich aan het middelste gedeelte van den arm der kaak vast. — Behalve het optrekken, bewerken deze twee spieren nog eene andere beweging, zij schuiven namelijk, onder het opligten, het been voor- en achterwaarts. Dit wordt veroorzaakt, doordien de slaapbeensspier haar naar voren, de kaauwspier naar achteren trekken kan. Wanneer zij derhalve bij afwisseling werken, is deze beweging daar het gevolg van.

*Binnenste vleugelspier* (*m. pterygoideus internus*) (*b*). Deze spier ligt aan de binnenzijde der onderkaak. Zij heeft in de vleugelgroeve van het wiggebeen haren oorsprong, loopt naar buiten en tevens naar be-

(*a*) ALBIN. tab. 2. O. X. tab. 12. fig. 20, 22. LODER tab. 26. merk 22. tab. 27. merk 7. tab. 33. fig. 20, 21. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. D. tab. 33. C.

(*b*) ALBIN. tab. 12. fig. 15. a. fig. 17. LODER tab. 33. fig. 15. merk 1, 2. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. T. tab. 29. F.

beneden, naar den ondersten rand van het kakebeen en zet zich in den ondersten rand van den arm en van deszelfs hoek vast. — Zij trekt de kaak, onder het optrekken, tevens naar ter zijde.

2.) Tot de *zijdelingsche beweging* dient voornamelijk de *buitenste vleugelspier* (a). Zij ligt aan den binnenkant van het knokkelsgewijze uitsteeksel der onderkaak en is genoegzaam door de binnenste spier van dien naam bedekt. Zij begint aan den buitensten kleinen vleugel, loopt naar buiten en is onder het knokkelsgewijze uitsteeksel vastgehecht.

De zijdelingsche beweging van dit been bestaat daarin, dat, door de werking der buitenste vleugelspier van de eene zijde, het hoofd van het been uit den gewrichtskuil getrokken en op het knobbeltje gezet wordt, terwijl het hoofd, aan de andere zijde, in den gewrichtskuil liggen blijft. Hierdoor krijgt de onderkaak eene schieve rigting. Werkt vervolgens de buitenste vleugelspier der andere zijde, terwijl de eerste ontspannen wordt, zoo wordt het andere hoofd vooruitgetrokken en daardoor keert het eerste in zijne geleedingsholte terug. Het kaauwen en vermalen der spijsen wordt vooral, door deze zijdelingsche beweging, bevorderd.

---

## T W E E D E H O O F D S T U K .

### DE SPIEREN VAN HET VOORSTE GEDEELTE EN VAN DE ZIJDEN VAN DEN HALS.

Wij maken hier alleen van dezulke gewag, welke ter beweging des hoofds dienen en zich voor, of ter zijde van den hals, bevinden. Over de spieren van het strottenhoofd en tongbeen zullen wij, bij die deelen, handelen.

§. 83.

(a) ALBIN. tab. 12. fig. 15. g. fig. 16. LODER tab. 33. fig. 15. merk 3—5. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. Δ. van de linker zijde.

§. 83. De *huidspier van den hals* of *breede halspier* (*m. subcutaneus colli* *f. platysmamyoides* *f. latissimus colli*) (*a*). Deze spier ligt, ter zijde van den hals, dicht onder de huid. Zij komt van de voorste vlakke der borst, voor de groote borstspier, in den omtrek der tweede en derde ribbe. Hare vezels loopen, over het sleutelbeen, naar boven. Vervolgens naderen de spieren, aan de zijde van den hals, tot elkander, bedekken de *schuinsche halspier* (*sternocleidomastoideus*) en de *borst-tongbeensspier*, en klimmen schuins en binnenwaarts naar de hoogte, tot aan de onderkaak, zoodat zij, onder het kakebeen, de onderkaaksklier, de kaak-tongbeensspier en het voorste gedeelte der tweebuikige spier bedekken. Onder de kin raken zij malkander en doorkruisen zij zich een weinig. Van den rand des kakebeens klimmen zij verder tot in het aangezicht, en hare vezels gaan, gedeeltelijk van buiten, op de achteroorklier en kaauwspier, gedeeltelijk in de vierhoekige van de kin verloren, gedeeltelijk vormen zij in het midden, ter weërszijde, de *lachspier van SANTORINI*. Deze spier namelijk, uit dunne vezelen bestaande, schuins naar den mond opklimmende en zich in de kringspier van den mond verliezende, helpt den mondhoek naar buiten trekken. De huidspier zelve werkt wel voornamelijk op de speekselklieren, ten einde dezelve zachtjes te drukken: zij dient tevens tot eene spierachtige scheede voor de schuinsche halspier, maar eene zoo zichtbare beweging, dat zij in de huid eene schudding veroorzaakt, laat zich niet bespeuren.

De *schuinsche halspier* (*m. sternocleidomastoideus*) (*b*). Deze spier ligt tusschen het hoofd en de borst. Zij ontstaat, als eene dubbele spier, met twee hoofden, gedeeltelijk van het handvat des borstbeens, gedeeltelijk van het borstbeenstuk des sleutelbeens.

(*a*) ALBIN. tab. II. a. a. a. b. b. b. c. c. d. e. e. LOD. tab. 26. merk 23, 24. tab. 32. fig. 28. EUSTACH. tab. 30. u. in beide de zijden ver-  
toond.

(*b*) ALBIN. tabi 2. n. v. tab. 16. fig. 25, 26. LODER tab. 37. fig. 24, 25. EUSTACH. tab. 35. s. t. tab. 29. K.

beens. Beide bundels schuins naar achteren, langs de zijden van den hals opklimmende, doorkruisen elkander, en planten zich, zoowel aan het tepelvormig uitsteekfel des slaapbeens, als het daar-aangrenzend achterhoofdsbeen vast. De geheele spier is door de breede halspier bedekt. — Als deze spieren zamen werken, buigen zij het hoofd regt naar voren; een alleen trekt het scheef naar beneden. In dit geval is de borst het vaste punt. Maar wanneer het hoofd vast wordt gezet, dan dient deze spier ter inademing. Zij bedekt daarenboven de groote bloedvaten, welke voor het hoofd bestemd zijn, en de zenuwen, welke er van afdalen.

De driehoekige halspielen (*m. scaleni*) (*a*) liggen aan de zijde van den hals, tusfchen de halswervelen en de borst. Er zijn drie spieren van dien naam, welke op malkander volgen. *a*) De *voorste* (*scalenus anticus*) (*b*) komt, met dunne hoofden, van de dwarsche uitsteekfels der 4, 5 en 6de halswervelen; deze raken elkander en vormen een vleeschbundel, welke aan de eerste ribbe is vastgehecht. *b*) De *middelste* (*m. s. medius*) (*c*) ligt achter de eerste, begint met 7 hoofden van de dwarsche uitsteekfels van alle de halswervelen. Het vlezig ligchaam is insgelijks in de eerste ribbe ingeplant. *c*) De *achterste* (*m. s. posticus*) (*d*) is achter de middelste gelegen. Zij begint met twee hoofden van de overdwarsche uitsteekfels der vijfde en zesde ribben. De vlezige buik is aan de tweede ribbe vastgehecht. Deze spieren doen den hals scheef naar eene zijde buigen, of werken bij de inademing. Tusfchen de eerste en tweede loopen de onderfleutelbeensflagader en zenuwen  
naar

(*a*) ALBIN. tab. 3. LODER tab. 27. merk 16, 17.

(*b*) ALBIN. tab. 16. fig. 11. LODER tab. 37. fig. 11. EUSTACH. tab. 38. i.

(*c*) ALBIN. tab. 16. fig. 4, 5. LODER tab. 37. fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 38. g. g. tab. 39. i.

(*d*) ALBIN. tab. 16. fig. 12. LODER tab. 37. fig. 12. EUSTACH. tab. 39. k.

naar den arm, voor de eerste ligt de ondersleutelbeensader.

§. 84. *Spielen, achter het strottenhoofd en den keel.* Wanneer men het strottenhoofd, de luchtpijp en het keelgat wegneemt, vertoonen zich, aan de voorste zijde en aan weêrskanten van den hals, nog de volgende spieren, ter beweging des hoofds dienende.

De *lange halspier (longus colli) (a)* ligt op de lichamen der halswervelen en neemt haren oorsprong op het ligchaam van den 3. 4. 5. rug- en den 3. tot den 7. halswervel. Zij is aan de dwarsche uitsteekfels der 4—6. halswervelen vastgehecht, gelijk mede aan het voorste knobbeltje van den atlas. Deze spier buigt den hals en het hoofd voorwaarts.

De *grootte voorste en regte hoofdspier (m. rectus anticus capitis major) (b)* ontstaat van het zijdelingsch uitsteekfel der 3—7 halswervelen, met peesachtige bundels, welke alle een gemeen vleezig ligchaam vormen, dat opklimt en zich voor het grootte achterhoofds gat vastzet. Vereenigd trekken zij het hoofd naar voren.

De *kleine spier* van dien naam (*rectus capitis anticus minor) (c)* ontstaat aan het dwarsche uitsteekfel van den atlas en is aan het grondstuk van het achterhoofdsbeen, dicht bij het strotadergat vastgehecht. Zij versterkt de werking der vorige.

De *zijdelingsche regte spier (rectus capitis lateralis) (d)* neemt aan het dwarsch uitsteekfel van den atlas zijn' oorsprong en plant zich voor het knokkelvormig uitsteekfel van het achterhoofdsbeen in. Deze spier trekt het hoofd op zijde.

DER-

(a) ALBIN. tab. 4. t. tab. 16. fig. 6. LODER tab. 27. merk 19. tab. 37. fig. 6. EUSTACH tab. 38. d. e. f.

(b) ALBIN. tab. 16. fig. 19. LODER tab. 37. fig. 18. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. П. tab. 38. c.

(c) ALBIN. tab. 17. fig. 6. LODER tab. 38. fig. 6. EUSTACH. tab. 38. b. van de rechter zijde.

(d) ALBIN. tab. 17. fig. 5. LODER tab. 38. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. A. tab. 38. a.

## DERDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET VOORSTE GEDEELTE  
EN DE ZIJDEN DER BORST.

§. 85. *De groote en kleine borstspier, groote getande spier, onderfleutelbeenspier, tusfchenribspieren, driehoekige borstbeenspier.*

De *groote borstspier* (a). Dezelve ligt voor op de ribben en is, van buiten, door de *borstklier* bedekt. Zij is in twee deelen verdeeld, waar van het bovenste en kleinste, het *fleutelbeens-gedeelte* (*pars clavicularis*) genaamd wordt. Dit gedeelte heeft zijn' oorsprong aan het borstbeenseinde des fleutelbeens en daalt schuins naar den opperarm. Het onderste en grootste, het *borstbeensgedeelte* (*pars thoracica*) ontspringt van de zijde des borstbeens en van de kraakbeenderen der 3—7 ribben. Deze spiervezelen klimmen meer naar boven. Beide gedeelten komen eindelijk tot elkander, gaan in eene pees over en hechten zich, door de driehoekige armspier bedekt, aan den doren van den grooten knobbel des opperarmbeens vast. Een verlengfel der genoemde pees vormt, vereenigd met een ander van de breede ruggespier, eene scheede, welke het groote hoofd van de tweehoofdige armspier bevat. — De werking van deze spier is tweeledig. Wanneer de borst vast staat, wordt de opperarm naar voren, naar de borst getrokken. Is de arm daarentegen het steunpunt, dan draait zij den romp min of meer ter zijde en ligt de ribben in de hoogte.

De *kleine borstspier* (*m. pectoralis minor*) is onder de vorige gelegen. Men noemt haar ook de *kleine voorste getande spier* (*m. serratus anticus minor*) (b). Zij komt met drie hoofden, *tanden* (*dentationes*) genaamd, van de derde, vierde en vijfde rib, stijgt naar

(a) ALBIN. tab. 1. §. tab. 18. fig. 4, 5. LODER tab. 26. merk 3, 4. tab. 39. fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 35. y.

(b) ALBIN. tab. 2. v. tab. 17. fig. 22. LODER tab. 26. merk 35-39. tab. 38. fig. 21. EUSTACH. tab. 35. x. tab. 32. l.

naar boven en hecht zich aan het ravenbeksuitsteekfel, waar dikwijls eene kleine slijmbeurs (*a*) gelegen is. Hare werking is dubbeld, daar zij, of het ravenbeksuitsteekfel naar beneden trekken en op die wijze het schouderblad van de ribben verwijderen kan, of oók, wanneer dit genoegzaam is bevestigd, de ribben in de hoogte kan heffen.

De *grootte voorste getande spier* (*m. serratus anticus major*) (*b*) ligt ter zijde van de borst en strekt zich tot aan het schouderblad uit. Gewoonlijk begint deze spier, bij de acht bovenste ribben, met negen tanden, naardien er van de tweede ribbe twee tanden komen. Zij gaan, tot de zesde ribbe toe, meer en meer vooruit en worden langer, de onderste gaan weér terug. De twee bovenste lagen vezels loopen dwars naar buiten, van de derde tot de zesde loopen zij eenigzins naar beneden, de onderste naar boven. Alle hare vezels zijn om de borst heen gebogen, loopen naar achteren en hechten zich aan het onderstuk des schouderblads vast. Deze spier trekt het schouderblad naar buiten, of is, bij de inademing, werkzaam, wanneer dat been vaststaat.

De *onderfleutelbeensspier* (*m. subclavius*) (*c*) ligt tusschen het fleutelbeen en de eerste ribbe, en wordt door het fleutelbeensgedeelte der grootte borstspier bedekt. Zij neemt aan het kraakbeen der bovenste rib een begin, met een ronde pees, loopt naar buiten en in de hoogte, en zit aan de onderste oppervlakte van het fleutelbeen vast, waar eene slijmbeurs (*d*) gevonden wordt. Zij ligt de eerste ribbe een weinig op, of trekt het fleutelbeen wat naar de laagte.

De *tusfchenribspieren* (*m. intercostales*). Deze spieren vullen de ledige tusfchenruimten tusfchen de ribben. Er zijn twee lagen, waarvan men de buiten-

(*a*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 16.

(*b*) ALBIN. tab. 2. Ψ. Ω. Λ—G. tab. 17. fig. 21. LODER tab. 26. merk 43. tab. 38. fig. 20. EUSTACH. tab. 33. m.

(*c*) ALBIN. tab. 2. σ. tab. 17. fig. 20. LODER tab. 38. fig. 19. tab. 26. merk 62. EUSTACH. tab. 35. u.

(*d*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 10.



tenste *uitwendige tusfchenribspieren* (*m. i. externi*) (*a*) noemt. Van deze vindt men er, aan weërszijde, elf. Haar oorsprong is aan den ondersten rand eener bovenste rib, zij loopen schuins naar beneden, en wel van achteren naar voren en hechten zich aan den bovensten rand der onderste ribbe vast. Achter strekken zij zich tot aan den hals der ribbe uit, maar voor nemen zij daar, waar de kraakbeenen beginnen, een einde. De daardoor opengeblevene ruimte is door peesachtige vezels gesloten, waaraan men den naam van het blinkend vlies geeft. De binnenste laag, of *inwendige t. f.* (*m. i. interni*) (*b*), ligt onder de voorgaande. Ook van deze spieren zijn er elf aan elke zijde. Zij komen van den ondersten rand der bovengelegene ribben, maar loopen in de tegengestelde rigting, wel van boven naar beneden, maar van voren naar achteren. Zij zitten insgelijks aan den bovensten rand der onderste ribben vastgehecht. Zij reiken van achteren niet zoo ver, als de uitwendige, van voren daarentegen verder, zoodat zij de tusfchenruimten der kraakbeenderen opvullen. Elke dezer spieren trekt de onderste rib, als de beweegbaarste, naar de bovenste en, daar de eerste rib het stevigste van allen is, werken alle de tusfchenribspieren op dezelfde, ligten de overige ribben op en zijn daardoor de voornaamste spieren voor de inademing.

De *driehoekige borstbeensspier* (*m. triangularis sterni*) (*c*) is op de inwendige oppervlakte van het borstbeen, in de borstholte, gelegen. Deze spier neemt haren aanvang van den buitensten rand en van de zijden der inwendige vlakte van het ligchaam des borstbeens, gelijk mede van het zwaardvormig uitsteeksel, loopt vervolgens schuins naar buiten en naar boven, en splitst zich in verscheidene tanden.

De

(*a*) ALBIN. tab. 3. H—S. tab. 17. fig. 9, 10. LODER tab. 26. merk 43. tab. 38. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 33. l. 1.

(*b*) ALBIN. tab. 3. T—Z. tab. 4. E—K. tab. 17. fig. 11—13. LODER tab. 26. merk 45. tab. 38. fig. 10, 11. EUSTACH. tab. 33. h. h. i. i.

(*c*) ALBIN. tab. 14. fig. 1, a, e. i. x. LODER tab. 38. fig. 7.

De onderste tand hecht zich aan de zesde en zoo opwaarts, de overige tot aan de vierde of derde ribbe, vast. Zij trekt de ribben naar beneden en dient ter uitademing.

---

## VIERDE HOOFDSTUK.

### DE SPIEREN VAN DEN BUIK.

De oppervlakte des buiks is, van voren en aan weêrszijde, door verscheiden lagen spieren bedekt, welke men *buikspieren* noemt. Daar zijn er aan elke zijde vijf voorhanden, waarbij men, aan de achterzijde, nog eene moet voegen, namelijk de vierkante lendenspier.

§. 86. De *schuins neêrdalende buikspier*, *buitenste*, of *grootte buikspier* (*m. abdominalis descendens s. abdominalis externus s. major*) (*a*). Gemeenelijk heeft deze spier haren oorsprong van de acht onderste ribben, met acht tanden, waarvan de vier bovenste tusschen die van de grootte getande, de vier onderste tusschen die der breedte rugspier liggen. De bovenste tand is met de **g**rootte borstspier vereenigd. Deze acht tanden vormen vervolgens alle eene breedte spier, wier vezelen schuins naar beneden en naar buiten loopen, zoodat zij de oppervlakte van den buik bereiken. Terwijl zij op die wijze neêrdalen, hecht zich het achterste en onderste gedeelte der spier aan de buitenste lip van den kam des darmbeens vast, het voorste en bovenste deel loopt over de ribben, en alle de vezels loopen in een breed peesachtig vlies uit. Van boven vereenigt zij zich met het zwaardgewijs uitsteeksel; binnen- en voorwaarts loopt zij van de ribben en den kam van het darmbeen, langs de geheele lengte

(*a*) ALBIN. tab. 1. d. tab. 13. fig. 1, 2. LODER tab. 26. merk. 47—51, tab. 34. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 32. T.

te van den buik, schuins naar beneden, vereenigt zich met het peesvlies der onder haar liggende binnenste schuinsche spier, en verliest zich in de witte lijn, zoodat de pezige uitbreidingen van beide spieren in deze lijn elkander raken. Van onderen biedt ons dit peesvlies, in de streek der liezen, nog eenige merkwaardige bijzonderheden aan, welke eenen belangrijken invloed op de verklaring van het ontstaan van verschillende breuken hebben.

Men moet de liesstreek van de uitwendige en inwendige zijde beschouwen.

1. De *uitwendige* of *voorste zijde*. a) Zoodra het peesvlies zich naast de schaambeensvereeniging bevindt, wordt het, op den dwarschen schaambeensarm, in twee strooken verdeeld, tusschen welke eene spleet open blijft. De strook boven de spleet wordt *inwendige* of *bovenste strook* (*crus internum s. superius*) (a) genaamd. Deze loopt naar de schaambeensvereeniging, gaat over dezelve heen en hecht zich aan den neêrdalenden arm van het schaambeen der andere zijde vast. Daar deze loop aan weêrszijde plaats heeft, doorkruisen de vezels van beide pezen zich, op de schaambeensvereeniging, en vermengen zich met de pezige vezels derzelve. Van die plaats, waar beide zich doorkruisen, loopt er een verlengsel, als *schortband* (*ligam. suspensorium*), bij den man naar de bovenzijde der roede, bij de vrouw een kleiner naar den kittelaar. — De strook onder de spleet heet de *buitenste* of *onderste* (b), is, in zijnen loop, een weinig door de voorgaande bedekt, en is niets anders dan de liesband, welke wij straks moeten beschrijven. De spleet zelve, welke in eene smalle, langwerpige, opening bestaat, wordt de *buikring* (*annulus abdominalis*) (c), of beter de *voorste liesring* genaamd.

Zij

(a) ALBIN. tab. 13. fig. 2. y. J. C. HESSELBACH, *über die Leisten- und Schenkel-bruche*, Würzb. 1815. 4<sup>o</sup>. tab. 1. b.

(b) ALBIN. tab. 13. fig. 2. x. HESSELBACH tab. 1. a.

(c) ALBIN. tab. 13. fig. 2. A. tab. 1. y. COOPER *the anatomy and surgical treatment of inguinal and congenital hernia*, Lond. 1804. fol. tab. 1.

Zij is over het knobbeltje van den dwarfchen fchaambeensarm gelegen, eenige lijnen fchuins naar buiten en naar boven. Door haar loopt, bij den man, de zaadftreng, bij de vrouw de ronde band der baarmoeder, en daar de grootte dezer deelen verfchilt, is ook de opening bij den eerften grooter, dan bij de laafte (a). De rigting dezer spleet is fchuins naar boven en naar buiten, wanneer men van de fchaambeensvereening naar het darmbeen ziet; hare lengte is ongeveer een duim, de breedte een halven duim, en het middelpunt der opening  $1\frac{1}{4}$  dm. van de fchaambeensvereening verwijderd. De ruimte der spleet, welke de doortrekkende deelen niet vullen, is met celweeffel opgevuld; buitendien is de spleet zelve en de daaruit voortkomende zaadftreng nog met een dun, peesachtig, vlies bedekt, hetwelk een verlengfel der breede dijefcheede is, welke naar boven gaat, zich met de ftrooken van den buikring vereenigt, en, bij die gelegenheid, de zaadftreng een eind wegs in den balzak vergezelt, waar zij in den fcheederok verloren gaat. — b) Dat gedeelte van het peesvlies, hetwelk van den bovenvoorften dorren des darmbeens afkomt, daalt, inſgelijks gewelfd, fchuins naar beneden en naar voren, ten einde het fchaambeen te bereiken. Dit eenigzins gefpannen deel heet de *liesband*, de band van FALLOPIUS of van POUPART (b), dewijl het naar beneden, in den omtrek der dije, zich dikker en fterker voordoet, en voorheen als een afzonderlijke band wierd aangemerkt. Het is het uiteinde van het peesvlies en vereenigt zich, van onderen, met de breede dijefcheede, welke een dun verlengfel naar boven afgeeft, waardoor het onderfte gedeelte van het peesvlies der buitenfte fchuinfche buikſpier bedekt wordt. Het oogmerk van deze vereeni-

(a) Zeer duidelĳk bij HESSELBACH tab. I. op een vrouwelĳk, tab. 2. op een mannelĳk voorwerp.

(b) ALBIN. tab. 13. fig. 2. W. tab. I. u. COOPER t. a. p. tab. I. HESSELBACH tab. I, 2. a.

eeniging is eene sterkere spanning van den liesband, waardoor dezelve den aandrang der ingewanden beter weerstand kan bieden. Daarom wordt deze band ook flap, als men deze verbinding doorsnijdt. Volgt men den dikken rand des bands, naar de zijde van het schaambeent, zoo zal men bevinden, dat de buitenste strook van den buikring het einde van den band is, welke in zijnen loop naar de schaambeensvereening zich naar achteren en boven omkrult, en gedeeltelijk aan den kam, gedeeltelijk in den knobbel van het schaambeent, inplant. De lengte van den band verschilt in beide geslachten, daar hij in het vrouwelijk, door de vlakkere ligging van het darmbent, langer is, daarentegen korter bij den man, dewijl bij hem dat bent meer regtop staat. Onder dezen band liggen, in het algemeen, de schenkelslagader, ader en zenuw, de haaspier en inwendige darmbeenspier, benevens de opflorpemde vaten van het bent. Alle deze deelen zijn met elkander en den band, door celweeffel zoo vast vereenigd, dat er, in den gezonden staat, geene ruimte open is. c) Onder den liesband, op de kamspier, laat de breede dijfscheede, op het punt, dat zij zich met dien band zal vereenigen, eene halvemaaansgewijze opening (a) over, waardoor de groote huidader van het bent (*v. saphena magna*) en de oppervlakkig liggende opflorpemde vaten van hetzelfde naar binnen dringen en tevens naar boven gaan. Deze opening leidt tot een kort kanaal, hetwelk, aan den kant der buikholte, eene inwendige opening heeft. In dit kanaal bevinden zich de schankeelvaten en zenuw, meer naar buiten liggende, terwijl de overige ruimte door celweeffel is aangevuld. De buitenste opening is, bij de vrouw grooter, dan bij den man, bij hem tevens meer verstoppt door peesbundels (b).

2. De achterste of inwendige zijde. a) Nadat men het buikvlies heeft weggenomen, bespeurt men een vlies, het-

(a) HESSELBACH tab. 1. d. e. f.

(b) HESSELBACH tab. 2. e.

hetwelk, door eene opening, in twee deelen verdeeld is; het een, uitwendig, ligt naar de zijde van het darmbeen, het ander, inwendig, naar die van het schaambeen. Dit vlies dient ter versterking van den liesband. Deze opening is de *inwendige*, of *achterste liesring* (*a*), door welken de zaadstreng, of, bij de vrouw, de ronde band der baarmoeder uit de buikholte komen. Het buitenst gedeelte van dit vlies (*b*) begint van den liesband, van de plaats af, waar deze aan het darmbeen gehecht is, tot die, waar de straksgemelde bloedvaten uit de buikholte komen, klimt naar boven en vereenigt zich met de dwarsche spier. Het binnenst deel van hetzelfde (*c*) begint aan den dwarschen arm van het schaambeen en aan den binnensten rand van de buitenste strook, klimt, bij den man, achter de zaadstreng, bij de vrouw, achter den ronden band, naar boven, en vereenigt zich gedeeltelijk met den buitensten rand der regte (*d*), gedeeltelijk met de onderste dwarsche buikspier. Ter dezer plaatse is het vlies flapper, biedt aan de ingewanden niet veel weerstand en heeft veelzins de gedaante eener vlakke holte. Daar nu het inwendig gedeelte van dit vlies, in het opklimmen, de zaadstreng of ronden baarmoederband van achteren, — het peesvlies der buitenste buikspier, in de streek van den liesband, die deelen van voren omvat, wordt er, op die wijze, een, naar dat het vlies breed of smal is, nu eens langere, dan eens kortere scheede gevormd, welke het *lieskanaal* (*canalis inguinalis*) (*e*) heet. Deze scheede vertoont twee openingen, de binnenste is de binnenste liesring, welke juist ter plaatse ligt, waar het afvoerend vat en de zaadvaten elkander raken, om zoo de zaadstreng te

(*a*) HESSELBAH tab. 3, 4. d. e.

(*b*) COOPER t. 2. p. tab. 2. n. tab. 6. fig. 1. g. naar buiten. HESSELBACH tab. 3, 4.

(*c*) COOPER tab. 2. m. tab. 6. fig. 1. g. naar binnen. HESSELBACH tab. 3, 4. c.

(*d*) ROSENMULLER, *chirurg. anatom. Abbild.* 3e. Th. tab. 5.

(*e*) HESSELBACH tab. 5. b. b. e. g.

te vormen, welke hier in die scheede treedt; de buitenste opening is de buikring zelf, waardoor de zaadstreng uit de buikholte te voorschijn komt. Wanneer men dit kanaal opent, zoo vindt men in hetzelfde, vooreerst verscheidene spierbundels, welke verlengfels van de opklimmende, of binnenste schuinsche, en van de dwarsche buikspier zijn. Deze spierbanden gaan in fijne peesvezels over, welke zich aan het schaambeek vasthechten en den buikring helpen sluiten (*a*). Vervolgens vindt men, in die scheede, het begin van den opschortenden spierband der ballen, eindelijk, de zaadstreng zelve, welke van achteren naar voren schuins neerdaalt en de in het kanaal gelegene spiervezels, in eene schuinsche rigting, doorboort. *b*) Onder het lieskanaal is er eene grootere, dwarsche opening (*b*), een doortogt voor de schenkelvaten, de schenkelzenuw en de opflorpande vaten van het been. De eerste liggen in dezelve een weinig naar buiten, zoodat er naast de vaten eene kleine ruimte overblijft, welke alleen door celweeffel is opgevuld, hetwelk voor den aandrang der ingewanden ligter wijkt. De opening brengt in een kort kanaal, door hetwelk de vaten verder voortloopen, en dat, met de boven reeds beschrevene opening, in de breede dijfscheede eindigt. Ook deze opening is in het vrouwelijk geslacht grooter, dan bij den man.

§. 87. De *schuinsch opklimmende binnenste* of *kleine buikspier* (*m. abdom. obliq. adscendens, s. internus, s. minor*) (*c*). Men kan zich haren loop en verspreiding het best op de volgende wijze voorstellen. Zij neemt aan het middelste gedeelte van den kam des darmbeens en naast denzelfven, of eenigzins aan de achterste oppervlakte van den liesband, met vleeschbundels, een' aanvang. Een gedeelte van het ligchaam der spier stijgt schuins en binnenwaarts  
naar

(*a*) COOPER tab. 6. fig. 1. i. HESSELB. tab. 5. a.

(*b*) HESSELBACH tab. 3, 4. h.

(*c*) ALBIN. tab. 2. M. ENZ. tab. 13. fig. 3—5. LODER. tab. 25. merk 54, 55. tab. 34. fig. 3—5 EUSTACH. tab. 35. C. tab. 36. i. g. tab. 32. R.

naar boven, en hecht zich, met vleezige tanden, aan de tiende en twaalfde ribbe vast. Hier ligt de spier dus tusschen het darmbeen en de ribben. Van dat punt strekt zij zich vervolgens deels voor-, deels achterwaarts, deels meer naar beneden uit.

1.) Naar voren loopende, verandert het spiervleesch in een peesachtig vlies, dat tot aan de regte buikspier reikt. Eer het echter zoo verre komt, splitst het zich in twee lappen, waarvan de eene voor de regte spier loopt, zich met het peesvlies der neêrdalende spier vereenigt en in de witte streep verliest. De andere lap loopt achter de regte spier en hangt met het peesvlies der dwarsche spier samen. Deze achterste strekt zich echter zoo verre niet uit, als de voorste, te weten, niet tot het schaambeentje, maar neemt, eene handbreedte verder dan de navel, reeds een einde. Door den loop dezer lappen en derzelve zamenhang met omliggende deelen wordt er eene scheede gevormd, waarin de regte spier gesloten is.

2.) Naar achteren gaande, wordt de spier insgelijks tot een peesachtig vlies, hetwelk naar de lendenwervelen loopt. Ook dit verdeelt zich in twee lappen. De achterste vereenigt zich met het peesvlies der breede rugspier en der onder-achterste getande spier, en is aan de dorenvormige uitsteekfels der lendenwervelen en des heiligbeens vast. De voorste of binnenste lap vereenigt zich met de dwarsche spier, is voor de breede ruggespier en *sacro-lumbaris* of *heiligbeens-lendenspier* gelegen en aan de dwarsche uitsteekfels der lendenwervelen vastgehecht. Deze twee lappen van het achterste gedeelte der schuins opklimmende spier vormen eene scheede, waarin de lange rugspieren besloten zijn, even als die van het voorste gedeelte eene scheede voor de regte spier maken.

3.) Naar beneden, naar den buikring gaande, vormt de spier twee verlengfels. Het eene is de *opfchortende spier* (*cremaster*) (a) van de ballen, welke, versterkt door vele vezels van de dwarsche spier,

bij

(a) ALBIN. tab. 13. fig. 4. v. w. LODER tab. 34. fig. 4. merk 17.



bij het mannelijk geslacht (bij het vrouwelijk ontbreekt zij geheel), de zaadstreng, achter den buikring omvat, uit de buikholte gaat, langs de buitenste oppervlakte van het gemeenschappelijk scheidvlies neêrdaalt en zich, van onderen, op dat vlies verliest, of liever daarin als een fijn peezig uitspanfel eindigt. Het andere verlengsel is mede een spierbundel (a), welke op de binnenste oppervlakte van het kanaal van POUPART, naar den kant van den darmbeenskam ontspringt, in het lieskanaal over de zaadstreng loopt, daar in eene pees verandert, welke achter de bovenste strook van den ring voortloopt, en voorts aan het onderst gedeelte der witte lijn, en aan de schaambeensvereniging, is vastgehecht. —

§. 88. *De regte buikspier (m. rectus abdominis) (b).* Deze lange spier ligt tuschen het borst- en het schaambeen. Zij heeft haar' oorsprong van de kraakbeenen der zesde, zevende en achtste ribbe en van de oppervlakte van het zwaardvormig uitsteeksel. Vervolgens daalt zij, in de straks gemelde scheidde besloten, als een smal dik vleezig ligchaam, naar beneden en loopt in den dwarschen arm van het schaambeen, in twee strooken, uit. Van deze is de binnenste het langst en aan den neêrdalenden arm van het schaambeen der tegenovergestelde zijde vastgehecht. De buitenste strook is breeder en plant zich in den dwarschen schaambeensarm van hare zijde in. De binnenste randen der beide regte spieren grenzen beneden aan malkander, boven verwijderen zij zich en laten voor de witte streep en den navel eene plaats open. Deze geheele spier is niet van het begin tot aan het einde vleezig, maar hier en daar ziet men peesachtige vezels, welke men *peesachtige streepen (inscriptiones tendineae)* noemt. Dezelve zijn bijzonder zichtbaar aan de voorzijde, en verliezen zich in de voorste helft der scheidde.

Wat

(a) HESSELBACH tab. 5. a.

(b) ALBIN. tab. 2. Z. Z. tab. 13. fig. 6. LODER tab. 26. merk 56, 57. tab. 24. fig. 6.

Wat het zamenstel dezer scheidde, waarin de spier bevat is, aangaat, het voorste gedeelte bestaat uit peesvliezen, der schuins opklimmende en neêrdalende spieren. Het achterste bestaat uit den achtersten lap van het peesvlies der schuins opklimmende en uit dat der dwarsche spier; dit eindigt terstond onder den navel, en daar ligt de spier onmiddelijk op het buikvlies.

§. 89. De *piramiedgewijze spier* (*m. pyramidalis*) (*a*) ligt op het onderste gedeelte der regte. Zij begint van den dwarschen schaambeensarm, gaat naar boven, wordt langzamerhand smaller en spitzer, en verdwijnt eindelijk, in de nabijheid der witte streep, in de scheidde der regte spier, wordende zelve door de voorste oppervlakte der scheidde bedekt. Deze spier is niet bestendig aanwezig, maar ontbreekt somtijds.

§. 90. De *dwarsche buikspier* (*m. transversus abdominis*) (*b*) is onder de schuins opklimmende spier en op het buikvlies gelegen, hetwelk over hare inwendige oppervlakte getogen is. Hare vezels loopen, in den regten stand des ligchaams, dwars. Haar spiervleesch heeft drieërlei oorsprong. Te weten, zij begint van achteren, met het achterste peesvlies der schuins opklimmende spier, van de dwarsche uitsteekfels der lendenwervelen. Van boven komt zij van de onderste randen en inwendige oppervlakten der zeven onderste ribben, met even zoo vele tanden, waarvan de vier onderste met het middelrif zamenhangen. Ten laatste is zij nog oorspronkelijk van den binnensten rand van den kam des darmbeens. Deze vezels loopen alle dwars, slechts de onderste dalen naar beneden en vormen, bij den man, voor een gedeelte de schortspier, gedeeltelijk vormen zij eene afzonderlijke spier, welke, in het lieskanaal, over de zaadstreng

(*a*) ALBIN, tab. 2. l. m. tab. 13. fig. 7. LODER tab. 26. merk 58. tab. 34. fig. 7. EUSTACH, tab. 33. u.

(*b*) ALBIN, tab. 3. l. q. tab. 14. fig. 1—3. LODER tab. 27. fig. 25. tab. 34. fig. 8—10. EUSTACH, tab. 33. q. tab. 37. o. tab. 38. o.

streng loopt (*a*), door pezige vezels met een' bundel van de opstijgende schuinsche spier vereenigd, en eindelijk aan het schaambeens vast wordt gehecht. Wanneer men den vinger door den buikring steekt, voelt men duidelijk een tegenstand, welke door deze spier wordt veroorzaakt. Naar voren verliest zich het spiervleesch in een peesvlies, hetwelk naar buiten eenen boog vormt, ontstaande door het verder voortgaan naar den kant der witte streep, en het langer zijn der bovenste en onderste vezelen, boven de middelste. Men noemt dezen boog de *halvemaansgewijze lijn van SPIEGELIUS (linea semilunaris SPIEGELII)*. Het peesvlies vereenigt zich met den achtersten lap van dat der schuins opklimmende spier en gaat naar de witte streep. Daar echter de gemelde achterste lap, onder den navel, niet meer onder de regte spier voortloopt, hecht zich dit gedeelte van het peesvlies aan den voorsten lap van de gemelde spier, waardoor de regte spier van achteren bloot blijft.

§. 91. De *witte streep (linea alba) (b)*. Dus heet men de glinsterend witte streep, welke zich tusschen de twee regte spieren bevindt. Zij strekt zich van het zwaardvormig uitsteeksel tot beneden aan de schaambeensvereeniging uit. Zij ontstaat uit de zamenvloeiing der drie breede buikspieren, ter dezer plaatse: doordien het peesachtig vlies der neêrdalende en der dwarsche buikspier, en de twee lappen der opklimmende elkander van weêrszijde raken en zich in deze lijn doorkruisen en vermengen, waardoor dan de streep zelve geboren wordt. Als deze dicht bij de schaambeensvereeniging komt, vereenigen er zich twee banden mede, welke aan elke zijde, achter de regte spieren, van den dwarschen arm des schaambeens komen, en de witte lijn schijnen te versterken. Genoegzaam in het midden ligt de *navel (umbilicus)*. Dezelve is in de vrucht open, en deze opening is door gebogen pees-

(*a*) COOPER, t. a. p. tab. 6. fig. 1, i. tab. 1.

(*b*) ALBIN. tab. 1, r.

peesachtige vezels omzet. De vaten van de navelstreng loopen er door. Na de geboorte sluit zij zich; de huid vergroot en verandert in een likteeken.

§. 92. *De werking der buikspieren.* De breede buikspieren hebben slechts ééne werking, waarin zij met elkander zamenspannen, daar derzelve vezels malkander zoo doorkruisen, dat elk van haar, door hare kracht, die der andere ondersteunt. Zij maken de buikholte enger en drukken de ingewanden zamen. Alle hebben zij hun vaste punt aan het bekken en werken tegen de witte streep. Daarboven hechten zij zich aan de ribben vast en trekken dezelve naar beneden. Hierdoor maken zij ook de borstholte enger en dienen ter uitademing. Door hare drukking op de ingewanden van den buik bevorderen zij vele ontlastingen, als den stoelgang, de pisloozing, het baren, enz.

De *rechte spieren* dienen mede ter uitademing, nademaal het voorste gedeelte der borst naar onderen wordt getrokken, wanneer deze spieren zacht werken. Werken zij daarentegen sterker, dan wordt het bovenlijf naar beneden getrokken en zoo voorover gebogen: of wanneer hetzelfde vast is en de beenen meêgeven, dan worden deze met het bekken tegen het bovenlijf getrokken. Behalve dit, drukken zij ook nog op de ingewanden. Ter versterking van hare kracht zijn zij in eene scheede besloten, welke de spiervezelen belet buitenwaarts te gaan. Daarom zijn de peesvezels ook aan deze scheede vastgehecht, door welke inrichting er meer dan een vast punt ontstaat, waar tegen de spier kan werken. Ter vermeerdering van de tegenwerking der scheede dienen de piramiedsgewijze spieren, welke de voorste helft der scheede spannen, daardoor de peesachtige streepen nog onbewegelijker maken en dus de werking der rechte spieren nog meer versterken.

§. 93. *De vierkante lendespier (m. quadratus lumborum) (a).* Men kan deze spier niet zien, voor dat de ingewanden uit de buikholte genomen zijn.

Zij

(a) ALBIN. tab. 4, p. tab. 15. fig. 12, 13. LODER tab. 27. merk

Zij ligt aan het achterste gedeelte van den buik; op haar rusten de nieren, achter haar ligt de voorste plaat der schuins opklimmende spier. De vierkante lendenpier heeft haren oorsprong aan het achterste gedeelte van den kam des darmbeens, en van de dwarsche uitsteekfels der vier bovenste lendewervelen. Zij is in den ondersten rand der twaalfde ribbe ingeplant. Deze trekt zij dan ook neêr en werkt bij het uitademen. Buitendien brengt zij eene schudding in de nieren te wege, welke de afscheiding der pis bevordert.

---

## V I J F D E H O O F D S T U K .

### H E T M I D D E L R I F .

§. 94. Het *middelrif* (*diaphragma*, *septum transversum*) (*a*) is eene breede vleezige spier, welke tusfchen de borst- en buiksholte gelegen is en deze twee holten van elkander fcheidt. Het ligt dwars en is gewelfd, zoodat de, naar de borstholte gekeerde, oppervlakte verheven, de andere uitgehold is. Deze gewelfde gedaante heeft het echter, gedurende het leven, alleen bij de uitademing; na den dood vertoont het zich altijd zoo, en wel het middelste gedeelte het hoogst in de borstholte, tot aan de vierde, of vijfde rib, terwijl de zijdeelen wat lager liggen, vooral naar achteren. Aan de regter zijde wordt het, door de lever mede meer omhoog gedreven. De bovenste of *borstoppervlakte* (*superficies thoracica*) is door het borstvlies, en slechts een klein gedeelte, door het hartzakje bedekt. Op dezelfde rusten het hart en de longen. De onderste  
op-

merk 37. tab. 36. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 38, p. van de regter zijde, tab. 39, n.

(*a*) HALLER, *icon. an. fasc. I. N° 1.* ALBIN. tab. 4, e, f, enz. tab. 14. fig. 4—5. LODER, tab. 38. fig. 1—5. tab. 17. merk 28—31.

oppervlakte, die van den buik (*superficies abdominalis*), is door het buikvlies bekleed. Aan deze grenzen, ter regterzijde, de lever, in het midden, de maag, ter linkerzijde, de milt, en van achteren, de nieren met de bijnieren.

Men onderscheidt aan het middelrif drie deelen, het *ribbendeel*, het *lendendeel* en het *peesachtig middelpunt* (*pars costalis, lumbaris, et centrum tendineum*).

1.) Het *ribbendeel*, of *de groote spier van het middelrif*. Dezen naam draagt dat gedeelte der spier, hetwelk van de ribben zijn' oorsprong neemt en van daar zich tot het peesachtig gedeelte uitstrekt. Het komt, aan weêrszijde, met vleezige strooken van de binnenste oppervlakte der zes onderste ribben, waar het aan de dwarsche buikspier grenst, gedeeltelijk van het kraakbeen, gedeeltelijk van het been zelf. Voorts komen er twee bundels van het zwaardvormig uitsteeksel. Op deze wijze strekt zich het middelrif van het borstbeen uit tot de twaalfde ribbe. Van de twaalfde ribbe af loopt er een peesachtige strook (*a*), voor de haaspiet en vierkante lendenpiet, naar het dwarsche uitsteeksel van den eersten lendenwervel. Van dezen komen de laatste vezelen voort. De spiervezels van dit gedeelte loopen alle naar het peesachtig middelpunt, zoodat zij, die van het borstbeen komen, terug loopen, die, welke wat lager liggen, dwars de onderste naar boven.

2.) Het *lendendeel*, of *de kleine spier van het middelrif*. Dit gedeelte draagt dien naam, omdat het van de lendenwervelen afkomstig is. Het heeft zes verlengfels, de *beenen* (*crura*) van het middelrif genaamd, drie ter weêrszijde. Het eene been, of de *buitenste strook* (*crus externum*), ligt geheel naar buiten gekeerd en is het kortste. Gemeenelijk ontstaat deze strook van het zijdelingsche gedeelte des ligchaams, en van het dwarsche uitsteeksel van den

(*a*) RÖDERER, programma, *de arcubus tendineis, musculorum originibus*, Gott. 1760. 4°. ALBIN, tab. 14, fig. 5. x. z. fig. 6. D. H.

den eersten lendenwervel, en loopt naar den achtersten rand van het peesachtig middelpunt. De *middelste strook* (*crus medium*) komt van de zijde des tweeden of derden lendenwervels. De *binnenste strook* (*crus internum*) ligt naar binnen en is het langste. Dezelve ontstaat, aan de regterzijde, uit de voorste oppervlakte van den derden of vierden lendenwervel, aan de linkerzijde, van de tweede of derde, en is in haar begin zeer peesachtig. Alle deze strooken loopen naar boven, maar de inwendige hebben een' bijzonderen loop. Zij klimmen beide naar boven, verwijderen zich dan echter eenigzins van malkander en laten eene opening, de *spleet van den grooten slagader*, tusfchen elkander over. Hierop komen zij weder tot één, sluiten de spleet van boven en doorkruisen zich. Vervolgens verwijderen zij zich op nieuw, eene tweede spleet voor den slokdarm (*foramen oesophageum*) open latende, komen weër tot elkaâr en loopen eindelijk in het peesachtig middelpunt uit.

3.) Het *peesachtig middelpunt* (*centrum tendineum, speculum Helmontii*). Dit stuk bestaat uit een weeffel van glinsterende vezels, die gedeeltelijk naast malkanderen liggen, gedeeltelijk elkander overkruisen, op eene wijze, welke niet te beschrijven is. Het is gewelfd en strekt zich naar de zijden uit, in twee strooken voortgaande, waarvan de regter een weinig langer en breeder, dan de linker is.

In het middelrif zijn drie groote openingen, waardoor verscheidene deelen uit de borst in de buikholte komen.

a) de *spleet voor den grooten slagader* (*hiatus aorticus*) wordt door de binnenste strooken gevormd en ligt achterwaarts tegen de wervelen aan. De groote slagader daalt door dit gat uit de borst in de buikholte, terwijl daarentegen door hetzelfde de chijl- of borstbuis uit de buik- in de borstholte klimt.

b) de *spleet voor den slokdarm* (*foramen oesophageum*) is boven het vorige gat, maar meer naar voren, gelegen en wordt door dezelfde strooken gevormd. Hierdoor loopen, uit de borst naar de  
 buik-

buikholte, de flokdarm en het elfde paar zenuwen (*nervus vagus*).

c) het vierhoekige gat (*foramen quadrilaterum*) ligt aan de rechterzijde van het peesachtig middelpunt. Het is vierhoekig en alleen door peesvezels gemaakt. Door deze opening stijgt de holle ader naar boven, naar het hart.

Buiten deze gaten bevinden er zich, tusschen de strooken, nog meer, waardoor andere deelen loopen. Te weten, tusschen de buitenste en middelste heeft, aan beide zijde, de *nervus sympathicus maximus* een' doortogt, voorts loopt aan de rechterzijde de ongepaarde ader naar de borst, en aan de linker de halfongepaarde ader. Tusschen de middelste en binnenste strook loopen aan weërszijde de zenuwen van de ingewanden (*nervi splanchnici*); dit heeft echter niet altijd plaats.

§. 95. *De werking en het nut van het middelrif.* — Het middelrif scheidt de twee holten van den romp van malkander, ondersteunt van boven het hart en de longen en draagt van onderen de lever, maag en milt, doordien deze deelen aan hetzelfde, door middel van banden, zijn vastgehecht. Het bevestigt verscheidene deelen in derzelve ligging, zoo als den hollen ader, den grooten slagader, de chijlbuis en den flokdarm. Het is van nut bij de ademhaling, en wel in het bijzonder bij de inademing. Is het middelrif in rust, dan is deszelfs middelpunt het hoogste gedeelte van het gewelf, en het begin van hetzelfde ligt meer naar onderen. Zoodra zich nu de spiervezelen zamentrekken, daalt het middelste gedeelte, waardoor de borstholte ruimer wordt, opdat zich de longen zouden kunnen uitzetten. Uit dien hoofde moet men het middelrif voor eene inademingspier houden. Het heeft echter, bij de uitademing, eene meer werktuigelijke werking, dewijl het door de buikspieren naar boven gedreven wordt, en zodoende de borstholte vernaauwt en op de longen drukt. Verder werkt het op de buiksingewanden; de lever en milt worden door zijne beweging gedurig en zachtjes geschud,



schud, de maag werktuigelijk gedrukt en zoo de spijsvertering bevordert. Eindelijk heeft het invloed op alle ontlastingen van het onderlijf.

---

## Z E S D E H O O F D S T U K .

### DE SPIEREN VAN DEN RUG.

Hiertoe worden alle die spieren betrokken, welke zich van het achterhoofd af, langs de ruggegraat, tot het stuitbeen uitstrekken. In dezen omtrek liggen eene menigte spieren, welke zeer verschillende werkzaamheden uitoefenen. Verscheidene van dezelve dienen ter achteroverbuiging van het hoofd, andere ter beweging van het schouderblad, sommige zijn tot de in- of uitademing geschikt, andere weér kunnen de ruggestreg uitrekken. Daar alle deze spieren, in verscheiden lagen, op en naast malkanderen liggen, zoo is het beter dezelve, naar die ligging, te beschrijven.

§. 96. *De eerste laag der ruggespieren.* Na het wegnemen der huid, komen de volgende spieren te voorschijn.

1.) *De schiefhoekige nekspier (trapezius of cucullaris) (a).* Deze spier bevindt zich, in den nek, tusschen het achterhoofdsbeen, de schouderbladen, de hals- en de ruggewervelen. Zij neemt haren oorsprong van de uitwendige uitpuiling van het achterhoofd en van de bovenste halvemaansgewijze lijn, voorts van de dorenvormige uitsteekfels van alle de hals- en ruggewervelen. Op alle deze plaatsen is zij peesachtig, en, bij de genoemde uitsteekfels, raken beide spieren malkanderen. De spiervezelen loopen, van hunnen oorsprong af, naar buiten, om het schou-

(a) ALBIN. tab. 5, B. tab. 17. fig. 18. LODER, tab. 28. merk 23. die van de regter zijde, tab. 33. fig. 17, 18. EUSTACHIUS, tab. 34, D. tab. 29, P. tab. 28, C.

schouderblad te bereiken. Maar dewijl het begin dezer spier breeder is, dan het eind, zoo loopen alle de vezels schuins naar elkander. De bovenste loopen daarom ook naar beneden, de middelste dwars, de onderste naar boven. Zoo komen zij tot den doren van het schouderblad en planten zich, langs zijne geheele lengte, tot den schoudertop toe, op denzelfen in. — Deze spier werkt op verscheidene wijzen. Wanneer zich het bovenst gedeelte zamentrekt, dan kan zij of het hoofd terugtrekken, als het schouderblad vast staat, of omgekeerd het schouderblad in de hoogte. Werkt het middelste gedeelte, dan wordt het schouderblad dwars naar achteren, werkt het onderste gedeelte, zoo wordt het naar onderen getrokken.

2.) De *breede rugspier* (*m. latissimus dorsi*) (a) stoot van boven tegen de scheefhoekige nekspier, door dewelke zij een weinig bedekt is, en ligt tusschen den arm, de lendenen en het heiligbeen. Deze spier begint van de dorenvormige uitsteekfels der 6 of 7 onderste ruggewervelen, die der lendenwervelen en van het heiligbeen. Ten laatste ook nog van den kam des darmbeens. Zij blijft lang peesachtig en dit peesvlies vereenigt zich, aan de binnenzijde, gedeeltelijk met de achterste plaat van het peesvlies der opklimmende buikspier, gedeeltelijk met het peesachtig uitspanfel der onder-achterste getande spier. De spiervezelen loopen vervolgens naar boven en naar buiten en vereenigen zich. Het bovenst gedeelte der spier loopt over den ondersten hoek van het schouderblad, het benedenste, dat de onderste ribben bedekt, vormt vier tanden, welke zich tusschen de onderste tanden der schuins neêrdalende buikspier inschuiven, en aan de vier onderste ribben vastgehecht zijn. Nu komen de spiervezelen nader bij elkander, de spier wordt dikker en smaller, stijgt naar boven en eindigt met eene breede pees, welke aan die van de groote rolronde, door  
cel-

(a) ALBIN. tab. 5, P. tab. 18. fig. 1, 2. LODER, tab. 28. merk 28—31. tab. 39. fig. 1—3. EUSTACH. tab. 34, G. tab. 29, R. tab. 30, E.

velweeffel, verbonden en aan den doren van den kleinen knobbel des opperarmbeens vast is gehecht, liggende er, ter dezer plaatse, ook eene slijmbeurs (*a*). — Deze spier trekt den bovenarm naar achteren en naar beneden. Wanneer de arm vast wordt gezet, kan zij den romp min of meer naar de eene zijde draaijen, of als inademingspier dienen. Ook kan zij het fchouderblad tegen de ribben drukken.

§. 97. *De spieren van de tweede lang.* De eerste laag moet geheel weggenomen zijn, om de spieren der tweede te beschouwen. Dezelve loopen alle, in eene fchuinsche rigting, van de ruggest reng af. Van het hoofd af gerekend, vindt men er de volgende:

1. de *spalkspier van het hoofd* (*m. splenius capitis*) (*b*) ligt aan het achterste gedeelte en aan de zijde van den nek. Het is eene breede en dunne spier, welke van de dorenvormige uitsteekfels der twee bovenste ruggewervelen en der drie onderste halswervelen haar' oorsprong neemt, dan fchuins en buitenwaarts in de hoogte klimt en in twee deelen gesplitst wordt, waarvan het grootste zich, op het achterhoofdsbeen, aan de halfcirkelvormige lijn, in de nabijheid van het tepelvormig uitsteekfel, inplant. Het kleiner gedeelte is, onder den naam van *spalkspier van den hals* (*c*), op de dwarsche uitsteekfels van de eerste en tweede halswervelen vast. Zij trekken beide het hoofd zijdelings naar achteren.

2. De *ruitvormige spieren* (*m. rhomboidei*) zijn tusfchen het fchouderblad en de wervelen gelegen. Daar zijn er twee, de *bovenste* (*m. r. superior*) (*d*) is de kleinste en smalste van beiden, en komt van de dorenvormige uitsteekfels der twee onderste halswerv-

(*a*) LODER, tab. 47. fig. 4. merk 21. MONRO, tab. 1, S.

(*b*) ALBIN. tab. 6, P. tab. 16. fig. 27. LODER, tab. 28. merk 21. tab. 37. fig. 26. EUSTACH. tab. 36, c. — *Zij is daar ook op het tepelvormig been zelf ingeplant in  $\gamma$ .* Vert.

(*c*) ALBIN. tab. 16. fig. 1.

(*d*) ALBIN. tab. 6, m. tab. 17. fig. 23. LODER, tab. 28. merk 34, 35. tab. 38. fig. 22. EUSTACH. tab. 34, E. tab. 29, N.

wervelen af. De *onderste (m. r. inferior) (a)* is breeder en grooter en komt van de dorens der vijf bovenste ruggewervelen. De vezelen der beide spieren gaan naar buiten en naar beneden, en hechten zich aan de grondvlakte des schouderblads vast. — Zij trekken het schouderblad naar achteren en naar boven.

3. De *bovenste achterste getande spier (m. serratus posticus superior) (b)* ligt onder de ruitvormige. Zij begint van de dorenvormige uitsteekfels van den zesden en zevenden halswervel en van de drie bovenste borstwervelen. Hare breede en vliesachtige pees loopt lang naar beneden, eer zij vleezig wordt, en neemt, met drie tanden, een einde aan de tweede, derde en vierde rib. Zij ligt de ribben op en werkt bij de inademing.

4. De *onderste achterste getande spier (m. ferr. p. inferior) (c)* ligt onder het peesvlies van de breede rugspier. Zij ontstaat uit de dorens der twee onderste rugge- en der drie of vier bovenste lendenwervelen. Het breede peesvlies dezer spier is zoodanig met dat der breede rugspier en dat der schuins opklimmende buikspier vereenigd, dat het zich van het laatste niet gemakkelijk laat afscheiden. Vervolgens klimt zij schuins naar boven en verandert in eene breede en dunne spier, welke, met vier tanden, aan de vier onderste ribben is vastgehecht. Zij trekt deze ribben naar beneden en werkt bij het uitademen. — Tusschen beide deze getande spieren vindt men een dun peesvlies, hetwelk de daaronder gelegene lange rugspieren bedekt en een verlengsel van het peesvlies der getande spieren schijnt te zijn.

§. 98. *De spieren van de derde laag.* Wanneer de tweede laag is weggenomen, komt de *derde* te voorschijn, welke genoegzaam geheel uit lange spie-

(a) ALBIN. tab. 6, q. tab. 17. fig. 24. LODER, tab. 28. merk 36, 37. tab. 38. fig. 23. EUSTACH. tab. 34, F. tab. 29, O.

(b) ALBIN. tab. 6. a. e. b. tab. 17. fig. 16. LODER tab. 38. fig. 15. EUSTACH. tab. 36, e.

(c) ALBIN. tab. 6, C. tab. 17. fig. 17. LODER tab. 28. merk 38—42. tab. 38. fig. 16. EUSTACH. tab. 36, g. h.

spieren bestaat, die langs de ruggegraat van boven naar beneden loopen.

1. De *heiligbeenslendspier* en de *lange rugspier* (*m. sacrolumbaris et longissimus dorsi*) (*a*). Dezelve ligt naast de ruggestreg, Van onderen bestaat zij uit éénen vleezigen buik, boven is zij in twee deelen gesplitst, die de gemelde namen dragen. Het gedeelte, dat ter zijde naar buiten ligt, heet *heiligbeenslendspier*, dat naast de ruggestreg ligt, *lange rugspier*. De gemeenschappelijke vleezige buik begint, peesachtig, aan de achterste oppervlakte van het heiligbeen, van de dorenvormige uitsteekfels der lendenwervelen, den kam van het darmbeen, en voorts, met andere vezels, van de overdwarsche en de bovenste schuinsche uitsteekfels der lendenwervelen. Zij stijgt, langs de lendenwervelen, in de hoogte en wordt vleeziger. Deze buik is in eene scheede gesloten, welker achterste gedeelte uit den achtersten lap der schuins opklimmende buikspier en uit de peesvliesen van de breede rug- en de onderste getande spier bestaat, de voorste uit den voorsten der schuins opklimmende buikspier. Het eerste gedeelte zit aan de dorens der lenden- en heiligbeenswervelen, het laatste aan de dwarsche uitsteekfels der lendenwervelen vast. In den omtrek der twaalfde rib spltijt zich de spier in de twee bovengenoemde deelen. *a*) De *heiligbeenslendspier* (*b*) gaat langs de buitenste oppervlakte der ribben in de hoogte en wordt smaller, naarmate zij hooger komt. Dit komt daardoor, dat zij bij elke rib, in het opstijgen, eenige bundels laat zitten. Deze bundels zijn van tweeërlei aard. De achterste zijn op de onderste randen van alle twaalf ribben ingeplant en de dertiende loopt naar het dwarsche uitsteeksel van den zevenden halswervel. Behalve den ondersten, zijn zij alle peesachtig. De voorste bundels

(*a*) ALBIN. tab. 15. fig. 3. LODER tab. 36. fig. 4, 5, 6. EUSTACH. tab. 36, 1.

(*b*) ALBIN. tab. 7, v. o. π. ρ. ς. etc. tab. 16. fig. 15. fig. 4. LODER tab. 29. merk 13. tab. 36. fig. 3.

dels hechten zich op de binnenste oppervlakte der ribben, van de twaalfde tot aan de derde. Van boven is de spier met de neêrdalende halspier vereenigd, waartoe deze binnenste of voorste bundels ook meer behooren, dan tot de heiligbeenslendenpier. — *b*) De *lange rugspier* (*a*) is naast de ruggegraat gelegen, wordt insgelijks in haren loop naar boven smaller en heeft hare bundels in twee rijen verdeeld, waarvan zich de buitenste aan de onderste randen der ribben vasthecht, terwijl de binnenste op de dwarsche uitsteekfels van alle de ruggewervelen is ingeplant. De werking dezer vereenigde spier is tweeledig; zij werkt eensdeels als uitademingspier, door namelijk de ribben naar beneden te trekken, anderdeels rigt zij de voorovergebogene ruggest reng weder op; dit laatste geschiedt voornamelijk door de lange rugspier.

2. De *tweehoofdige halspier en zamengevlochten spier* (*m. biventer cervicis et complexus*) (*b*). Deze twee spieren laten zich zelden goed van elkaar scheiden, en het schijnt beter te zijn dezelve als eene spier aan te merken. Zij komt van het achterhoofd af, daalt naar beneden en hecht zich aan de dwarsche uitsteekfels der ruggewervelen, van den derden tot den zevenden, vast, alsmede aan de dwarsche uitsteekfels van den vierden tot den zevenden halswervel. Zij trekken beide het hoofd naar achteren.

3. De *halspier van het tepelvormig uitsteeksel* (*m. trachelomastoideus*) (*c*) ligt naast de zamengevlochten spier, maar meer naar buiten. Zij vermengt zich met

(*a*) ALBIN. tab. 7, Σ. P. Ψ. tab. 15. fig. 5. LODER tab. 29. merk 16. tab. 36. fig. 5.

(*b*) ALBIN. tab. 7. l. n. tab. 16. fig. 23, 24. LODER tab. 29. merk 1—5. tab. 37. fig. 22, 23. EUSTACH. tab. 37. a. ALBINUS zag deze spieren *meermalen* van elkander afgescheiden (*Hist. muscul.* p. 357) en beschrijft ze ook als van de dwarsche uitsteekfels der wervelen *afkomende*, niet als daarin *eindigende*, hetwelk zeker beter overeenkomt met de beginselen, die onze Schrijver zelf (§. 10.) gelegd heeft, dewijl de wervelen hier het *vaste* punt zijn, het hoofd het *bewegpunt* is. *Vert.*

(*c*) ALBIN. tab. 7, z. tab. 16. fig. 21, 22. LODER tab. 29. merk 6. tab. 37. fig. 20, 21. EUSTACH. tab. 39, h. tab. 37, b.

met de lange rugspier en andere spieren van den nek, en heeft haren oorsprong van de dwarsche uitsteekfels der drie eerste borstwervelen en van den zevenden halswervel, vormt vervolgens eenen vleezigen buik en hecht zich aan het achterste gedeelte van het tepelvormig uitsteekfel. Beide te gelijk werkende, trekken zij het hoofd regt achterover, eene alleen draait het achterwaarts, ter zijde.

4. De *opliggende spier van den hoek des schouderblads* (*m. levator anguli scapulae*) (a). Zij ligt aan de zijde van den hals en begint, met vier hoofden, van de dwarsche uitsteekfels der vier bovenste halswervelen. De hoofden loopen alle in eenen langen vleezigen buik zamen, die aan den bovensten hoek van het schouderblad is vastgehecht. Deze spier trekt dat been omhoog.

5. De *dwarsche halspier* (*m. transversalis cervicis*) (b) ligt naast de halspier van het tepelvormig uitsteekfel, aan de buitenzijde, zoodat zij eenigermate door de laatste bedekt is. Ook ligt er, aan de buitenzijde, de lange rugspier naast, waarmede zij door vezels vereenigd is. Zij komt van de dwarsche uitsteekfels der vijf bovenste ruggewervelen voort en van de schuinsche uitsteekfels der vier onderste halswervelen, zijnde zij op de dwarsche uitsteekfels van alle halswervelen ingeplant. Zij buigt den hals naar haar' kant.

6. De *neêrdalende halspier* (*m. cervicalis descendens*) (c) begint bij de dwarsche uitsteekfels des zevenden en zevenden halswervels, en plant zich op den bovensten rand der tweede, derde en vierde, of der derde, vierde, vijfde en zesde ribbe in. Zij is naast de dwarsche halspier, maar meer naar buiten, gelegen. Beide te gelijk rekken zij den hals uit; eene trekt den hals scheef (\*).

Tus-

(a) ALBIN. tab. 6, z. tab. 16. fig. 13, 14. LODER tab. 28. werk 22. tab. 37. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 36, d.

(b) ALBIN. tab. 7, C. tab. 16. fig. 16—18. LODER tab. 29. merk 7. tab. 37. fig. 15. EUSTACH. trb. 37, d.

(c) ALBINI tab. 7, D. LODER tab. 29. merk 8.

(\*) De inhechting dezer spieren aan de randen der ribben

Tusfchen de lange rugfpier en de dorenvormige uitfteekfels liggen verfcheidene fpieren, die, omdat zij voornamelijk met de dorenvormige uitfteekfels verbonden zijn, de *fpieren der dorenvormige uitfteekfels* (*m. spinales*) genaamd worden. Men vindt er drie van.

1. De *ruggedorensfpier* (*m. spinalis dorfi*) (*a*) ligt naast de dorenvormige uitfteekfels der ruggewervelen. Deze heeft, met fmalle pezen, haren oorsprong van den eerften en tweeden lendenwervel en van den twaalfden tot den tienden ruggewervel, gaat vervolgens den doren van den negenden voorbij en hecht zich dan, met dunne pezen, aan de dorenvormige uitfteekfels van den tweeden tot den achtften wervel vast.

2. De *half-ruggedorensfpier* (*m. semispinalis dorfi*) (*b*) is naast de voorgaande gelegen en bijna geheel door de lange rugfpier bedekt. Zij komt van den vijfden tot den tienden ruggewervel. Deze ftukken vereenigen zich tot eenen vleezigen buik, welke wederom in pezen wordt gefplitst, die aan de dorenvormige uitfteekfels der vijf bovenfte rug- en der twee onderfte halswervelen gehecht zijn.

3. De *fpier van de halsdorens* (*m. spinalis cervicis*) (*c*) ligt aan den hals en komt voort van de dwarfche uitfteekfels der vier of zes bovenfte ruggewervelen. De pezen loopen naar boven en vereenigen zich tot een vleezig ligchaam, hetwelk, wederom in pezen gefplitst, aan de dorenvormige uitfteekfels van den zesden tot den tweeden halswervel vast is gehecht. — De werking dezer drie fpieren bestaat hierin, dat zij den rug achterwaarts uit-

doet ALBINUS vragen: of zij ook deze in de hoogte heffen, als de hals vast staat? (*hiflor. musc. pag. 368*), hetwelk niet onwaarfchijnlijk, en bij fterke, moeilijke inademing misfchien wel het geval is; dan toch rekt men den hals uit. *Vert.*

(*a*) ALBIN. tab. 15. fig. 7. LODER tab. 29. merk 18. tab. 36. fig. 9. EUSTACH tab. 37, i.

(*b*) ALBIN. tab. 8, p—z. tab. 15. fig. 8. LODER tab. 29. merk 17. tab. 36. fig. 8.

(*c*) ALBIN. tab. 8. merk 2—13. tab. 16. fig. 15. LODER tab. 29. merk 19. tab. 36. fig. 7. EUSTACH. tab. 39, f.



uitrekken. Wanneer zij naar eene zijde werken, dan buigen zij de ruggest reng achterover en tevens naar dien kant.

§. 99. *De spieren van de vierde laag.* Deze laag is de laatste, onder de derde gelegen en met de beenderen het meest in aanraking.

1. *De gesplet en spier der ruggest reng (m. multifidus spinae) (a)* ligt langs de geheele ruggest reng, van het heiligbeen tot den tweeden halswervel, tusschen de dorenvormige en de dwarsche uitsteekfels. Aan hare buitenste zijde bestaat zij uit zes en twintig stukken en uit even zoo veel aan de binnenzijde. Deze stukken zijn zoo vele kleine spieren, welke men als eene eenige aanmerkt. De buitenste bundels komen van de dwarsche uitsteekfels, zoowel van de valsche van het heiligbeen, als van de ware van de lenden- ruggest reng- en de vijf onderste halswervelen. De inwendige bundels zetten zich aan de dorens van het heiligbeen en van alle de wervelen, tot aan den draaiwervel, vast, loopende straalsgewijze uiteen, terwijl zij zich aan verscheidene punten te gelijk inplanten. De ligging der beide deelen is zoo, dat de buitenste spieren een wervel lager zijn, dan de binnenste, zoodat alle de spierbundels schuins naar buiten loopen. — De twee gesplet en spieren zamen werkende, rekken de ruggest reng uit, eene alleen trekt haar scheef naar achteren.

2. *De oplichtende spieren der ribben (m. levatores costarum)* zijn aan het achtereinde der ribben gelegen. Men verdeelt dezelve in twee klassen: *a)* de *korte (b)*, van welke er twaalf zijn, zoodat elke ribbe er eene bezit. Derzelver oorsprong is, voor de eerste, het dwarsche uitsteeksel van den laatsten halswervel, voor de overige die van elken ruggewervel, vanwaar zij neêrdalen om zich op de

(a) ALBIN. tab. 8. merk 24—62. tab. 15. fig. 1, 2. LODER tab. 29. merk 27. tab. 36. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 39, m. m.

(b) ALBIN. tab. 3, 11—17. tab. 17. fig. 14. LODER tab. 29. merk 29. tab. 38. fig. 13.

de naast onderliggende rib inteplanten. *b*) De *lan-ge* (*a*) bevinden zich alleen bij de onderste ribben en zijn drie in getal. Zij nemen bij een dwarsch uitsteeksel hun begin, en gaan dan niet naar de naaste ribbe, maar loopen achter dezelve om, en eindigen eerst bij de volgende, b. v. de laatste begint bij den tienden wervel en eindigt bij de twaalfde ribbe. Beide foorten trekken de ribben omhoog.

3. De *achterste regte hoofdspieren* (*m. recti capitis posteriores*) liggen tusschen het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaiwervel. *a*) De *groote* (*rectus major*) (*b*) begint aan het dorenvormig uitsteeksel van den draaiwervel, klimt naar boven, wordt wat breeder en hecht zich op de half cirkelvormige lijn van het achterhoofdsbeen vast. *b*) De *kleine* (*rectus minor*) (*c*) komt van den achtersten boog van den atlas voort, en is naast het groote achterhoofds-gat ingeplant. Beide deze spieren trekken het hoofd zeer sterk naar achteren.

4. De *onderste schuinsche hoofdspier* (*m. obliquus capitis inferior*) (*d*) heeft haar' oorsprong van het dorenvormig uitsteeksel van den draaiwervel, loopt naar buiten en naar boven en hecht zich aan het dwarsche uitsteeksel van den atlas vast. Deze spier draait het hoofd ter zijde, door den atlas om het tands-gewijze uitsteeksel van den tweeden halswervel te doen draaijen.

5. De *bovenste schuinsche hoofdspier* (*m. obliquus capitis superior*) (*e*) komt van het dwarsche uitsteeksel van den atlas, loopt naar het achterhoofdsbeen

en

(*a*) ALBIN. tab. 8, A. F. G. tab. 17. fig. 15. LODER tab. 29. merk 30. tab. 38. fig. 14.

(*b*) ALBIN. tab. 8, d. tab. 17. fig. 2. LODER tab. 29. merk 24. tab. 38. fig. 2. EUSTACH. tab. 39, b.

(*c*) ALBIN. tab. 8, a. tab. 17. fig. 1. LODER tab. 29. merk 23. tab. 38. fig. 1. EUSTACH. tab. 39, a.

(*d*) ALBIN. tab. 8, k. tab. 17. fig. 4. LODER tab. 29. merk 26. tab. 38. fig. 4. EUSTACH. 39, d.

(*e*) ALBIN. tab. 8, g. tab. 17. fig. 3. LODER tab. 29. merk 25. tab. 38. fig. 3. EUSTACHI tab. 39, c.

en plant zich in dit been, naast de groote regte hoofdspier, in. Zij trekt het hoofd naar achter en ter zijde.

6. De *spieren tusfchen de dorenvormige uitsteekfels* (*m. interspinales*) (*a*). Tusfchen de dorenvormige uitsteekfels der zes onderfte halswervelen liggen vijf kleine spiertjes, welke van het eene uitsteekfel naar het andere loopen. Sometijds vindt men, tusfchen de genoemde uitsteekfels der ruggewervelen, ook zulke spieren. — Zij rekken den hals uit.

7. De *spieren tusfchen de dwarsche uitsteekfels* (*m. intertransversarii*) (*b*) zijn tusfchen de dwarsche uitsteekfels der halswervelen gelegen. Zij zijn dubbeld, zoo dat er, aan weerszijde, zes voorfte en even zoo veel achterfte gevonden worden. Tusfchen de bovenfte ruggewervelen zijn zij niet aanwezig, tusfchen de onderfte, zoo wel als tusfchen de lendenwervelen, zijn zij slechts enkeld. Zij kunnen de ruggest reng naar de zijden buigen.

§. 100. De *stuitbeenspier* (*m. coccygeus*) (*c*), ook *driehoekige* (*triangularis*) genaamd, is in het bekken gelegen. Zij begint van den doren des zitbeens, raakt den *doren-heiligbeens-* en den *knobbelheiligbeensband* (*ligam. spinosofacrum et tuberosofacrum*), loopt verder terug, wordt breeder en breeder, en neemt aan den zijrand des stuitbeens een einde, reikende tot aan het onderfte gedeelte van het heiligbeen. Deze spier trekt het stuitbeen naar voren, als het hetzelfde bij het baren of den stoelgang naar achteren gedrukt is.

ZE-

(*a*) ALBIN. tab. 8, n—r. tab. 16. fig. 2, 3. LODER tab. 37. fig. 2, 3.

(*b*) ALBIN. tab. f—o. die der ruggewervelen, *ſ—z*. der hals- en *Ƴ γ*. der lendenwervelen, tab. 15. fig. 9. tab. 16. fig. 8, 9. LODER tab. fig. 8—10.

(*c*) ALBIN. tab. 17. fig. 7. LODER tab. 33. fig. 41, 42. EUSTACH. tab 36, s.

## Z E V E N D E H O O F D S T U K .

## DE SPIEREN DER BOVENSTE LEDEMATEN.

§. 101. *De spieren voor de beweging van het sleutelbeen en schouderblad. Algemeen overzicht der ligging van de spieren van het schouderblad.*

De spieren, welke deze twee beenen bewegen, zijn reeds beschreven. Het *sleutelbeen* kan door de schuinse halspier, de spier onder het sleutelbeen en de groote borstspier dan eens een weinig opgetrokken, dan weder naar beneden getrokken worden. De beweging van het *schouderblad* heeft meer verscheidenheid. Het wordt door de oplichtende spier van den hoek des schouderblads omhoog geheven, door de ruitvormige spieren naar achteren, door de schiefhoekige nekspier dan eens opwaarts, dan naar beneden, en naar voren door de groote voorste getande spier gebragt. Deszelfs voorste oppervlakte kan, door de kleine borstspier, eenigzins van de ribben afgetrokken, en er, door de breede ruggespier, tegen aangedrukt worden.

De ligging der spieren in den omtrek van het schouderblad is deze: *a)* aan de achterste oppervlakte vindt men, in den kuil boven den schouderbladsdoren, de spier boven den schouderbladsdoren, door de schiefhoekige nekspier bedekt, en aan den bovensten hoek van het schouderblad, de naar boven loopende oplichtende spier van den schouderbladshoek. In den kuil onder den schouderbladsdoren is de spier onder den schouderbladsdoren gelegen, en, digter bij den bovenarm, de kleine rolronde spier, de eerste geheel, de laatste gedeeltelijk door de driehoekige armspier bedekt. Aan den ondersten hoek begint de groote rolronde spier, door een gedeelte van de breede ruggespier bedekt. Die spier loopt naar boven en op dezelve ligt het lange hoofd van de driehoofdige spier. *b)* De voorste oppervlakte van het been is door de onderschouderbladspier gevuld. Dezelve raakt echter de ribben niet onmiddelijk, maar tusschen beide ligt de  
groot-

grootte voorste getande spier, gaande van voren naar achteren, naar de basis van het schouderblad, waarop de ruitvormige spieren mede zijn ingeplant.

c) Van den schoudertop, en van een gedeelte van den schouderbladsdoren, gaat de driehoekige armspier naar beneden, en van het ravenbeksuitssteeksel komt de kleine armspier, de ravenbeksarmspier en het korte hoofd der tweehoofdige spier.

§. 102. *De spieren voor de beweging van het opperarmbeen. Overzicht der okselholte.*

In deze beweging is, uit hoofde der volkomene geleiding, welke hier plaats heeft, eene grootte verscheidenheid aanwezig. Hiervan zijn de volgende de voornaamste,

1.) de arm wordt naar voren tegen de borst getrokken; hetwelk door de reeds beschrevene grootte borstspier geschiedt.

2.) de arm wordt achterwaarts getrokken door de breedte rugspier.

3.) de arm wordt in eene rechte lijn opgeligt. Hiertoe dienen de volgende spieren:

a) De driehoekige armspier, of deltaspiert (m. *deltoides*) (a) ligt boven op het schoudergewricht. Zij neemt haar' oorsprong van het schouderopseinde des sleutelbeens, van den schouderop zelfven, en van den ondersten rand van het dorenvormig uitsteeksel des schouderblads. Daarenboven grenst zij hier aan de schiefhoekige nekspier. De spiervezelen loopen naar beneden, zoodat de voorste voor het schoudergewricht, de middelste over en de achterste achter hetzelfde loopen. Eindelijk loopen zij alle in eene pees samen, welke op de uitstekende lijn, die van den grooten schouderbeensknobbel afdaalt, ingeplant is. Hare inwendige zijde is bijna geheel peesachtig. Zij bedekt de gewrichtsbeurs en beveiligt dezelve.

b) De ravenbeks-armspier (m. *coracobrachialis s. perforator Casferii*) (b) begint, in gemeenschap met her

(a) ALBIN. tab. 1. M. Q. tab. 18. fig. 11, 12. LODER tab. 26. merk 61. tab. 39. fig. 11. 12. EUSTACH tab. 34, V. tab. 35, 2.

(b) ALBIN. tab. 3. 2. n. tab. 18. fig. 7, 8. LODER tab. 27. merk 42, 43. tab. 39. fig. 7, 8. EUSTACH. tab. 33. merk 36.

het kleine hoofd der tweehoofdige spier, aan het ravenbeksuitsteekfel van het schouderblad, waar ook eene slijmbeurs (*a*) gelegen is, daalt vervolgens naar beneden, voor het schoudergewricht en voorbij de pees van de breede rugspier, en neemt op de binnenste oppervlakte van het opperarmbeen, aan de scherpe lijn, bij den oorsprong der inwendige armspier, een einde. Zij ligt den opperarm niet slechts op, maar brengt dezelve ook naar voren.

*c*) De spier, boven den schouderbladsdoren (*m. supraspinatus*) (*b*) is in de groeve boven het dorenvormig uitsteekfel van het schouderblad gelegen. Hare buitenste oppervlakte is met eene peesachtige huid overtogen en bedekt door de scheefhoekige nekspier. Zij ontspringt uit het achterste gedeelte der groeve, loopt naar buiten, gaat onder het achterste gedeelte van het sleutelbeen, en onder den band tuschen den schoudertop en het ravenbeksuitsteekfel, door, vereenigt zich met het gewrichtsvlies en neemt aan het voorste gedeelte van den grooten knobbel een einde.

*d*) De tweehoofdige armspier, waarvan hierna.

4.) De opgeheven arm wordt neêrgetrokken. Reeds door zijne eigene zwaarte zinkt hij, zoodra de oplichtende spieren in derzelve werking verslaauwen, maar indien hij snel neêrgetrokken moet worden, dan geschiedt zulks door de gemeenschappelijke werking der groote borst- en breede rugspier, welke elk op zichzelve den arm schuins naar eene tegenovergestelde zijde trekken, en dus zamenwerkende hem midden door doen gaan. Daarenboven wordt dit snel zinken nog bevorderd door de groote rolronde spier (*m. teres major*) (*c*), welke tegen den buitensten rand van het schouderblad gelegen is. Zij ontspringt van den ondersten hoek en buitensten rand

(*a*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 17.

(*b*) ALBIN. tab. 6. *t. x. λ.* tab. 18. fig. 16, 17. LODER tab 28. merk 53. tab. 39. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 37. A. tab 38 D.

(*c*) ALBIN. tab. 3, *z. a.* tab. 6. *ψ. χ.* tab. 18. fig 9, 10. LODER tab. 29. merk 35. tab. 39. fig. 9, 10. EUSTACH. tab. 36, V. tab. 37, D. tab 38, F.

rand des gemelden beens, is door de breede rugspier bedekt, klimt tegen den opperarm op en eindigt, met eene breede pees, op den doren van den kleinen opperarmbeensknobbel. Ter dier plaatse ligt eene slijmbeurs (a). Deze spier is daar ook met de pees der breede rugspier vereenigd.

5.) De *neêrhangende arm kan naar binnen gedraaid worden*. Bij deze beweging heeft er, in den onderarm, te gelijk eene sterke vooroverbuiging plaats; men zal echter bespeuren, dat de opperarm alsdan ook naar binnen draait. De voornaamste spier voor deze beweging is de *spier onder het schouderblad (m. subscapularis)* (b). Zij beslaat de geheele voorste oppervlakte van dat been, vanwaar, maar vooral van het grondstuk, zij met vele vleezige vezelbundels ontspringt. Tusschen deze hoofdbundels liggen er nog verscheiden kleine, zoodat deze spier uit vele kleine spiertjes zamen is gesteld. Deze komen alle bijeen, loopen onder het ravenbeksuitsteeksel door, en vormen eene pees, welke het schoudergewricht voorbijgaat, zich met het gewrichtsvlies vereenigt en aan den kleinen opperarmbeensknobbel vasthecht. Op die plaats ligt eene slijmbeurs, die op den bodem eene opening heeft, waardoor zij met de geleidingsholte gemeenschap heeft (c). De groote rolronde spier versterkt de werking van deze.

6.) De *neêrhangende arm draait zich naar buiten*. Bij deze beweging geschiedt er tevens eene sterke ruggelingsche beweging van den voorarm. Dit bewerken:

a) de *spier onder den schouderbladsdoren (m. infraspinatus)* (d), zij ligt in de groeve, onder het genoemde uitsteeksel. Hare uitwendige oppervlakte is zoo  
ver,

(a) LODER tab. 47. fig. 4. merk 19. MONRO tab. 1, Q.

(b) ALBIN. tab. 3. v. w. x. y. aan de regter, v. v. aan de linker zijde, tab. 13. fig. 13. LODER tab. 27. merk 33, 39. tab. 39. fig. 15. EUSTACH. tab. 38. E.

(c) LODER tab. 47. fig. 4. merk 12. MONRO tab. 1, D.

(d) ALBIN. tab. 6.  $\mu$ .  $\sigma$ . en de Pees  $\zeta$ .  $\zeta$ . tab. 18. fig. 6. LODER tab. 28. merk 54. tab. 39. fig. 6. EUSTACH. tab. 37. B. tab. 39. u.

ver, als zij niet door de driehoekige armspier bedekt wordt, met een vlies overtrokken, hetwelk aan de pees van de schiefhoekige nekspier is verbonden. Deze spier komt van den omtrek der groeve voort, stijgt buitenwaarts in de hoogte en wordt dikker, daar de spiervezelen elkander meer naderen, loopt vervolgens achter het schoudergewricht, waar zij eene slijmbeurs (*a*) onder zich heeft liggen, en wordt aan de middelste deuk van den grooten knobbel vastgehecht.

*b*) de kleine rolronde spier (*m. teres minor*) (*b*) is aan de buitenzijde van de vorige spier gelegen. Zij heeft haren oorsprong op het schouderblad, boven de groote rolronde spier, en is, van onderen, met de spier onder den schouderbladsdoren vereenigd. De vezelen loopen schuins naar buiten en naar de hoogte en gaan achter het schoudergewricht om. De pees is op de achterste deuk van den grooten knobbel ingeplant.

Alle deze spieren liggen rondom het gewrichtsvlies, hetwelk zij door hare aansluiting en drukking versterken. Wanneer zij na elkander werken, ontstaat er eene beweging van den arm naar alle zijden.

Den naam van *okselholte* (*fossa axillaris*) (*c*) geeft men aan de ruimte welke, onder de gewrichtsbeurs van het opperarmbeen, voor het schouderblad gelegen is. Deze holte wordt, aan de voorzijde, door de groote en kleine borstspieren, aan de achterzijde, door de breede rugspier, de groote rolronde spier, en, in de uitgestrekte rigting van den arm, gedeeltelijk door de spier onder het schouderblad omschreven. In dezelve zijn, vooreerst, de okselslagader en ader met derzelve takken gelegen, zijnde de eerste door de zenuwtammen omgeven, waaruit de armzenuwen voortkomen. Ten tweede ligt er eene rij klieren in, welke de opflorpemde va-

ten,

(*a*) LODER tab. 43. fig. 1. merk 5.

(*b*) ALBIN. tab. 6.  $\tau$ . tab. 13. fig. 13, 14. LODER tab. 23. merk 55. tab. 39. fig. 13, 14.

(*c*) ROSENMULLER, *Chirurg. anat. Abbild.* II. Th. tab. 3—6.



ten, van den arm, de voorste oppervlakte der borst en het bovenste gedeelte van den rug komende, opnemen. Het overige der holte is met een week celweeffel opgevuld, hetwelk uit groote cellen bestaat en veel vet bevat.

§. 103. *De spieren voor de beweging van den onderarm in den elleboog.* Hier is slechts een scharniergewricht aanwezig. De buigende spieren liggen tegen de inwendige en voorste zijde van den opperarm, de uitstrekkende tegen de achterzijde. Het middelste en onderste gedeelte dezer spieren is door eene, van boven dunne, scheidde omgeven, welke met de pezen der groote borstspier, breede rugspier en driehoekige spier vereenigd is, naar beneden loopt, steviger wordt, en daar in de scheidde van den onderarm overgaat. Voorts liggen er tegen den opperarm twee peesachtige streepen, welke langs de binnen- en buitenzijde van denzelfden neêrdalen en ter aanhechting van verscheidene spieren dienen. De buitenste van deze streepen noemt men den *buitensten tusschenspiersband* (*lig. intermusculare externum*). Dezelve neemt een' aanvang, waar de driehoekige armspier in het opperarmbeen is ingeplant, daalt, langs de buitenzijde, naar beneden en eindigt bij den buitensten knokkel. De binnenste voert den naam van *binnensten tusschenspiersband* (*lig. intermusculare internum*). Hij ontspringt ter plaatse van de inhechting der breede rug- en der ravenbeksarmspier, loopt langs de binnenzijde naar beneden, is breeder dan de voorgaande, en verdwijnt op den binnensten knokkel. Deze banden hangen met het zoo even genoemde peesvlies van den opperarm aaneen, en zijn eigenlijk verlengfels van de pezen der spieren, welke nu zullen beschreven worden.

1.) *De buigende spieren van den opperarm.*

a) de *tweehoofdige armspier* (*m. biceps brachii s. coracoradialis*) (a) is aan de binnenzijde van het  
op-

(a) ALBIN. tab. 2. X. z. tab. 19. fig. 3. LODER tab. 26. merk 67. tab. 40. fig. 3. EUSTACH. tab. 35. T. V.

opperarmbeen gelegen en heeft twee hoofden. Het *korte hoofd* (*caput breve*) begint aan het ravenbeks-uitsteeksel, gemeenschappelijk met de ravenbeksarmspier, daalt vervolgens en vereenigt zich met het *lange hoofd*. Dit laatste (*caput longum*) ontspringt, als eene lange, smalle pees, in de gewrichtsbeurs van het schoudergewricht, uit het bovenste gedeelte van de vlakke geleedingsholte van het schouderblad. Zij loopt over het hoofd des armbeens, gaat daarop in de sleuf tusfchen de twee knobbels liggen en komt eerst dan te voorschijn. In de sleuf is zij in een peesachtig vlies, hetwelk men als een verlengfel der gewrichtsbeurs beschouwen moet, bevat. Daarenboven ligt hier nog een band, welke van den kleinen knobbel afkomt en aan de pees is vastgehecht; door dezen wordt zij op hare plaats gehouden. Tusfchen de dorens der knobbels, waar zij uit de beurs komt, ligt zij in eene andere scheede, door de pezen der breede rug- en der groote borstspier gevormd. Dit geheel pezig hoofd is glad en wordt door het geleedingsfap en door eene slijmbeurs (*a*) glibberig gehouden. Zoodra treedt de pees niet uit hare scheede voort, of zij loopt naar beneden, wordt breed en spierachtig, en verbindt zich aan het kleine hoofd. Op deze wijze ontstaat er een dikke spierbuik, welke op de inwendige armspier rust. In de nabijheid van den elleboog wordt zij op nieuw smaller en peesachtig, zich in twee deelen splitzende. Het eene dezer deelen is de ronde pees zelve, welke diep in den vouw des elleboogs indringt, zich tot het spaakbeen uitstrekt en aan den knobbel van hetzelfde is vastgehecht. Bij het punt van inplanting ligt eene slijmbeurs (*b*). Het ander gedeelte is breeder en vormt een peesvlies, hetwelk, schuins naar binnen afgedaald, in de scheede van den voorarm verdwijnt. Dit gedeelte bedekt den armflagader en den middelsten ader en op hetzelfde liggen de mid-

(*a*) LODER tab. 48. fig. 2. merk 3.

(*b*) LODER tab. 47. merk 6. MONRO tab. 1. X.

zelfde ader (*vena mediana*), verscheidene huidzenuwen en watervaten. Deze spier draagt ook veel tot de vooroverbuiging der hand bij, en het kleine hoofd ondersteunt daarenboven de ravenbeksarmspier in derzelver werking.

*b*) De *binnenste armspier* (*m. brachialis internus*) (*a*) ligt naast de tweehoofdige spier, maar meer naar binnen. Zij heeft haren oorsprong, met twee spitze hoofden, onder het punt van inplanting der driehoekige en der ravenbeksarmspier, loopt naar beneden en bedekt de binnenste oppervlakte van het opperarmbeen, gaat vervolgens, over het gewrichtsvlies, verder naar beneden en hecht zich gedeeltelijk aan den kroon der ellepijp, gedeeltelijk onder denzelfden, aan de verhevenheid, welke zich daar beyndt, vast. Deze spier heeft ook dit nut, dat zij, bij de beweging van den arm, de gewrichtsbeurs opligt, opdat zij niet gedrukt worde.

2.) *De uitstrekkende armspiereu.*

*a*) De *driehoofdige armspier*, of de *drie elleboogspieren* (*m. triceps s. m. anconaei*) (*b*), is op de achterste oppervlakte van den opperarm gelegen en bestaat uit drie hoofden. Elk dezer hoofden heet *elleboogspier* (*m. anconaeus*), zoodat er drie *elleboogspieren* voorhanden zijn. Het *lange hoofd*, of de *lange elleboogspier* is het bovenste en langste stuk. Het komt van den buitensten rand des schouderblads, klimt, tusschen de groote en kleine rolronde spier en langs de achterzijde van den opperarm, naar beneden en bereikt daar het *buitenste* hoofd. Dit, de *buitenste elleboogspier*, is korter en neemt zijnen oorsprong van het bovenste en buitenste deel des opperarmbeens, alsmede van den buitensten tusschenspiersband. Het *binnenste* hoofd of de

(*a*) ALBIN. tab. 3. κ. λ. ο. tab. 19. fig. 1, 2. LODER tab. 27. merk 45. tab. 40. fig. 1. EUSTACH. tab. 38. G. tab. 37. E. E.

(*b*) ALBIN. tab. 6. A. C. F., A. het *buitenste*, C. het *lange*, F. het *binnenste* hoofd, tab. 19. fig. 5—7. LODER tab. 28. merk 59 het *lange*, 60 het *buitenste*, 61 het *binnenste* hoofd, 62 de gemeenschappelijke pees, tab. 40. fig. 5—7. EUSTACH. tab. 36. N. het *lange* hoofd, M. het *buitenste*, W. het *binnenste*.

de *binnenste elleboogspier*, welke het kortste is, begint aan de binnenste en achterste oppervlakte van het genoemde been, en aan den binnensten tusschen-spiersband. Hierop treden alle deze hoofden tot eene spierbuik bijeen, welke het achterste gedeelte van den opperarm, van onderen, geheel bedekt. De sterke pees neemt reeds op het midden der spier een' aanvang, wordt breeder en loopt over het gewrichtsvlies, waarmede zij vereenigd is. Ten laatste neemt zij op het ellebooguitsteeksel, waar tevens eene slijmbeurs (*a*) gelegen is, een einde, en geeft aan de buitenzijde een verlengsel, dat in de spierscheede van den voorarm verdwijnt.

*b*) De *kleine elleboogspier* (*m. anconaeus parvus s. quartus*) (*b*). Deze spier ligt boven en aan de buitenzijde van den voorarm, tusschen de ellepijp en het spaakbeen. Zij begint smal van den buitensten knokkel van het opperarmbeen, in het neêrdalen spreiden zich hare vezels uit een, en zij hecht zich, onder den elleboog, aan de ellepijp vast.

§. 204. *Algemeene scheede van den voorarm (vagina cubiti)* (*c*). *Overzicht van de ligging der spieren aan den voorarm.*

Alle spieren van den voorarm zijn in eene scheede besloten, welke gedeeltelijk dient, om de gemelde spieren in derzelve ligging vast te houden, gedeeltelijk, om eene tegendrukking uit te oefenen. Van boven is deze scheede naauw verbonden aan de knokkels van het opperarmbeen en aan het vlies, dat de spieren van den opperarm bedekt, zijnde zij, wel beschouwd, een verlengsel van hetzelfde. Daarboven is zij met de peesachtige vezels van de driehoofdige en de tweehoofdige spier vereenigd. Aan het bovenste gedeelte van den voorarm, en bijzonder aan de uitwendige oppervlakte, vertoont zij zich het stevigst. Daar ontstaan ook vele spiervezelen van hare onderste oppervlakte. Zij geeft

ve-

(*a*) LODER, tab. 47. fig. 5. merk. MONRO, tab. 2. P.

(*b*) ALBIN, tab. 6. Y. tab. 19. fig. 8. LODER, tab. 28. merk 63. tab. 40. fig. 8. EUSTACH, tab. 37. G.

(*c*) LODER, tab. 20. fig. 1, 2.

vele verlengfels, welke diep, tusfchen de fpiereu, indringen en dezelve omkleeden. Vervolgens loopt zij naar beneden, en in den omtrek van de achterhand worden hare vezels fterk opéén gehoopt en vormen twee banden:

a) de *gemeene ruggeband van de achterhand* (*ligam. carpi commune dorsale*) (a) is aan de uitwendige oppervlakte, op de achterhand gelegen, komt van het fpaakbeen, loopt over de buitenfte oppervlakte van den opperarm en de achterhand, bereikt de buitenzijde der ellepijp en hecht zich aan het driekantig beentje vast. Deze band bedekt de pezen van alle de uitftrekkende fpiereu, zoowel van de hand als van de vingeren. Van de inwendige oppervlakte van dezen band loopen verlengfels, langs de pezen, naar beneden, zich aan de achterhand bevestigende, en eene fcheede vormende, dienende om de pezen in derzelveu ligging te houden, en hare beweging te verligten. Ook komt er van dezen band eene *vliezige fcheede voor den rug der hand* (*membrana vaginalis dorsi manus*) (b) voort, welke over den rug der hand loopt, en even zulke verlengfels aan de binnenzijde vormt, om de pezen in derzelveu loop te verzellen.

b) de *gemeenfchappelijke band van den handpalm* (*ligam. carpi commune volare*) (c) ligt op de inwendige oppervlakte van den voorarm. Dezelve beftaat uit hetzelfde verlengfel van de fcheede van den voorarm en is, aan de binnenzijde, zoowel aan het fpaakbeen als de ellepijp, vastgehecht. Deze band omvangt alle de buigende fpiereu, en zendt ook naar onderen kleine fcheeden, welke over de pezen getrokken zijn.

Van de ligging der fpiereu aan den voorarm kan men zich, op de volgende wijze, het gemakke-lijkst een algemeen overzigt verfcchaffen. a) De *handpalmzijde*. Van boven verftoont zich, in het mid-

(a) ALBIN. tab. 5. merk 16—19. LODER, tab. 28. merk \* tab. 20. fig. 1. merk 3. EUSTACH. tab. 28. merk 54.

(b) LODER, tab. 20. fig. 1. merk 4.

(c) Dezelfde, tab. 20. fig. 2. merk 3.

midden de lange spier van den handpalm met hare dunne pees, naast haar, naar de zijde van het spaakbeen, de spaakbeensbuigspier van den handwortel, en naar de zijde van de ellepijp, de ellepijpsbuigspier van den handwortel. Ter plaatse, waar de eerste zich van de algemeene spiermasse afscheidt, zondert er zich nog eene andere af, namelijk de rolronde vooroverbuigende spier, van binnen naar buiten, naar het spaakbeen afdalende. Tusschen deze spier, de lange achteroverbuigende en de lange en korte spaakbeensstrekspier van den handwortel, blijft eene ruimte open, welke de *vouw van den elleboog* (*plica cubiti*) genaamd wordt, en welke, gedeeltelijk door het onderst gedeelte der tweehoofdige en binnenste armspier, gedeeltelijk door den armflagader, de armaderen en middelzenuw, gedeeltelijk met vet is opgevuld. Vervolgt men nu den loop der beide buigspieren van den handwortel, zoo vindt men, tusschen derzelve pezen, de verzameling van de buigspieren der vingeren, te weten, terstond onder de huid, de oppervlakkige buigspier, en onder haar de diepe. Ligt men deze laatste ook op, zoo ziet men, naar den kant van het spaakbeen, nog de lange buigspier van den duim, en over den handwortel heen, de vierkante vooroverbuigende spier.

b) De *spaakbeenszijde*. Eerst vertoont zich hier de lange achteroverbuigende spier, daaronder de lange en spaakbeensstrekspiere van den handwortel, en, wanneer men deze spieren wegschuift, de korte achteroverbuigende. Vervolgt men de pezen der drie eerstgenoemde spieren, zoo ziet men ze, naar de zijde van de hand, door de pezen van de lange afvoerende spier van den duim en de korte strekspier van den duim bedekt.

c) De *rug van de hand*. Even als de spaakbeenstrekspiere van den handwortel langs het spaakbeen afdalen, bespeurt men, aan de buitenzijde van de ellepijp, de ellepijpsstrekspier van den handwortel. Tusschen de drie spieren ligt de gemeenschappelijke trekspier der vingeren in. Neemt men de pezen van laatstgenoemde

weg,

weg, zoo ziet men nog vier spierbundels, namelijk, gerekend van het spaakbeen naar de ellepijp, de lange afvoerende spier, de lange en korte strekspieren van den duim, en de strekspier van den wijsvinger. d) De *ellepijpszijde*. Hier ziet men eigenlijk geene spieren; de ellepijp ligt bloot, alleen door de algemeene spierscheede bedekt. —

§. 105. *De spieren, welke aan den onderarm de vooroverbuiging (pronatio) en achteroverbuiging (supinatio) bewerken.* In §. 64. bl. 132. hebben wij reeds gezien, wat vooroverbuiging en achteroverbuiging zij. Hier toe zijn er de volgende spieren voorhanden.

1.) Voor de *achteroverbuiging*. Deze spieren moeten hun vast punt aan de spaakbeenszijde van den voorarm hebben, om het spaakbeen naar buiten te kunnen draaijen.

a) de *lange achteroverbuigende spier (m. supinator longus) (a)*, welke aan de buitenzijde van het spaakbeen gelegen is, en de uitstrekkeende spieren van de hand, in haren loop, bedekt. Deze spier ontstaat boven den buitensten knokkel van het operarmbeen en aan den buitensten tusschenpierband, en is daar breed, maar wordt spoedig smaller. Ter halverwege van het spaakbeen verandert zij in eene platte pees en hecht zich aan het onderste gedeelte van hetzelfde vast. Zij werkt eigenlijk bij beide bewegingen, daar zij het spaakbeen juist in het midden brengt en het dus alleen van andere spieren afhangt, waarheen het vervolgens zal getrokken worden. Daarenboven kan zij den arm ook ophigten.

b) de *korte achteroverbuigende spier (m. supinator brevis) (b)* ligt aan het bovenst gedeelte der spaakbeenszijde van den onderarm, in de diepte, en be-

(a) ALBIN. tab. 1. Π. Σ. tab. 5. ω. tab. 9. Z. a. tab. 19. fig. 16. LODER, tab. 26. merk 78. tab. 40. fig. 16. EUSTACH. tab. 35. W. en 28. merk 39.

(b) ALBIN. tab. 19. fig. 17, 18. LODER, tab. 27. merk 53. tab. 40. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 39. fig. 1. w. aan de regter en w. w. aan de linker zijde.

bedekt door de lange *supinator*, de lange en korte spaakbeensstrekspieren van de achterhand en de gemeenschappelijke strekspier der vingeren. Deze spier komt van de buitenste, tegen het spaakbeen gekeerde, oppervlakte der ellepijp. Zij is in haren verderen loop, van boven, aan het gewrichtsvlies vast, gaat voorts naar de buitenste oppervlakte van het spaakbeen, slaat zich om hetzelfde, om tot de binnenste oppervlakte te komen, en verdwijnt op dezelfde plaats, waar zich de tweehoofdige, en de ronde, vooroverbuigende spier insgelijks aan het spaakbeen vasthechten.

c) de *tweehoofdige armspiër* en de *spaakbeenstrekspieren van de achterhand* hebben mede een' grooten invloed op deze beweging, dewijl de eerste aan het boveineind van het spaakbeen; de laatste aan de spaakbeenszijde der hand zijn ingeplant.

2.) De *spieren voor de vooroverbuiging* hebben haar vast punt aan de ellepijpszijde van den voorarm.

a) de *ronde vooroverbuigende spier* (*m. pronator rotundus s. teres*) (a) is aan de boven- en binnenzijde van den arm gelegen. Zij heeft haar' oorsprong, in gemeenschap met de buigende spaakbeensspier van de achterhand, loopt schuins naar beneden, naar het spaakbeen, gaat in eene breede pees over, bereikt het midden van het spaakbeen, en wel bepaald deszelfs binnenste oppervlakte, loopt vervolgens, over dit been heen, naar buiten en hecht daar er zich op vast.

b) de *vierkante vooroverbuigende spier* (*m. pronator quadratus*) (b) ligt aan het onderst gedeelte van den voorarm, bedekt door de buigspieren der vingeren. Zij is genoegzaam vierhoekig, begint op de inwendige oppervlakte der ellepijp en gaat, dwars over den tuschenbeensband, naar de in-  
wen-

(a) ALBIN. tab. 1. ♀. tab. 19. fig. 19, 20. LODER tab. 26. merk 83. tab. 40. fig. 19, 20. EUSTACH. tab. 32. merk. 29. en tab. 33. merk 51.

(b) ALBIN. tab. 4, g. tab. 19. fig. 21, 22. LODER, tab. 27. merk 59. tab. 40. fig. 21, 22. EUSTACH. tab. 38, V.



wendige oppervlakte des spaakbeens, waarop zij is ingeplant.

c) de *spaakbeensbuigspier van den handwortel*, wier loop straks zal beschreven worden.

§. 106. *De spieren voor de beweging der hand.* De vereeniging tusfchen den voorarm en handwortel is van dien aard, dat de laatste en met denzelfden de hand gebogen of uitgestrekt, en zijdwaarts, ter regter of linker zijde, kan bewogen worden. Wanneer al de spieren na elkander werken, ontstaat er eene vrije beweging, naar alle zijden.

1.) *De spieren, welke de achterhand buigen.*

a) de *spaakbeensbuigspier der achterhand*, of de *binnenste spaakbeensspier* (*m. flexor radialis carpi s. radialis internus*) (a). Deze spier komt van den binnensten knokkel van het opperarmbeen, zijnde daar met de ronde vooroverbuigende, de oppervlakkige buigspier en de lange handpalmflier vereenigd. Zij daalt fchuins naar het spaakbeen, loopt langs deszelfs binnenzijde, gaat vervolgens door eene fcheedevormige flijmbeurs (b) en hecht zich aan het knobbeltje van het fcheepgewijze been-  
tje en aan het voorhandsbeen van den wijsvinger vast.

b) de *ellepijpsbuigspier der achterhand*, *binnenste ellepijpsflier* (*m. flexor carpi ulnaris s. ulnaris internus*) (c) is aan de binnenste oppervlakte der ellepijp gelegen. Zij begint van den binnensten knokkel des opperarmbeens en van den binnensten rand van het elleboogsuitsteekfel, en is aan de oppervlakkige buigspier verbonden. Voorts gaat zij, als eene half gepende, spier langs de binnenste vlakte der ellepijp naar beneden. Hare pees loopt door eene flijmbeurs (d) en hecht zich aan het erwetenbeentje vast. Van deze spier loopen er eenige ve-  
ze-

(a) ALBIN. tab. 1, Ψ. Ω. tab. 19 fig. 9. LODER, tab. 26. merk 35. tab. 40. fig. 9. EUSTACH. tab. 35, Γ.

(b) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 4.

(c) ALBIN. tab. 1, v. ξ. ο. tab. 19. fig. 10, 11, b. h. LODER, tab. 26. merk 100. tab. 40. fig. 10. EUSTACH. tab. 35, ©, en tab. 37, H.

(d) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 15.

zelen, ter versterking van den bijzonderen handpalm-band der achterhand.

2.) *De spieren, die de achterhand uitstrekken.*

a) de *lange spaakbeensstrekspier der achterhand* (*m. extensor carpi radialis longus*) (a) ligt aan de buitenzijde van het spaakbeen. Zij heeft haren oorsprong aan den buitensten tusschenspierenband, en den buitensten knokkel van het opperarmbeen. Haar loop is dalende langs het spaakbeen. Midden op hetzelfde verandert zij in eene platte plees, gaat onder de pees van de lange aftrekkende en kleine uitstrekke spier van den duim voort, en bereikt eene platte sleuf, welke zich op de buitenste oppervlakte van het onderste gedeelte des spaakbeens bevindt. Hierop loopt zij onder den gemeenen rugband van de achterhand door. Ter dezer plaatse bevindt zich eene slijmbeurs, welke niet alleen deze, maar ook de volgende spieren een' doortogt verleent, en met de bovenste slijmbeurs der lange uitstrekke spier van den duim vereenigd is (b). Deze spier is op het voorhandsbeen van den wijsvinger ingeplant.

b) de *korte spaakbeensstrekspier der achterhand* (*m. extensor carpi radialis brevis*) (c) is naast en onder de vorige, maar een weinig meer naar buiten, gelegen. Zij heeft haar begin aan den buitensten knokkel van het opperarmbeen. De loop van de pees, langs het spaakbeen naar beneden, is dezelfde, als bij de voorgaande spier. Zij hecht zich aan het voorhandsbeen van den middelsten vinger vast.

c) de *ellepijpsstrekspier van de achterhand* (*m. extensor carpi ulnaris*) (d) is het meest aan de buitenzij-

(a) ALBIN. tab. 7, B. C. C. D. linker, B. C. C. D. F. rechter zijde, tab. 19. fig. 13, 14. LODER, tab. 26. merk 79. tab. 40. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 36, Z.

(b) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 10. MENRO, tab. 2, R.

(c) ALBIN. tab. 7, G. aan de linker, G. H. aan de rechter zijde, tab. 19. fig. 11, l. q. fig. 12. LODER, tab. 26. merk 80. tab. 40. fig. 11. merk 22—26. fig. 12. EUSTACH. tab. 37, F.

(d) ALBIN. tab. 5, W. X. Y. Y. linker zijde, tab. 19. fig. 15. Deze spier wordt door ALBINUS aldaar *ulnaris externus* genoemd. LODER tab. 28. merk 76, 77. tab. 40. fig. 15. EUSTACH. tab. 34, Z.

zijde der ellepijp gelegen. Zij ontspringt van den buitenften knokkel van den opperarm, loopt langs de buitenfte oppervlakte der ellepijp naar beneden, gaat vervolgens in eene pees over, welke, langs het ftijlvormig uitfteekfel, in de fleuf van het onder eind der ellepijp loopt, liggende er, ter dezer plaatfe, eene flijmbeurs (*a*). De spier is op het voorhandsbeen van den pink ingeplant.

3.) De *zijdelingsche* beweging der achterhand hangt van de gemeenschappelijke werking dezer spieren af. Moet de achterhand, en daardoor de geheele hand zelve, naar buiten gedraaid worden, dan zijn het de uitftrekkende spaakbeensspieren en de spaakbeensbuigspier, die deze werking verrigten. Moet dezelfde beweging naar binnen gefchieden, dan gefchiedt zulks door middel van de uitftrekkende en buigende ellepijpspier. Voor deze beweging werken dus de elkander tegenwerkende (*antagonistifche*) spieren te gelijk.

§. 107. *Over eenige deelen, die op de buigspieren der vingeren invloed hebben.* Alvorens van de buigspieren zelve te fpreken, zal het noodig zijn vooraf eenige deelen te leeren kennen, welke op derzelve werking een' grooten invloed hebben.

1.) De *afzonderlijke handpalmband der achterhand* (*ligam. carpi proprium volare*) (*b*). Dit is een op zich zelf fttaande band, geheel onderscheiden van den gemeenschappelijken band der achterhand. Dezelve is plat, breed, fterk en hecht zich aan de uitftekende deelen der achterhand vast (zie §. 66. bl. 136). Men kan dezen band als een' brug aanmerken, welke over een kanaal ligt, waar in de pezen van alle de buigende spieren gelegen zijn. De inwendige plaat van denzelven zoo wel als de geheele handpalmoppervlakte der achterhandsbeenen is met een flijmbeurs, ter verhinderling van het wrijven, bedekt.

2.)

(*a*) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 20. MONKO, tab. 2, z.

(*b*) ALBIN. tab. 3, N. O. P. Q. R. WEITBR. fig. 16, n. o. LODER, tab. 20. fig. 3. merk 19.

2.) Het *peesvlies van den handpalm* (*aponeurosis palmaris*) (a). Terstond onder de huid is een peesachtig en glinsterend vlies gelegen, hetwelk de daaronder liggende spieren en pezen bedekt en den gemelden naam voert. Het bestaat uit dicht ineengewerkte vezelen, welke, in de lengte, van boven naar beneden en vervolgens uit malkander loopen. Deze zijn door dwarsche vezels doorvlochten. Dit vlies ontstaat uit den afzonderlijken handpalmband der achterhand, breidt zich vervolgens uit, zendt naar de kleine afzonderlijke duimspieren een verlengsel, en wordt, loopende naar de vier vingeren, in even zoo vele deelen verdeeld. Elk dezer deelen is, door middel van sterke dwarslopende vezels, met de naastliggende vereenigd, en wordt in drie kleine strooken gesplitst, waarvan de middelste, aan de onderste oppervlakte van den vinger, in de huid verdwijnt; de zijdelingsche zich aan het eerste vingerlid vasthechten. — Vooreerst dient dit peesvlies, om de drukking van de daaronder liggende deelen te verhinderen, maar ten tweede drukt het op de spieren zelve. Om hetzelfde behoorlijk te spannen dienen de twee volgende spieren.

a) De *lange spier van den handpalm* (*m. palmaris longus*) (b) ontspringt, tusschen de spaakbeens- en ellepijpsbuigspieren, van den binnensten knokkel des opperarmbeens. Hare spierbuik is smal en verandert spoedig in eene dunne pees, welke naar beneden loopt, den afzonderlijken handpalmband der achterhand overdekt en zich in het peesvlies van den handpalm, met uiteenlopende vezelen, verliest. Zij spant hetzelfde aan de bovenzijde.

b) De *kleine handpalmspier* (*m. palmaris brevis*, *f. caro quadrata Sylvii*) (c) is aan de binnenzijde van den handpalm, naar de kant van den pink gele-

(a) ALBIN. tab. 1, γ. tab. 20. fig. 26, e. WEITER. fig. 15, g h. LODER, tab. 20. fig. 2. merk 45.

(b) ALBIN. tab. 1, α. β. tab. 20. fig. 26, a. LODER, tab. 26. merk 86. tab. 41. fig. 26. merk 18—20. EUSTACH. tab. 35, Δ.

(c) ALBIN. tab. 1, g. h. tab. 20. fig. 26, p. q. r. LODER, tab. 26. merk 88. tab. 41. fig. 26. merk 22, 23. EUSTACH. tab. 35, Z.

legen. Zij is eene huidspier, en heeft dunne vezels. Haar begin is aan den binnensten rand van het handpalm-peesvlies; zij loopt over de afzonderlijke spieren van den gemelden vinger en verdwijnt in het celweeffel. — Zij spant het peesvlies zijdelings.

§. 108. *De gemeenschappelijke spieren voor de beweging der vingeren.*

1.) *De buiging der vingeren.* De buigspieren zijn ten getale van twee en tegen den voorarm, tusfchen de spaakbeensbuig- en ellepijpsbuigspier, gelegen. Daarenboven liggen er, in den handpalm, nog vier kleinere spieren, tot het buigen der hand bestemd, namelijk de wormsgewijze spieren:

*a)* de oppervlakkige of doorboorde buigspier der vier vingeren (*m. flexor quatuor digitorum sublimis, s. perforatus*) (*a*). De spier komt van den binnensten knokkel des opperarmbeens en van de binnenzijde des spaakbeens en der ellepijp. Boven haar ligt de handpalmfpiet, onder haar de diepliggende buigspier. Zij loopt naar beneden en verdeelt zich in vier pezen. Deze gaan onder door den gemeenschappelijken en afzonderlijken handpalmband der achterhand en wel zoo, dat zij de pezen van de diep liggende spier bedekken, en komen daarop in den handpalm. Elke pees loopt naar haren vinger en bedekt ook daar die van de diep liggende spier. Over het eerste lid loopt zij tot het tweede. Daar splitst zij zich in twee strooken, zoodat er tusfchen beide eene langwerpige spleet overblijft, waardoor de pees van de diepliggende spier loopt. De strooken gaan onder de pees van de diepliggende spier door, doorkruifen zich onderling en worden aan weêrszijde van het tweede lid vastgehecht. De ligging der pees wordt door kleine binddraadjes (*b*) verzekerd.

*b)* De diepliggende of doorborende buigspier der vier

(*a*) ALBIN. tab. 2, C. D. F. M. N. tab. 20. fig. 4, 5. LODER, tab. 26. merk 89, 90. tab. 41. fig. 4, 5. EUSTACHI. tab. 33. merk 53.

(*b*) LODER, tab. 21. fig. 2.

*vier vingeren (m. flexor quatuor digitorum profundus s. perforans)* (a) is onder de voorgaande gelegen, ontspringt voornamelijk van de ellepijp en den tusschenspieraarsband, en wordt insgelijks beneden in vier pezen gesplitst, welke almede, onder denzelfden band, door en langs denzelfden weg, naar de vingeren loopen, als de voorgaande. Deze pezen zijn door die van de *oppervlakkige* zoolang bedekt, tot dat zij door de spleet gaan, welke die der laatstgenoemde spier vormen. Nu komen zij ten voorschijn en gaan voort tot aan het derde vingerlid, waarop zij zijn ingeplant, insgelijks door kleine bindvezeltjes vastgehouden.

De pezen van deze beide spieren zijn, ter verzekering van hare ligging in den handpalm, in scheedevormige slijmbeurzen (b), en langs de vingeren, in gemeenschappelijke scheeden (c) besloten. Vooreerst zijn zij door eene *gemeenschappelijke scheede (membrana communis)* omtogen, welke aan het benedeneinde der voorhand een' aanvang neemt en neêrdaalt tot de uiterste toppen der vingeren, alles op de inwendige vlakke des lids bedekkende. Onder dit vlies ziet men verscheidene banden. Vooreerst de *ringbanden (ligam. annularia)*, waarvan er drie aanwezig zijn, ter plaatse, waar de vingerleden alkander raken. Zij loopen van de eene naar de andere zijde. Daarop volgen de *scheedevormige banden (ligam. vaginalia)*, twee sterke banden, welke op het eerste en tweede vingerlid liggen. Eindelijk bevinden er zich, voor deze laatste, nog de *kruisfelingsche banden (ligam. cruciata)*. Deze zijn aan de zijde der vingerleden vastgehecht. Bij het derde lid is er dikwijls slechts eene kruisfelingsche band, de *schuinsche (ligam. obliquum)* genaamd.

c)

(a) ALBIN. tab. 5, K. de spier en tab. 3, R. de pees tot den wijsvinger behoorende. Vert. — LODER, tab. 27. merk 54. tab. 41. fig. 2, 3. EUSTACH. tab. 38, L.

(b) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 9—13.

(c) WEITBRECHT, fig. 15. ROSENMULL. *chir. anat. Abbild. II.* tab. 7.

c) De *wormsgewijze spieren* (*m. lumbricales*) (a) zijn vier kleine spiertjes, welke in den handpalm gelegen zijn. Zij komen van de pezen der diep liggende buigspier voort, en wel van derzelve buitensten rand. Zij loopen naar de buitenzijde der hand en hebben eene dunne pees, welke, naast het eerste vingerlid, naar den rug van den vinger gaat, en zich met de pezen der uitstreckende spier en der tusschenbeensspieren verbindt. Op deze plaats liggen, tusschen de vingers, kleine slijmbeurzen (b).

Deze drie gemeenschappelijke buigspieren werken zoo, dat de diep liggende het eerste, de oppervlakkige het tweede en de wormsgewijze spier het derde vingerlid buigt.

2.) De *uitstrekking der vingers*. Er is slechts eene uitstreckende spier, welke men de *gemeenschappelijke uitstreckende spier der vier vingers* (*m. extensor communis quatuor digitorum*) (c) noemt. Zij is tegen de buitenste oppervlakte van den voorarm gelegen, en begint aan den buitensten knokkel des opperarmbeens, in gemeenschap met de uitstreckende spieren der achterhand. Zij daalt naar beneden en wordt in vier ronde pezen gesplitst, welke onder den gemeenschappelijken ruggeband der achterhand doorgaan. Op den rug der hand verwijderen zij zich meer en meer van elkanderen, worden breeder, en gaan elk naar haar' vinger. Zij zijn door het scheiddevormig rugvlies van de achterhand overdekt, en vereenigen zich onderling door middel van schuins loopende peesvezels. Op de oppervlakte der hand gekomen, loopen zij door eene slijmbeurs (d). Zoodra de pees den vinger

(a) ALBIN. tab. 3, γ—θ. tab. 20. fig. 3, r. u. z. ε. LODER, tab. 26. merk 93—96. tab. 41. fig. 3. merk 24, 27, 29, 31. EUSTACH. tab. 38. M. N. O.

(b) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 21—23.

(c) ALBIN. tab. 5, d e. f. enz.—s. tab. 20. fig. 1. LODER, tab. 28. merk 75. tab. 41. fig. 1. EUSTACH. tab. 29. merk 28. en tab. 34. W. X. Y.

(d) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 16. MONRO, tab. 2, W.

ger bereikt heeft, gaat zij over het gewrichtsvlies, tusschen het voorhandsbeen en eerste vingerlid, waar zij met de pezen van de wormgewijze en de tusschenbeensspier vereenigd is. Hierop splitst zij zich in drie strooken, waarvan de middelste aan het tweede vingerlid vastzit. De zijdelingsche loopen verder, vereenigen zich aan het einde van het tweede vingerlid met malkander en hechten zich aan het derde vast.

3.) De *zijdelingsche beweging der vingeren*. Dezelve kunnen van elkander verwijderd, of ook bijeengebragt worden, zoowel een vinger alleen, als allen zamen. Deze beweging verrigten zes tusschenbeensspieren, welke men als de aftrekkende en aanvoerende spieren der vingeren kan aanmerken. Zij liggen in de tusschenruimten, welke de voorhandsbeenderen openlaten, en zijn in twee lagen verdeeld, de binnenste en de buitenste; de eerste bespeurt men alleen in den handpalm, de andere ook op den rug der hand.

a) De *binnenste tusschenbeensspieren* (*m. interossei interni*) (a). Deze spieren vertoonen zich, ten getale van drie, in den handpalm. De pezen der buigspieren moeten weggenomen zijn, eer men dezelve kan zien. De eerste komt van de ellepijpszijde van het voorhandsbeen van den wijsvinger, en hecht zich aan de spaakbeenszijde des eersten lids van denzelfven. Zij trekt den wijsvinger naar den middelsten. De tweede begint aan de spaakbeenszijde van het voorhandsbeen des vierden vingers, en is aan de spaakbeenszijde van het eerste lid dezes vingers vastgehecht. Zij brengt den vierden naar den derden vinger. De derde komt van de spaakbeenszijde van het voorhandsbeen van den pink, en neemt bij het eerste lid van dezen vinger een einde. Zij trekt den pink naar den vierden vinger.

b) de *buitenste of de tweehoofdige tusschenbeensspieren*

(a) ALBIN. tab. 20. fig. 6, 7. *Histor. musculor.* fig. 2, H. L. N. LODER, tab. 41. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 39. fig. 1, B. D.



ven (*m. i. externi s. bicipites*) (a). Ook van deze zijn er drie voorhanden, welke op den rug der hand liggen. Zij hebben twee hoofden, waarvan het een komt van de zijde van het voorhandsbeen van dien vinger, waartoe de spier behoort, het andere van het naastgelegen. De *eerste* komt van de voorhandsbeenen van den wijs- en den middelsten vinger af, is aan de buitenzijde van het eerste lid van den middelsten vastgehecht, en trekt denzelfden naar den wijsvinger. De *tweede* begint aan de voorhandsbeenderen van den derden en vierden vinger en is aan de ellepijpzijde van het eerste lid van den middelsten vinger, dien zij naar den vierden trekt, ingeplant. De *derde* ontspringt op de voorhandsbeenderen van den pink en vierden vinger, en is aan de ellepijpzijde van den pink vastgehecht. Zij brengt den pink naar den vierden vinger.

§. 109. *Bijzondere spieren van den duim.*

De bijzondere spieren van den duim hebben, de lange en korte uitstrekkende spieren uitgezonderd, in het algemeen de volgende ligging. Allen bedekken zij de handpalmzijde van het voorhandsbeen des duims. De eerste spier, van het spaakbeen afgerekend, is de korte afvoerende spier, waaronder de tegenstellende ligt. Naast de eerste is, aan de binnenzijde, de korte buigspier gelegen, door welke de pees van de lange buigspier heendringt. Daarop volgt de aanvoerende spier van den duim, en achter deze, naar de zijde van den rug der hand, de afvoerende spier van den wijsvinger. Alle deze spieren worden, naar derzelve werking, tot de volgende afdeelingen gebragt.

1.) *De uitstrekkende spieren van den duim.*

a) de *lange uitstrekkende spier van den duim* (*m. extensor pollicis longus*) (b) komt van de ellepijp en den

(a) ALBIN. tab. 20. fig. 3, 9. *Hist. muscul.* fig. 3. B. C. D. E. F. en fig. 4, Σ Φ. LODER, tab. 41. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 39. fig. 1, Z. A. C.

(b) ALBIN. tab. 6, a—e. tab. 20. fig. 22. LODER, tab. 28. merk 73. tab. 41. fig. 22. EUSTACH. tab. 34, q. tab. 29. merk 36.

den tusschenspiersband, loopt over het onderste einde van het spaakbeen en verandert in eene pees, welke onder den gemeenschappelijken ruggeband der achterhand loopt en, over de pezen der lange en korte spaakbeenspiieren, door eene slijmbeurs (a) gaat. Bij het voorhandsbeen van den duim vereenigt zich deze pees met die van de *kleine uitstrek-kende spier*, loopt, met haar, over de buitenste oppervlakte van het eerste lid, en hecht zich aan het knobbeltje van het tweede vast.

b) de *kleine uitstr. sp. van den duim (m. e. p. minor)* (b) neemt haren oorsprong van het dorenvormig uitsteeksel der ellepijp, en van den tusschenspiersband, en voorts denzelfden loop, als de voorgaande, gaat, in den omtrek der achterhand, door eene slijmbeurs (c) en zet zich aan het bovendinde van het eerste vingerlid vast.

## 2.) De buigspieren

a) de *lange buigspier van den duim (m. flexor pollicis longus)* (d) is aan de binnenzijde van het spaakbeen, naast de diepliggende spier gelegen. Zij komt van de binnenzijde van het spaakbeen en den tusschenbeensband en gaat onder den bijzonderen handpalmband, naar beneden, naar den duim. Hierop bereikt zij, bedekt door de kleine buigspier, de binnenste oppervlakte van het voorhandsbeen van den duim, loopt daar door eene langwerpige slijmbeurs (e), rust op de twee sesamsbeentjes, gaat over het eerste gewricht en neemt bij het tweede lid een einde.

b) de *korte buigspier (m. flexor brevis)* (f) is in den handpalm gelegen, ter plaatse, waar zich de  
ove-

(a) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 12, 13.

(b) ALBIN. tab. 6. Ψ. Φ. Ω. tab. 20. fig. 23. LODER, tab. 28. merk 71, 72. tab. 41. fig. 23. EUSTACH. tab. 36. P. tab. 29. merk 35.

(c) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 5.

(d) ALBIN. tab. 2, S. T. *die van de linker*, S. T. V. W. *van de rechter zijde*, tab. 20. fig. 21. LODER, tab. 27. merk 56. tab. 41. fig. 21. EUSTACH. tab. 38, K. tab. 33. merk 55.

(e) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 6.

(f) ALBIN. tab. 20. fig. 20. *Hist. muscul.* tab. 1, L. Lon. tab. 27. merk 64, 65. tab. 26. merk 102. tab. 41. fig. 20. EUSTACH. tab. 38. II. Σ.

Overige kleine duimspieren bevinden. Zij ontspringt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand, van het klein veelhoekig beentje en van het gehoorde. Zij bedekt het voorhandsbeen van den duim en hecht zich aan de zaadvormige beentjes en aan het eerste lid vast.

3.) *De spieren, welke den duim van de overige vingers aftrekken.*

a) *de lange aftrekkende spier of de spier met twee hoornen (m. abductor longus pollicis, s. bicornis) (a)* ligt op de buitenste oppervlakte van den voorarm en komt van de buitenzijde der ellepijp, van het spaakbeen en van den tuschenbeensband. Zij daalt naar den duim, naast de korte uitstrekke spier van denzelyven, en verdeelt zich daar, waar zij in eene pees verandert, in twee deelen, welke onder den gemeenschappelijken ruggeband der achterhand doorloopen, door eene slijmbeurs (b) gaan en zich eindelijk aan het bovineinde van het voorhandsbeen vasthechten.

b) *de korte aftrekkende spier (m. abductor brevis) (c)* ontspringt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en is van alle kleine spieren het meest naar achteren gelegen. Zij loopt naar het voorhandsbeen van den duim en hecht zich aan het bovineinde van het eerste lid vast.

4.) *Spieren, welke den duim naar de overige vingers toe trekken:*

a) naar den wijsvinger, *de aanhalende spier (m. adductor pollicis) (d)*, welke van het voorhandbeen des middelsten vingers afkomt, smaller wordt, naar boven klimt en zich op het bovineinde van het

(a) ALBIN. tab. 20. fig. 18, 19. LODER, tab. 28. merk 70. tab. 41. fig. 18, 19. EUSTACH. tab. 36, O. tab. 29. merk 32. tab. 33. merk 59.

(b) LODER, tab. 43. fig. 4. merk 2.

(c) ALBIN. tab. 20. fig. 16, 17. *Hist. muscul.* fig. 1, F. LODER tab. 41. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 32. merk 43. *aan de regter zijde.*

(d) ALBIN. tab. 20. fig. 24. *Hist. musc.* fig. 1, M. LODER tab. 27. merk 66. *staat aldaar in de verklaring verkeerd als abductor pollicis.* Vert. Tab. 41. fig. 24. EUSTACH. tab. 33, E.

het eerste lid inplant, zich vereenigende met de pees der korte buigspier.

b) naar den pink, zoodat, wanneer beide deelen elkander naderen, de handpalm wordt uitgehold. Deze beweging geschiedt door de *tegenstellende spier* (*musc. opponens*) (a) van den duim, welke door de aftrekkende en korte buigspier bedekt is. Zij komt van het groot veelhoekig been en van den afzonderlijken handpalmband der achterhand, en is aan het ondereinde van het voorhandsbeen van den duim vastgehecht.

§. 110. *Bijzondere spieren van den wijsvinger.*

1.) De *afzonderlijke uitstrekkende spier van den wijsvinger*, de *wijsspier* (*m. extensor digiti indicis proprius*, *s. indicator*) (b). Behalve de pees, welke van de gemeenschappelijke uitstrekkende spier tot dezen vinger behoort, bekomt hij nog de genoemde spier. Dezelve ontspringt aan de buitenzijde der ellepijp en op den tuschenbeensband, is geheel door de uitstrekkende spier der vier vingeren bedekt, gaat, in gemeenschap met dezelve, door den gemeenschappelijke ruggeband der achterhand, en vereenigt zich met de pees van de straks gemelde spier, welke voor dezen vinger bestemd is. Zij is ook op dezelfde plaats ingeplant.

2.) De *aftrekkende spier van den wijsvinger* (*m. abductor indicis*) (c) wordt door velen als eene tuschenbeensspier aangemerkt, en bestaat uit twee hoofden. Het grootste ontspringt van het voorhandsbeen des duims, het kleinste van de spaakbeenszijde van den wijsvinger. Beide vereenigen zich, en zijn aan het bovenst deel van het eerste lid vastgehecht. Deze spier trekt den wijsvinger van den middelvinger af.

§. 111.

(a) ALBIN. tab. 20. fig. 15. *Hist. musc.* fig. 1, G. K. nog bedekt door de beide genoemde spieren, fig. 2. E. in zijn geheel te zien. *Vert.* LODER, tab. 41. fig. 15. EUSTACH. tab. 33. merk 69.

(b) ALBIN. tab. 5. de pees; tab. 20. fig. 12. LODER, tab. 28. merk 83. tab. 41. fig. 12.

(c) ALBIN. tab. 20, fig. 13, 14. LODER, tab. 41. fig. 13, 14.

§. III. *Afzonderlijke spieren voor de beweging van den pink.*

1.) De *korte buigspier van den pink* (*m. flexor brevis digiti minimi*) (*a*) komt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en van het haakvormig beentje, loopt op het eerste gewricht van den pink af, en vereenigt zich aan de afvoerende spier.

2.) De *afvoerende spier* (*m. abductor*) (*b*) is insgelijks van denzelfden band en van het erwetenbeentje afkomstig, ligt aan de binnenzijde van den pink, naast het voorhandsbeen van denzelfden, wordt met de vorige spier vereenigd, en aan het eerste vingerlid vastgehecht.

3.) De *aanvoerende of aanhalende spier* (*m. adductor*) (*c*) heeft haren oorsprong op het haakvormig beentje en den meermaals genoemden band, en is op het voorhandsbeen van den pink ingeplant. Zij dient om, in gemeenschap met de tegenstellende spier van den duim, de hand hol te maken.

---

## A C H T S T E H O O F D S T U K .

### DE SPIEREN DER ONDERSTE LEDEMATEN.

§. III. *De groote scheidde der dije* (*fascia lata*) (*d*). — *Overzicht van de ligging der spieren, aan de dije, in het algemeen.*

Voor dat wij tot de beschrijving dezer spieren zelve komen, moeten wij dit vlies gaan onderzoeken. Het is eene glinsterend witte scheidde, die al de

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 10. *Hist. musc.* fig. 1, D. LODER, tab. 26. merk 105. tab. 41. fig. 10.

(*b*) ALBIN. tab. 20. fig. 11. *Hist. musc.* fig. 1, C. LODER, tab. 26. merk 104. tab. 41. fig. 11. EUSTACH. tab. 33. merk 72. tab. 36, Q.

(*c*) ALBIN. tab. 20. fig. 25. *Hist. musc.* fig. 2, D. LODER, tab. 27. merk 67. tab. 41. fig. 25.

(*d*) LODER, tab. 23. fig. 3, 4. BELL, *system of dissect.* Part IV, tab. 13. MURRAY, *disf. de fascia lata*, Upsal. 1777.

de spieren van de dije omkleedt. Zij begint van achteren van het heiligbeen en van den kam van het darmbeen, en vereenigt zich met de pees der groote bilspier; van voren is zij, in hare geheele lengte, met den liesband vereenigd, en zendt, bij den man, een dun peesachtig verlengsel naar den buikring, hetwelk de schorfspier in den balzak vergezelt. Zij loopt tot aan het kniegewricht, waar zij in de kuitscheede overgaat. Aan de boven-, voor- en buitenzijde is zij het sterkste en dikste, aan de binnen- en achterzijde dunner en zwakker. Hare vezelen loopen gedeeltelijk overlans, gedeeltelijk dwars, hetwelk hare sterkte niet weinig vermeerdert. Van de inwendige oppervlakte komen verlengselen voort, welke de spieren, als bijzondere scheeden, omgeven. Zij wordt, op vele plaatsen, door vaten en zenuwen, welke naar de huid gaan, doorboord, langs hare binnenzijde loopt de groote huidader; overal liggen op haar oppervlakkige waternvaten, en waar zij zich met den liesband vereenigt, vele liesklieren. — Hare nuttigheid bestaat daarin, dat zij de onderliggende spieren in derzelver plaats houdt en tevens op dezelve werkt. Daarenboven beveiligt zij de groote bloedvaten, en trekt den liesband naar beneden. — Ter spanning van dit vlies dienen twee spieren, te weten, de groote bilspier, waarvan wij hieronder zullen spreken, en

De *spanspier van de scheede der dije* (*m. tensor fasciae latae*) (*a*). Deze spier ligt aan de boven- en buitenzijde van de dije. Zij komt van den voorsten en bovensten doren van den kam des darmbeens, is aan de snijderspier vastgehecht en daalt voorts, als eene breede spier, langs de buitenzijde der dij. Hare peesvezels loopen in de scheede ten einde. Zij worden zelve ook van dit vlies bedekt, zoodat dit hier uit twee platen bestaat, waarvan de buitenste op de spier ligt, welke zich, in de binnenste verliest.

De

(*a*) ALBIN. tab. 9, q. r. s. tab. 23. fig. 8. LODER, tab. 30. merk 102. tab. 44. fig. 4. EUSTACH. tab. 28, R. tab. 30, M.

De *ligging der spieren aan de dije is, in het algemeen, deze:* 1) Gaat men van den bovensten doren van den darmbeenskam naar de schaambeens- vereeniging, zoo doen zich de volgende spieren voor. Aan dien doren zelven vertoont zich, aan de buitenzijde, de spanspier van de breede dijscheede, naast haar het begin der snijderspier en daarop de uit de buikholtte komende spieren haar de inwendige darmspier en de haaspier. Naast deze ligt de kamspier, dan de driehoofdige, waarvan het lange hoofd oppervlakkig, het groote meer diep, naar achteren, ligt. Wanneer men de kamspier en de driehoofdige spier wegneemt, zoo ziet men daar achter de uitwendige sluitspier liggen, en als men deze, zoowel als het sluitvlies wegneemt, zoo verschijnt de inwendige sluitspier. Deze rij van spieren wordt naar binnen, naast de driehoofdige, door de dunne spier besloten. 2) Midden over de dije loopt eerst de snijderspier dwars van buiten naar binnen en naar beneden, daaronder ligt de regte dijspier, en onder deze de schenkelspier; naast dezelve is de buitenste groote aan de buitenzijde, en de binnenste groote spier aan de binnenzijde gelegen, ter zijde van welke laatste de dunne spier afdaalt. 3) Op de hoogte van de knie liggen ter zijde, naar binnen, de pezen van de snijderspier, de halfpezige en halfvliezige spieren, naar buiten de pees van de driehoofdige dijspier, en over de knieschijf de einden der buitenste en binnenste groote spieren, der regte dijspier en der schenkelspier. 4) Aan de achterzijde van het bekken vormen de spieren de *billen (nates, f. clunes)*, welke door eene diepe overlans in den bilnaad uitloopen- de spleet in twee helften verdeeld zijn. Hier zijn de spieren op de volgende manier gelegen. In het midden, een weinig meer naar achteren, doet zich de groote bilspier voor, terwijl meer naar voren een gedeelte van de middelste bilspier, vrij en niet door de dijscheede bedekt, uitsteekt, zijnde het overige gedeelte door de vorige spier bedekt. Wanneer men beide deze spieren wegneemt,

ziet men de kleine bilspier. Op deze volgt, meer naar beneden, naar den zitbeensknobbel, de peer-vormige, en dan het uit de zitbeensinsnijding komende stuk der inwendige sluitspier, aan beide zijden door de tweelingspijeren ingesloten. De vierkante dijspier, liggende tusschen den zitbeensknobbel en den grooten draaijer, besluit deze reeks van spieren. 5) Langs de achterste oppervlakte der dij zelve loopen de halfpeeszige, halfvliezige spieren en de tweehoofdige dijspier naar beneden. Als deze spieren vervolgens de knie naderen, verwijderen zij zich van elkander, gaande de beide eerste naar binnen, de laatste alleen naar buiten. Op deze wijze laten zij tusschen zich eene opene ruimte, de *kniesholte* genaamd, waarin vaten en zenuwen, voor het been, gelegen zijn. Ligt men deze spieren op, zoo komt de driehoofdige spier te voorschijn, welke in hare geheele lengte aan de ruwe lijn van het dijbeen is ingeplant.

§. 113. *De spieren, welke het dijbeen in de heupkom bewegen.* Deze spieren liggen gedeeltelijk op, gedeeltelijk naast dit been. Men leert dezelve het best kennen naar de verschillende bewegingen, welke zij te wege brengen.

1.) *Het dijbeen wordt omhoog getrokken, met hetzelfde, het geheele been, en nader aan den buik gebragt.* De spieren, tot deze beweging dienende, zijn in de buiksholte en het voorste gedeelte van het bekken gelegen.

a) De *grootte haaspijier* (*m. psoas magnus*) (a) heeft haren oorsprong van de lichamen des ondersten ruggewervels en der vier bovenste lendenwervelen, gelijk mede van derzelve dwarsche uitsteekfels. De spier loopt regt naar beneden en is achter het buikvlies gelegen. Vervolgens bereikt zij den bovenarm des bekkens, en verandert nu in eene pees. Hierop vereenigt zij zich met de binnenste darmbeenspijier en loopt met de pees van dezelve, onder

(a) ALBIN. tab. 1, F. F. tab. 3, T. V. tab. 4, t. u. v. x. tab. 42. fig. 12, 13, 15. EUSTACH. tab. 38, r. r. s.



der den band van FALLOPIUS, uit de buiksholte. Verder dalende, gaat zij achter de gewrichtsbeurs om en hecht zich aan den kleinen draaijer vast.

*b)* De *kleine haaspier* (*m. psoas parvus*) (*a*) ligt naast de groote, maar ontbreekt dikwijls. Zij ontspringt van het ligchaam van den ondersten ruggewervel, daalt, voor de groote haaspier, naar beneden en verandert weldra in eene dunne pees. Neêrdalende wordt zij dunner en breeder, en loopt in eene scheede te niet, waarin het onderst gedeelte der groote haaspier gewikkeld is. De pees daalt voorts tot het eironde gat en is over de *inwendige sluitspier* (*m. obturatorius internus*) getrokken; naar buiten en naar boven bedekt zij de inwendige darmbeenspier. Dit peesvlies heeft hetzelfde nut als de groote dijfscheede, en de kleine haaspier werkt dus even als de spanspier van het laatstgenoemde vlies.

*c)* De *inwendige darmbeenspier* (*m. iliacus internus*) (*b*) vervult de geheele inwendige oppervlakte van het darmbeen, van welke zij genoegzaam geheel haren oorsprong heeft. De vezelen gaan schuins naar beneden en loopen naar elkander toe, zoodat de spier, door het ineenloopen van dezelve, dikker wordt. In dien staat bereikt zij den bovensten rand van het bekken en vereenigt zich, daar zij onder den liesband ligt, met de groote haaspier. Beide loopen nu zamen verder, door de gewrichtsbeurs, naar beneden, en worden op den kleinen draaijer vastgehecht. Hier ligt tevens eene slijmbeurs (*c*).

Buiten deze spieren dragen er nog andere tot het oplegten van het been bij, te weten, de snijderspier, de regte dijfspier, de kamspier, de aanha-lende spieren en de dunne spier, welke alle haar  
vast

(*a*) ALBIN. tab. 4, r. s. tab. 15. fig. 14. LODER, tab. 27. merk 32. tab. 42. fig. 16. EUSTACH. tab. 38, q.

(*b*) ALBIN. tab. 4, y. z. z. z. tab. 21. fig. 14. LODER, tab. 27. merk 36. tab. 42. fig. 14. EUSTACH. tab. 38, u.

(*c*) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 15. tab. 49. fig. 1. merk 19. fig. 2. merk 12. MONKO, tab. 3, K.

vast punt aan de voorzijde van het bekken hebben.

2.) *De in de hoogte geheven dije kan achteruit gestoken worden.* Deze beweging geschiedt door die spieren, welke voornamelijk de billen vormen.

a) *De groote of grootste bilspier (m. glutaeus maximus) (a).* Zij ligt op de uitwendige oppervlakte van het darmbeen, zijnde door de dijfcheede bedekt. Hare vezels zijn dik en sterk, zoodat zij geheel uit afzonderlijke bundels bestaat, door vet van elkander gescheiden. De spier begint aan het achterste gedeelte van den kam des darmbeens, van de achterste oppervlakte des heiligbeens, van het stuitbeen en den heiligbeensknobbelband (*ligam. sacrotuberofum*). Van boven zijn de peesvezelen met die van de breede en lange ruggespieren en heiligbeenslendenspier verbonden. Onder aan het stuitbeen raken de beide spieren elkander. Nu gaan de vezelen schuins naar buiten en naar beneden. In haren loop bedekt de spier verscheidene andere, alsmede eenige bloedvaten, loopt over den grooten draaijer, en wordt op de scherpe lijn, welke van denzelven afdaalt, ingeplant. Een gedeelte der pees gaat in de dijfcheede over, zoodat zij ook deze kan spannen. Aan het punt van inplanting ligt eene groote slijmbeurs (b).

b) *De middelste bilspier (m. glutaeus medius) (c).* Van deze spier is het achterste gedeelte door de groote bilspier; het voorste door de dijfcheede bedekt. Zij komt van de uitwendige oppervlakte des darmbeens; de vezels loopten naar beneden en vormen eene sterke pees, welke zich aan den grooten draaijer vast maakt, liggende er daar eene slijmbeurs (d).

c)

(a) ALBIN. tab. 5, γ. δ. tab. 9, w. x. y. tab. 21. fig. 1. LODER, tab. 28. merk 86. tab. 42. fig. 1. EUSTACH. tab. 34, l. tab. 29, X.

(b) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 11. tab. 49. fig. 3. merk 16. MONRO, tab. 3. V. tab. 5, U.

(c) ALBIN. tab. 6, i. k. l. tab. 9, t. u. v. tab. 21. fig. 2, 3. LODER, tab. 28. merk 87. tab. 42. fig. 2, 3. EUSTACH. tab. 32, H. 34, W.

(d) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 9. MONRO, tab. 3, R.

c) De *kleine of kleinste bilspier* (*m. glutaeus minimus*) (*a*) is onder de middelste gelegen. Haar oorsprong is op het middelste gedeelte der uitwendige oppervlakte van het darmbeen. De vezels worden spoedig peesachtig en planten zich, met eene slijmbeurs (*b*), in den grooten draaijer.

*d*) Deze spieren worden in hare beweging, door de halfvliezige, halfpezige, en door de tweehoofdige dijspier geholpen.

3.) *Het been wordt naar buiten gedraaid, zoodat de punt van den voet buitenwaarts gekeerd is.* In dit geval geschiedt de beweging niet aan den achtervoet, maar voornamelijk in de heupkom. De spieren, die dezelve verrigten, liggen alle tegen de achterzijde van het bekken en zijn op den grooten draaijer ingeplant.

*a*) De drie bilspieren, welke, behalve het uitsteken, ook nog deze werking hebben. Het achterste gedeelte dier spieren werkt dan voornamelijk.

*b*) De *uitwendige darmbeens- of de peersgewijze spier* (*m. iliacus externus s. pyriformis*) (*c*) grenst, naar boven, aan de middelste bilspier en is door de groote bedekt. Zij komt van de voorste oppervlakte van het heiligbeen, loopt door de groote zitbeensinsnijding, achter de zitbeenszenuw, gaat naar buiten en naar beneden, en hecht zich aan den grooten draaijer vast.

*c*) De *tweelingspiieren* (*m. gemelli*) (*d*) zijn twee spieren, welke van onderen naast de peersgewijze spier gelegen zijn. De *bovenste* begint van den doren des zitbeens en is op den grooten draaijer ingeplant. De *onderste* ontspringt aan den knobbel van het gemelde been, neemt denzelfden loop en heeft hetzelfde einde. Zamen omvatten zij de pees der inwendig-

(*a*) ALBIN. tab. 7, z. Γ. Δ. tab. 21. fig. 4, 5. LODER, tab. 29. merk 60. tab. 42. fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 36, u. tab. 33, y.

(*b*) LODER, tab. 43. fig. 5. merk 7. MONRO, tab. 3, S.

(*c*) ALBIN. tab. 6, n. o. p. tab. 21. fig. 6, 7. LODER, tab. 28. merk 89. tab. 42. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 36, m. tab. 38, w.

(*d*) ALBIN. tab. 6, q—u. tab. 21. fig. 11. LODER, tab. 28. merk 90, 91. tab. 42. fig. 11. EUSTACH. tab. 37, s. a.

dige sluitspier, als eene beurs, en versterken daardoor de werking dier spier. Zij hebben, aan hare uiteinden, slijmbeurzen (a).

d) De *inwendige sluitspier* (*m. obturator internus*) (b) ligt in het bekken, aan de inwendige oppervlakte van het eironde gat. Zij heeft haren oorsprong rondom hetzelfde, zoodat zij het van de binnenzijde sluit. Hare vezels loopen naar de binnenste oppervlakte des zitbeens en veranderen in eene pees. Deze gaat dan door de kleine zitbeens-insnijding, boven de doren- en knobbelheilgbeensbanden, uit het bekken, loopt naar voren en wordt door de tweelingspiereu omgeven, met welke zij zich aan den grooten draaijer vasthecht.

e) De *uitwendige sluitspier* (*m. obturator externus*) (c) is buiten het bekken, rondom het eironde gat, gelegen. Zij begint van den buitensten omtrek van hetzelfde, bedekt door de kamspier en driehoofdige dijespier. Haar loop is schuins naar buiten, vervolgens tusfchen den ondersten rand der kom en den zitbeensknobbel, waar zij door de vierkante dijespier bedekt is. Zij is op den grooten draaijer ingeplant.

f) De *vierkante dijespier* (*m. quadratus femoris*) (d) komt van het voorste gedeelte van den zitbeensknobbel af, gaat dwars naar buiten, en hecht zich aan het achterst gedeelte van den grooten draaijer en aan de achterste lijn tusfchen de draaijers vast.

4.) De twee beenen worden naar elkander gebragt.

a) De *driehoofdige dijespier*, of de *aanhalende spieren* (*m. triceps femoris f. adductores*), ligt tegen de binnenste en achterste zijde van het dijebeen en bestaat uit drie hoofden. Het eerste hoofd (*adductor*  
lon-

(a) MONRO, tab. 5, N. LODER, tab. 49. fig. 3. merk 17, 18.

(b) ALBIN. tab. 6, w. w. x. y. tab. 21. fig. 10. LODER, tab. 23. merk 92. tab. 29. merk 61. tab. 42. fig. 10. EUSTACH. tab. 57, w. tab. 29, i.

(c) ALBIN. tab. 4, α. β. tab. 22. fig. 7, 8. LODER, tab. 29 merk 63, 64. tab. 43. fig. 7, 8. EUSTACH. tab. 38, x.

(d) ALBIN. tab. 6, z. α. α. tab. 21. fig. 8, 9. LODER, tab. 28. merk 98. tab. 42. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 37, u.

*longus*) (*a*) komt van den neêrdalenden arm van het schaambeen, ligt naast de kamspier en voor de korte *adductor*, of het tweede hoofd, daalt naar buiten, naar de dije, en is, in het midden van het dijebeen, aan de scherpe lijn vastgehecht. Het tweede hoofd (*adductor brevis*) (*b*) komt insgelijks van den neêrdalenden schaambeensarm en is op de scherpe lijn, boven het eerste hoofd, vastgehecht. Het derde hoofd (*adductor magnus*) (*c*) is het grootste en dikste. Deszelfs begin is aan de beide armen van het zitbeen en aan den neêrdalenden van het schaambeen, voorts loopt het naar buiten en naar achteren, als eene breede spier, voort, en is aan het onderste gedeelte der scherpe lijn vast. Op deze lijn vereenigen de drie hoofden zich met malkander. — Van het onderste gedeelte der driehoofdige spier loopt eene ronde pees, langs de binnenzijde van het dijebeen, naar beneden, om aan den binnensten knokkel des dijebeens vastgehecht te worden. Tusschen dezelve en het overige gedeelte der spier blijft eene ruimte of kanaal open, hetwelk, van boven, door de peesvezelen der driehoofdige en der daaraan grenzende binnenste groote spier bedekt is, en waardoor de vaten van het been naar de waden loopen. Behalve de opgegeven beweging, bevorderen de aanhalende spieren het opligten en het naar buiten draaijen van het geheele been.

*b*) De kam- of bleeke spier (*m. pectineus s. lividus*) (*d*) is tusschen de haas- en de lange aanhalende spier gelegen. Zij komt van den kam des darmbeens, gaat schuins naar buiten en naar beneden, en is, met eene slijmbeurs (*e*) vereenigd, op

(*a*) ALBIN. tab. 1, D. tab. 2, Δ. Θ. tab. 22. fig. 1, 2. LODER, tab. 26. merk 117. tab. 43. fig. 3, 4. EUSTACH. tab. 33, E.

(*b*) ALBIN. tab. 3, ♀. ω. Γ. tab. 22. fig. 3, 4. LODER, tab. 27. merk 31. tab. 43. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 38, y.

(*c*) ALBIN. tab. 3, Δ. Θ. Α. tab. 21. fig. 16, 17. LODER, tab. 27. merk 82. tab. 42. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 38, Z. A.

(*d*) ALBIN. tab. 1, E. tab. 2, Γ. tab. 22. fig. 5, 6. LODER, tab. 26. merk 116. tab. 43. fig. 5, 6.

(*e*) LODER. tab. 48. fig. 5. merk 17. tab. 49. fig. 1. merk 20. MONRO, tab. 3, M.

op de scherpe lijn ingeplant. Zij trekt niet alleen het eene been naar het ander, maar versterkt nog de werking der haas- en darmsbeensspieren.

5.) *De twee beenen kunnen in eene tegengestelde rigting van elkander worden getrokken.* Hier werken de bilspieren, voornamelijk het voorste gedeelte van de groote en middelste.

6.) *Het eene been wordt over het andere geslagen.*

a) *De dunne spier (m. gracilis) (a)* ligt naast de driehoofdige, maar meer naar binnen. Zij begint, als eene breede spier, van den neêrdalenden arm des schaam- en den opstijgenden des zitbeens, daalt langs de binnenzijde van het been, wordt smaller en verandert in eene ronde pees, welke, langs het achterste gedeelte van den binnensten knokkel, verder naar beneden gaat en op de binnenste oppervlakte van het scheenbeen, onder de volgende en boven de halfpezige spier, een einde neemt. Behalve de genoemde werking, buigt zij ook nog het been.

a) *De snijders- of kleermakersspier (m. sartorius) (b)* is de langste spier van de dije. Zij komt, gemeenschappelijk met de spanspier der dijefcheede, van het voorste en bovenste dorenvormig uitsteekfel van den kam des darmbeens voort. Vervolgens loopt zij dwars over de dije, en wel van buiten naar binnen en naar beneden, langs de dunne spier, en is aan de binnenste oppervlakte van het scheenbeen, boven de zoo even genoemde spier, vastgehecht. Voor deze spier, de dunne en de halfpeesachtige zamen, is, bij het punt van inplanting, eene gemeenschappelijke slijmbeurs (c), en alle die pezen worden door de dijefcheede op hare plaats gehouden.

§. 114. *De spieren voor de beweging van de knie en het been. Overzicht van den kniekuil.*

Bij de knie is slechts een scharniergewricht aanwezig.

(a) ALBIN. tab. 1, B. tab. 23. fig. 5. LODER, tab. 27. merk 134. tab. 44. fig. 5. EUSTACH. tab. 34, K. tab. 35, L.

(b) ALBIN. tab. 1, H. I. tab. 5, l. tab. 23. fig. 4. LODER, tab. 26. merk 112. tab. 44. fig. 3. EUSTACH. tab. 35, O.

(c) LODER, tab. 50. fig. 4. merk 16. MONKO, tab. 3, k.

wezig, van daar kunnen alle de spieren in twee klasfen verdeeld worden, in de uitstrekken- de en buigspieren. De eerste liggen tegen de voorste, de laatste tegen de achterste oppervlakte der dije.

1.) *De uitstrekken- de spieren van het been.*

a) *De regte dij- spier, of regte spier van het been* (*m. rectus femoris s. cruris*) (a) ligt aan de voor- zijde der dije, terstond onder de dij- scheede. Zij heeft haren oorsprong, gedeeltelijk van het voorste en het onderste doren- vormig uitsteeksel van het darmbeen, gedeeltelijk van den bovensten rand der heupbeenskom. Zij loopt, langs de voorste opper- vlakte der dije, regt naar beneden, naar de knie, waar zij smaller wordt en in eene pees verandert, welke wij straks zullen beschrijven.

b) *De buitenste groote spier* (*m. vastus externus*) (b) is eene dikke spier, welke zich aan de buitenzijde van de dije bevindt. Zij komt, onder den grooten draaijer, van de geheele lengte der scherpe lijn van het dij- been af. De spiervezelen buigen zich, van achteren naar voren en naar binnen, om het dij- been, schuins naar beneden gaande, bedekken het buitenste gedeelte van de spier van het been (*m. cruralis*) en sluiten tegen de regte spier, waar zij met peesvezelen eindigen. Naar beneden vormen dezelve eene breede pees, welke met die der regte spier vereenigd is.

c) *De binnenste groote spier* (*m. vastus internus*) (c) is aan de binnenzijde van de dije gelegen. Zij be- gint insgelijks van de scherpe lijn, maar onder den kleinen draaijer, en grenst daar aan de driehoofdige spier. De spiervezelen zijn, om het dij- been, naar buiten en naar beneden gebogen, en verdwijnen ge- deel-

(a) ALBIN. tab. 1, T. W. X. tab. 9, A. B. C. tab. 23. fig. 2, 3. LODER, tab. 26. merk 121. tab. 44. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 35, D.

(b) ALBIN. tab. 2, δ. ε. ζ. θ. tab. 23. fig. 6, c. d. e. fig. 7, a. d. f. g. h. LODER, tab. 26. merk 124. tab. 44. fig. 6. merk 4—7. fig. 7. merk 5—8. EUSTACH. tab. 33, Ψ. tab. 36, F.

(c) ALBIN. tab. 2, Σ Φ. Ψ Ω. tab. 23. fig. 6, a. a. b. fig. 7, k. l. o. p. p. LODER, tab. 26. merk 125. tab. 54. fig. 6. merk 1—3. fig. 7, merk 1—4. EUSTACH. tab. 33, Σ. tab. 36, E.

deeltelijk in den binnensten rand der spier van het been, gedeeltelijk vormen zij ook, meer naar onderen, eene pees, welke zich almede met die van de rechte spier vereenigt.

*d)* De *leiglijke spier van het been* (*m. cruralis s. crureus*) (*a*) ligt aan de voorzijde, terstond op het been. Zij heeft haar' oorsprong op de voorste lijn, tusfchen de draaijers, loopt naar beneden en krijgt van alle de punten der oppervlakte van het been nieuwe vezels, waardoor zij dikker wordt. Zij is door de rechte spier geheel overdekt, en ter zijde, door de groote spieren, welke er aan vast hangen. Hare pees vereenigt zich beneden ook met die der rechte.

Deze vier spieren maken, naauwkeurig gesproken, slechts twee uit, zijnde de twee groote en die van het been eigenlijk eene spier. Zij vormen zamen eene gemeenschappelijke pees. Dezelve bedekt het onderste gedeelte van de dij, komt tot de knieschijf, waarin zij zich grootendeels inplant, heeft, daar ter plaatse, onder zich, eene slijmbeurs (*b*), loopt vervolgens over de voorste oppervlakte der knieschijf heen, wordt nu langzamerhand smaller, gaat, vereenigd met den knieschijfband, naar beneden, en wordt aan het dorenvormig uitsteekfel des scheenbeens vastgehecht.

*a)* De *tweehoofdige spier van de dije* (*m. biceps femoris*) (*c*) ligt tegen het achterste en buitenste gedeelte van de dije. Het *lange* hoofd komt van den zitbeensknobbel en is met de halfpeesachtige spier vereenigd. Ter dezer plaatse liggen er verscheidene slijmbeurzen (*d*). Hetzelve daalt langs de buitenzijde der dije, in eene rechte lijn, en stuit tegen het

*kor-*

(*a*) ALBIN. tab. 2,  $\beta$ .  $\gamma$ . tab. 23. fig. 7. n. q. r. s. LODER, tab. 26. merk 126. tab. 44. fig. 7. merk 9, 10. EUSTACH. tab. 33,  $\phi$ . tab. 36, x.

(*b*) LODER, tab. 49. fig. 4. merk 12. MONRO, tab. 3, Z.

(*c*) ALBIN. tab. 6,  $\theta$ . x  $\mu$ .  $\xi$ . tab. 22. fig. 10, i. k. m. fig. 11, p. k. n. fig. 12, c. e. ALBINUS noemt haar *B. cruris*. Vert. LODER, tab. 28. merk 101—103. tab. 43 fig. 9, 10, 11. EUSTACH. tab. 31. b. a.

(*d*) LODER, tab. 49. fig. 3. merk 20, 21. MONRO, tab. 5, Q. S.



*korze* hoofd. Dit ontspringt aan het onderste gedeelte der scherpe lijn en vereenigt zich met het eerste. De gemeenschappelijke pees loopt, achter den buitensten dijebeensknokkel, naar beneden, en is op het bovineind des kuitbeens ingeplant, wordende, door een sterk verlengfel der dijefcheede, op hare plaats gehouden.

*b*) De *halfpeesachtige spier* (*m. semitendinosus*) (*a*) heeft haar' oorsprong op den zitbeensknobbel en is daar met het lange hoofd der tweehoofdige vereenigd. Zij ligt aan de binnen- en achterzijde der dij, gaat naar beneden en wordt reeds in het midden van haren loop peesachtig. De ronde pees loopt naar binnen, en is op de binnenste oppervlakte des scheenbeens ingeplant, een weinig door de pees der snijderspier bedekt.

*c*) De *halfvliesachtige spier* (*m. semimembranosus*) (*b*) is naast de vorige gelegen en komt van den zitbeensknobbel af. Derzelve buik is breed, dik en met vele peesvezelen doorvlochten. De pees loopt, langs den binnensten knokkel des dijebeens, naar beneden en is aan den binnensten scheenbeensknobbel, met eene slijmbeurs (*c*), vastgehecht.

*d*) De *knie- of wadenspier* (*m. popliteus*) (*d*) ligt in de waden of kniekuil en is door verscheidene spieren bedekt. Zij begint bij den buitensten dijebeensknokkel en heeft daar eene slijmbeurs (*e*), loopt vervolgens binnenwaarts naar beneden, breidt zich uit en zit aan het bovenste gedeelte der achterste oppervlakte van het scheenbeen vast. Buiten de buiging der knie, trekt zij de gewrichtsbeurs naar de hoogte, opdat zij onder het buigen, voor het drukken zoude beveiligd blijven.

### Reeds

(*a*) ALBIN. tab. 6,  $\sigma$ .  $\pi$ .  $\rho$ .  $\sigma$ . tab. 22. fig. 11, *b. f. e.* fig. 12, *k. b. l.* LODER, tab. 28. merk 105. tab. 43. fig. 9. merk 17—20. fig. 10. merk 18—20. EUSTACH. tab. 34, L. tab. 35, M. N.

(*b*) ALBIN. tab. 6,  $\phi$ .  $\psi$ .  $\omega$ .  $\Gamma$ . tab. 22. fig. 9, 10, *b. g.* LODER, tab. 28. merk 104. tab. 43 fig. 11. merk 17—21. fig. 12. EUSTACH. tab. 36, D.

(*c*) MONRO, tab. 5, h.

(*d*) ALBIN. tab. 6,  $\Lambda$ .  $\Xi$ .  $\Pi$ . tab. 23. fig. 1. LODER, tab. 29. merk 76, 77. tab. 44. fig. 9. EUSTACH. 36, y.

(*e*) LODER, tab. 50. fig. 4. merk 11. MONRO, tab. 5, l.

Reeds aan het onderst gedeelte van het dijbeen vertoont er zich, tusfchen de knokkels, eene ruimte, welke men de *waden* of *kniekuil* (*fossa poplitea*) noemt. Dezelve wordt vervolgens door het zamenkomen van verfcheidene fpiereu grooter, en tevens naauwkeuriger bepaald (a). De voorfte, naar de zijde van het been gelegene, oppervlakte is door de kniekuilfpier bedekt, behoorende tot deze ruimte zoolwel het onderst gedeelte van het dije-, als het bovenst van het fcheenbeen. Ter zijde, naar buiten, ligt de tweehoofdige dijfpier, welke van boven naar beneden gaat, vervolgens de buitenfte tweebuikige kuitspier, welke haar, van beneden, tegenkomt, terwijl, aan de binnenzijde, de halfvliezige en halfpezige fpiereu liggen en, tegen deze over, de binnenfte tweebuikige kuitspier. De achterfte oppervlakte is alleen door de kuitscheede en de huid bedekt. Door de zamenkomst dezer deelen ontftaat eene vierhoekige ruimte, waarvan de eene punt naar boven, de tweede naar beneden, en de twee overige naar beide de zijden gekeerd zijn. In deze ruimte, of dezen kuil, liggen de kniekuilader en flagader, en de fcheenbeenszenuw. Deze laafte vertoont zich het meest naar achteren, en tevens een weinig naar buiten. De flagader ligt onmiddelijk op het been en meer naar binnen. De overige ruimte is met celweeffel en eene groote menigte vet opgevuld.

§. 115. *De kuitscheede of fcheede van het been (fascia suralis, f. vagina cruris). Het peesvlies van den voetzool (aponeurosis plantaris). Algemeen overzigt der ligging van de fpiereu op het been.*

De fcheede van het been is een peesachtig vlies, hetwelk alle de fpiereu van dat deel omkleedt. Men moet haar als een verlengfel van de fcheede der dije aanmerken. Zij ligt vast op de binnenfte oppervlakte des fcheenbeens en op de fpiereu, welke zich op deszelfs buitenfte oppervlakte bevinden.

Daar-

(a) ROZENMULLER, *chirurg. anat. Abbild.* 3den Th. tab. 19. fig. 21.

Daarenboven ontvangt zij van de pezen der snijderspier, der halfpeesachtige, halfvliezige en van alle andere spieren, welke, van het dijbeen afkomende, op het scheenbeen zijn ingeplant, vezelen ter versterking. Verder daalt zij tot aan den voet, bekleedt den rug van denzelfven en neemt op het eerste lid der toonen een einde. Zij geeft overal verlengfels tusschen de spieren af. Van achteren vereenigt zij zich met de pees van ACHILLES. Hare werking op de spieren is, als die der overige scheeden. Ook verzekert zij derzelve ligging. In den omtrek van den achtervoet hoopen zich hare vezelen oopen, en vormen de volgende banden:

1.) den *dwarfschen band* (*lig. transversum*) (a), welke aan het onderind van het been gelegen is, en zich van de binnenzijde des scheenbeens tot de buitenzijde van het kuitbeen uitstrekt. Verder naar beneden ligt

2.) de *kruisfelingsche band* (*ligam. cruciatum*) (b). Dezelve bestaat uit twee streepen, die een kruis maken. De eene komt van den binnensten enkel, gaat naar buiten, en is aan het hielbeen vastgehecht. De andere komt van den buitensten en is aan het sloopvormige been vast.

3.) De *gescheurde band* (*ligam. laciniatum*) (c) bestaat uit peesvelen, welke van den binnensten enkel afkomen, langs de binnenzijde van het koot- en hielbeen neêrdalen, en op deze beenderen, in de vethuid verdwijnen.

Het *peesvlees van de voetzool* (*aponeurosis plantaris*) (d) is eene glinsterende peesachtige huid, welke van het onderste gedeelte van den hiel afkomt, zich naar voren over den bal en het vlakke van den voet uitbreidt, en, bij de toonen, in vijf verlengfels eindigt, waarvan er naar elken toon een gaat, heb-

(a) WEITBR. fig. 73, a. LODER, tab. 23. merk 9.

(b) WEITBR. fig. 73, b. c. d. ALBIN. tab. 1, q. r. s. t. LODER, tab. 23. merk 10.

(c) WEITBR. tab. 25. fig. 74, c.

(d) Dezelfde tab. 25. fig. 75, d. LODER, tab. 25. fig. 3.

hebbende alle drie strooken. De middelste verdwijnt, aan de onderste oppervlakte van het eerste lid, in de huid. De zijdelingsche strooken nemen aan de zijden van het lid een einde. Dit vlies beveiliget de onderliggende spieren, en werkt op dezelve.

*De ligging der spieren aan het been in het algemeen.* Zij bedekken deszelfs voorste, achterste en buitenste oppervlakten, de binnenste is er geheel van ontbloot. Aan de voorste oppervlakte ziet men eerst, naast het scheenbeen, de voorste scheenbeensspier, daarop volgt, naar de zijde van het kuitbeen, de lange uittrekkende spier van den grooten toon, en daar naast de lange uitstrekkende spier der vier toonen. Op het kuitbeen ligt de lange kuitbeensspier en daaronder de korte. Langs de achterste oppervlakte bevinden zich twee rijen spieren. Nadat men de huid weggenomen heeft, vertoonen zich het eerst de tweebuikige kuitspier, daar onder de groote kuitspier, tusschen welke de pees van de spier der voetzool, langs de binnenzijde, neêrdaalt, de spier zelve ligt in den kniekuil, tusschen de hoofden der tweebuikige spier. Alle deze spieren vormen zamen de pees van ACHILLES, welke meer regt naar beneden, naar den hiel loopt. Wanneer men deze rij wegneemt, ziet men eene tweede, bestaande uit de volgende spieren: eerst, de achterste scheenbeensspier, liggende achter het scheenbeen, en bedekt door eene andere spier, namelijk de lange buigspier der vier toonen. De derde en dikste spier ligt tegen de kuitbeenszijde, het is de lange buigspier van den grooten toon. Boven deze spieren vertoont zich, in den kniekuil zelve, de kniekuilspier.

§. 116. *De spieren voor de beweging van den voet.*

1.) *Dezelve kan gebogen worden, zoodat deszelfs punt tot den bal nadert.* Hiertoë dienen

a) de voorste scheenbeensspier (*m. tibialis anticus*) (a).  
De-

(a) ALBIN. tab. 1, n. o. o. p. p. tab. 24. fig. 6, 7. LODER, tab. 26. merk 143, 144. tab. 45. fig. 6, 7. EUSTACH. t. b. 35, p.

Dezelve is tegen de buitenzijde van het scheenbeen gelegen. Zij komt van het bovenste gedeelte der buitenste oppervlakte van hetzelfde, en is daar aan de lange, gemeenschappelijke uitstrekkende spier verbonden. De kuitscheede ligt zoo vast op de spierbuik, dat er vezels onmiddelijk uit het vlies ontspringen. Naar onderen wordt zij smaller en loopt in eene platte pees uit, welke schuins naar binnen neërdaalt, onder de dwarsche en kruislingsche banden voortgaat, het eerste wigvormig beentje bereikt, aldaar door eene slijmbeurs (*a*) loopt, en aan de buitenzijde van het gemelde beentje, alsmede aan het eerste voorvoetsbeentje, is vastgehecht.

*b*) De tweede of korte kuitbeensspier (*m. peronaeus secundus s. brevis*) (*b*) is op de buitenste oppervlakte van het kuitbeen gelegen en wel zoo, dat zij, van boven, door de lange kuitbeensspier bedekt is. Zij heeft haren oorsprong op de buitenste oppervlakte van het kuitbeen, daalt langs hetzelfde naar beneden, en loopt naar achteren. De pees gaat achter den buitensten enkel, door scheeden, welke bij de lange kuitbeensspier beschreven zullen worden, en bedekt daar de pees der lange spier. Zij komt hierop te voorschijn aan de buitenzijde van den voet, en is aan het vijfde voorvoetsbeen vastgehecht. Hier wordt zij breeder en met het peesvlies van den bal van den voet vereenigd. Van haar boven-deel daalt er eene dunne pees af naar den kleinen toon, onder den naam van *korte uitstrekkende spier van den kleinen toon*.

*c*) De derde kuitbeensspier (*m. peronaeus tertius*) (*c*) is zoodanig met de lange uittrekkende spier der vier toonen verbonden, dat men beide als eene spier kan aanmerken. Zij komt van de binnenste oppervlakte van het kuitbeen, en loopt, onder den dwarschen

(*a*) LODER, tab. 50. fig. 5. merk 6. MONRO, tab. 3, m.

(*b*) ALBIN, tab. 4, Γ. ω. Γ tab. 24. fig. 1, 2. LODER, tab. 29. merk 86, 87 tab. 45. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 37, γ. tab. 38, B.

(*c*) ALBIN, tab. 1, φ. χ. χ. tab. 2, C. D. tab. 25. fig. 1, i. i. k. k. en θ. k. de pees. LODER, tab. 30. merk 133, 134. tab. 46. fig. 1. merk 25, 26. EUSTACH. tab. 35, l.

fchen en den kruifelingfchen band, op den rug van den voet voort, zijnde de pees aan het vijfde voorvoetsbeen vastgehecht.

2.) *De voet wordt uitgestrekt, of uitgestoken, zoodat de punt veoruit en naar beneden staat.* De voor deze beweging gefchikte fpiereen liggen aan de achterzijde van het been.

a) *De tweebuikige kuitspier, of tweelingspier (m. gastrocnemius f. gemelli) (a).* Deze is de buitenfte van die fpiereen, welke de kuit vormen. Zij beftaat uit twee hoofden, waarvan het *binnenfte* (*gastrocn. internus*) van het achterfte gedeelte van den dijbeensknokkel afkomt, zijnde er bij zijn oorsprong eene flijmbeurs (*b*) aanwezig. Het *buitenfte* (*gastrocn. externus*) komt van den buitenften knokkel. De twee hoofden komen bij elkander, en vormen eene breede en platte fpiere, welke van onderen peesachtig wordt. De fpiervezelen dalen alle fchuins naar de pees, zoodat de binnenfte elkanderen eer raken, dan de buitenfte. Het einde van de fpiere loopt in de pees van ACHILLES uit.

b) *De zool- of groote kuitspier (\*) (m. soleus) (c)* is eene groote fpiere, welke door de tweebuikige kuitspier bedekt is. Zij begint aan het hoofd des kuitbeens en aan de binnenfte oppervlakte des fcheenbeens, daalt gaande weg, en loopt teniet in de *pees van ACHILLES (tendo ACHILLIS) (d)*, welke uit deze en de vorige fpiere zamen gevormd wordt. Deze pees is de dikfte en fterkfte des geheelen ligchaams. Zij gaat naar beneden, en is aan het achterft gedeelte van den hiel vastgehecht. Dewijl dit been ver achteruit fteekt, zoo blijft er tufchen deze pees en de

ove-

(a) ALBIN. tab. 5, A. E. Σ. Φ. tab. 24. fig. 10. LODER, tab. 38. merk 110, 111. tab. 45. fig. 10. EUSTACH. tab. 34, Q. R. tab. 31, i. k.

(b) LODER, tab. 50. fig. 4. merk 13.

(\*) *Groote kuitspier*; dewijl zij het grootfte gedeelte der kuit uitmaakt; (ALBIN. *Hift. muscul.* pag. 561.) Op deze wijze wordt zij dan ook beter van de *plantaris* onderscheiden. *Vers.*

(c) ALBIN. tab. 6. Ψ. Ω. A. B. tab. 24. fig. 8, 9. LODER, tab. 28. merk 113. tab. 45. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 34, O.

(d) LODER, tab. 28. merk 112.

overige spieren eene ruimte open, welke door vet en eene slijmbeurs (a) is opgevuld.

c) De *spier der voetzool* (*m. plantaris*) (b) is eene dunne en smalle spier, welke tusschen de twee vorige gelegen is, maar somtijds ontbreekt. Zij ontspringt boven het achterste gedeelte van den buitensten dijbeensknokkel, loopt, achter het gewrichtsvlies van het kniegewricht, naar beneden, wordt door het buitenste hoofd der tweebuikige kuitspier overdekt, en verandert spoedig in eene lange dunne pees, die langs de gansche achterzijde van het been neêrdaalt, naar binnen draait en in de pees van ACHILLES verdwijnt, of wel zich langs het hielbeen verspreidt, en in den gescheurden band uitloopt. Het is niet waarschijnlijk, dat deze spier den voet uitstrekt, maar zij kan, of den gescheurden band spannen, of wel eenige kracht op het gewrichtsvlies der knie uitoefenen.

3.) *De voet wordt naar binnen gedraaid, zoodat de punten der beide voeten elkander naderen.* Deze beweging wordt bewerkstelligd door de *achterste scheenbeensspier* (*m. tibialis posticus*) (c). Deze spier is digt op de achterste oppervlakte van het scheenbeen gelegen, door de kuitspier en de lange uitstrekke spier der vier toonen en van den grooten toon bedekt. Zij komt van de achterzijde des scheenbeens, de binnenzijde des kuitbeens, en van den tusschenbeensband af. Van onderen loopt zij in eene dikke pees uit, welke, voor de lange buigspier der toonen, en achter den binnensten enkel, haren loop vervolgt, zijnde zij daar in de *peescheede van den binnensten enkel* (d) besloten. Niet slechts deze pees, maar ook die der gemelde buigspier wordt door deze scheede vastgehouden. Dezelve bestaat uit een' band, welke aan den binnensten enkel begint, zich tot de  
bin-

(a) LODER, tab. 51. fig. I. merk 19. MONRO, tab. 5, r.

(b) ALBIN, tab. 6, Σ. Φ. tab. 24. fig. II. LODER, tab. 28. merk 114, 115. tab. 45. fig. II. EUSTACH. tab. 34, N.

(c) ALBIN, tab. 8, H. E. K. L. tab. 24. fig. 12—14. LODER, tab. 29. merk 78, 79. tab. 45. fig. 12, 13, 14. EUSTACH. tab. 37, x.

(d) MONRO, tab. 5, x—z.

binnenzijde van het kootbeen uitstrekt, en zoowel met de scheede van het been, als met den gefcheurden band vereenigd is. Uitwendig komt het voor, als of deze scheede niet ware zamengesteld, maar van binnen splitst zij zich, en wikkelt zich afzonderlijk om elke pees. — Eindelijk bereikt de pees van de achterste scheenbeensspier de voetzool, en wordt daar, in verscheiden strooken gesplitst, waarvan de grootste op den knobbel van het scheepsgewijze been en op het eerste wigvormige, een andere op het hielbeen en het teerlingsbeen is ingeplant; naar het derde wigvormige en het derde voorvoetsbeen gaat er een derde. Buiten de werking van den voet naar binnen te draaijen, dient deze spier nog, om, met de lange kuitbeensspier vereenigd, denzelfen zoo uit te strekken, dat de voetzool naar achteren gekeerd worde. Zij dient derhalve bij het gaan.

4.) *De voet wordt naar buiten gedraaid, zoodat de punt buitenwaarts staat.* Dit verrigt de lange of eerste kuitbeensspier (*m. peronaeus longus s. primus*) (a). Dezelve komt van het hoofd des kuitbeens en is daar met de groote kuitspier en de lange buigspier van den grooten toon verbonden. Zij bedekt het kuitbeen omtrent geheel en, bij het neêrdalen, de korte kuitbeensspier. Op het midden van het kuitbeen wordt zij eene vrij breede pees. Deze gaat met die der korte in de *peescheede van den buitensten enkel* (*vagina tendinum malleolaris externa*) (b), welke op dezelfde wijze, als de binnenste, gevormd is, beginnende namelijk aan den buitensten enkel en eindigende aan het hielbeen. Door dezen band loopen de pezen der lange en korte kuitbeensspieren. De scheede zelve is dubbeld en scheidt de twee pezen vaneen. Hierop loopen de beide pezen langs de

(a) ALBIN. tab. 1, o. π. tab. 2, χ χ. ψ. tab. 24. fig. 3—5. LODER, tab. 50. merk 125, 126. tab. 45. fig. 3, 4, 5. tab. 31. fig. 21. merk 2. EUSTACHI. tab. 36, z.

(b) ALBIN. tab. 5, n. o. p. LODER, tab. 51. fig. 1. merk 14. MONRO, tab. 5, p.



de buitenzijde van den hak voort, en komen onder eenen nieuwen band, welke den naam van *klemband* (*retinaculum*) draagt. Dezelve schijnt een verlengfel van den kruiselingfchen te wezen en is aan het hielbeen vast. Zoodra de twee pezen weder te voorschijn komen, fcheiden zij zich van elkander, nemende die der korte fpier haren reeds befchrevenen loop. Die der lange buigt zich in den voetzool, om het teerlingsbeen, loopt door de fleuf van dit been, dwars over de voetzool, naar binnen en naar voren, en hecht zich aan het voorvoetsbeen van den grooten toon vast. Een verlengfel der pees loopt tot aan het eerste wigvormige been. In de lichamen van oude menfchen is de plaats, waar zij door het teerlingsbeen loopt, kraakbeenig, of ook wel geheel verbeend.

§. 117. *De gemeenfchappelijke fpieren voor de toonen.*

1.) *Voor de buiging der toonen.*

a) De lange buigfpier der vier toonen (*m. flexor longus quatuor digitorum pedis*) (a) ligt aan de achterfte oppervlakte des beens, bedekt door de groote kuitspier. Zij komt van de achterfte oppervlakte des fcheenbeens en van den tufchenbeensband, daalt naar den binnenften enkel, en verandert in eene pees, welke, in gemeenfchap met de achterfte fcheenbeensfpier, onder de binnenfte peesfcheede van den enkel doorgaat. Zij verfchijnt vervolgens aan de inwendige zijde van het koot- en hielbeen, gaat dan, tufchen het hiel- en fcheepsgewijze been, naar beneden, naar de voetzool, ligt daar onder de pees der lange buigfpier van den grooten toon en maakt met dezelve een kruis. Hier ter plaatfe wordt zij met eene kleine fpier, de *bijfpier* (*caro accesoria* SYLVII) (b) genaamd, vereenigd. Dit gedeelte is vierhoekig, komt van de onderfte oppervlakte van het hielbeen, ligt onder de korte buigfpier, en is aan den buitenften rand der pees vast-

(a) ALBIN. tab. 7, f. g. 9. tab. 25. fig. 6—8. LODER, tab. 29. merk 80, 81. tab. 46. fig. 7—9. EUSTACH tab. 36. L.

(b) ALBIN. tab. 25. fig. 8, i. d. LODER, tab. 31. fig. 19. merk 4, 5.

vastgehecht. Nu wordt de pees der lange buigspier in vier finaller pezen gesplitst, die naar de toonen loopen. Elk van deze is door die van de korte buigspier bedekt, en beide loopen over de binnenste oppervlakte van het eerste lid, doch daar doorboort de lange pees die der korte, en wordt op het derde lid van den toon ingeplant. Deze pezen worden, even als zulks aan de hand geschiedt, door banden vastgehouden.

De lange buigspier buigt in het bijzonder het derde lid. In de voetzool loopt zij van binnen naar buiten, en, uit hoofde van die ligging, trekt zij van buiten naar binnen en buigt de laatste of binnenste toonen sterker, zoodat de maat van buiging daardoor ongelijk wordt. Om dit voortekomen, is de bijspier bij haar gevoegd. Deze trekt de pees meer naar buiten en brengt dezelve in die rigting, dat al de toonen even sterk gebogen worden.

b) De *korte buigspier van de vier toonen* (*m. flexor brevis q. d. p.*) (a). Deze spier ligt tegen de voetzool onder het voetzoolspeesvlies. Zij komt van den knobbel des hielbeens. De vrij dikke spierbuik breidt zich, naar voren, uit en verdeelt zich in vier pezen. De vierde voor den kleinen toon ontbreekt echter dikwijls. Elk dezer pezen loopt naar het eerste lid, en is van boven door de pees der lange buigspier bedekt. In den omtrek van het tweede lid wordt zij in twee strooken gespleten, en, door die spleet, loopt de pees der lange buigspier. De strooken liggen, naar onderen, kruiselings over elkanderen, en zitten aan het tweede lid vast, hetwelk door deze spier gebogen wordt.

c) De *wormsgewijze spieren* (*m. lumbricales*) (b) liggen, ten getale van vier, onder de voetzool. Zij ontstaan uit de pezen der lange buigspier. Elk van deze spieren loopt naar het eerste lid van een toon,

(a) ALBIN. tab. 25. fig. 5. LODER, tab. 46. fig. 6. tab. 31. fig. 12. merk 6.

(b) ALBIN. tab. 25. fig. 8, t. w. y.  $\rho$ . LODER, tab. 46. fig. 9. merk 15-22, tab. 31. fig. 19. merk 6-9.

toon, gaat in eene smalle pees over, en vereenigt zich, aan de binnenzijde van het eerste lid, met de lange uitstrekkende spier der toonen. Zij buigen het eerste lid.

2.) *Spiereu voor het uitstrekken der toonen.*

a) De *lange uitstrekkende spier der toonen* (*m. extensor longus digitorum pedis*) (a) ligt naast de voorste scheenbeensspier en lange uitstrekkende van den grooten toon, naar den kant van het kuitbeen. Zij begint aan de buitenste oppervlakte des scheenbeens, aan het hoofd van het kuitbeen en aan den tuschenbeensband. Verder gaat zij, onder den dwarschen en kruiselingchen band, naar beneden, naar den achtervoet, loopt daar door eene slijmbeurs (b), en wordt in vier pezen gesplitst, welke naar de vier toonen loopen, en door de vleezige scheede van den rug des voets overdekt worden. Elk dezer pezen loopt naar het eerste lid van een' toon, wordt met de pees van de korte uitstrekkende, de wormsgewijze, de tuschenbeensspieren vereenigd, vervolgens breeder en in drie strooken verdeeld. De middelste zit aan het tweede lid vast, de twee andere komen tot elkander, vloeijen tot een zamen, en zijn in het derde lid ingeplant.

b) De *korte uitstrekkende spier der toonen* (*m. extensor digit. p. brevis*) (c) is op den rug van den voet te zien. Zij komt van het hielbeen af, in twee deelen. Het gedeelte, dat het meest naar binnen ligt, heet *korte uitstrekkende spier van den grooten toon* (*m. extens. hallucis brevis*), dat naar binnen ligt, is de eigenlijke korte uitstrekkende spier der toonen. Deze wordt meestal in drie pezen gesplitst, voor den tweeden derden en vierden toon, ontvangende de vijfde er geene. De pezen worden aan het eerste lid vastgehecht en met de lange uitstrekkende spier vereenigd. Zij strekken het eerste lid uit.

3.)

(a) ALBIN. tab. I,  $\psi$ . w. a. b. c. tab. 25. fig. 2, a. l.  $\theta$ . m. n. o. p. LODER, tab. 26. merk 138. tab. 46. fig. 1. EUSTACH. tab. 35, H.

(b) LODER, tab. 50. fig. 5. merk 2. MONRO, tab. 3, o.

(c) ALBIN. tab. 2, c. d. tab. 3, e. f. g. l. tab. 6, W. tab. 25. fig. 9. LODER, tab. 27. merk 93. tab. 46. fig. 2. EUSTACH. tab. 33. merk 18.

3.) Voor de *zijdelingsche beweging* der toonen, waardoor zij van en tot elkander gebragt worden, dienen de tusschenbeensspieren. Dezelve liggen tusschen de voorvoetsbeenderen, en daar worden er drie inwendige in den voetzool, vier uitwendige op den rug van de voet gevonden.

a) De *binnenste tusschenbeensspieren* (*m. interossei interni*) (a) hebben alle slechts een punt, van waar zij beginnen, en eindigen in dunne pezen, welke aan het eerste lid vast, en met de lange uitstrekken- de spier verbonden zijn. De *eerste* komt van de bin- nenzijde van het voorvoetsbeen des derden toons en is in dezelfde zijde van het eerste lid ingeplant. Zij trekt den derden toon naar den tweeden. De *tweede* heeft haar begin aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den vierden toon, en is aan des- zelfs eerste lid vastgehecht. Zij trekt den vierden toon naar den derden. De *derde* begint aan de bin- nenzijde van het voorvoetsbeen van den kleinen toon, is aan het eerste lid vast, en brengt dien toon naar den vierden.

b) De *buitenste, of tweehoofdige, tusschenbeensspie- ren* (*m. interossei externi s. bicipites*) (b). Deze spieren hebben alle een' dubbelen oorsprong, heb- bende de twee hoofden de pees tusschen zich in, welke meer vooruit komt, en met de lange uitstrek- kende spier vereenigd is. De *eerste* heeft haren oorsprong aan de binnenzijde van het voorvoets- been van den tweeden toon, met twee hoofden, en is aan de binnenzijde van het eerste lid van den tweeden toon vast, welke zij naar den grooten trekt. De *tweede* komt gedeeltelijk van de buitenzijde van het voorvoetsbeen des tweeden toons, gedeelte- lijk van de binnenzijde van dat des derden, is aan de buitenzijde van den tweeden vastgehecht, en trekt denzelfen naar den derden. De *derde* komt van de buitenzijde van het voorvoetsbeen van den derden toon, en van de binnenzijde van den vier-

(a) ALBIN. tab. 25. fig. 4. LODER, tab. 46. fig. 5.

(b) ALBIN. tab. 25. fig. 2, 3. LODER, tab. 46. fig. 2, 4.

vierden, en is aan de buitenzijde van den derden vast, dien zij tegen den vierden beweegt. De *vierde* begint aan de buitenzijde van het voorvoetsbeen van den vierden toon en van de binnenzijde van dat des vijfden, is aan de buitenzijde van den vierden toon vastgehecht, en trekt dezen naar den vijfden toe.

§. 118. *Bijzondere spieren voor den grooten toon.*

1.) Voor de *uitstrekking*.

a) De *lange uitstrekkende spier van den grooten toon* (*m. extensor hallucis longus*) (*a*) is tusfchen de voorfte fcheenbeenspier en de lange uitstrekkende spier der toonen gelegen. Zij komt van het kuitbeen en den tusfchenbeensband, en is eene halfgevederde spier. De pees loopt onder den kruifelingfchen en den dwarsband, over den achtervoet en door eene flijmbeurs (*b*), komt vervolgens tot het eerste lid, wordt daar met de pees der korte uitstrekkende spier vereenigd, en aan de bovenfte oppervlakte van het tweede lid vastgehecht.

b) De *korte uitstrekkende spier* (*m. ext. hall. brevis*) (*c*) maakt eigenlijk een gedeelte van de uitstrekkende spier der overige toonen uit. Zij begint van het hielbeen, gaat naar het eerste lid, en is daar, vereenigd met de vorige, op ingeplant.

2.) *Buigspieren*.

a) De *lange buigspier van den grooten toon* (*m. flexor hallucis longus*) (*d*) is aan de achterzijde van het been gelegen, bedekt door de groote kuitspier. Zij grenst aan de lange kuitbeenspier, achterfte fcheenbeenspier en lange buigspier der toonen, komende van de achterfte oppervlakte van het kuitbeen.

(*a*) ALBIN. tab. 1, i. i. k. l. l. tab. 2, H. I—M. tab. 25, fig. 11. LODER, tab. 26. merk 141. tab. 46. fig. 11. EUSTACH. tab. 33. merk 12.

(*b*) LODER, tab. 50. fig. 5. merk 4. MONRO, tab. 3, n.

(*c*) ALBIN. tab. 25. fig. 9, b. c. d.

(*d*) ALBIN. tab. 7, h. i. k. l. l. tab. 9, II. Σ. en in Φ. de band, waardoor de pees wordt vastgehouden. *Vert.* — Tab. 25. fig. 3 en 10. LODER, tab. 29. merk 82, 83. tab. 46. fig. 10. EUSTACH. tab. 36, E.

been. De pees loopt dicht bij de lange buigspier der toonen, gaat naar de achterste oppervlakte van het kootbeen en naar de onderste van het hielbeen, waar zij, in eene slijmbeurs (*a*) gesloten, in eene sleuf en eene, met kraakbeen overtogene, scheedeligt. Hierop komt zij aan de voetzool, is daar, door middel van een slijmvlies, met de lange buigspier der toonen vereenigd, loopt vervolgens, over de afvoerende spier van den grooten toon en de korte buigspier, tusfchen de zaadvormige beentjes door, naar het eerste lid, gaat tot aan het tweede, en is daaraan vastgehecht.

*b*) De korte buigspier (*m. flexor brevis*) (*b*) is tegen de voetzool gelegen. Zij heeft haren oorsprong aan het hielbeen, maar voornamelijk aan het derde wigvormige been en het voorvoetsbeen van den grooten toon. Hare pees loopt genoegzaam geheel over het binnenste zaadvormig beentje, en is aan het eerste lid vastgehecht.

3.) De groote toon wordt van de overige *afgetrokken* door de *afstreckende spier* (*m. abductor hallucis*) (*c*), welke langs den binnensten rand van den voet ligt en uit twee hoofden bestaat. Het langste komt van het hielbeen af, het kortste van het eerste wigvormige been en het voorvoetsbeen van den grooten toon. Zij vereenigen zich met elkander, de pees loopt langs den binnensten rand van den voet voort, en wordt, gedeeltelijk op het binnenste zaadvormige beentje, gedeeltelijk op het eerste lid ingeplant.

4.) De groote toon wordt naar de overige gebragt door de *aanhalende spier* (*m. adductor hallucis*) (*d*). Deze ligt tegen de voetzool, onder de buigspieren verborgen, en bestaat insgelijks uit twee hoofden, waar-

(*a*) LODER, tab. 51. fig. 1. merk 13. MONRO, tab. 5, w.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 12, i—x. fig. 13, d. e. LODER, tab. 46. fig. 12. merk 4—9. fig. 13. merk 13, 14.

(*c*) ALBIN. tab. 25. fig. 12, a—e. fig. 13. a. c. LODER, tab. 46. fig. 12. merk 1—3. fig. 13. merk 10—12. EUSTACH. tab. 35, Q.

(*d*) ALBIN. tab. 25. fig. 14. LODER, tab. 46. fig. 14. tab. 31. fig. 20. merk 21. 22. 24.

waarvan het langste bij het derde wigvormige been begint, het kortste van het vijfde voorvoetsbeen. Dit laatste loopt dwars naar de binnenzijde van den voet en vereenigt zich met het eerste. De pees is aan het buitenste zaadvormig beentje vast.

§. 119. *Bijzondere spieren van den kleinen toon.*

1.) De *korte buigspier van den kleinen toon* (*m. flexor digiti minimi brevis*) (*a*) begint aan het vijfde voorvoetsbeen en is aan het eerste lid vastgehecht.

2.) De *aftrekkende spier van den kleinen toon* (*m. abductor digiti minimi*) (*b*) is aan den buitensten rand van den voet gelegen. Zij komt van het hielbeen; de pees is aan de buitenzijde van het eerste lid ingeplant.

(*a*) ALBIN. tab. 25. fig. 15, 16. LODER, tab. 46. fig. 15, 16.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 17, 18. LODER, tab. 46. fig. 17, 18. tab. 31. fig. 18. merk 1—3. EUSTACH. tab. 36, A.



## V I E R D E B O E K.

OVER DE HUID, HET OOG, HET OOR,  
DE MONDHOLTE EN DEN KEEL.

---

### E E R S T E H O O F D S T U K.

OVER DE HUID EN DE DAARTOE BEHOORENDE  
DEELEN.

**O**nder de Ontleedkundigen, welke de huid en de daartoe behoorende deelen beschreven hebben, zijn de volgende de voornaamste:

---

1. A. KAAU BOERHAAVE, *Perspiratio dicta Hippocrati per universum corpus, anatomice illustrata*. L. B. 1753. 8°. Dit werk bevat vele waarnemingen en proeven, waardoor de uitwaseming van alle deelen des ligchaams, zoowel in- als uitwendige, bevestigd en verklaard wordt. Het is bijzonder geschreven, ter opheldering en tot bewijs van eene plaats uit het 4de boek der Volksziekten, aan HIPPOCRATES toegeschreven.

2. W. CRUIKSHANK'S, *experiments on the insensible perspiration of the human body, shewing its affinity to respiration*. Lond. 1795. 8°. hoogd. door MICHAËLIS, 1798. 8°. strekkende ten betoge, dat de huid, even als de longen, het bloed, in aanraking brengt met de dampkringslucht, zuurstof opneemt en koolstofzuur ontlast.

3. F. DE RIET, *de organo tactus*. L. B. 1743. Ook in HALLER'S verzameling van ontleedkundige verhandelingen, Tom. 4. p. 1. sq. bevat eene beschouwing van de huid, als het zintuig des gevoels, benevens eene beschrijving van dezelve, grootendeels op de waarnemingen van ALBINUS gegrond.

4. C. I. HINZE, *Examen anatomicum papillarum cutis, tactus insensientium*. L. B. 1747. HALLERI, *Disf. anatom.* T. 7. P. 2. p. 1. sq. bevat eene naauwkeurige, en door vele proeven opgehelderde, beschrijving van de huidtepeltjes, als het zintuig des gevoels. Hierbij zijn vele aanmerkingen van ALBINUS gevoegd.

5. C. G. LUDWIG, *Disfert. de cuticul.* Lips. 1739. HALLERI, *Disf. anat.* T. 3.

6. Dezelfde, *de ortu et structura unguium*. Lips. 1747. HALL. *Disf. anat.* T. 7. P. pag. 19. L. houdt de nagels voor verdikte en verharde zenuwtepeltjes en vaatjes, door een peesvlies bedekt.



7. C. G. LUDWIG, *de humore cutem inungento*. Lips. 1748.  
HALL. *Disf. anat.* T. 7. P. 2. pag. 33. behelst eene ontleedkundige beschrijving der deelen, welke ter afcheiding van het smeer der huid dienen, en tevens eenige waarnemingen omtrent deszelfs eigenschappen.

8. ALBINI, *Annotationes Academicæ*. (Zie bl. 6.) en wel L. I. cap. 3, 4 en 5. over het *netvlies* van MALPIGHI en de *opperhuid*; L. 2. cap. 14, 15. over den *nagel* en de deelen der huid, welke tot denzelfen behooren; L. 3. cap. 7. over de ooghaartjes; L. 6. cap. 9, 10. over de haren der huid, en de huidtepeltjes. Zijnde genoegzaam alle deze deelen met platen opgehelderd.

9. Dezelfde, *de sede et causa coloris Aethiopum et caeterorum hominum*. L. B. 1737. met eene plaat. A. stelt de zitplaats van de kleur in het netvlies en de opperhuid, en schijnt het verschil van kleur, als iets aangeboren, van de gesteldheid des ligchaams afhangende, aantemerken.

10. HALLER, *Elementa Physiolog.* (Zie bl. 7.) Tom. 5. pag. 1. sq.

11. BLUMENBACH, *Natuurkunde van den Mensch*. (Zie bl. 8.) bl. 125. volg. der derde Nederduitsche uitgave.

12. X. BICHAT, *anatomie générale*. Par. 1801. 8°. Tom. 4. p. 640. suiv. *Additions à l'anatomie générale de XAVIER BICHAT*, par P. A. BÉCLARD. Paris 1821. 8°. p. 272.

13. J. B. WILERAND, *das Hautsystem in allen seinen Verzweigungen, Physiologisch u. Pathologisch dargestellt*. Giesfen 1813. 8°. beschouwt de inwendige slijmvliezen met de huid als een zamenhangend geheel; geheel anders dan BICHAT, die het groot verschil, hetwelk tuschen beiden plaats heeft, duidelijk aantoonst.

14. RICHERAND, *Nieuwe grondbeginselen*. (zie bl. 8.) D. II. bl. 74, volg.

---

§. 120. Dat gedeelte onzes ligchaams, hetwelk deszelfs geheele oppervlakte bedekt, en vele deelen, welke er onder gelegen zijn, bekleedt, wordt de *huid* (*cutis*) genaamd. Men geeft het ook den naam van *algemeene bekleedselen* (*integumenta communia*). Het is, aan de verschillende openingen des ligchaams, met de slijmvliezen vereenigd, en sommige nieuwere schrijvers (a) merken daarom dezelve en die vliezen als een zamenhangend geheel aan, ofschoon zij, zoowel ten aanzien van zamenstel als werking, zeer van elkander verschillen. De huid is uit drie verschillende deelen zamengesteld, namelijk, uit de *dikke huid* (*corium*), het *slijmvlies van Malpighi* (*rete Malpighianum*) en de *opperhuid* (*cuticula*).

§. 121.

(a) WILERAND, *das Hautsystem in allen seinen Verzweigungen*. Giesfen 1813.

§. 121. *De dikke huid (corium) (a)*. Dit gedeelte, ook wel eigenlijk de *huid* genaamd, is het onderste der drie genoemde stukken. Het is een dik, taai en veêrkrachtig vlies, hetwelk uitwendige indrukken vrij wel weêrstand kan bieden. Zijne dikte is intusfchen aan alle ligchaamsdeelen niet even groot. Op den rug, in de handpalmen en voetzoolen is de huid het dikste, aan de lippen en oogleden het dunst. Zij kan zeer sterk uitgerekt worden, zoo als men in de zwangerheid, in de waterzucht, bij breuken en andere gezwollen ziet. Wanneer de oorzaken dezer uitwerking verdwijnen, dan trekt zich dit vlies weder aanmerkelijk zamen. De huid bestaat grootendeels uit een vezelig weeffel, hetwelk in verscheidene lagen op malkander ligt, en welks vezelen op allerlei wijzen dooreen zijn gevlochten, waardoor zij eene groote sterkte verkrijgt. Wanneer men haar van de inwendige zijde beschouwt, vertoont zij eene buitengewone menigte tusschenruimten, welke met vet zijn opgevuld. Deze tusschenruimten worden aan de buitenzijde kleiner, en loopen in ontelbare gaatjes uit. Naarmate de huid nader komt aan de oppervlakte, wordt zij digter en vaster, en dus meer bestand het ligchaam tegen uitwendige belediging te beschermen, naarmate zij daarentegen de spieren nadert, wordt zij meer en meer ijl, en gaat, ten laatste, in waar celweeffel over, hetwelk veel vet bevat, en huid en spieren zamen vereenigt. Men noemt dit celweeffel de *vethuid (panniculus adiposus)*. Door hetzelfde wordt de beweegbaarheid der spieren bevorderd, derzelver wrijving tegen de huid verhoed, en deze laatste gedweeër, witter en weeker gemaakt.

Op vele plaatsen der huid zijn diepe en sterke rimpels zichtbaar, op andere oppervlakkige voren, welke in verscheidene rigtingen door elkander heen kruisen. De eerste ontstaan door de werking der spieren, en zijn zoo veel te dieper, naarmate de be-

(a) ALBIN. *Annotat. acad.* tab. 2. fig. 3. tab. 3. fig. 1, 2. LODER, tab. 32. fig. 2. merk 2.

beweging sterker is. Van daar ziet men dezelve in de handpalmen, in den vouw van den elleboog, op het voorhoofd, enz. De loop der laatste rigt zich naar die der huidtepeltjes en poriën.

Het vel is vol *bloedvaten*. De slagaderen gaan, uit alle nabij gelegene stammen, in haar over, en verdeelen zich in de fijnste takjes, tot zij, aan de uitwendige oppervlakte der huid, zich in haarvaatjes verliezen. Deze vormen, zoo als opspuitingen geleerd hebben, een afzonderlijk, groot net over de huid, hetwelk over het geheele ligchaam samenhangt. Zij vormen, voor een gedeelte, het slijmvlies en de opperhuid, en zijn ook het afzonderend werktuig voor de onmerkbare huiduitwaseming en het zweet. In deze vaatjes is de eerste zitplaats der verschillende (\*) huidziekten, waaraan de huid zelve eerst in den loop der ziekte deel neemt. De aderen zijn niet alleen talrijker, dan de slagaderen, wat hare takken aanbelangt, maar zij vormen ook bijzondere stammen, welke, geheele streken lang, onder de huid voortloopen, eer zij zich in de diepte begeven, en door hare blaauwe kleur zichtbaar doorschijnen. Die vaten hebben met de dieper liggende gemeenschap (a).

De *opflorpemde vaten* zijn niet minder talrijk. Het schijnt dat zij van de oppervlakte der huid voortkomen (b); want de kwik, de terpentijn en het pokgift komen door dezelve in het ligchaam. Zij vormen kleine en korte stammen, welke zich naar eene klier begeven.

Voorts krijgt de huid ook een groot aantal *zenuwen*, welke men tot in derzelve zelfstandigheid duidelijk kan nagaan. Zij loopen, door het celweeffsel der huid, naar buiten, en worden zoo fijn, dat het ontledmes haar dikwijls niet meer zichtbaar kan  
aan-

(\*) Liever, der *meeste*: want van alle zou dit moeilijk te bewijzen zijn. *Vert.*

(a) LODER, tab. 53. fig. 1, 2.

(b) HAASE, *de vasis cutis absorbentibus*. Lips. 1786. tab. 1. fig. 1, 2. LODER, t. a. p. fig. 3.

antoonen. Op verscheidene plaatsen verheffen zich de uiteinden der zenuwen, onder de gedaante van tepeltjes, de *huidtepeltjes* (*papillae cutaneae*) (a) genaamd. Men ziet dezelve duidelijk op de oppervlakte van de tong, op het hoofd der roede, op de borsten. Op de overige deelen des ligchaams puilen zij slechts weinig uit, en zijn dikwijls niet te bemerken. Zij worden door fijne groeven vaneen gescheiden. Door het weeten worden zij langer, en vormen kleine penfeeltjes.

Op de oppervlakte der huid bespeurt men vele kleine openingen, *poriën* (*pori*), welke tot velerlei oogmerk strekken. Sommige zijn de uiterste monden der uitwafemende vaten, de werktuigen der huidsuitwafeming. Wanneer men water, of terpentijn, in de slagaderen spuit, zoo zweeten die yochten aan de oppervlakte weêr uit, en toonen duidelijk de vereeniging tusschen de slagaderen en de poriën. Andere staan in verband met de opflorpemde vaten. Weêr andere vertoonen zich als monden, waardoor de *vetkliertjes* zich ontlasten, en eene vetachtige stoffe lozen. Andere eindelijk dienen ter uitspruiging der haren. Alle deze openingen staan echter niet regt, maar schuins, op de oppervlakte der huid.

De *vetblaasjes* of *vetkliertjes* (*cryptae, glandulae, sebaceae, folliculi sebacei*) (b) zijn over de geheele oppervlakte der huid verspreid. Gedeeltelijk staan zij op zichzelve, gedeeltelijk omgeven zij de haren, en staan daarmede in gemeenschap. Zij bestaan uit eenvoudige zakjes, waarvan ieder eene afvoeringsbuis bezit, aan welker einde een mond is, die op de oppervlakte uitkomt. Zij zijn geelachtig van kleur, en met een fijn vaatnet omgeven. In deze kliertjes wordt eene vette, olieachtige, stof,

(a) C. I. HINZE, *Exam. anatomic. papillarum cutis*. L. B. 1747. HALL. *Disf. anat.* T. 7. RUYSCHE, *Thesaur. anat.* l. tab. 4. (ook in de Hollandsche uitgave.) ALEIN. *Annos. acad.* L. I. tab. 1. fig. 6—8. L. 3. tab. 4. fig. 12. L. 6. tab. 2. fig. 3, 4.

(b) LUDWIG, *Disf. de humore cutem inungente*. Lips. 1748. HALL. *Disf. anat.* T. 7. P. 2. pag. 33.

stof, het zoogenaamd *huidsmeer* (*sebum cutis*) afgescheiden. Deze vloeistof dient tot eene gedurige inwrijving van de huid, ter wering van de werking der lucht, en ter verhoeding van het wrijven. De gemelde blaasjes vertoonen zich voornamelijk op het gezicht, op het harig gedeelte des hoofds, onder de okselen, in den omtrek der voorhuid, aan de lippen der schaamdeelen, enz. In verscheidene huidziekten worden zij zichtbaarder.

§. 122. *Het net, of slijmvlies van MALPIGHI* (*rete MALPIGHI*), *f. mucosum*); *de opperhuid* (*epidermis, cuticula* (a). Het slijmvlies zoowel als de opperhuid zijn voortbrengselen der haarvaatjes, welke de huid bedekken. Beide maken een geheel uit: want neemt men de opperhuid weg, zoo wordt de slijmige zelfstandigheid gewoonlijk te gelijk van de huid gescheiden; laat men de eerste in water weeken, zoo verandert zij in eene slijmige stof; de herstelling van beiden geschiedt op dezelfde wijze, en tegelijk; beide overtrekken zij de huid gelijkmatig, en zijn nooit afzonderlijk aanwezig. Zij hebben noch vaten, noch zenuwen, en uithoofde van het laatste, geen gevoel. Alleen in den graad van weekheid, en in de kleur, verschillen zij eenigermate van elkander. Het slijmvlies is weeker en donkerder, de opperhuid vaster van weeffel en lichter. Dit moet mischien aan den invloed van den dampkring worden toegeschreven. In deze deelen, vooral in het eerste, is de zitplaats van de verschillende kleur der menschen. — Intusschen bedekken deze vliezen de oppervlakte der huid niet alleen, maar zij geven zeer fijne verlengfels, gedeeltelijk naar binnen, in de openingen der huid, gedeeltelijk naar buiten, om de uitspruitende haren, als scheidde, te overtrekken. Men bespeurt daar-

(a) CH. G. LUDWIG, *disf de cuticula*. Lips. 1739. 4°. HALL<sup>s</sup>. *disf anat* Tom. 3. ALBIN. *Annot acad*. I. 1 tab. 1. fig. 2. J. PH. NONNE, *disf de cuticulae totius corporis desquamazione*. Erf. 1767. 4. MONRO *works*, p. 54. KLINCKONCH. *de verâ naturâ cuticulae, ejusque regeneratione*. Prag. 1771. 8°.

(b) ALBIN. *de sede et causa coloris Aethiop*. tab. 1.

daaromtrent, wanneer men de opperhuid voorzigtig wegneemt, het volgende. De verlengfels, welke naar de poriën der huid gaan, trekken zich terug, die de haren overtrekken, worden, als kegelvormig uitstekende punten, zichtbaar, waarvan de punt naar de huid gekeerd is, omdat, bij het aftrekken, de kleine scheeden, welke eerst naar buiten stonden, nu naar binnen worden omgekeerd. Deze verlengfels loopen, zoowel als de poriën der huid zelve, in eene schuinsche rigting, en dit is de reden, waarom men, door het mikroskoop, geene openingen in de opperhuid ziet.

De opperhuid wordt door den mond, den aars, de teeldeelen, naar binnen voortgeplant, zonder zich echter ver uit te strekken. Geene kunst kan haar, dieper in de organen zelve, verder aanwijzen. In de mondholte b. v. vindt men haar, doch dieper in het darmkanaal, of in de luchtwegen, kan men haar niet bemerken. Aan de inwendige oppervlakte der bloedvaten, der uitlozingbuizen, der slijm- of weivliezen vertoont zij zich nergens. — Door eene aanhoudende drukking wordt dit overtrekfel der huid langzamerhand dunner, eindelijk geheel vernielt, de huid wordt bloot en gevoelig, en verandert in eene afscheidende oppervlakte, welke, wanneer er de dampkringslucht bijkomt, eindelijk uitdroogt. Is de drukking afwisselend, zoodat er tusschenpoozen van rust zijn, zoo worden slijmvlies en opperhuid dikker, en er ontstaan eelt en eksteroogen. Op zulk eene wijze vertoont zij zich aan de voetzolen, en in de handpalmen, waar zij zich in verscheidene plaatjes laat afscheiden. — Van alle deelen des ligchaams gaat de opperhuid het laatst en het moeilijkst tot verrotting over.

Het voornaamste nut dezer deelen bestaat daarin, dat zij de eigenlijke huid bedekken, derzelver gevoeligheid matigen, en haar voor de werking der lucht en andere uitwendige prikkels, in eene zekere maat, beschermen. Daarom wordt de huid pijnlijk en ontstoken, wanneer zij van deze deelen beroofd is.

§. 123. *De haren en nagels (a)*. De haren zijn op alle de deelen der huid niet even zichtbaar en sterk. Op het hoofd zijn zij, vooral bij het vrouwelijk geslacht, het langst, en vormen daar het *hoofdhaar (capilli)*. Zij verspreiden zich van de kruin van het hoofd straalsgewijze, en de grootte van het voorhoofd hangt van het punt af, waartoe zich de haren in het gezicht uitstrekken, naarmate het hooger of laag geplant is. Bij het mannelijk geslacht vindt men aan de kin, lange, kroeze haren, de *baard*, insgelijks aan de bovenlip, de *knevel (mystax)*. Bij beide geslachten, in het gelaat de *wenkbraauwen*, de *ooghaartjes*, aan den ingang der ~~reus~~gaten de *neushaartjes (vibrissae)*, en zoo ook aan den gehoorweg korte haartjes, welke ter bescherming van die deelen strekken. De schaamdeelen zijn met veel korte, kroeze en sterke haren bedekt, welke in het mannelijk geslacht zich tot den navel uitstrekken, in het vrouwelijk daarentegen meer eene bepaalde plaats beslaan. Ook onder de oksels vertoont zich lang, kroes, haar. Het overig ligchaam is met dunne, naar beneden loopende, haren bezet, welke, bij manspersonen, op de borst en de ledematen langer zijn. — De oogleden, de handpalmen, de voetzolen, de huid der roede en van den kittelaar zijn geheel kaal.

De haren zijn dunne, sterke, buigzame en veerkrachtige deelen, welke noch bloedvaten, noch zenuwen bezitten, en langzaam vergaan. Elk haartje ontspringt uit het, onder de huid gelegen celweeffel en vet. Bij deszelfs begin vormt het een klein gezwel, waarin men fijne draden ziet loopen. Dit deel, zoo wel als dat gedeelte van het haar, hetwelk onder de huid verborgen ligt, zijn door een vlies of beursje omgeven, hetwelk aan de

(a) ALBIN. *annot. acad.* Lib. VI. cap. 9. tab. 3. fig. 4, 5. RUYSCH. *thesaur.* III. tab. 3. fig. 3. VI tab. 3. fig. 5, 6. LEDERMULLER, *mikroskop. Ergötzen*, *Erstes funfzig*, tab. 5. *drittes funfzig*, tab. 16, 17. KNIPHOF, *Abh. von den haaren*. Rotenb. 1777. 8°.

de inwendige zijde gesloten, naar de uitwendige, bij de opening der huid, een einde neemt, het haar door laat gaan, en daar met de huid vast is gegroeid. Zoodra het haar door de huid dringt, is het met de opperhuid naauwkeurig vereenigt, en krijgt van dezelve eene scheidde. — Het haar zelf bestaat uit twee deelen. Het eerste is, als het ware, het bekleedfel, en vormt een kanaal, hetwelk van het eene einde van het haar tot het andere loopt. Dit bekleedfel is wit van kleur, en waarschijnlijk een verlengsel der opperhuid. Het andere deel van het haar bestaat uit eene eigenaardige zelfstandigheid, welke het kanaal vult, en eene stof bevat, die de kleur aan het haar geeft. Die eigene zelfstandigheid van het haar schijnt een fijn celweeffsel te zijn, waarin zich haarvaatjes verspreiden, welke het eigenlijk orgaan voor de werkingen van het haar uitmaken. Het beursje (de zoogenaamde haarwortel) bezit alleen zenuwdradjes: daarom gevoelt men wel pijn bij het uittrekken, maar niet bij het affnijden der haren. De kleur van deze is verscheiden, nu eens zwart, dan bruin, dan wit, of roodachtig, ros en zelfs vuurrood. Die kleur staat in zekere betrekking met die van het slijmnet van MALPIGHI. In den ouderdom worden de haren, door het uitdroogen der eigene zelfstandigheid, en het gebrek van voeding, grijs en wit (\*). Men ziet zeer dikwijls, dat de haren, op verschillende deelen des ligchaams, eene verschillende kleur hebben; zoo zijn zij aan de schaamdeelen doorgaans donker gekleurd, al is het hoofdhaar blond.

De *Nagels* bevinden zich op de buitenste oppervlakte van de laatste leden der vingeren en toonen.  
Zij

(\*) Dan blijft de opperhuid alleen over, vanwaar de kleur en de droogte dier haren. Vert.

(a) CH. G. LUDWIG, *de ortu et structurâ unguium*. Lips. 1748. HALLER, *disf.* T. VII. P. 2. pag. 19. J. G. HAASE, *exper. anat. ad nutritionem unguium declarandam capta*. Lips. 1774. ALBIN, *annot. acad.* Lib. III. cap. 14, 15. tab 7 fig. 4—6. NURNEERGER, *meletemata super digitorum unguibus*. Viteb. 1786. 4<sup>o</sup>.



Zij hebben de gedaante van hoornachtige, witte, plaatjes; de roodachtige kleur is die van de daar onder liggende huid. Derzelver buitenste oppervlakte is gewelfd en glad, de binnenste uitgehold, en in de lengte gegroefd; de voorste rand is scherp en rond, terwijl de achterste den wortel uitmaakt. Deze steekt in eene plooi der huid, is buigzamer, dan de overige deelen der nagels, en witter van kleur, welke kleur het begin van den nagel, dat gemeenlijk de halve maan genoemd wordt, ook nog heeft. Zoodra de wortel uit de huidplooi komt, wordt zij hard, en vormt den eigenlijken nagel, welke langzamerhand dikker wordt, en met een' ronden rand eindigt. Laat men den nagel vrij groeijen, zoo wordt dezelve krom, en bedekt nu de toppen der vingers. Die groei heeft echter geene bepaalde grenzen, en de nagel is uitgegroeid, zoodra dezelve een scherpen en spitzen rand krijgt.

De nagel bedekt de van de opperhuid ontbloote huid onmiddelijk. Deze heeft, daar ter plaatse, eene groote menigte bloedvaatjes, is van onderen met het beenvlies vereenigd, vertoont van boven vele groeven en huidtepeltjes, welke in de groeven der nagels vatten. — De opperhuid is met den nagel op de volgende wijze verbonden. Zij bedekt den wortel, loopt daarop nog een weinig meer naar voren, dan de huid zelve, plooit zich dan van buiten naar binnen, en is zoo met de bovenste oppervlakte van den wortel vastgegroeid. Aan de zijde en van voren, is zij met den rand des nagels vereenigd.

De nagel is eigenlijk niets, dan een, ten aanzien van de menging der bestanddeelen, scheikundig veranderd (\*) slijmnet en opperhuid. Hij herstelt zich even ligt, als deze beide; is even ongevoelig en zonder vaten; hij vergaat even langzaam; bij de

moo-

(\*) De nagels bestaan, zoowel als de opperhuid, uit verhard dierlijk slijm, en verschillen van haar niet zoo zeer scheikundig, ten opzichte der bestanddeelen, maar meer door een' sterkeren samenhang, grootere hardheid en meerdere dikte. *Vers.*

mooren is hij zwartachtig; hij wordt niet alleen van achteren, van den wortel af gevormd, maar van de geheele huidoppervlakte, en groeit ook in de breedte.

Het nut van den nagel is velerlei: vooreerst dient dezelve tot het zintuig des gevoels. Bij het tasten of aanvatten van iets, worden de huidtepeltes tegen den nagel gedrukt, en zoo ontstaat de gewaarwording van een' stoffelijken weêrstand. — Daarenboven dienen de vingertoppen tot bescherming, en volmaken de hand, door haar tot velerlei werk geschikter te maken.

---

## T W E E D E H O O F D S T U K .

### OVER HET OOG.

**D**e beste werken, welke, ter ontleedkundige kennis van het Oog, kunnen gebruikt worden, zijn, onder andere, de volgende:

---

1. J. P. LOBÉ, *de oculo humano*. L. B. 1742. 4°. HALL. *Disf. anatom.* Tom. 7. P. 2. pag. 67. sq. bevat zeer naauwkeurige waarnemingen van ALBINUS over dit zintuig, eene beschrijving der vaten van de kristallens en het glasachtig ligchaam, enz.

2. P. CAMPER, *de quibusdam oculi partibus*. L. B. 1746. 4°. HALL. *Disf. anatom.* T. 4. pag. 261. behelst vooral zeer juiste metingen van de oogholte en van den hoek van den ingang der gezigszenuw in het oog, benevens de beschrijving van eenige andere deelen, b. v. van het kanaal van PETIT enz. Er zijn afbeeldingen bijgevoegd.

3. J. G. ZINN, *Descriptio anatom. oculi humani*. Gött. 1755. 4°. tweede uitgave, door H. A. WRISBERG bezorgd, 1780. 4°. met platen. Dit werkje is, zoo om de volledigheid van de letterkundige geschiedenis van dit deel, als om de naauwkeurigheid der beschrijving belangrijk.

4. A. MONRO, *Three treatises, on the Brain, the Eye and the Ear*. Lond. 1797. 4°. pag. 73.

5. S. TH. SÖMMERING, *icones oculi humani*. Frenkf. 1804. Dit werk prijst zich, gelijk alles, wat de groote SÖMMERING uitgeeft, zoo door de naauwkeurigheid en fraaiheid der afbeeldingen, als door de duidelijkheid der beschrijvingen, boven alle andere aan. Aan dit meesterstuk is voorzeker door den schrijver niet minder moeite, zorg en kosten besteed, dan door ALBINUS aan de afbeeldingen der beenderen en spieren.

6. HALLER, *Elementa Physiologiae*, (zie bl. 6.) T. 5. pag. 306.

7. BLUMENBACH, *Grondbeginselen* enz. (zie bl. 8.) bl. 180 volgg. der derde Nederduitsehe uitgave.

8. A. RICHERAND, *nieuwe Grondbeginsf.* (zie bl. 8.) II. 8.

§. 124. *De oogholte, oogkuil (orbita) (a)*. Dezelve ligt naast het bovenste gedeelte van den neus en onder het voorhoofd. Wat hare gedaante (*b*) betreft, zij verbeeldt eene liggende piramide, welker grondvlakte de voorste opening is. Naarmate de oogholte dieper wordt, is zij enger, en eindigt met eene spitse, naast het gat voor de gezigtszenuw. Zij is genoegzaam vierhoekig, en heeft vier wanden, welke eenigermate gebogen zijn. De *bovenste* wand, of het *gewelf*, wordt alleenlijk door het oogholtegedeelte van het voorhoofdsbeen gevormd; de kleine vleugel van het wiggebeen draagt er weinig toe bij. De *onderste*, of de *grond* der oogholte, gaat naar achteren schuins in de hoogte. Zij is bijna geheel uit het oogholtevlak der bovenkaak, en achter, uit het oogholtegedeelte van het been des gehemelten zamengesteld. De, naar de oogholte gekeerde, oppervlakte van den grooten wiggebeensvleugel en het jukbeen maken den *buitensten* wand. De *binnenste* wordt door het tranenbeentje en het vliezig plaatje van het zeefbeen gevormd.

Men vindt, in en bij de oogholte, verscheidene openingen, welke wij kortelijk zullen herhalen.  
a) Het *gat voor de gezigtszenuw*, waardoor de gemel-

(a) LODER, tab. 56. fig. 1. SÖMMERING, *icon. oculi humani*. tab. 3. fig. 1. tab. 7. fig. 1—4.

(b) CAMPER, in HALL. *Disf. anat.* T. 4. tab. 5. SÖMMERING, tab. 3. fig. 2, 3.

melde zenuw en de inwendige oogslagader eenen doortogt hebben. *b)* De *wiggebeenspleet* of *bovenste spleet der oogholte*: hierdoor loopen het 3, 4, 6. paar zenuwen, de eerste tak van het vijfde paar en de *hersnader des oogs* (*v. ophthalmica cerebralis*). *c)* De *wigge-kakebeenspleet* of *onderste spleet der oogholte*, waardoor de zenuw onder de oogholte, de huidzenuw der wang en de gelaatsader van het oog dringen. *d)* *Het gat boven de oogholte*, ten doortogt van de voorhoofdszenuw en de voorhoofdsflagader. *e)* *Het gat en het kanaal onder de oogholte*, waardoor de tweede tak des vijfden paars, en de slagader en ader onder de oogholte loopen. *f)* De *binnenste zeefbeensgaatjes*, die verscheiden kleine vaatjes en zenuwen voor den neus doorlaten.

De inwendige oppervlakte der oogholte is door een vezelig vlies, het beenvlies, hier *vlies der oogholte* (*periorbita*) genaamd, bedekt. Hetzelve is ligt van het been te scheiden, en hangt met den buitensten lap van het harde hersenvlies, hetwelk, door het gezigtsgat en de wiggebeenspleet, tot in de holte dringt, aaneen. De oogholte is vol vet, waarin alle deelen begraven zijn, ten einde dezelve lenig te houden en voor drukking te beveiligen.

§. 125. *De oogleden (palpebrae) (a)*. De huid daalt van het voorhoofd naar beneden, bereikt den bovensten rand der oogholte en bedekt daar den kringspier der oogleden. Boven dezen rand bevindt zich, op den wenkbrauwboog, de *wenkbrauw* (*supercilium*). Dezelve vormt een' boogsgewijzen heuvel, welke buitenwaarts loopt, en met korte, digte haren bezet is. Deze liggen over elkanderen naar buiten, neêrhangende naar den rand der oogholte. Derzelver kleur rigt zich gewoonlijk naar die van het hoofdhaar. De wenkbrauwen kunnen bewogen worden, en wel naar boven, door de voorhoofdspier, naar beneden, door de kringspier der oogleden, en naar binnen en voren, door de frons-  
spier

(a) LODER, tab. 56. fig. 2. SÖMMERING, tab. 2. icon. 5, 10, 15.

spier der wenkbraauwen. Zij overschaduwē de oogen, en leiden het zweet ter zijde, opdat het de oogen niet prikkele.

De oogleden, zoowel het *bovenste* en grootste (*palpebra superior*), als het *onderste* en kleinste (*palpebra inferior*) worden door twee vliezen gevormd, welke geheel en al van elkander verschillen, en tusschen welke onderscheidene deelen zijn. Dat vlies, hetwelk de buitenste oppervlakte der oogleden bedekt, is niets anders, dan de huid, welke van boven neêrdalend, van onderen opstijgend, zich tot aan den rand der oogleden uitstrekt. Het ander vlies, dat de binnenste oppervlakte bekleedt, is het *bindvlies* (*conjunctiva*) zelf, hetwelk zich veel fijner en rooder voordoet, en aan den rand der oogleden met de huid is aaneen gegroeid. De voorstelling, als of de huid beide oppervlakten zoude vormen, door zich aan den rand der oogholte te slaan en fijner te worden, is derhalve niet juist. Het verschil in zamenstel en werking der beide platen valt te zeer in het oog.

De oogleden komen in twee hoeken, de *ooghoeken* (*canthi*) genaamd, tot malkander. Die, welke aan de zijde van den neus is, heet de *binnenste*, die, aan de zijde der slapen, de *buitenste* ooghoek. In deze hoeken worden de oogleden zamen verbonden; dewijl het celweeffel, dat zich tusschen de twee plaatjes bevindt, hier steviger is, en zelfs de *banden der oogleden* (*ligam. palpebralia*) vormt, waarvan de binnenste de sterkste, en eigenlijk de pees der kringspier van de oogleden is. De ruimte, welke er bij den binnensten hoek aanwezig is, heet men *tranenkom* of *meer* (*lacus lacrymalis*); omdat de tranen zich hier verzamelen, om opgeslorpt te worden. Elk ooglid heeft eenen rand, tegen welken, daar ter plaatse, waar de eene plaat eindigt en de andere begint, tusschen dezelve in, een kraakbeen ligt, het *kraakbeen van het ooglid* (*tarsus (\*) palpebrae*), hetwelk langwerpig, dun en

ge-

(\*) *Tarçòs*, *tarsus*, heet, volgens GALENUS (zie FOËSIUS, in zij-

gewelfd is. Deszelfs binnenste rand reikt niet tot aan den binnensten ooghoek. Het dient om het ooglid gespannen te houden. Voorts steken uit de randen de *ooghaartjes* (*cilia*) uit, wier bollen in die randen zelve zitten. Zij zijn kort, hebben de kleur der wenkbraauwen, en zijn, aan het onderst ooglid, opwaarts naar buiten, en, aan het bovenst, nederwaarts naar buiten gebogen. Zij dienen ter beschutting van het oog, en liggen op malkander, wanneer de oogleden gesloten zijn, waardoor zij vreemde ligchamen den toegang beletten. Als men het kraakbeenig plaatje wegneemt, vindt men, op de inwendige plaat van elk ooglid, eene menigte van vetblaasjes, welke in kleine rijen naast elkander staan. Men noemt dezelve *kliertjes van MEIBOOM* (*glandulae Meiboomianae*) (*a*). Derzelve rijen loopen regt, langs den rand, naar beneden, alwaar zij elk eene opening tuschen de ooghaartjes hebben. Deze is allen blaasjes van eene rij, die mischien met elkander gemeenschap hebben, waarfehijnlijk gemeen. Zij scheiden een olieachtig vocht af, hetwelk de randen glibberig houdt, en dezelve daardoor voor wrijving bewaart.

De oogleden kunnen naar, of van elkander getrokken worden. De kringspier der oogleden brengt dezelve bij elkander, en sluit het oog. Moeten zij van elkander verwijderd worden, dan zinkt het onderste ooglid, gedeeltelijk door zijne zwaarte, zoodra de kringspier ophoudt te werken, gedeeltelijk, bij een sterker neêrtrekken, helpen de opligtende spier der bovenlip en de jukspier. Verwijdert het bovenste ooglid zich van het onderste, dan wordt het vel gefronsd, in dwarsche plooijen getrokken, en schijnt zoo verkort te zijn. Dit bewerkt de *opligtende spier van het bovenste ooglid* (*m.*

zijne *Oecon. Hipp.* op dit woord), *al*, wat iets gespannen houdt, als de touwen van een zeil, en dus ook deze kraakbeentjes, welke de oogleden spannen. *Verr.*

(*a*) ZINN, tab. 7. fig. 3. MORGAGNI, *Advers. anatom.* I. tab. 4. LODER, tab. 56 fig. 6, 7.

(*m. levator palpebrae superioris*) (*a*). Dit is eene lange en dunne spier, welke in het bovenste gedeelte der oogholte gelegen is. Zij ontspringt achter bij het gezigtszenuwvat, is, in het begin, smal, loopt naar voren, en ligt op de bovenste regte oogspier. Langzamerhand wordt zij breeder en dunner, en verandert in een peesvlies, hetwelk zich aan den rand van het ooglid vasthecht.

Ter genoegzame bevochtiging van de randen der oogleden, naar den kant der binnenste ooghoeken, bevindt er zich, in deze laatste, een rondachtig ligchaam, oneigenlijk *caruncula lacrymalis* (*b*) geheeten. Het bestaat uit vetblaasjes en scheidt eene dergelijke olie af, als de vorige.

De *slagaderen* (*c*) der oogleden komen gedeeltelijk uit de voorhoofds slagader, uit die der slapen, de dwarsche slagader, die van het gelaat, en onder de oogholte, gedeeltelijk van den binnensten ooghoek, waar de oogslagader en de slagader van den ooghoek zich vereenigen.

De *aderen* (*d*) vormen, onder elkanderen, sterke, netsgewijze uitspanfels, en loopen gedeeltelijk in de voorste gelaatsader, gedeeltelijk in de diepe slaapader uit, gedeeltelijk hebben zij met de aderen van den neus en het voorhoofd gemeenschap.

De *zenuwen* (*e*) voor het bovenst ooglid komen van de voorhoofdszenuw, voor het onderst, van de zenuw onder de oogholte. Hierbij komen vele takken van de gelaatszenuw.

§. 126. *De werktuigen, ter afscheiding der tranen.*  
De tranen, welke de binnenste oppervlakte der oogleden en de buitenste van den oogappel bevochtigen, worden door sommige deelen gevormd, door andere wederom weggevoerd.

I.

(*a*) ZINN, tab. 5. fig. 1, 2. tab. 7. fig. 9, *e*. LODER, tab. 32. fig. 22. merk 6. SÖMMERING, tab. 3. fig. 2, *a—e*.

(*b*) ZINN, tab. 7. fig. 10, *c*. LODER, tab. 56. fig. 3. merk 7. SÖMMER. tab. 1. fig. 5, *h*. fig. 10, *m*.

(*c*) HALLER, *icon. fasc.* 7. tab. 6 fig. 1. SÖMMER. tab. 2. fig. 3.

(*d*) WALTER, *de venis capitis*, tab. 1. SÖMMER. tab. 2. fig. 3.

(*e*) SÖMMER. tab. 5. fig. 12.

I. De *afscheidende werktuigen*. Dezelve zijn twee in getal.

1. Het *bindvlies (conjunctiva)*. Het bindvlies is een bijzonder weivlies, en geenszins een verlengsel der huid. Het bekleedt niet alleen de voorste oppervlakte van het oog, maar wordt naar boven en naar beneden verlengd, om de binnenste vlakte der oogleden te overtrekken, zijnde, aan het kraakbeen der oogleden, met de huid vereenigd. Hierdoor zijn de oogleden en de oogbol verbonden. Daarenboven strekt het zich, door de tranenbuizen, tot in de tranenzakken uit, zoodat het door dezen en het vliezig tranenkanaal met het slijmvlies van den neus in aanraking is. Het bezit eene menigte haarvaatjes, welke echter, in den gezonden toestand, geen bloed voeren, maar niets, dan een weiachtig water, hetwelk een bestanddeel der tranen moet uitmaken. Vandaar dat het bindvlies genoegzaam wit schijnt, en alleen bij zeer hevige ontsteking rood wordt, dewijl er dan bloed in die vaatjes komt. Zoowel dit vlies, als ook de binnenste plaat der oogleden, is zeer gevoelig. Aan den binnensten ooghoek vormt het een' vouw of omslag, het *halvemaansgewijze vlies (membrana semilunaris)* genaamd. Dit vlies heeft een' hollen, halvemaansgewijze uitgesneden' rand, welke naar het hoornvlies gekeerd is. Het heeft bij sommige dieren een grooter nut.

2. De *tranenklier (glandula lacrymalis)* (a) levert ook haar aandeel in de tranen. Dit ligchaam ligt in het bovenste gedeelte der oogholte, tegen de binnenste oppervlakte van het jukbeensuitsteeksel van het voorhoofdsbeen. Het wordt in zijne ligging door een bandje bevestigd, hetwelk aan het voorhoofdsbeen ontstaat, en aan het middelste gedeelte der klier vast is gehecht. Het is eene ware klier, welke men tot de *korrelige* klieren rekent, en die een speekselachtig sap afscheidt. Zij is roodachtig, en bestaat uit kleine klompjes. Ook bezit zij vele kor-

(a) SÖMMER, tab. 2. fig. 11—13.



korte afvoeringsbuisjes (*a*), wier opening op de binnenste oppervlakte van het bovenste ooglid is, nadat zij het bindvlies doorboord hebben.

II. De *werktuigen ter opslorping*. Deze liggen aan den binnensten ooghoek, en trekken zich tot in de neusholte uit.

1. De *tranenpuntjes* (*puncta lacrymalia*) (*b*) zijn kleine openingen, welke op het kraakbeen van het ooglid, naar den kant van den binnensten ooghoek, op eene hoogte liggen. Deze verhevenheid, de *tepel* (*papilla*), bestaat uit eelweeffel, en vormt een' trechter, die bestendig zuigt. Zij liggen naar binnen, naar de zijde van het bindvlies. De twee punten brengen in

2. twee kleine kanalen, de *tranenbuisjes* (*canales lacrymales*) of *slakkenhoortjes* (*cornua limacum*) (*c*) genaamd. Dezelve liggen tegen den rand der oogholte, en loopen naar den neus. Beide komen tot elkander, vereenigen zich onder een' scherpen hoek, en loopen in den tranenzak ten einde. De holligheid dezer buisjes is zeer fijn. De tranen komen, door deze buisjes, in den *tranenzak*, en daaruit in het *tranenkanaal*. Beide deze deelen zijn in beenen besloten. Er ligt namelijk, aan de binnenzijde der oogholte, de *tranengroeve* (*fossa lacrymalis*), eene diepe sleuf, welke door het kovenkaaks- en het tranenbeen gevormd wordt. Deze sleuf loopt, meer naar beneden, in een kanaal uit, het *beenige tranenkanaal* (*canalis lacrymalis osseus*) genaamd, hetwelk aan de neusoppervlakte van het bovenkaaksbeen gelegen is, naar beneden, tot den bodem van den neus afdaald, door het onderste schelpsgewijze beentje bedekt wordt, en in den onderste neusgang eene opening heeft. In deze beenige kassen liggen de vliezige deelen.

3.

(*a*) MONRO, *Three treatises*, p. 139. tab. 5. fig. 1. LODER, tab. 56. fig. 4. merk 4.

(*b*) ZINN, tab. 7. fig. 10, d. LODER, tab. 56. fig. 3. merk 8, 9. fig. 5. merk 4, 5. SÖNNER, tab. 2. fig. 10, *i. l.*

(*c*) ZINN, tab. 7. fig. 10, *ee*. SÖMMER, tab. 2. fig. 16, *c*. LODER, t. a. p. fig. 5. merk 6, 7.

3. De *tranenzak* (*succus lacrymalis*) (*a*) bevindt zich in de tranengroeve. Hij is langwerpig, steunt, van achteren, tegen de genoemde beenderen, en is, van voren, door de sluitspier der oogleden en derzelve pees (*lig. orbiculare*) bedekt. Van boven is hij rond en dicht, van onderen gaat hij in het tranenkanaal over. In denzelfven loopen de tranenbuisjes uit, en voeren hem de tranen toe.

4. Het *tranenkanaal*, of de *grootte tranenbuis*, (*ductus nasalis. f. canalis lacrymalis membranaceus*) (*b*). Het is rond en een verlengsel van den zak, naauwer dan dezelve, vooral in het midden. Ter plaats waar hetzelve uit den zak voortkomt, ligt eene huidplooi, welke den zak duidelijk van het kanaal scheidt (*c*). Het ligt in het beenig tranenkanaal, daalt neêr, en eindigt in het voorste gedeelte van den ondersten neusgang, met eene scheve opening, welke door het onderste schelpsgewijze beentje bedekt is. Aan deze opening ziet men eene halve-maansgewijze klep. Zoowel het kanaal, als de zak, zijn vliesachtig, en hebben van binnen een' vaatrijken rok, welke uit de neusholte afkomstig is, en, zoo het schijnt, slijm afscheidt. Men heeft er geene spiervezelen aan kunnen ontdekken, hoewel beide eene groote beweegbaarheid bezitten (*d*).

§. 127. *Over den oogappel, in het algemeen.* De *oogappel* (*bulbus oculi*) (\*) is een ligchaam, hetwelk de gedaante van een' kogel heeft, en zich in de oogholte bevindt. Hij is echter niet volmaakt rond, maar van voren eenigzins langwerpig, zoodat hij uit een groot stuk van een' grooten kogel, door het harde oogvlies omvat, en  $\frac{4}{5}$  van het geheel bedra-

(*a*) ZINN, tab. 7. fig. 20, *f.* LÖDER, t. a. p. merk 3. SÖMMER, tab. 2. fig. 16, *c. f. g.* ROSENMULLER, *chir. anat. Abbild.* I. tab. 8.

(*b*) MAYER, *viertes Heft.* tab. 3. fig. 5, b. c. SÖMMER, tab. 2. merk 1. fig. 6, *h.* fig. 17, *e.*

(*c*) SÖMMER, tab. 2. fig. 18, *d.*

(*d*) ROSENMULLER geeft echter, *chir. anat. Abbild.* I. Th. tab. 9, a. de afbeelding van een klein spiertje, aan den zak inplant, en komende van het tranenbeentje.

(\*) Oogen en oogbollen, van verschilende zijden te zien, vindt men bij ZINN, tab. 5, 6, 7. SÖMMER, tab. 1, 3, 4. *Vers.*

dragende, en een klein stukjen van een kleinen kogel, door het hoornvlies omgeven, is zamengesteld. Het voorste gedeelte is boller, dan het overige. Van achteren verbindt zich de oogappel met de gezigtszenuw, die er zoo intreedt, dat zij bezijden de as of middellijn des kogels naar binnen ligt. De oogbol bestaat gedeeltelijk uit *vliezen*, gedeeltelijk uit *vochten*, waarover wij nu in het bijzonder gaan spreken.

§. 128. *Het harde, of witte oogvlies (tunica sclerotica s. albuginea) (†)*. Dit is het buitenst bekleedsel van het oog, hetwelk aan deszelfs achterste en zijdelingsche oppervlakten gelegen is. Het heeft eene witte kleur. Van achteren grenst het aan de gezigtszenuw, voor welke het eene ronde opening overlaat, die naar de buitenzijde het breedst is, naar de binnenzijde daarentegen smaller wordt. Van dat punt omvangt het den geheelen bol, en reikt van voren tot aan het hoornvlies, waarmede het zich vereenigt. Het harde oogvlies bestaat uit een vast en veêrkrachtig celweeffel, en is tamelijk dik, vooral naar achteren, naar de zijde van het hoornvlies wordt het dunner. Het bezit weinig bloedvaten, welke ook slechts in een gering aantal haarvaatjes uitloopen. De buitenste oppervlakte heeft, door de aanhechting van spieren en vaten, een ruw voorkomen, en is aan de voorzijde, bij het hoornvlies, door het peesvlies der regte oogspieren en het bindvlies overdekt. De inwendige oppervlakte is glad en zwartachtig van kleur. Zij is met een fijn vlies, het *bruine vlies (lamina fusca) (\*)* genaamd, oertogen. Dit vlies is een verlengfel van het spinnewebvlies, hetwelk, met de gezigtszenuw, door de opening van het  
har-

(†) Afbeeldingen van dit vlies vindt men b. v. bij LOBER, tab. 56. fig. 3. merk 1. uit een walvisch, waarin het weeffel van hetzelfde zeer zichtbaar is. ZINN, tab. 1. fig. 1, i. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. pl. fig. 1, a. maar vooral SÖMMER, tab. 8: fig. 1. vergeleken met fig. 4. merk 27, 28, 29, 30. *Vert.*

(\*) In de gemelde afbeelding van SÖMMERING (tab. 8. fig. 1.) door de kleur onderscheiden. *Vert.*

harde oogvlies, binnen het oog treedt, en zich hier verspreidt. De zwarte kleur ontstaat van eene bijzondere zwarte verwsstof. Het harde oogvlies is met het vaatrijke, door middel van celweeffel, dat ook zwartachtig is, vereenigd. Men geloofde voorheen, dat dit vlies een verlengfel was van het harde hersenvlies; latere onderzoekingen toonden echter, dat deze vliezen malkander wel raken, maar dat het eerste een vlies op zichzelf is. Hetzelve maakt het voornaamste bedekfel van het oog uit, houdt de vochten bijeen, en verleent aan de vaten en zenuwen voor het vaatrijk vlies en den regenboog eenen doortogt.

§. 129. *Het hoornvlies (cornea) (a)*. Ter plaatse, waar het harde oogvlies van voren, als een ondoorschijnend vlies, eindigt, begint een doorschijnend, het *hoornvlies*, hetwelk het grootste gedeelte van de voorzijde des oogs bestaat. Het is van buiten zeer bol, de inwendige oppervlakte is uitgehold. Beide vliezen zijn zoo in elkander gevoegd, dat de rand van het harde oogvlies over dien van het hoornvlies ligt. Hieruit blijkt, dat het hoornvlies geen verlengfel van het harde oogvlies is; beide bestaan daarentegen op zich zelve, en zijn, ook ten aanzien van het maakfel, en de ziekten, waaraan zij onderhevig zijn, van elkanderen zeer onderscheiden. Het hoornvlies bestaat namelijk uit verscheidene plaatjes, welke regelmatig op elkander liggen, en in hunne tusfchenruimten een waterachtig vocht bevatten. Ook heeft het bloedvaten noch zenuwen, weshalve het geene bliken van gevoel geeft, en er, bij wonden, geen bloed uit voortkomt. Het is voorts doorschijnend en ongekleurd, zoodat men de deelen, die er achter liggen, zien kan. In warm water, of wijngeest, krijgt het donkere vlekken, wordt troebel en witachtig van kleur. De voorste oppervlakte is door het bindvlies overdekt; dit is echter

(a) MAUCHART, *Disf. sistens corneae oculi examen*. Tub. 1744.  
HALL. *Disf. anat.* T. 4. pag. 105. SÖMMER. tab. 5. fig. 3. vergroot a. a. f. g. en fig. 12, e. BLUMENB. t. a. p. b.

ter hier zoo fijn, dat men hetzelfde, door het mes, niet kan vertoonen; door weeking kan het geschieden. Slechts bij ontstekingen van het oog bespeurt men bloedvaatjes op het hoornvlies, welke met die van het bindvlies gemeenschap hebben. Deze zoogenaamde bloedvaatjes zijn echter eigenlijk haarvaatjes, ter afscheiding der tranen dienende, en die, door de ontsteking, gedwongen worden bloed op te nemen. De achterste oppervlakte is naar den regenboog gekeerd, met het waterachtig vocht opgevuld, en maakt de voorzijde der voorste oogkamer uit. Het hoornvlies dient ter beveiliging van het oog, aan de voorzijde, en laat de lichtstralen door, heeft het vermogen om dezelve te breken, en geeft ze daardoor zoodanig eene rigting, dat zij door den oogappel kunnen gaan. De stralen, die niet onder een geschikten hoek op het hoornvlies vallen, worden teruggekaatst.

§. 130. *Het vaatrijke vlies (tunica chorioidea) (\*)*. Dit is een dun en zwart vlies, liggende onder het harde oogvlies, waarmede het door celweeffel vereenigd is, en hetzelfde middelpunt heeft. Deszelfs beide oppervlakten verschillen in kleur, zijnde de buitenste lichter, de binnenste donkerder, en met eene *zwarte verfstof (pigmentum nigrum) (a)* bedekt. Daardoor vertoont zich het geheele vlies en de haarband zwartachtig. Men vindt het niet, ter plaatse, waar de gezichtszenuw in het oog dringt, maar hoe meer men naar voren komt, hoe dikker het er oplicht. Deze verfstof kan door water afgespoeld worden, maar zit in versche oogen vaster, dan in zulke, welke beginnen te bederven. Het vlies begint van achteren, van de gezichtszenuw, en laat voor dezelve eene opening over. Daar is het ook met het zachte hersenvlies verbonden, zonder echter daarom een verlengsel van hetzelfde te zijn.

Nu

(\*) SÖMMER. tab. 5. fig. 7, 8, 9. vooral in de gekleurde plaat.  
BLUMENB. t. a. p. Vert.

(a) J. HUNTER, *observations on certain parts of the animal oeconomy*, p. 199.

Nu gaat het, onder het harde oogvlies, verder voort, tot de plaats, waar dit en het hoornvlies aan malkander vereenigd zijn. Ter dier plaatse is het met een' witten ring omzet, de *haarkring* (*orbiculus ciliaris*) (†) geheeten. Dezelve is smal, bestaat uit vaster celweeffel, vereenigt het harde oogvlies naauwer met het vaatrijke, en helpt de ligging der vaten en zenuwen, voor den regenboog bestemd, verzekeren. Doch hier neemt het vaatrijk vlies nog geen einde, maar gaat van dezen kring, in de rigting van den as van het oog, naar de binnenste deelen, en wel naar de kristallens. Dit ringvormig gedeelte heet de *haarband* (*corpus ciliare s. ligamentum ciliare*) (a), en is achter den regenboog en voor het glasachtig ligchaam gelegen. Hetzelve heeft een' buitensten rand, welke tegen den haarkring stuit, en een' binnensten, waarmede deze band de voorzijde van het glasachtig ligchaam en de kristal-lens omvangt. Voorts vertoont er zich eene voorste, naar den regenboog, en eene achterste, naar het glasachtig ligchaam gekeerde, oppervlakte. Ter plaatse, waar de haarband, als verlengsel van het vaatrijk vlies, begint, zijn deszelfs oppervlakten glad, naarmate hij nader bij de kristal-lens komt, trekt hij zich meer zamen, en vormt omtrent zeventig plooijen, welke de *verlengfels van den haarband* (*processus ciliares*) genaamd worden. Dezelve loopen straalsgewijze naar den rand, en vertoonen zich het schoonst en duidelijkst aan de achterzijde (\*). Zij vereenigen zich eindelijk, door middel van het zwarte slijm, aan hunne binnenste oppervlakte aanwezig, met de haarkroon van het glasachtig ligchaam, en de stompe einden van deze verlengfels hangen vrij, en zonder daaraan vastgehecht te zijn, op de randen der kristal-lens.

Waar

(†) BLUMENB. t. a. pl. d. *Vert.*

(a) ZINN, tab. 2. fig. 2. LODER, tab. 56. fig. 17. SÖMMER. tab. 5. fig. 10, f. g. BLUMENB. t. a. p.

(\*) SÖMMER. tab. 5. fig. 3, zz. tab. 6. fig. 1. en tab. 8. fig. 1, 2. BLUMENB. t. a. p. b. *Vert.* WALTER, *de venis oculi*, tab. 3. fig. 1.

Waar het hoornvlies, harde vlies en de haarkring zich vereenigen, ligt een klein kanaal, uit de vereeniging dier deelen ontstaande, hetwelk rondom den oogbol loopt, en het *kanaal van FONTANA* (*a*) genaamd wordt. Hetzelve bevat een waterachtig vocht, maar is in een menschenoog moeilijk aan te toonen.

Het vaatrijk vlies (*b*) is een eenvoudig, uit celweeffel, gevormd, vlies, waarin de vaten, op verschillende wijze, loopen. Wanneer het niet is opgespoten, ziet de oppervlakte er gestreept uit; is het opgespoten zoo zijn de vaten duidelijker. Met deze vaten is het op de volgende wijze gesteld.

I. *Slagaderen*. Men noemt, in het algemeen, al de slagaderen, welke naar het vaatrijk vlies, den haarband en den regenboog loopen, *haarbandslagaderen* (*arteriae ciliares*). Dezelve ontspringen uit de *oogslagader* (*art. ophthalmica*) en behooren, ten aanzien van haren loop, tot drie klasfen, de *korte achterste* (*a. c. posticae breves*), de *lange achterste* (*a. c. posticae longae*) en de *voorste* (*a. c. anticae*).

1. de *korte achterste haarbandslagaderen* (*art. ciliares posticae breves*) (*c*). Er zijn verscheidene takjes van de oogslagader, welke naar de achterste oppervlakte van het harde oogvlies loopen. Dezelve doorboren echter niet slechts dit vlies, maar breiden zich ook, tusfchen deszelfs platen, in adervlechten uit, waaruit eene nog grootere menigte takjes, aan de binnenzijde van het harde vlies, voortkomen, dan er, aan de buitenzijde, in waren gegaan. Zij loopen hier naar het vaatrijk vlies, verdeelen zich op nieuw in takken, en vormen onderling vele, met aderen vermengde, vlechten. Digt bij het voorste gedeelte van het vaatrijk vlies, komen zij nader aan deszelfs binnenste zij-

(*a*) F. FONTANA, *sur le venin de la vipère*, tab. 7. fig. 8—10. LODER, tab. 56. fig. 18. merk 6.

(*b*) SÖMMER, tab. 6. fig. 1, 3.

(*c*) ZINN, tab. 2. fig. 1, *o. p. q.* fig. 2, *h.* HALLER, *icon. fasc. 7.* tab. 6. fig. 4, *e. f.* LODER, tab. 56. fig. 13. merk 16.

zijde, en gaan daar in den haarband over. In elk van deszelfs verlengfels loopen zij tot aan het einde, keren daar dan om, en gaan in de aderen over (a). Sommige van hare takjes komen ook tot den regenboog.

2. *Lange, achterste, haarbandsflagaderen* (*art. ciliares posticae longae*) (b). Deze zijn vier in getal. Zij doorboren het achterste gedeelte van het harde oogvlies, en loopen vervolgens, tusfchen hetzelfde en het vaatrijk vlies, naar den haarkring, die haar bedekt. Elk van dezelve wordt in twee takken gesplitst, welke in den grooten kring van den regenboog uitloopen.

3. *Voorste haarbandsflagaderen* (*art. ciliares anticae*) (c). Deze liggen tegen het voorste gedeelte van het harde en het vaatrijk vlies. Zij komen uit den tak boven de oogholte en uit de spiertakken van de oog-flagader. Eenige takken blijven voor het harde vlies bestemd, andere doorboren hetzelfde, en gaan tot den haarkring en den regenboog over.

II. *De aderen* dragen denzelfden naam, daar zij naar dezelfde deelen loopen. Zij loopen gedeeltelijk in de *oogader der hersenen* (*vena ophthalmica cerebralis*) en derzelver grootere takken, gedeeltelijk in de *gelaatsader* uit.

1. *Achterste haarbandsaderen* (*venae ciliares posticae*) (d) ontspringen op tweeërlei wijze. Sommige nemen haren oorsprong gedeeltelijk van het vaatrijk vlies, gedeeltelijk van den regenboog, en vormen, terwijl zij naar het harde oogvlies loopen, om een gemeenschappelijken stam te vormen, halve cirkels, zoodat, als men den dus gevormden stam beschouwd, deszelfs takken (of liever wortels) zich bundelsgewijze verspreiden. Men noemt de-

(a) ZINN, tab. 2. fig. 3.

(b) ZINN, tab. 3. fig. 2, b. HALLER, *icon. fasc.* 7. tab. 6. fig. 4, k. l. LODER, t. a. p. merk 6.

(c) ZINN, tab. 3. fig. 2, g. HALLER, t. a. p. fig. 5. k.

(d) WALTER, *de venis oculi*, tab. 1. fig. 1. merk 11, 14, 35. fig. 2. merk 13, 14.



deze vaten *kringvaten* (*vasa vorticoſa*) (*a*); zij hangen, aan verſcheiden punten, aan elkander, en verliezen zich in de herſenvaten van het oog. Andere achterſte haarbandsaderen komen van de verlengfels van den haarband, en waarſchijnlijk uit het beursje der kristal-lens en het vlies van het glasachtig ligchaam, vereenigen zich gedeeltelijk met de kringvaten, gedeeltelijk gaan zij, tuſſchen dezelve door, regt naar het harde oogvlies, doorboren hetzelve, en nemen een einde in de herſenader van het oog.

2. *Voorſte haarbandsaderen* (*v. ciliares anticae*) komen van den regenboog en van den haarkring, doorboren het voorſte gedeelte van het harde oogvlies, en loopen in de ſpieraderen ten einde.

3. *Lange haarbandsaderen* (*v. ciliares longae*) komen uit den regenboog, nemen denzelfden loop, als de ſlagaderen, tuſſchen het harde en het vaatrijk vlies, doorboren het eerſte, en gaan in de herſenaderen van het oog verloren.

Alle de vaten, zoowel aderen als ſlagaderen, welke naar den oogbol loopen, en, door opſpuiting- zichtbaar kunnen gemaakt worden, voeren in derzelve fijnſte takverdeelingen zeker geen bloed, maar de ſlagaderen gaan ſpoedig in haarvaatjes over, en daaruit ontspringen de aderen.

Zenuwen ſchijnt het vaatrijk vlies niet te bekomen.

§. 131. *De regenboog* (*iris*) (\*). Dit vlies ligt achter het hoornvlies, tuſſchen hetzelve en den haarband. Het is een afzonderlijk vlies en geen verlengſel van het vaatrijke. In deſzelfs midden ziet men eene cirkelronde opening, welke men den *oogappel* (*pupilla*) heet. Er zijn dus aan dit vlies op te merken een *buitenſte rand*, die deſzelfs omtrek uitmaakt, een *binnenſte*, die den oogappel omvat, eene *voorſte*, naar het hoornvlies gekeerde,

op-

(*a*) ZINN, tab. 4. fig. 1, *e*. fig. 2, *i*. LODER, tab. 56. fig. 20. merk 9. SÖMMER. tab. 5. fig. 7, *r*. s. fig. 8, *m*.

(\*) SÖMMER. tab. 5. fig. 9, *d*. *g*. en fig. 10, *b*. *c*. *d*. *e*. van achteren. BLUMENB. t. a. p. fig. 1, *e*. en 2, *c*. Vert.

*oppervlakte*, en eene *achterste*, welke naar den haarsband ziet. De *buitenste* rand is, door middel van zijn celweeffel, aan het hoornvlies en den haarsband gehecht. Aan dezen hangt de regenboog geheel vrij, en drijft in het waterachtig vocht. De *binnenste* rand is scherp, min of meer rond, en voor de kristal-lens gelegen. Zijn omtrek wordt dan grooter en dan kleiner, naarmate van de verschillende beweging van den regenboog. De *voorste* oppervlakte draagt eigenlijk den naam van *regenboog*. Zij vertoont zich vol streepen, en hare vezels loopen van den buitensten rand naar den oogappel toe. Deze vezels zijn regt, als de oogappel vernauwd, en als slangetjes gebogen, als dezelve verwijd is. Men weet, dat deze oppervlakte verschillende kleuren heeft, zoo als graauw, groen, blaauwachtig, bruin, enz. Deze verschillende kleuren hangen alleenlijk van den eigenaardigen toestand der oppervlakte af, waardoor zij de lichtstralen verschillenderwijze terugkaatst. Zij verdwijnen in den wijngeest, en ook na het opspuiten, omdat de oppervlakte daardoor veranderd wordt. De *achterste* oppervlakte noemt men het *druivenvlies* (*uvea*). Het is door de zwarte verfstofte bedekt, welke er zeer dik op ligt. Wanneer men die stof wegneemt, ziet het er insgelijks gestreept uit.

De regenboog is uit verscheidene deelen zamengesteld. Vooral ontdekt men er eene groote menigte bloedvaten (*a*), welke de lange en voorste haarsbandsflagaderen en aderen verschaffen. Digt bij den buitensten rand van eenen regenboog, welke behoorlijk is opgelopen, ziet men de lange haarsbandsflagaderen zich slingerend verzamelen, en eenen boog vormen, den *grooten cirkel* geheeten. Uit dezen boog komen andere vaatjes voort, welke, in eene regte lijn, naar den binnensten rand loopen. Verscheiden van deze vaatjes splitsen zich in twee-

(*a*) MASCAGNI, *de vasis lymphaticis*, tab. 3. fig. 21, 22. ZINN, tab. 3. fig. 2, 3. tab. 4. fig. 1. HALL, *icon. fasc.* 7. tab. 6. fig. 5, 6.

twee takken, welke, digt bij den binnensten rand, wederom eenen boog vormen, de *kleine cirkel* genaamd, die echter hier en daar afgebroken, en niet zoo volkomen is, als de vorige. Ook uit deze komen regtlijnige vaatjes voort, welke in den binnensten rand te niet loopen (*a*). De lange haarbandsflagaderen gaan in den grooten kring, de voorste daarentegen gedeeltelijk in denzelfden, gedeeltelijk in den kleinen kring over. Voorts komen in den regenboog ook *zenuwen*. Het zijn de *haarbandszenuwen* (*nervi ciliares*) (*b*), welke, in de oogholte, gedeeltelijk uit de oogzenuwknoop, gedeeltelijk uit den neustak van den eersten hoofdtak des vijfden paars, voortspruiten, het harde oogvlies schuins doorboren, tusschen dit en het vaatrijke, en vervolgens onder den haarkring, haren loop vervolgen, en zich naar den regenboog begeven. Zij worden in vele takjes gesplitst, welke zoo fijn worden, dat het oog ze niet meer volgen kan.

Buiten deze deelen bespeurt men echter nog vele vezels, die niet kunnen worden opgespoten. Dezelve loopen gedeeltelijk in de lengte, gedeeltelijk in een' kring, zijnde zij voornamelijk tusschen den kleinen cirkel en den binnensten rand zichtbaar (*c*).

De regenboog dient vooral ter beveiliging van het netvlies tegen de al te sterke werking der lichtstralen: zij laat er alleen zoo veel van door, als noodig is, om het voorwerp voortestellen.

§. 132. *Het netvlies en de gezigtzenuw* (*retina, nervus opticus*) (*d*). Dit is het derde vlies, hetwelk tevens een groot gedeelte van den oogbol uitmaakt. Het ligt onder het vaatvlies, en loopt daarmede  
om

(*a*) SÖMMER. tab. 6. fig. 4.

(*b*) ZINN, tab. 4. fig. 1, *c. d.* fig. 2, *q.* tab. 6. fig. 1. merk 2—6. fig. 2, *s. t. u. x.* LODER, tab. 56. fig. 21. merk 3, 4. SÖMMER. tab. 5. fig. 2, *n. n.* SÖMMER. tab. 5. fig. 7, *q.* fig. 8, *n. p.*

(*c*) MONRO, *three treatises*, pag. 110 tab. 3.

(*d*) SÖMMER. tab. 5. fig. 4. de binnenste, fig. 6. de buitenste oppervlakte.

om hetzelfde middelpunt. De buitenste oppervlakte raakt aan het gemelde vlies, de binnenste aan het glasachtig ligchaam. Het neemt ter plaatse, waar de gezigtszenuw in den bol komt, een' aanvang en loopt tot den haarband, waar het een einde neemt. Daar is het ook veel vaster aan het vaatrijk vlies gehecht, dan ergens elders. Het netvlies is week, glad en dun, heeft eene witachtig grijze kleur, en vertoont, aan de inwendige oppervlakte, eenige bloedvaatjes. In een verschen staat is het omtrent doorschijnend; door zuren wordt het verdikt en ondoorschijnend. Wanneer het naar behoren is opgelopen, bespeurt men, dat het dubbeld is; de binnenste oppervlakte vertoont celweeffel, op hetwelk een sterk vaatnet zichtbaar is, op de buitenste ligt het zenuwmerg verspreid. Dit zenuwmerg is het eigenlijk verlengsel van de gezigtszenuw. Deze zenuw namelijk trekt, met de oogslagader, in de oogholte, omhuld door het harde, en het zachte of vaatrijk hersenvlies. Zoodra zij dicht bij den oogappel komt, loopt zij eenigzins naar buiten, en wordt daar, door de *middelpuntsader* en *slagader*, doorboord, waarop zij het harde oogvlies bereikt. Het gat, hetwelk dit vlies voor de zenuw open laat, is niet geheel open, maar door een dun *zeefplaatje* (*lamina cribrosa*) (*a*) gesloten. In dit zeefje schieft de zenuw verscheiden takjes uit, komt in den oogbol, breidt zich uit, gaat door het vaatrijk vlies, en vormt zoo het netvlies. Van de vliezen, waarmede zij te voren omkleed was, wordt zij geheel ontbloot. Want, zoodra als zij het gezigtszenuwgat doorboort, vergezelt het harde hersenvlies de zenuw tot aan het harde oogvlies, en vereenigt zich daarmede. Het spinnenwebvlies gaat, met haar, door het zeefje, en verliest zich, als een bruin vlies, langs de binnenste oppervlakte van het harde oogvlies; het zachte hersenvlies eindelijk, hangt vast aan het vaatrijk oogvlies.

Naast

(*a*) LÖDER, tab. 56. fig. 15. merk 4.

Naast den ingang der gezigtszenuw in den oogbol, doch eenige lijnen meer naar buiten, ver- toont zich eene kleine plooi, waarop men eene gele vlak ziet. Dezelve ontbreekt bij de kinderen, alsmede in die oogen, waar, uithoofde van ziekte, het hoornvlies, of de kristal-lens ondoor- schijnend is. Behalve bij eenige apen, ziet men haar bij geen zoogdier, in het midden schijnt eene opening te zijn, het *foramen centrale* (a).

Het netvlies ontvangt zijne slagaderen van de middelpuntslagader van het netvlies, voordat deze in het glasachtig ligchaam dringt. Deze slagaderen gaan spoedig in haarvaatjes over. De aderen storten zich in de middelpuntsader van het netvlies uit.

§. 133. *Het waterachtig vocht (humor aqueus).* Dit vocht is zoo helder en vloeibaar, als water. Het vervult de ruimte van de achterste oppervlakte van het hoornvlies, tot het voorste gedeelte van het beursje der kristal-lens. Men verdeelt deze ruimte in twee deelen, welke men de *oogkamers (camerae oculi)* heet. De *voorste kamer* bevat de tusschenruimte tusschen het hoornvlies en de voorste oppervlakte van den regenboog, terwijl de *achterste* die bevat, welke tusschen het druivenvlies en de kristal-lens in ligt. De voorste is veel grooter, dan de achterste. Zij hebben zamen door den oogappel gemeenschap, en vormen eigenlijk slechts eene gemeenschappelijke holligheid. Slechts in de vrucht zijn zij, zoolang het oogappelvlies voorhanden is, wezenlijk van elkaar gescheiden. Het waterachtig vocht wordt, door de uitwasemende vaatjes van den regenboog, den haarband, en mischien door die der voorste oppervlakte van het beursje der kristal-lens afgescheiden, waardoor het ook opgeslorpt wordt. Sommigen beweren, dat er een bijzonder vlies voor is, hetwelk dit vocht af-

(a) SÖMMER. *comment. soc. Götting.* T. XIII. P. I. p. 1. en *icon. oc. hum.* tab. 5. fig. 4, b. c. E. HOME, *Phil. transact.* 1798. p. 440. MICHAËLIS, *Journal. d. Erfnd. St.* 15.

affcheidt, en dat de inwendige oppervlakte van het hoornvlies, en buitenste van den regenboog zoude bekleeden (*a*). Dit vocht houdt het hoornvlies gespannen en bol, het bevordert de beweegbaarheid van den regenboog, daar deze er in zweeft. Misschien draagt het ook daartoe bij, dat wij elk voorwerp in deszelfs eigen kleuren zien.

§. 134. *De kristal-lens (lens crystallina) (b)*. Dezelve volgt, van achteren, op het waterachtig vocht. Zij stoot, van voren, tegen den regenboog, en wel in de middellijn des oogs (*c*), zoodat de oogappel aan hare voorste oppervlakte raakt. Van achteren ligt zij in een kuiltje van het glasachtig ligchaam, hetwelk haar ontvangt. Hare gedaante (*d*) is verheven, gelijkende zij eene bolrond geslepen lens. De voorste oppervlakte is zoo bol niet, als de achterste (*e*). Zij heeft eene witte kleur, en is geheel en al doorschijnend. Versch bestaat zij uit eene geleiachtige stof, die vrij vast is, en geheel gelijkfoortig schijnt te zijn. In wijngeest en zuren wordt zij ondoorschijnend, en verandert geheel van voorkomen. Zij bestaat dan geheel uit eenmiddelpuntige plaatjes, die in eene regelmatigte orde om elkander heen liggen (\*). Van hare oppervlakte tot het middelpunt loopen kleine groeven, meestal acht in getal, welke de plaatjes vaneen schijnen te scheiden (*f*). Tusschen de  
plaat-

(*a*) SÖMMER. tab. 6. fig. 6. 7.

(*b*) ZINN, tab. 7. fig. 4, 6. doch te groot. SÖMMER. tab. 5. fig. 13, 14, 15.

(*c*) SÖMMER. tab. 5. fig. 3.

(*d*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 15.

(*e*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 13.

(\*) REIL heeft hierover eene verhandeling geschreven, *de lenticis crystallinae structura fibrosa*. Hal. 1794. 8°. ZINN, BLUMENBACH en anderen hebben haar dus beschreven en afgebeeld; maar SÖMMERING merkt te regt aan, dat dit een gevolg van de werking van den wijngeest, of eenig ander stollend, middel is, wanneer zelfs het bloed dergelijk een vezelachtig voorkomen aanneemt. Hij heeft deze veranderingen afgebeeld, op de genoemde plaat, fig. 17, 18, 19. Vergelijk ook hetgene hij daarvan zegt bl. 67, 68. Vert.

(*f*) REIL in GREY'S *Journal der Physik*, T. 8. St. 3. S. 325. fig.

plaatjes is een helder vocht, dat, volgens hen, langzamerhand zelf in plaatjes verandert, en dezelve voedt.

De kristal-lens is binnen een vlies besloten, dat afzonderlijk voor haar geschikt is, en *het beursje van de kristal-lens (capsula lentis)* genaamd wordt, hetwelk haar als een zak besluit. Dit vlies is zeer fijn en geheel doorschijnend. De voorzijde is los, eenigzins dikker, en in zijn omvang door den haarband bedekt; de achterste wand is dunner, en met het vlies van het glasachtig ligchaam vereenigd, waarvan het echter niet ontstaat. Als men het beursje opent, dan komt er een vocht (*liquor Morgagni*) te voorschijn, hetwelk eenige droppels draagt. Dit vocht dient ter verwijdering van het vlies en de lens van elkander, opdat beide niet zamen zouden groeijen, en dringt mischien tot in de lens, om dezelve te voeden.

De kristal-lens is het ligchaam, hetwelk de lichtstralen zoodanig breekt, dat zij achter hetzelve, in het glasachtig ligchaam, in één brandpunt zamen komen, waaruit zij, in eene omgekeerde rigting, wederom uitloopen, om het netvlies te treffen.

§. 135. *Het glasachtig ligchaam (humor vitreus) (a)*. Dit deel ligt geheel naar achteren, en neemt de grootste plaats in den oogappel in. Het stuit, van achteren en langs zijn' geheelen omvang, tegen het netvlies, van voren tegen de lens. Het is een rond ligchaam, dat zeer doorschijnend is, uit water en uit een vlies bestaat. Het water is, in allen opzichte, gelijk aan het waterachtig vocht. Het vlies, dat dit water besloten houdt, heet *watervlies (membrana hyaloidea)*. Het omvat echter het glasachtig lig-

fig. 1, 6, 7, 8. Dat de kristal-lens verscheiden spieren zoude hebben, welke derzelve bolheid veranderen, is niet veel meer, dan verbeelding, en is ondertuschen door den Engelschen Young beweerd (zie hetzelfde *Journal*, S. 214.).

(a) T. G. J. BENEDICT, *disquisitione de morbis humoris vitrei in oculo humano*. Lips. 1809. 4°. P. DEMOURS, in *Mém. de l'academ. des Sciences*. 1741.

ligchaam niet, zoo als zulks bij het beursje van de kristal-lens plaats heeft, dringt diep in het vocht zelf, en vormt vele celletjes en vakjes, welke bijna geen gemeenschap met elkander hebben: want als men een gedeelte van het glasachtig ligchaam doorsnijdt, vloeit er echter al het water niet op eens uit. Er zijn buitendien nog meer redenen, om het glasachtig ligchaam eene celwijze gedaante toeteschrijven. Wanneer men hetzelfde in een zuur legt, bemerkt men kleine lapjes, welke in deszelfs binnenste dringen. Hetzelfde ziet men in een bevroren oog.

Als het vlies van het glasachtig ligchaam dicht bij de kristal-lens gekomen is, begint zij plooijen te vormen, en zoo ontstaat er een ring, de *haarkroon* (*corona ciliaris*), waarin de uiterste punten der verlengfels van den haarband uitloopen, zoodat de plooijen van dien ring door die punten gevuld worden. Hoe verscher het oog is, des te zuiverder vertoont 'zich die ring, die daarentegen met zwarte verwstof bedekt is, wanneer hetzelfde begint te bederven. Het schijnt, als of, op deze hoogte, het water-vlies in twee lappen of platen gescheiden wordt. De eene gaat achter de kristal-lens om, is met het beursje van dezelve verbonden, en maakt, van voren, de grens van het glasachtig ligchaam uit. De andere plaat loopt van de haarkroon tot aan de kristal-lens, en is mede aan derzelver beursje vastgehecht. Deze laatste heet men ook de *gordel van ZINN* (*zonula ZINNI*) (a). Ligt men dit plaatje op, zoo vindt men een kleine opene ruimte daaronder, het *kanaal van PETIT* (*canalis PETITI*) genaamd, hetwelk in een' kring tusschen de kristal-lens en het glasachtig ligchaam omloopt, en alleen een weinig waterachtig vocht bevat. Dit zoogenaamd kanaal ontstaat eenvoudig, doordien de opgegevene deelen elkander hier raken, en is verder van geene beteekenis. Blaast men lucht in het kanaal, zoo wordt de gordel opgezet en vertoont

(a) ZINN, tab. 7. fig. 1, d.



toont zich als eene rij naast elkander liggende bla-zen. — Het glasachtig ligchaam schijnt geschikt te zijn, om het netvlies uitgespannen te houden, en heeft ook invloed op den loop der lichtstralen.

§. 136. *De bloedvaten van de kristal-lens en het glasachtig ligchaam.* Beide deze deelen bekomen hunne voedingsvaatjes uit eene slagader, de *middelpuntslagader van het netvlies* (*art. centralis retinae*) (*a*). Deze slagader komt uit de oogslagader (*art. ophthalmica*) voort, doorboort de vliezen van de gezigtszenuw, en dringt tot in het binnenste van dezelve in. Hierop loopt zij, met haar, naar den oogappel, gaat ook door het zeefplaatje, en schiet in het netvlies zijtakjes uit. Vervolgens trekt zij, in eene regte lijn, midden door het glasachtig ligchaam (*b*), waarin zij naar alle zijden kleine takjes verspreidt, welke spoedig in haarvaatjes overgaan. Zoodra zij in het midden der voorste oppervlakte van hetzelfde gekomen is, verdeelt zij zich in ontelbare takjes (*c*), die naar verscheidene punten van het beursje der kristal-lens heen loopen, door hetzelfde boren, en met fijne openingen eindigen. Het zijn deze vaatjes, die de kristal-lens voeden. In de vrucht ziet men deze takjes ook tot de voorste oppervlakte der kristal-lens reiken, sommige zelfs in het oogappelvlies overgaan. Maar eenigen tijd, nadat het kind geboren is, worden deze vaatjes zoodanig zamengetrokken, dat, al vergroeijen zij dan ook niet, zij toch de stof, waarmede men ze opspuit, niet doorlaten en alleenlijk aan de achterzijde zichtbaar blijven. Voor het overige schijnt deze slagader meer een wijchtig vocht, dan wel eigenlijk bloed te voeren.

*De middelpuntader van het netvlies (v. centralis retinae)*

(*a*) HALLER, *icon.* fasc. 7. tab. 6 fig. 7, *b*. SÖMMER. tab. 4. fig. 6, *h. i.*

(*b*) WRISBERG, in *Nov. Comment. Götting.* T. 2. p. 116. in zijne *Comment.* T. 1. tab. 1. fig. 4. LODER, tab. 57. fig. 21.

(*c*) WRISBERG, t. 2. p. WALT. t. 2. p. tab. 3. fig. 2. LODER, tab. 57. fig. 9.

*tinae*) (*a*) schijnt dezelve takverspreiding te hebben; wij kennen echter hare verspreiding over het netvlies naauwkeuriger dan in andere deelen. Op hetzelfde ontspringt zij, met drie takken. Deze stam treedt door het zeefplaatje, tot binnen in de gezichtszenuw terug, loopt midden door derzelve merg heen, doorboort eindelijk de vliezen, en eindigt nu eens in de hersenader van het oog, dan eens in den hollen boezem.

§. 137. *De spieren van den oogbol (b)*. Er liggen, in de oogholte, zeven spieren, van welke zes ter beweging van den oogbol dienen. De oplichtende spier van het bovenste ooglid hebben wij te voren bl. 268.) reeds beschreven. De overige zes worden in vier *regte* en twee *schuinsche* verdeeld.

1. De *regte oogspieren*. Deze loopen alle, in eene regtlijnige rigting, van voren naar achteren, en brengen ook alle eene regtlijnige beweging van den oogbol te wege.

*a.*) De *bovenste regte*, of *oplichtende spier*, ook wel de *trotsche* (*m. superior f. attollens f. superbus*) (*c*) genaamd, ligt boven den oogbol, en onder de oplichtende spier van het ooglid. Zij ontspringt, bij het gezichtszenuwgat, uit het wiggebeen en de scheede der gezichtszenuw. *b.*) De *binnenste, aanbrengeude, regte spier* (*m. r. internus f. adducens*) (*d*) komt uit een' peesachtigen band (*e*) voort, welke met het harde hersenvlies vereenigd, en in vier stroken gespletten is, tusfchen welke de overige spieren een' aanvang nemen. *c.*) De *onderste of neértrekkende regte spier* (*m. r. inferior f. deprimens*) (*f*) ontstaat uit denzelfden band en den

(*a*) WALTAR, *de venis oculi*, tab 1, 2.

(*b*) ALBIN. *tab. Musc.* tab. 11. fig. 17—26. SÖMMER. tab. 3. fig. 2—4.

(*c*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *g. h.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 5. SÖMMER. tab. 3. fig. 2, *g. h.* tab. 4. fig. 4, 7.

(*d*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *i.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 8. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, *a. b. c.* tab. 4. fig. 5, *d. g.*

(*e*) ZINN, tab. 5. fig. 3, *f.* LODER, tab. 32. fig. 24. merk 4.

(*f*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *l.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 6. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, *d. e. f.*

den rand van het gezichtszenuwgat. *d.*) De *buitenste* of *afvoerende regte spier* (*m. r. externus s. abducens*) (*a*) begint, met twee hoofden, gedeeltelijk van het wiggebeen, gedeeltelijk van den peesachtigen band. Nadat deze vier spieren, op de beschreven wijze, zijn ontstaan, gaan zij, genoegzaam regtlijnig, naar voren, de *bovenste* over den bol, de *onderste* er onder langs, de *buitenste* langs de buiten- de *binnenste* langs de binnenzijde van denzelfden. Zij zijn, door middel van een los celweeffel, met hem verbonden. Bij het voorste gedeelte des oogs worden zij peesachtig, veranderen in kleine peesvliesjes, en zetten zich rondom het harde oogvlies, en wel aan deszelfs voorzijde vast. Elk dezer spieren trekt, afzonderlijk werkende, het oog naar zijne zijde, de *bovenste* naar omhoog, de *onderste* naar beneden, de *buitenste* naar den slaap van het hoofd, de *binnenste* naar den neus. Maar wanneer twee, bij elkander gelegen, spieren tegelijk werken, dan beweegt zich het oog in eene scheeve rigting. Werken zij alle vier tegelijk, dan blijft het oog onbeweeglijk; maar door de verkorting of zamentrekking der spieren wordt het voorste gedeelte naar achteren getrokken, en dus de kristal-lens nader aan het netvlies gebragt. Misfchien werken zij dus, als het oog verafgelegene voorwerpen wil zien; dewijl dan de kristal-lens digter bij het netvlies gebragt moet worden.

2. De *schuinsche spieren*. Deze zijn:

*a.*) De *bovenste schuinsche*, of de *katrolspier* (*m. obliquus superior, s. trochlearis*) (*b*). Deze spier ontspringt uit het beenvlies der oogholte, bij het zwaardvormig uitsteekfel. Zij loopt langs den binnensten rand der oogholte voort, klimt langzamerhand naar boven, en verandert in eene ronde pees. Deze bereikt hierop een katrol of ring (*c*), aan het

(*a*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *m.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 7. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, *g. h. i.*

(*b*) ZINN, tab. 5. fig. 4. LODER, tab. 32. fig. 25. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, *p-s.* fig. 2, *r. s.* fig. 3, *r. s. u.*

(*c*) SÖMMER. tab. 3. fig. 2. merk 4.

het voorste gedeelte van den binnensten rand der oogholte aanwezig, en voor haar bestemd. De gemelde katrol (*trochlea*) is een hoekig kraakbeen, hetwelk aan een klein dorenvormig uitsteeksel, *spina trochlearis*, van het voorhoofdsbeen vast zit. Er is hier ook eene slijmbeurs (*a*), en het kraakbeen wordt door een halvemaansgewijzen band in deszelfs plaats gehouden. Deze band ontstaat aan het voorhoofdsbeen, spreidt zich uit, en is in de katrol ingeplant. Zoodra de pees deze katrol door is, gaat zij, met een' scherpen hoek, van de binnenste zijde der oogholte af, loopt dwars door dezelve, naar den bol, wordt gaandeweg breeder, en, bedekt door de bovenste regte spier, in het harde oogvlies ingeplant. Deze spier trekt den oogbol naar binnen, zoodat de oogappel schuins naar beneden en naar binnen gekeerd is.

*b.*) De *onderste schuinsche spier (m. o. inferior)* (*b*) heeft haar' oorsprong op de vlakke der oogholte van het bovenste kakebeen, tusschen het tranenkanaal en het kanaal onder de oogholte. Zij is onder den bol gelegen, maar gaat van onder denzelfden, schuins naar buiten, en tevens dwars door de oogholte. In dezen loop gaat zij, eerst tusschen de pees van de onderste regte spier en de binnenste oppervlakte der holte, vervolgens tusschen de buitenste regte spier en den bol. Voorts loopt zij naar boven, buigt zich dan, en wordt tusschen de buitenste en bovenste regte spieren vastgehecht. De spier rolt het oog zoo, dat de oogappel naar boven en naar binnen gekeerd is.

§. 138. *De vaten van het oog.*

I. De *oogslagader (arteria ophthalmica)* (*c*). Deze slagader is een tak van de groote hersenlagader, wel-

(*a*) SÖMMER. tab. 3. fig. 3. t.

(*b*) ZINN, tab. 5, fig. 5, e. d. LODER, tab. 32. fig. 26 merk 3, 4. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, k. l. m.

(*c*) ZINN, tab. 3. fig. 1, a. tab. 6. fig. 1, N. HALL. *icon. fasc. 7.* tab. 6. fig. 2, e. MAYER, *von den Blutgefäßen*, tab. 5. fig. 3. merk 2. SÖMMER. tab. 4. fig. 1, Q. R. enz.

welke van dezelve reeds afgaat, eer deze laatste zich in de hersenen zelve verspreidt. De oogslagader is, in het algemeen, voor het oog, de neusholte en het voorhoofd bestemd. Zij gaat van de groote hersenlagader af, en loopt door het gezichtszenuwgat, liggende daar eenigzins onder de gezichtszenuw, en ook een weinig naar buiten. Zij geeft, eer dat zij in de oogholte treedt, eenen tak, de *voorste hersenvlies-slagader* (*art. meningea anterior*), welke in het harde hersenvlies verspreid wordt. Voorts geeft zij, in het gat zelf, aan de gezichtszenuw de *middelpunt-slagader* van het *netvlies* (*art. centralis retinae*), wier loop reeds is beschreyen. Nu komt de oogslagader in de oogholte zelve, levert daar de *achterste*, zoowel *lange* als *korte slagaderen van den haarband* (*art. ciliares posticae, longae et breves*), en wordt daarop in de volgende takken gesplitst. De *tranenlagader* (*art. lacrymalis*) (*a*) loopt langs de buitenzijde der oogholte voort, geeft takken aan de oogspieren, zendt een' tak door het *gat van de wang* (*foramen malare*) naar het aangezicht, gaat vervolgens naar de tranenklier, en verspreidt zich in dezelve en in de kringspier der oogleden. Verscheidene spiertakjes, *rami musculares*, begeven zich in de oogspieren. Voor den neus zijn de *zeefbeenslagaderen* (*art. ethmoideae*) (*b*) bestemd. Deze loopen van de oogslagader naar de binnenzijde van de oogholte, en gaan vervolgens door de inwendige *gaatjes der oogholte* (*foramina orbitalia*). De voorste van deze slagaderen is er altijd aanwezig, de achterste niet. De eerste trekt door het voorste *foramen orbitale*, voorziet de voorste cellen van het zeefbeen, en de voorhoofdsboezems van hare takken, komt vervolgens op het zeefbeensplaatje, daalt door een van deszelfs gaatjes naar beneden, en verliest zich in het slijmvlies van den

(*a*) ZINN. tab. 3. fig. 1, d. HALL. t. a. p., x. LODER, tab. 96. fig. 6. merk 44. SÖMMER. tab. 4. fig. 1, c.

(*b*) ZINN, tab. 3. tab. 1, u. z. HALL. t. a. p. fig. 2, m. SÖMMER. tab. 4. fig. 1, n.

den neus. Wanneer de achterste zeefbeensslagader daar is, dan loopt zij naar de achterste zeefbeencellen. Nadat de slagader deze takken heeft uitgeschoten, geeft zij de *slagader boven de oogholte* (a). Dezelve ligt onmiddellijk onder het gewelf der oogholte, geeft aan de oogspieren takken af, gaat door het gat, boven de oogholte, en verdwijnt op het voorhoofd. Hierop loopt de oogslagader naar den binnensten ooghoek, en wordt in verscheidene takken verdeeld. Een van dezelve, de *bovenste slagader der oogleden* (*art. palpebralis superior*) (b), trekt in een' boog over het bovenste ooglid, verspreidt zich over hetzelfde, en vereenigt zich met een' tak der slaapslagader. Zij geeft een' tak naar het *kraakbeen van het ooglid*, (*ramus tarsus superior*) (c). Eene tweede gaat, met eene dergelijke bogt, over het onderste ooglid, en schiet takjes uit voor hetzelfde en voor den tranenzak. Deze heet de *onderste slagader der oogleden* (*art. palpebralis inferior*) (d). Dezelve geeft ook een *ramus tarsus inferior* (e), welke zich langs den rand verspreidt. Een derde tak, de *neusslagader* (*art. nasalis*) (f) genaamd, loopt naar het buitenste gedeelte van den neus, wordt daar verder verdeeld, en vereenigt met de *art. angularis*. Een vierde eindelijk, de *voorhoofdslagader* (*art. frontalis*) (g) verspreidt zich op het voorhoofd.

II. De *aderen van het oog* (*venae ophthalmicae*) (h). Elk oog heeft er twee, welke men de hersen- en de gelaatsader noemt.

1.) De *hersenader van het oog* (*v. ophthalmica cerebr-*

(a) ZINN, t. a. p., o. HALL. t. a. p. fig. 1, i. LODER, t. a. p. merk 33. MAYER, tab. 2. fig. 1, r. SÖMMER. s.

(b) HALLER, t. a. p., g. LODER, t. a. p. fig. 5. merk 12. MAYER, d. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, l.

(c) SÖMMER. tab. 2. fig. 3, p.

(d) HALL. t. a. p., y. LODER, t. a. p. merk 20. MAYER, ξ.

(e) HALL. fasc. 7. tab. 6. fig. 1, l. SÖMMER. tab. 2. fig. 3. merk 5.

(f) HALL. t. a. p., x. z. LODER, t. a. p. merk 35, 36. MAYER, γ.

(g) MAYER, t. a. p. λ. SÖMMER. tab. 4. fig. 1, s.

(h) WALTER, *de venis oculi*. SÖMMER. tab. 4. fig. 4, 5.

*bralis f. interna*) is de sterkste van de twee. Zij ontstaat in den binnensten ooghoek (*a*), en hangt, door middel van takjes, met de voorste gelaatsader aaneen. Deze ader loopt langs de binnenzijde van den oogbol naar achteren, buigt zich over de gezichtszenuw, en komt zoo aan hare buitenzijde, gaat vervolgens door de onderste reet der oogholte, en stort zich in den *hollen boezem* (*sinus cavernosus*) (*b*) uit. In dezen loop neemt zij kleine adertjes, welke uit den tranenzak en uit de oogspieren komen, op, voorts de voorste en achterste *zeefbeensaderen* (*v. ethmoideae*), de *tranenzaksader* (*v. lacrymalis*), genoegzaam alle aderen van den *haarband* (*v. ciliares*), en de middelpuntsader van het netvlies.

2.) De *gelaatsader van het oog* (*v. ophthalmica facialis f. externa*) (*c*). Deze ader heeft, met den hollen boezem, door een tak, gemeenschap, gaat door de wiggebeenspleet in de oogholte, loopt, slingerend, naar beneden, en, door de spleet tusschen het wiggebeen en de bovenkaak, waar zij de ader onder de oogholte opneemt, in de voorste aangezichtsader uit.

Beide deze aderen hebben, door dikke takken, gemeenschap; men geeft dezen daarom den naam van *vereenigingstakken* (*rami communicantes*) (*d*). Zij verschaffen het bloed een' vrijer terugvloed.

III. De *opflorpende vaten* heeft men, door opspuiten, nog niet zichtbaar kunnen maken, ofschoon men eenig vermoeden van hun aanwezen heeft.

§. 139. *De zenuwen van het oog*, Het oog bekomt, in vergelijking van andere deelen des lichaams, een groot aantal zenuwen, waarvan, in het vervolg, eene naauwkeuriger beschrijving zal gegeven worden. In het algemeen zijn het de volgende:

1.)

(*a*) WALT. tab. 2. fig. 1. merk 22. SÖMMER. tab. 4. fig. 4, o. 5.

(*b*) WALT. tab. 1. fig. 1. merk 19.

(*c*) WALT. tab. 1. fig. 1. merk 2. SÖMMER. tab. 4. fig. 4, o.

(*d*) WALT. tab. 1. fig. 1. merk 10, 13, 36, tab. 2. fig. 1. merk 2. SÖMMER. tab. 4. fig. 4, f.

1.) de *gezigtszenuw*, het tweede paar der herfenzenuwen, wier uitbreiding, het *netvlies*, reeds beschreven is.

2.) Het *derde paar*, of de *beweegzenuw van het oog* (*n. oculi-motorius*), treedt, door de wiggebeenspleet, in de oogholte, en gaat naar de meeste oogspieren, behalve de buitenste rechte en bovenste schuinsche. Daarenboven vormt het voor een gedeelte, de *oogzenuwknoop* (*ganglion ophthalmicum*), waaruit de zenuwtjes van den haarband voortkomen.

3.) Het *vierde paar* gaat door de wiggebeenspleet, en verliest zich geheel in de bovenste schuinsche spier.

4.) De *eerste tak van het vijfde paar* komt insgelijks door de bovenste spleet der oogholte. Aan den oogbol geeft deze tak eigenlijk geene zenuwen, als alleen in zoo verre hij den oogzenuwknoop helpt vormen, uit welchen de zenuwen van den haarband voortkomen. Daarentegen gaat hij voornamelijk naar de tranenklier, het bovenste ooglid, het voorhoofd en de neusholte.

5.) Het *zesde paar* loopt alleenlijk naar de afvoerende oogspier.

§. 140. *Toestand van het oog, in de verschillende tijdperken des levens (a).*

Het oog is in de vrucht reeds aanmerkelijk ontwikkeld (*b*), en deszelfs voornaamste deelen zijn duidelijk te onderscheiden. De oogholten zijn, naar evenredigheid van het oog, zeer ruim, de oogleden dun, de kringspier van het oog is bleek van kleur, daarentegen het bindvlies roodachtig. Het harde oogvlies is ook nog dun, niet zoo wit, als in het vervolg, en de zwarte verwstof schijnt er, vooral aan het achterste gedeelte, door heen. Het hoornvlies is sterker gewelfd, volfappiger, dik-

(a) CH. H. TH. SCHREGER, in *Abhandl. der Soc. zu Erlangen*. T. I. p. 397.

(b) J. G. BRENDÉL, *de fabrica oculi in foetibus abortivis observata*. Götting. 1752. 4<sup>o</sup>.



dikker, veerkrachtiger. Het vaatrijk vlies is zoo sterk niet aan het harde gehecht, de verwstof is veel donkerder. dan bij den volwasfen mensch, en zit vaster op deszelfs vlies. De haarkring vormt nog alleen eene witachtige streep, zonder uit te steken, en is aan het harde oogvlies minder sterk vereenigd. — De regenboog heeft, over het algemeen, hetzelfde voorkomen, als bij den volwasfenen, maar men ziet, tot aan het laatst der achtste maand, geen' oogappel. De opening namelijk is geheel gesloten door een ten uiterst fijn vlies, het oogappelylies (*membrana pupillaris*) (a) genaamd. Voor het einde der derde maand bemerkt men dit vlies in de vrucht nog niet duidelijk, het duidelijkst in de zevende, hebbende het dit bijzonders, dat het tegen het eind der achtste begint te verdwijnen, en in de negende maand geheel niet meer zichtbaar is. Dit vlies begint juist aan den binnensten rand van den regenboog, waarvan het eigenlijk een verlengfel is, zoodat het groot aantal vaten, die het bezit, niet dan uit verlengfels van die des regenboogs bestaan, welke naar het middelpunt des oogappels loopen. — Het netvlies is dikker, en deszelfs talrijke vaten zijn zichtbaarder, de gele vlek is bijna niet te bespeuren. Het waterachtig en het glasachtig vocht vertoonen niets bijzonders, dan alleen dat derzelve hoeveelheid grooter is, dan bij den volwasfen, en het laatste eene eenigzins roode kleur heeft. — De kristallens daarentegen ondergaat veranderingen. In de vrucht en het pas geboren kind is zij bijna kogelrond (b), vooral de achterste oppervlakte, in het zesde jaar (c) is zij reeds eenigzins langwerpig, doch eerst bij den volwasfenen (d) heeft zij die gedaante volkomen. Hieruit volgt, dat

de

(a) ALBIN. *annot. acad.* I. tab. I. fig. 13, 14. WRISBERG, *nov. Comment. Götting* T. II. P. I. p. 104. en in zijne *Comment.* T. I. tab. I. fig. 1, 2. SÖMMER. tab. 5. fig. 11, c. tab. 6. fig. 4.

(b) SÖMMER. tab. 5. fig. 13.

(c) SÖMMER. t. a. p. fig. 14.

(d) SÖMMER. fig. 15.

de kristal-lens des te kleiner in omvang vertoont, naarmate de mensch jonger is. Zij groeit echter niet in de dikte, maar in de lengte. Zij is dus ronder bij jonge, langwerpiger bij oude menschen. — In den verderen loop des levens, ziet men in de vliezen geen verschil, maar wel in de vochten van het oog, waarvan de hoeveelheid bij verschillende menschen verschilt, bij sommigen is de lens bol-ler, bij anderen hebben het waterachtig, of het glasachtig vocht, de overhand. Intusschen vermindert vooral het waterachtig vocht doorgaans met de jaren, waardoor dan het oog platter wordt. De kleur der lens verandert ook. In hoogen ouderdom krijgt dit deel eene geelachtige kern, en gelijkt naar zuiveren barnsteen, zonder daarom zijne doorschijnendheid te verliezen.

---

## DERDE HOOFDSTUK.

### OVER HET OOR.

**D**e schrijvers, welke men, met de meeste vrucht, over het onderwerp van dit hoofdstuk kan raadplegen, zijn de volgende:

---

1. G. FALLOPIUS, *Observationes anatomicae* (zie bl. 2), in de Leidsche uitgave der werken van VESALIUS, T. 2. p. 697 sq. Deze heeft het eerst de inwendige deelen dezes zintuigs nauwkeurig en volledig beschreven, en vele derzelve ontdekt, als het portaal, de halvemaanswijze kanalen, het slakkenhuisje, de openingen tusschen de trommelholte en den doolhof, het kanaal van de gelaatszenuw, enz.

2. B. EUSTACHIUS, *Opusc. anatom.* (zie bl. 3). E. heeft vele binnenste deelen van het oor beter beschreven en afgebeeld, dan voor hem geschied was, en daaronder, volgens HALLER, het eerst den stijgbeugel en de buis, welke zijn' naam draagt, BLUMENBACH kent echter, met meer regt, de uitvinding van het eerste beentje aan INGRASSIAS toe. (*Geschichte und Beschreibung der*

der Knochen, S. 157. noot z der 2de uitg.) Ook de geleding en beweegbaarheid der gehoorbeentjes heeft hij ingezien.

3. G. J. DU VERNEY, *Traité de l'organe de l'ouïe contenant la structure, les usage et les maladies de toutes les parties de l'oreille*. Paris 1683. 12°. 1718. 12°. mede in deszelfs *Oeuvres anatomiques*, uitgegeven door J. G. BERTIN, 1761. 4°. 2 vol. en wel vol. 1. voorts uitgegeven te Neurenberg 1684. Leiden 1730. 12°. in het Latijn vertaald en uitgegeven te Leiden 1730. in de *Biblioth. anatom.* van LE CLERC en MANGET, T. 2. p 427 sq. in het Hoogduitsch. Berlin 1732 8°. en in het Engelsch, Lond. 1732. 8°. In de oorspronkelijke uitgave zijn de platen zeer schoon, in de Latijnsche te Leiden wel dezelfde, maar afgedrukt; in de *Bibl.* van MANG zijn zij slecht. Voor het overige levert dit werkje eene zeer nauwkeurige en vrij volledige beschrijving, ook van de spieren en zenuwen; het bevat voorts goede geneeskundige aanmerkingen over de ziekten van dit zintuig.

4. A. M. VALSALVA, *Tract. de auro humana*, Bonon. 1704. 4°. Ultraj. 1707. 1717. 4°. Genev. 1716. 4°. Leid. 1735. 4°. en met de *Epist.* MORGAGNI, Venet. 1740. 4°. V. heeft vele deelen van het oor juister beschreven, dan voor hem gedaan is, en daaronder den loop van eenige zenuwen en vaatjes, tot hetzelfde behoorende.

5. R. VIEUSSENS, *Traité de la structure de l'oreille*, Toulouf. 1714. 4°. een goed werk, hetwelk echter eenigzins duister en niet overal even nauwkeurig is.

6. J. E. CASSEBOHM, *de auro interna*. Francf. aan den Oder 1730. 4°. eene Akademische verhandeling, waarvan het volgend werk als eene verbeterde en vermeerderde uitgave kan worden aangezien.

— *De auro humana tract. anatomic.* I—VI. Halle 1734. 4°. Eene beschouwing van dit zintuig en deszels deelen, zenuwen en vaten, van verschillende gezigtspunten, zoo van de vrucht als van een volwasfen mensch, waarin veel, hetwelk tot het eigenlijk maakfel der deelen, of den loop der vaten, betrekking heeft, nader toegelicht of geheel opgehelderd wordr. De platen zijn ruw.

7. A. SCARPA, *Disquisitio d' auditu et olfactu*. Pavia 1789. f°. bevat vooral waarnemingen over de gehoor- en reukzenuwen. In het Hoogduitsch vertaald, Neurenb. 1800. 4°.

8. A. MONRO, *Three treatises on the Brain, the Eye and the Ear.* (Zie bl. 264). Dit werk behelst drie verhandelingen, over de hersenen, het oor en het oog, en bevat omtrent alle deze deelen, maar vooral omtrent de twee laatste, zeer gewigtige waarnemingen, zoowel bij menschen als bij dieren genomen.

9. S. TH. SÖMMERING, *icon organi auditus humani*. Fect. 1806 f°. overtreffen alle andere afbeeldingen. Zij vertoonen het oor en alle deszelfs deelen, zoo in derzelve natuurlijke grootte, als vergroot, zoo ieder van dezelve afzonderlijk, als in verband met malkander en met andere deelen van het bekkeneel.

10. *The anatomy of the human ear, with a treatise on the diseases of this organ*, by JOHN CUNNINGHAM SAUNDERS. 2e ed. Lond. 1817. 8°. met vier afgezette platen.

11. *Expositio generalis anatomica organi auditus per classes animalium*. Auct. CHR. ED. POHL. Wien. 1818. met 5 steendr. pl.

12. J. VAN DER HOEVE, et W. VROLIK, *Commentationes de auditus organo cum hominis tum animalium. Annal. academ. Rheno-Trajectin.* 1820—21. In beide deze prijsverhandelingen is het voornaamste ook der nieuwe ontdekkingen zeer oordeelkundig bjeenverzameld.

13. HALLER, *Elem. phys.* (zie bl. 4.) T. 5. pag. 186.

14. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. (zie bl. 6.) bl. 174. van de derde Nederduitsche uitgave.

15. RICHERAND, *n. Grondbegindselen*, II. 47.

---

§. 141. *Verdeeling van het oor.* Het zintuig des gehoors ligt bezijden den slaap van het hoofd, bevindende zich het voornaamste gedeelte van hetzelfde in het rotsachtig gedeelte van het slaapbeen. Men kan het tot deze drie afdeelingen brengen:

1<sup>o</sup>. het *uitwendig gedeelte van het oor*, of het *buitenoor*. Hiertoe behooren de *oorlap*, de *buitenste gehoorgang* en het *trommelylies*.

2<sup>o</sup>. het *middelste gedeelte van het oor*, het *middeloor*, hetwelk de *trommelholte*, de *gehoorbeentjes* en de *gehoorbuis van EUSTACHIUS* bevat.

3<sup>o</sup>. het *binnenste gedeelte van het oor*, het *inwendig oor*, bestaande uit het *doolhof*, welks deelen zijn: de *wenteltrap*, het *portaal*, de *halvemaansgewijze kanalen*, de *binnenste gehoorgang*, de *waterbuizen van COTUNNI* en de *buis van FALLOPIUS*, welke echter eigenlijk niet tot dit zintuig behoort.

---

### I. *Het uitwendig gedeelte van het oor.*

§. 142. *De oorlap (auricula).* De kraakbeenige oorlap is gelegen aan de uitwendige oppervlakte, ter zijde van het hoofd, en heeft velerlei verhevenheden en diepten. Hij is aan den buitensten gehoorgang vastgehecht, maar voor het overige geheel los. Men heeft de verhevenheden en diepten der buitenste oppervlakte door verschillende namen onderscheiden. De rand van dit groote kraakbeen is naar voren gebogen, men noemt denzelven den

den zoom van het oor (*helix*) (\*). Dezelve neemt bij den gehoorgang een' aanvang, krult zich om naar beneden, en eindigt bij het oorlelletje, in een klein kraakbeenig verlengfel, hetwelk eerst zichtbaar wordt na het wegnemen der huid. Om-trent in het midden van het oor vertoont zich eene tweede verhevenheid, de *binnenzoom* (*anthe-lix*) (\*\*) genaamd. Deze zoom begint met twee strooken, loopt in dezelfde rigting, als de vorige, naar beneden, en neemt bij den *antitragus* een einde. Tusschen beide ligt eene smalle diepte, *scapha* (†) genaamd, welke op de achterste opper-vlakte eene verhevenheid vormt. De ingang van de gehoorbuis wordt door twee kraakbeenen beveiligd. Het een, *tragus* (††) geheeten, ligt naar voren, en heeft vier hoeken. Het ander, *antitragus* (§), bevindt zich tegen over het eerste, onder aan het uiteinde van den binnenzoom. Tusschen deze twee deelen is een diepe inham, de *insnijding van het oor* (*incisura auris*) geheeten. Het mid-delste gedeelte van den oorlap vormt eene diepe groeve, de *schelp* (*concha*) (‡) genaamd, welke in de buitenste gehoorbuis uitloopt. Het geheele kraakbeen is door de huid overtrokken, welke, van de slapen des hoofds af, over hetzelfde heen loopt. Dezelve is er stijf over heen gespannen, zonder dat er zich eenig vet tusschen beide bevindt, maar er zijn vele vetkliertjes, welke een fijn smeer afschei-den. Onder de insnijding van het oor vormt de huid een week, met een weinig vet gevuld, ver-lengfel, bekend onder den naam van het *oorlelletje* (*lobulus auriculae*).

Buiten de huid, waardoor het oor met het hoofd aaneenhangt, loopen er nog twee, uit celweeffel bestaande, banden naar dit deel, ter meerdere be-  
ves-

(\*) SÖMMER. *Icon. org. auditus*, tab. I. fig. I, a—e. *Vert.*

(\*\*) *Dezelfde*, t. a. p. f—m. *Vert.*

(†) *Dezelfde*, t. a. p. p. *Vert.*

(††) *Dezelfde*, t. a. p. l. *Vert.*

(§) *Dezelfde*, t. a. p. m. *Vert.*

(‡) *Dezelfde*, t. a. p. q. *Vert.*

vestiging van hetzelfde. De *voorste band van den oorlap* (*ligam. auriculae anterioris*) gaat van het jukbeensuitsteekfel van het slaapbeen naar het voorste gedeelte dezes kraakbeens. De *achterste band van den oorlap* (*ligam. posterioris auriculae*) gaat van het tepelvormig uitsteekfel naar het achterste gedeelte van denzelven.

De oorlap bezit verscheiden spieren, welke echter door gebrek van oefening hare werking en nuttigheid verliezen. *a*) De *opliggende spier* (*a*) ligt op het oor. Zij komt, van het bovenste gedeelte der slapen, van het peesvlies der slaapbeensspier: de vezelen loopen schuins naar elkander, de spier wordt smaller en dikker, en hecht zich aan de achterste oppervlakte van het oor vast. Zij kan het oor opligten. *b*) De *aantrekkende spier* (*m. attrahens*) (*b*), insgelijks van het gemelde peesvlies, en voorts van het jukbeensuitsteekfel beginnende. Zij loopt naar het oor, en hecht zich aan den zoom vast. *c*) De *terugtrekkende spieren* (*m. retrahentes*) (*c*) liggen achter het oor. Zij zijn gewoonlijk ten getale van twee of drie. Zij komen van het tepelvormig gedeelte des slaapbeens voort, en hechten zich aan de bolle zijde der schelp vast.

Behalve deze spieren ziet men, in vleezige lichamen, aan het kraakbeen van het oor, eenige spiervezelen (*d*), welke echter in andere voorwerpen zelden worden bespeurd. Daartoe behooren de *dwarfsche spier* van den oorlap, welke aan de buitenste oppervlakte van den schelp ontstaat, en zich op de buitenste oppervlakte van de *scapha* implant. De *m. antitragicus* (\*) ontspringt op de voorste op-

(*a*) ALBIN. *Tab. musc.* tab. II. fig. 3, *a. b.* LODER, tab. 32. fig. 14. merk 1. MAYER, *Anatom. Tafeln*, Heft 4. tab. 4. fig. 2, *a.* SÖMMER. tab. I. fig. 4, *f-p.*

(*b*) ALBIN. tab. II. fig. 3, *f.* LODER, t. a. p. merk. 2. MAYER, t. a. p.  $\gamma$ . SÖMMER. t. a. p. *q-t.*

(*c*) ALBIN. t. a. p. *k. m.* LODER, t. a. p. merk 3. MAYER, t. a. p.  $\beta$ . SÖMMER. *u-z.*

(*d*) ALBIN. tab. II. fig. 4, 5. LODER, tab. 32. fig. 12, 13.

(\*) SÖMMER. tab. I. fig. 5, *i. k. Vert.*

oppervlakte van den *antitragus*, en hecht zich aan den ondersten rand van den binnenzoom vast. De *m. tragicus* (†) ligt op den *tragus*. De *grootte zoomspier* (*m. major helcis*) (\*\*) bevindt zich op het voorste gedeelte, en de *kleine* (††) van dien naam aan de insnijding van den zoom.

§. 143. *De buitenste gehoorweg* (*meatus auditorius, porus acusticus externus*) (‡). Dit is eene pijp, of buis, welke tot diep in het gehoorwerktuig voert, bij de schelp begint, en bij het trommelvlies eindigt. Dezelve bestaat uit twee deelen, een kraakbeenig, bij den oorlap gelegen, en een beenachtig, hetwelk tot het slaapbeen behoort. Het *beenig* gedeelte is, wanneer het geheel volkomen is, genoegzaam rond, en aan de buiten- en binnenzijde wijder, dan in het midden. De loop van dit kanaal is schuins (c) naar binnen, zoodat het door de scheeve ligging van het trommelvlies, van onderen dieper indringt, dan van boven. Het rotzig been ligt naar beneden en naar voren, van achteren grenst er het tepelvormig, van boven het schubbig gedeelte aan.

Het kraakbeenig gedeelte volgt, aan de buitenzijde, op het beenachtige, en hangt daarmede, door middel van een vast celweeffel, zamen. Hetzelve bestaat uit een verlengfel van den kraakbeenen oorlap, gaande er eene breede plaat van hetzelfde af, welke zich van beneden naar boven omkrult, en daardoor eene buis vormt, welke echter aan de bovenzijde niet geheel door deze plaat gevormd is, daar de omgekrulde einden elkander niet raken, maar eene kleine tusschenruimte openlaten, alleen door de buitenhuid gevuld.

Dit geheele kanaal is van binnen met de huid zelve bekleed, en loopt tot aan het trommelvlies.

De

(†) *Dezelfde*, t. a. p. g. h. *Vert.*

(\*\*) *Dezelfde*, t. a. p. a. b. c. *Vert.*

(††) *Dezelfde*, t. a. p. d. e. f. *Vert.*

(‡) *Dezelfde*, tab. 1. fig. 9, b—d. *Vert.*

(c) Deze loop is afgebeeld SÖMMER. tab. 1. fig. 3, S—W.

De huid is hier zeer gevoelig, en wordt dunner naarmate zij dieper indringt. Bij het beenig gedeelte is zij met het beenvlies vereenigd. Rondom dezelve liggen vele *vetblaasjes* (*a*), wier openingen op de inwendige oppervlakte zijn, en die het oorsmeer afscheiden. Aan het begin van den gehoorweg sprouiten er kleine haartjes uit.

§. 144. *Het trommelylies (membrana tympani) (b)*. Dit vlies scheidt het buitenste gedeelte des oors van het middelste. Het heeft eene schuinsche ligging, zoodat de bovenste rand meer naar buiten ligt, dan de onderste. De buitenste oppervlakte ziet naar beneden. Het trommelylies is omtrent rond. De buitenste oppervlakte is, in het midden, een weinig ingedrukt, de inwendige steekt daar bol uit. Voorts is het geheel gesloten, zonder eenige opening, welke zeer zeldzaam, en nimmer, dan in een' ziekelijken toestand van hetzelfde, aanwezig is. Het trommelylies is dun, gedurende het leven rood, na den dood bleek, en bijna doorschijnend. Het is uit drie deelen zamengesteld, waarvan het middelste eigenlijk het vlies zelf, en veerkrachtig, eenigzins hard is, en uit eene kraakbeenige zelfstandigheid schijnt te bestaan. Deszelfs buitenste oppervlakte is, door de, hier zeer fijn geworden, huid, welke den gehoorgang bekleedt, bedekt, de binnenste door het slijmvlies, waarmede de trommelholte gevoerd is. Deze beide vormen de twee overige deelen van het vlies, waarvan dus het buitenste deel eigenlijk de versijnde huid van den gehoorgang, het binnenste, het slijmvlies der trommelholte is. Tusschen deze twee plaatjes loopt eene fijne vaatvlecht (*c*), welker vaatjes echter zelden

(*a*) MAYER, Hest 4. tab. 4. fig. 4, *f*. LODER, tab. 54. fig. 10. SÖMMER. tab. 4. fig. 3.

(*b*) ALBIN. *Annot. acad. Lib. 4. tab. 1. fig. 1, h*. LODER, tab. 54. fig. 11. merk 1. fig. 14. merk 2. HOME, *Philos. Transf.* 1800. COOPER, t. a. p. BRUGNONE, *Mém. de Turin.* T. VII.

(*c*) MAYER, t. a. p. tab. 5. fig. 5. LODER, tab. 54. fig. 12. RUASCH, *Epist. probl.* 9. fig. 9, 10. in de Nederduitsche uitgave bl. 62. fig. 9, 10. SÖMMER. tab. 4. fig. 7. viermaal vergroot.



den bloed bevatten, en met de vaatjes van de beenhuid van het hamertje in verband staan. Ter plaatse, waar men op de buitenste oppervlakte de deuk ziet, raakt het trommelvlies aan het hamertje, zoodat deszelfs steel aan het vlies is vastgehecht, en benedenwaarts loopt. Het trommelvlies kan gespannen en ontspannen worden; maar de spieren, welke deze beweging veroorzaken, zijn niet in hetzelfde maar op het hamertje ingeplant. Het trommelvlies dient tot opvangen van de klanken, en tevens ter verspreiding van dezelve, daar zij het in beweging brengen, en deze trilling aan de andere deelen medegedeeld wordt.

§. 145. *De vaten en zenuwen van het uitwendig gedeelte van het oor.*

1. *De slagaderen.* Het buitenste gedeelte van het oor krijgt zijne slagaderen van de *strotslagader des aangezichts* (*a. carotis facialis*). Dezelve geeft, achter den oorlap, een' tak af, welke naar boven loopt, en de *achterste slagader van den oorlap* (*a. auricularis posterior*) genaamd wordt. Voor het oor loopen de *voorste* takken van dien naam (*a. auriculares anteriores*), boven hetzelfde de *bovenste slagader van den oorlap* (*a. aur. superior*). In den buitensten gehoorweg dringen takjes van de *art. stylomastoidea*. Het trommelvlies krijgt een' tak van de *stylomastoidea*, en een' anderen van de slaapbeensslagader, welke door de *spleet van GLASER* heen loopt. Deze slagadertjes vormen de vlecht, tusfchen deszelfs plaatjes gelegen.

2. *Aderen.* Deze loopen in stammen, die denzelfden naam, als de slagaderen, dragen, en in de achterste aangezichtsader overgaan.

3. *Zenuwen.* Het uitwendig gedeelte des oors krijgt dezelve gedeeltelijk van het zevende paar, de *gelaatszenuw* (*n. communicans facili*), gedeeltelijk van den zenuwtak der onderkaak, een' tak van het vijfde paar, gedeeltelijk van het tweede en derde paar halszenuwen, die takken naar het oor zenden.

II. *Het middelste gedeelte van het oor.*

§. 146. *De trommelholte (cavitas tympani) (a)*. Deze holte vormt het middelste gedeelte van het zintuig des gehoors, achter het trommelvlies gelegen, naar voren en naar buiten aan hetzelfde, naar achteren en naar binnen aan het doolhof grenzende. Haar gewelfde bodem is min of meer naar boven gekeerd. Zij heeft, door de buis van EUSTACHIUS, met den neus en den mond, door eene afzonderlijke opening, met de cellen van het tepelvormig uitsteekfel, door het eironde en ronde venstertje of gaatje, met het doolhof gemeenschap. Te weten, genoegzaam in het midden des bodems is een gat, het *eironde venstertje (fenestra ovalis) (b)* genaamd. Hetzelve is langwerpig, zijnde de bovenste rand rond uitgesneden, de onderste bijna regtlijnig. Het brengt uit de trommelholte in het portaal, doch is door den voet van den *stijgbeugel* gesloten. Onder dit gaatje ligt er een ander, hetwelk rond, of liever driehoekig, is (*fenestra rotunda) (c)*. Het komt in het slakkehuisje uit, en wel in den trap of in het spiraal van hetzelfde, dat tot de trommelholte behoort, (*scala tympani*). Dit gat is mede gesloten door een uitgespannen vlies, het *tweede trommelvlies (membrana tympani secundaria)* geheeten. Dit bestaat uit eene verdubbeling van de beenvliezen, die zoowel de trommelholte als het slakkehuisje bekleeden. Voor dit gat steekt eene verhevenheid uit, *promontorium* genaamd, welke ontstaat, doordien het slakkehuisje hier de grootste spiraal vormt, waardoor de beens-  
stof-

(a) CASSEB. tab. 1. fig. 1. fig. 2. 2. fig. 3, 4. MAYER, t. a. p. tab. 4. fig. 13. ALB. *Annot. acad.* tab. 1. fig. 3, 4. LODER, tab. 55. fig. 1, 2. SÖMMER. tab. 1. fig. 9, e. f. g. d. tab. 2. fig. 20, 21.

(b) *Dezelfde*, tab. 2. 2. fig. 3, h. fig. 4, o.

(c) SCARPA, *de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario*, Mutin. 1772. 8°. CASSEB. tab. 2. fig. 3, i. fig. 4, e. SÖMMER. tab. 2. fig. 10, i.

Stoffe min of meer voorwaarts gedrongen wordt. Boven deze verhevenheid bevindt zich het begin der buis van EUSTACHIUS. In het achterste gedeelte van de trommelholte is een kuiltje, hetwelk in vele kleine beencelletjes brengt, welke tot het tepelvormig uitsteekfel behooren, en, door dit kuiltje, eene opening in de trommelholte hebben (a). Onder dit kuiltje steekt een rond verheven puntje uit, *eminentia papillaris* (b), aan welks spitse eene kleine opening is, waarin de spier van den stijgbeugel ligt. Aan het achterste gedeelte der trommelholte, dicht bij het trommelvlies, is nog eene opening, welke naar de buis van FALLOPIUS voert. Door dit gat komt de snaar van het trommelvlies, welke dwars door de holte loopt.

De geheele holte is met een fijn slijmvlies bekleed. Hetzelve dringt tot in de buis van EUSTACHIUS, en is met de huid van het keelgat vereenigd. Voorts omhult het alle de deelen, welke in de trommelholte liggen, zoowel de gehoorbeentjes, als de snaar van het trommelvlies, helpt de banden vormen, waardoor die beentjes op derzelve plaatsen gehouden worden, vormt het achterste gedeelte van het trommelvlies geheel, strekt zich tot in de cellen van het tepelvormig uitsteekfel uit, sluit het ronde gat, en gaat langs den stijgbeugel, dien zij mede in zijne ligging houdt, door het eirond gat, in het portaal, waar het met de zich daar bevindende weivliezen vereenigd is. Zijne kleur is roodachtig wit, en de vaten zijn, in den gezonden staat, niet zoo zichtbaar, als in andere slijmvliezen. Het scheidt een zeer dun slijmig vocht af, dat door de buis van EUSTACHIUS wordt afgeleid.

§. 147. *De gehoorbeentjes (osficula auditus) (c).*  
In

(a) LODER, tab. 54 fig. 28. merk 7, 8.

(b) CASSEB. tab. 2. fig. 3, g.

(c) CASSEB. tab. 3. MAYER, tab. 5. fig. 8—21. LODER, tab. 54. fig. 17—27. RUYSCH, *Epist. probl.* 8. tab. 9. *Nederdutchche uitgave* pl. 62. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 41. fig. 10, 11. SÖMMER. tab. 2. fig. 1—18.

In de trommelholte liggen drie beentjes, welke de voortplanting van het geluid bevorderen. Zij zijn:

1. Het *hamertje* (*malleus*) (\*) ligt het naast bij het trommelvlies, en heeft de gedaante van een knodsje. Het kopje, of het dikst gedeelte, heeft eene geleedingsvlakte, welke, door een gewrichtsbeursje, aan het aanbeeld is vastgehecht. Dit kopje zit op eenen korten hals, waarop het handvat volgt, dat met een' stompen hoek van den hals afloopt. Het handvat loopt langs de binnenste oppervlakte van het trommelvlies naar omlaag, en steekt tusschen deszelfs plaatjes. Op den hals steken twee uitsteekfels, het eene, het *korte* (*processus brevis*), is stomp, ligt aan de uitwendige zijde van den hals, en grenst aan het trommelvlies. Het andere, het *lange uitsteekfel* (*processus longus, s. Polii*) genaamd, is lang en dun. Het komt van den hals af, loopt naar den voorsten rand van het trommelvlies, en eindigt in een plat, gebogen, uiteinde, hetwelk zich in de sleuf van den rand voegt, en daarmede zamengroeit.

2. Het *aanbeeld* (*incus*) †) heeft eenige gelijkenis met een kies, of baktand. Deszelfs ligchaam ligt in het bovenste en achterste gedeelte van de trommelholte. Het heeft eene geleedingsvlakte, welke met die van het hamertje vereenigd wordt. Van het ligchaam loopen twee uitsteekfels naar beneden, waarvan het eene kort en dik, en naar den kant van de cellen des tepelvormigen uitsteekfels gerigt is. Het ander is langer, en ligt achter, en genoegzaam gelijklijnig met het handvat van het hamertje. Aan het einde van hetzelfde bevindt zich een rond knopje, het *beentje van SYLVIVS* geheeten. Dit is niets dan een uitsteekfel, en geen afzonderlijk beentje, zoo als men eertijds-meende.

3.

(\*) SÖMMER. t. a. p. fig. 3. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. Vert.

(†) SÖMMER. t. a. p. fig. 4. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. Vert.

3. De *stijgbeugel* (*stapes*) (\*) gelijkt veel naar het werktuig, waarvan hij den naam draagt. De *grondslag* (*basis*) is eirond, en ligt in het eironde gat. Van denzelven klimmen twee beenen, welke een weinig gebogen zijn, naar boven, en vormen een' knop, welke met het lange uitsteekfel van het aanbeeld vereenigd is. Tusschen de twee beenen blijft eene opene ruimte, welke wederzijds door het slijmvlies wordt opgevuld. De stijgbeugel ligt dwars in de trommelholte, zoodat de knop tegen het trommelvlies over staat.

Deze gehoorbeentjes zijn alle drie met elkander vereenigd, en staan in verband met het buitenste en het binnenste gedeelte des oors. Het hamertje is aan het trommelvlies vastgehecht; hetzelve is met het aanbeeld en den stijgbeugel vereenigd, en het laatste beentje heeft, door het eironde gat, gemeenschap met het portaal (a). Tot het daarstellen van deze vereeniging zijn eenige banden dienstbaar. De eene, de *band van het hamertje* (*ligam. mallei*), loopt, tusschen het lange uitsteekfel van het hamertje en den stijgbeugel, van het voorste gedeelte der trommelte naar het handvat van het hamertje. De tweede, de *band van het hamertje* en het *aanbeeld* (*ligam. mallei et incudis*), loopt van de achterste oppervlakte der trommelholte naar het lang uitsteekfel van het aanbeeld, en het handvat van het hamertje. De derde, de *band van het aanbeeld* (*ligam. incudis*), ontstaat insgelijks uit de trommelholte, en is aan het kort uitsteekfel des aanbeelds vastgehecht.

De gehoorbeentjes en het trommelvlies worden door *spieren* in beweging gebragt. Deze beweging is wel uit haren aard gering, maar kan echter door oefening versterkt worden.

a) De *spanspier van het trommelvlies* (*m. tensor tym-*

(\*) SÖMMER. t. a. p. fig. 5. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. Vert.

(a) MAYER, l. c. tab. 5. fig. 7.

*tympani*, *f. mallei internus*) (*a*) is de grootste van allen. Zij begint van het bovenste gedeelte van het kraakbeen der buis van EUSTACHIUS, en van het wiggebeen, loopt in eene kleine sleuf naar de trommelholte, en hecht zich aan den hals van het hamertje vast. Zij trekt het handvat van het hamertje naar binnen, in de holte, en spant op die wijze het trommelvlies.

*b*) De *buitenste spier van het hamertje* (*m. mallei externus*) (*b*) is zelden zichtbaar. Zij komt van het zijdelingsch, dorenvormig uitsteeksel van het wiggebeen, gaat, onder de spleet van GLASER door, schuins naar boven, komt voorts, door eene opening tusschen het rotfig en het schubachtig gedeelte des slaapbeens, tot aan het lange uitsteeksel van het hamertje, hetwelk men wil, dat zij naar voren zal trekken.

*c*) De *spier van den stijgbeugel* (*m. stapedius*) (*c*) is klein, en ligt in de holligheid van het tepelvormig uitsteeksel der trommelholte. Hare pees gaat, door de opening van dat uitsteeksel, naar buiten, en hecht zich aan het knopje van den stijgbeugel vast. Zij kan de grondvlakte van het gemelde beentje dieper in het portaal dringen.

*d*) De *ontspannende spier van het trommelvlies* (*m. laxator tympani*) (*d*) ontbreekt wel het meest. Zij heeft haren oorsprong van het bovenste gedeelte van den gehoorgang, daar, waar het trommelvlies er aan is vastgehecht, loopt langs den bovensten rand van dat vlies, door de tusschenruimte, welke de sleuf in hetzelfde overlaat, en hecht zich vast naast het korte uitsteeksel van het hamertje. Zij kan het trommelvlies naar voren trekken en ontspannen.

§. 143.

(*a*) MAYER, tab. 5. fig. 6, k. ALBIN. *tab. musc.* 11. fig. 29, a. c. d. SÖMMER. tab. 2. fig. 11, d. e. f. tab. 20, Q. R.

(*b*) ALBIN. t. a. p. fig. 23, b. c. d. SÖMMER. tab. 2. fig. 10, g. r. s.

(*c*) ALBIN. t. a. p. fig. 29, e. SÖMMER. t. a. p. fig. 11, g. h. i. fig. 20, T. U. de pees tab. 2. fig. 10, u.

(*d*) MAYER, tab. 5. fig. 6, m. SÖMMER. t. a. p. fig. 10, n. o. p.

§. 148. *De buis of trompet van EUSTACHIUS (tuba EUSTACHII) (a).* Deze buis vormt een afzonderlijk kanaal, waardoor de trommelholte met de mondholte gemeenschap heeft. Hare ligging is, eenigzins verborgen, aan het rotsachtig uitsteekfel van het slaapbeen, en aan het boven-achterst gedeelte van het vleugelsgewijs uitsteekfel des wiggebeens. Zij bestaat uit twee deelen, een beenachtig en een kraakbeenachtig. Het *beenachtig* stuk ontspringt uit de trommelholte, aan de buitenzijde van het kanaal voor de groote strotslagader. Dit deel is hoekig van omtrek, ruimer bij de trommelholte, wordt gaande weg nauwer, en neemt, tusfchen de voorste en buitenste oppervlakte van het rotsachtig been, met eene onregelmatige opening, een einde. Hieraan zit nu het *kraakbeenig* gedeelte vast, hetwelk in zijnen loop wijder wordt, over de groeve van het vleugelsgewijs uitsteekfel heen loopt, en met eene wijd gapende opening in de keel, achter de opening der neusholte uitkomt (*b*). Deze buis is van binnen met een verlengfel van het slijmvlies van den neus en de trommelholte bekleed. Hare bestemming fchijnt te zijn, lucht uit den neus in de trommelholte te brengen, opdat er in dezelve geen ijdel ontfta, en het trommelvlies door de drukking der buitenlucht niet barfte. Tevens brengt die lucht het hare toe, ter volmaking des gehoors, daar zij den klank naar het binnenfte oor kan leiden.

§. 149. *De vaten en zenuwen van het middelst gedeelte des oors.* De slagaderen, die in de holte dringen, ten einde zich in het slijmvlies te verspreiden, en ter voeding van de kleine fpieren te dienen, zijn takjes van de *art. stylomastoidea*, en begeven zich ook naar de celletjes van het tepel-

vor-

(*a*) LODER, tab. 54. fig. 28. merk 4. SAUNDERS, tab. 1, 2. ROSENMULLER, *Chirurg. anatom. Abbild.* I. tab. 12. merk 32.

(*b*) ROSENMULLER, I. tab. 3, q. tab. 4, p. SÖMMER, *Abbildungen der Organe des Geruchs*, tab. 1, merk 36.

vormig uitsteekfel des slaapbeens: Voorts een takje uit de *slaapbeensflagader*, welke door de spleet van GLASER dringt, een ander uit de inwendige kaakflagader voor de buitenste spier van het hamertje, en nog een ander uit de middelste hersenflagader.

De zenuw, welke in de trommelholte ligt, heet men *de snaar van den trommel (chorda tympani)*. Zij gaat, bij het uiteinde der buis van FALLOPIUS, van de gelaatszenuw af, komt door de kleine opening in de trommelholte, loopt dwars, tusfchen het aanbeeld en het hamertje, naar de spleet van GLASER, en gaat, door dezelve, weêr uit de holte. Tot het gehoor fchijnt zij, onmiddellijk, niets toe te brengen, maar geeft welligt aan de kleine spiertjes, welke daaromtrent liggen, eenige takjes (a).

---

### III. *Het binnenfte gedeelte van het oor, of het doolhof (b).*

---

De tot hertoe opgegevene deelen zijn de voorbereidende organen. In het doolhof daarentegen vertoont zich de verspreiding der zenuw, waardoor het gehoor wordt voortgebracht. Dit doolhof, of het beenig bekleedfel van het inwendig werktuig des gehoors, ligt in het rotzig deel van het slaapbeen, en bestaat uit vaste, doch broze, beenige deelen, die door eene, insgelijks harde, zelfftandigheid omgeven zijn. Men verdeelt het doolhof in het portaal, de halvemaansgewijze kanalen, het flakkenhuisje, en de inwendige gehoorbuis.

---

#### §. 150.

(a) SÖMMER. tab. 2. fig. 21. p. s. SAUNDERS, tab. 3. fig. 3.

(b) CASSEBOHM, tab. 4. fig. 1, 2. MAYER, tab. 6. fig. 1. ALBIN. *Annot. acad.* tab. 1. fig. 5, 6. SCARPA, tab. 6. fig. 1. tab. 7, 8. fig. 1. uit onderscheiden oogpunten te zien, overgenomen in MAYER's *anat. Tafeln*, Heft 5. tab. A. — LODER, tab. 55. fig. 4—7. SÖMMER. tab. 3. fig. 1—3, 5, 6, 7, 8.



§. 150. *Het portaal (vestibulum) (a)*. Dit is eene holte, achter de trommelholte gelegen, en kleiner dan dezelve. Het portaal vormt het middelste gedeelte van het doolhof, zoodat er het flakkenhoorn-tje naar voren en naar binnen aangrenst, de halvemaansgewijze kanalen ter zijde naar buiten liggen, en geheel naar achteren en naar boven de inwendige gehoorbuis. In hetzelfde ziet men twee *kuiltjes* of *groeven*, waarvan het eene het *half-ronde (recessus hemisphaericus) (b)*, genaamd, meer naar voren en beneden, het andere, het *half-eironde (recessus hemiellipticus) (c)*, naar achteren en naar boven gelegen is. Zij worden beide door het *piramiedsgewijs uitsteeksel (eminentia piramidalis) (d)*, waarin vele gaatjes zijn, van elkander gescheiden. In deze kuiltjes liggen kleine vliezige zakjes: het eene is rond (*e*), en in het halfronde, het andere is langwerpig (*f*), en in het half-eironde kuiltje gelegen. In dezelve loopen de vliezige zakjes der halvemaansgewijze kanaaltjes uit. Zij bevatten beide een helder vocht. — Het portaal is met een fijn weivlies bekleed, hetwelk gedeeltelijk met dat van het flakkenhoorn-tje en de halvemaansgewijze kanalen, gedeeltelijk met datgene zamenhangt, hetwelk, naast den voet van den stijg-beugel, uit de trommelholte in het portaal dringt. Voorts zijn, in hetzelfde, de uitgang van het bovenste spiraal van het flakkenhoorn-tje, vijf uitmondingen van de halvemaansgewijze kanalen, en het begin van de waterbuis van COTUNNI.

§. 151. *De halvemaansgewijze kanalen (canales semicirculares) (g)*. Deze buizen liggen ter zijde van

(a) CASSEB. tab. 4. fig. 8, 9. SÖMMER. t. a. p. tab. 3. fig. 1, c. fig. 5, b. c. d. e. f. vergroot.

(b) SCARPA, tab. 6. fig. 2, l. SÖMMER. t. a. p. fig. 7, n.

(c) SCARPA, tab. 6. fig. 2, k. SÖMMER. t. a. p. fig. 7, o.

(d) SÖMMER. tab. 3. 7, p.

(e) SCARPA, tab. 6. fig. 5, k. SÖMMER. tab. 3. fig. 11, f.

(f) SCARPA, t. a. p., g. SÖMMER. tab. 3. fig. 11, h.

(g) CASSEB. tab. 4. fig. 1, a. b. c. ALBIN. *Annnot. acad.* tab. 1. fig. 5. 6. a. b. c. LODER, tab. 55. fig. 11, 12. merk 1, 2, 3. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, 3. g—q en fig. 2, 4. enz.

van het portaal en naar buiten. Zij zijn ten getale van drie, rond en gebogen. Elk kanaal komt met twee openingen in het portaal uit, twee zijn er echter, welke eene gemeenschappelijke opening hebben, zoodat er slechts vijf openingen (*a*) aanwezig zijn, waarvan er drie zich verwijden, en eironde blaasjes vormen (*b*).

1. *Het bovenste of voorste kanaal (can. superior f. anterior)* ligt het hoogst en het meest naar voren. Deszelfs bogt is naar boven gekeerd, en de beenen gaan omtrent lijnrecht naar beneden. Het achterste been vormt, met het bovenste van het achterste kanaal, eene gemeenschappelijke opening.

2. *Het achterste of onderste kanaal (can. posterior f. inferior)*. De gebogen kant ligt naar beneden. Het eene been gaat op- het ander nederwaarts.

3. *Het buitenste, of kleinste, kanaal (can. externus f. minimus)* Deszelfs bogt ligt naar de buitenzijde. Het eene been ligt naar voren, het ander naar achteren. Dit kanaal heeft afzonderlijke openingen.

De inwendige oppervlakte dezer kanalen is met beenvlies bekleed. In dezelve liggen *vliezige buizen (ductus semicirculares) (c)*, welke dezelfde gedaante hebben, als de kanalen zelve. Deze zakjes openen zich, met eene geringe verwijding, of *blaasje (ampulla) (d)*, alle in den half-eironden zak, en bevatten, even als deze, een helder, waterachtig, vocht.

§. 152. *Het slakkehuisje of slakkehoorntje (cochlea) (e)* ligt in het rotfig gedeelte, naar voren, voor het portaal, in een schuinsche rigting, zoodat de grondvlakte naar binnen en naar achteren, naar den binnensten gehoorweg gekeerd is, de top naar voren en naar buiten. In deszelfs midden  
ziet

(*a*) SÖMMER. tab. 3. fig. 7. merk 1—5.

(*b*) *Dezelfde*, tab. 3. fig. 1, k. g. o.

(*c*) SCARPA, tab. 5. fig. 6, a—f. SÖMMER. tab. 3. fig. 9, w. y.

(*d*) SÖMMER. tab. 3. fig. 9, t. v. fig. 11, i. l. n. fig. 13, g. k.

(*e*) SCARPA, tab. 8. fig. 3, 4. LODER, tab. 55. fig. 6. merk 9. fig. 12. merk 17. SÖMMER. t. 2. p. 4. 1, 2, 3. van boven te zien.

ziet men vooreerst, een kegelvormig ligchaam, de *schroef* (*modiolus* *f.* *columella*) (*a*), om hetwelk twee fleuven omloopen. Deze schroef is hol, en vormt het voornaamste kanaal voor den loop der zenuw in het slakkenhuisje. De wanden van dezelve zijn, als eene fijne zeef, vol gaatjes, welke op het spiraalplaatje uitloopen. De grondvlakte is tegen den binnensten gehoorweg gekeerd. De schroef gaat echter niet tot de spits van het slakkenhuisje, maar neemt al vroeger een einde. Op de spits staat een trechtersvormig ligchaam, het *bekertje* (*scyphus Vieusfenii*) geheeten. De spits van hetzelfde vat in de bovenste spits van de schroef, klimt dan hoger, en is op haar einde breed. Het is insgelijks hol, en is door eene beenstofje bedekt, welke gewelfd is, en een rond *deksel* (*cupula*) vormt.

Om de schroef en het *bekertje* loopt een kanaal, dat  $2\frac{1}{2}$  windingen of *trappen* (*scalae*) heeft. Het is in het rechter oor regts, in het linker links gewonden. Dit kanaal wordt door een, insgelijks gewonden, plaatje in twee kleinere fleuven verdeeld. Men noemt hetzelfde het *spiraal-plaatje* (*lamina spiralis*). De twee fleuven loopen eerst om de schroef, vervolgens om het bekertje, zoodat zij in deszelfs binnenste uitkomen, en daar met elkander gemeenschap hebben. De eene sleuf ligt onder het spiraal-plaatje, en vindt in het ronde gat eene opening naar de trommelholte, welke echter door het tweede trommelvlies gesloten is. Zij heet daarom de *sleuf van de trommelholte* (*scala tympani*) (*b*). De andere ligt boven het plaatje, en komt in het portaal uit. Uit dien hoofde heet zij de *sleuf van het portaal* (*scala vestibuli*) (*c*).

Het *spiraal-plaatje* (*d*) zelf, hetwelk het kanaal in de twee fleuven verdeelt, heeft daar, waar deze

be-

(*a*) CASSEB. tab. 5. fig. 9, b. c.

(*b*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 6, a. SÖMMER. tab. 3. fig. 7, e—i.

(*c*) CASSEB. t. a. p., c. SÖMMER. t. a. p., e—i.

(*d*) CASSEB. t. a. p., d. SÖMMER. t. a. p., c. d. en fig. 9. merk 1, 2, 3.

beginnen, ook zijn' aanvang. Het loopt insgelijks om de schroef en den trechter, en eindigt bij den laatsten, in een uitsteekfel, het *haakje* (*hamulus*) (*a*). Dit plaatje is, in den beginne, breeder, maar wordt, tegen het einde, bij het bekertje, finaller. Het bestaat uit twee deelen; het eenige ligt langs de schroef, en is uit twee sijne beenplaatjes gevormd, waar tusfchen kleine kanaaltjes liggen, welke met de openingen, aan de zijwand van de schroef aanwezig, gemeenschap hebben. Aan het beenachtige gedeelte is nog een kraakbeenig of vliezig deel vastgehecht, hetwelk zich met het slijmvlies der sleuven vereenigd. Ook in dit gedeelte loopen de kanalen nog voort.

§. 153. *De waterbuizen van COTUNNI (Aquaeductus COTUNNI f. diverticula) (b)*. Buiten het zenuwmerg en de vliezige vaten, vindt men in alle deze deelen een dun vocht, zoo helder als water, hetwelk den naam van het *gehoorwater*, of het *vocht van COTUNNI* voert. De vliezige zakjes zijn er niet alleen mede aangevuld, maar zwemmen er zelve in. Dit vocht wordt door een vlies afgescheiden, hetwelk het binnenst gedeelte van het doolhof bekleedt, en van het vlies, in de trommelholte aanwezig, zeer verschilt, zijnde het meer een weivlies, en genoegzaam van alle bloedvaten ontbloot. Deszelfs nut bestaat daarin, dat het de weeke zenuwstofte vochtig houdt, opdat dezelve den klank zoude kunnen gewaarworden. Het overschot van hetzelfde wordt weêr door eenige kanalen weggevoerd. Dezelve bestaan waarschijnlijk uit watervaten, welke in de beenstofte zijn besloten en *waterbuizen (aquaeductus)* genaamd worden. De eene waterbuis, die van het portaal (*aquaeduct. vestibuli*), komt in het portaal, onder den gemeenschap-

(*a*) CASSEBOHM, tab. 5. fig. II.

(*b*) D. COTUNNI, *de Aquaeductibus auris humanae internae*. Neapol. 1760. 3°. mede in E. SANDIFORT, *Thefaur. disert. med.* Vol. I. pag. 392 sq. PH. J. MECKEL, *de Labyrinthi auris contentis*. Arg. 1777. 4°. de afbeeldingen, hier voorkomende, zijn door MAYER overgenomen, tab. 7.

schappelijken mond der halvemaausgewijze bogen, voort (a), daalt, terwijl de mond hoe langer zoo breeder wordt, en met eene spleet, op de achterste oppervlakte van het rotsachtig been eindigt. Zoodat het opgeslorpte water in den bovensten boezem van het rotsachtig been gaat. De andere, de waterbuis van het *slakkenhuisje*, begint achter het ronde gat, in de sleuf der trommelholte (b), en heeft hare opening op de onderste vlakte van het rotsachtig been, naast het strotadergat. Het water wordt in de binnenste strotader uitgestort.

§. 154. De binnenste gehoorgang (*meatus auditorius internus*, *s. porus acusticus internus*) (c). *Verspreiding der gehoorzenuw.*

De binnenste gehoorgang ligt op de achterste oppervlakte van het rotsachtig been, en loopt min of meer schuins naar buiten. Op den bodem van dit kort kanaal bevinden zich drie kleine groeven. De eene, de onderste en voorste, grenst aan het slakkenhuisje, voornamelijk aan de schroef, en heet de *groeve van het slakkenhuisje* (*fossa cochleae*) (d). Zij vormt, aan de basis van het slakkenhuisje, eene vlakke, ronde diepte, waarin een gedraaid kanaal ligt, de *spiraalbuis* (*tractus spiralis*) (e), welke in de schroef uitloopt. In dit kanaal zijn verscheiden kleine gaatjes (f), die naar kleine kanalen voeren, door de beenige zelfstandigheid der schroef heen, naar de openingen gaande, welke wij, hier voren, gezegd hebben, dat in het spiraalplaatje zijn, en naar dergelijke in het bekertje. Midden in dit krom kanaal is eene grootere opening

(a) COTUNNI, tab. 1. fig. 3, l. in SANDIF. *Thef.* tab. 6. fig. 3, l. MECKEL, fig. 5, a. LODER, tab. 55. fig. 19. merk 9. SÖMMER, tab. 7. fig. 3, l.

(b) COTUNNI, tab. 1. fig. 3, p. SAND. *Thef.* tab. 6. fig. 3, p. MECKEL, fig. 5, b. LODER, t. a. p., merk 10.

(c) CASSEI, tab. 4. fig. 3. ALBIN, tab. 2. fig. 2, k. LODER, tab. 55. fig. 11. merk 10. fig. 19. merk 3.

(d) MAYER, tab. 6. fig. 2, b. d. fig. 7, f. ALBIN, *Annot. acad.* tab. 2. fig. 3, i. SCARPA, tab. 7. fig. 2, p.

(e) SCARPA, tab. 7. fig. 2, q. SÖMMER, tab. 3. fig. 3.

(f) SÖMMER, tab. 3. fig. 3, b.

ning (*a*), leidende naar een ander kanaal, het *middelpuntsbuisje van het slakkenhuisje* (*tubulus centralis cochleae*) geheeten, hetwelk midden door de schroef loopt, en bij het bekertje een einde neemt. De andere groeve, naar onderen en naar achteren gelegen, heet de *groeve van het portaal* (*fossa vestibuli*) (*b*), en grenst aan hetzelfde; het heeft kleine gaatjes, welke in kanalen brengen, die aan de zakken in het portaal een einde nemen (*c*). De derde, boven de twee vorige gelegen, heeft slechts een gat (*d*). Dit brengt in de buis van FALLOPIUS, waarvan wij straks zullen spreken. Het harde hersenvlies bekleedt den binnensten gehoorgang geheel en vormt een soort van scheidde.

In dezen gehoorgang gaan nu beide, het zevende en achtste zenuwpaar, waarvan het eerste, de *gelaatszenuw*, niets tot het gehoor toebrengt. Deze loopt door de buis van FALLOPIUS, en verwijdert zich geheel van het doolhof. Het achtste paar is eigenlijk de *gehoorzenuw*, voor het doolhof bestemd. Zij begeeft zich in de twee onderste groeven, en is daardoor in twee deelen verdeeld.

*a*) Het eene gedeelte ligt in de portaalgroeve en heet de *zenuw van het portaal* (*e*). Zij verdeelt zich in drie takjes, welke door drie kleine openingen van deze groeve loopen. De eene tak gaat in den langwerpigen zak, en in de verwijding van de bovenste en buitenste halvemaansgewijze kanalen. De tweede gaat in den ronden zak verloren, de derde neemt in de verwijding van het achterste kanaal een einde. De zenuwen blijven ondertusfchen in het portaal, en gaan niet in de halvemaansgewijze kanalen zelve.

*b*) Het ander gedeelte bevindt zich in de groeve  
van

(*a*) SCARPA, tab. 7. fig. 2, q. SÖMMER. tab. 3. fig. 3, c.

(*b*) MAYER, tab. 6. fig. 7, g. ALBIN. t. a. p., m. n. SCARPA, t. a. p., n.

(*c*) SÖMMER. tab. 3. fig. 3, u. e.

(*d*) MAYER, tab. 6. fig. 7, h. ALBIN. t. a. p., e. SCARPA, t. a. p., s.

(*e*) SCARPA, tab. 7. fig. 3, k. l. m.

van het slakkenhuisje, onder den naam van de *zenuw van het slakkenhuisje* (*nervus cochleae*) (*a*). Zij loopt al slingerende door de spiraalbuis (*b*), en zendt door de gaatjes van de schroef vele draden, welke tusfchen twee platen van het spiraalvormig plaatje loopen, naar den omtrek van het slakkenhuisje gaan, en zich daar in zenuwvlechten verspreiden (*c*). In dezen loop neemt de zenuw, naar boven stijgende, af, en de rest gaat door de middelbuis, en eindigt op den *beker*.

§. 155. *De vaten van het doolhoof*. De loop der vaten van dit deel is nog niet genoegzaam ontwikkeld, in het bijzonder kent men de aderen nog niet nauwkeurig. De *inwendige gehoorflagader* (*art. auditus interna*) is de hoofdtam der flagaderen. Gewoonlijk neemt zij haar' oorsprong uit de flagader van de grondvlakte der hersenen (*art. basilaris*). Zij gaat, met het zevende en achtste paar, in den inwendigen gehoorweg, en verspreidt zich, met de gehoorzenuw, door het doolhof. Vandaar wordt zij in de flagader van het portaal en van het slakkenhuisje (*art. vestibuli et cochleae*) verdeeld. De eerste verspreidt zich in het portaal, de halvemaansgewijze kanalen, en geeft een' tak voor de portaal-sleuf van het slakkenhuisje. De flagader van het slakkenhuisje treedt in de spil, en zendt door de gaatjes, welke in dezelve aanwezig zijn, hare takken naar het spiraalplaatje.

§. 156. *Het kanaal van FALLOPIUS* (*canalis s. aquaeductus FALLOPII*) (*d*). Schoon dit kanaal niet onmiddellijk tot het zintuig des gehoors behoort, kunnen wij er echter hier het best van gewagen, daar hetzelfde met de vorige deelen eenigermate in be-

(*a*) SCARPA, tab. 7. fig. 3, n. SÖMMER. t. a. p., \*.

(*b*) SCARPA, tab. 7. fig. 4, g.

(*c*) *Dezelfde*, tab. 8. fig. 2, o—r. — De afbeelding van den loop dezer zenuw door het slakkenhuisje vindt men ook afgebeeld bij SÖMMER. tab. 3. fig. 9. en fig. 13. Vert.

(*d*) CASSEBOHM, tab. 2. fig. 4, a. u. h. tab. 4. fig. 10, 11. MAYER, t. a. p. tab. 5. fig. 6, t. u., liggende hier de gelaatszenuw in.

betrekking staat. Het is geene waterleiding, zoo als de Latijnsche naam aanduidt, maar er loopt eene zenuw door, namelijk de gelaatszenuw. Dit kanaal begint in de binnenste gehoorbuis, van de boven vermelde opening, in de derde groeve. Het draait zich terstond, met een' regten hoek, ter zijde naar buiten. Juist tegen dien hoek ligt een klein gat, hetwelk op de voorste oppervlakte van het rotsbeen zichtbaar is, en waardoor een zenuwdraad loopt. Vervolgens gaat het kanaal over het eironde gat, langs den bovensten rand der trommelholte, en dan langs den achtersten rand van dezelve, in een halven cirkel, naar beneden, tot dat het bij het tepelvormig uitsteeksel komt, waar het een einde neemt. Boven dit gat heeft het kanaal nog eene kleine opening, welke in de trommelholte brengt, en bestemd is voor de snaar van het trommelvlies, welke er door loopt.

§. 157. *Toestand van het zintuig des gehoors, in verschillende tijdperken des levens.* Dit zintuig is, bij de geboorte van den mensch, reeds aanmerkelijk in deszelfs ontwikkeling voortgegaan; eenige deelen hebben zelfs reeds die grootte, welke aan volwasfenen eigen is. Men kan de volgende bijzonderheden opteekenen.

1. *Het uitwendig oor.* In den oorlap zien wij geen verschil, hij is slechts dunner en weeker, maar de buitenste gehoorbuis wijkt zeer van die van een volwasfenen af. Het kraakbeenig gedeelte is wel op dezelfde wijze gevormd, daarentegen is er nog niets van het beenig gedeelte aanwezig, in welks plaats men niets, dan een' ring ziet, de *ring der trommelholte* (*annulus tympani*) (*a*) genaamd. Dezelve ligt schuins, de bovenste rand naar buiten, de onderste naar binnen gekeerd. Hij is niet volkomen gesloten, maar aan den buitensten rand, bij het begin van het jukbeensuitsteeksel, uitgesneden. Aan den binnensten rand is eene smalle sleuf, waarin het trommelvlies ligt. In den be-  
gin-

(*a*) CASSEROHM, tab. 2. fig. 5, 6. MAYER, tab. 4. fig. 9—12.



ginne is deze ring nergens aan vastgegroeid, doch langzamerhand hecht hij zich aan het schubbig gedeelte vast. Na de geboorte, begint hij naar buiten uit te groeijen, en wordt, vooral aan het onderst gedeelte, langer, terwijl het bovenst gewelf breeder wordt. Hierdoor wordt het trommelvlies meer van de buitenzijde van het hoofd verwijderd, en schijnt als naar binnen gedrongen te worden. — De verlenging der huid in den gehoorgang is, op dien tijd, dun, zij ziet er wollig uit, en hare geheele oppervlakte is met eene witachtige stof bedekt, die welligt een soort van oorsmeer zal zijn, en voornamelijk op het trommelvlies ligt. Wanneer men dit smeer wegneemt, zoo doet het trommelvlies zich roodachtig voor.

2. *Het middelste oor.* De gehoorbeentjes hebben, in de voldragen vrucht, reeds dezelfde grootte, als bij den volwasen mensch, en zijn ook reeds even hard, hunne spieren reeds geheel ontwikkeld. De cellen van het tepelvormig uitsteeksel ontbreken daarentegen, ofschoon de aanmerkelijke opening voor dezelve, in de trommelholte, reeds zichtbaar is. Het eironde gat heeft reeds zijne volkomene grootte, het ronde ligt echter meer naar het trommelvlies gekeerd, en trekt zich eerst gedurende het groeijen van het *promontorium* langzamerhand meer naar achteren terug. Het slijmvlies is zeer vaatrijk, en de holte met veel slijm opgevuld, welke, in volgenden leeftijd, in geringer hoeveelheid wordt afgescheiden.

3. *Het binnenste oor.* Het doolhof bestaat uit eene vaste, broze, zelfstandigheid, doch al wat haar omgeeft, is nog sponsachtig, brokkelig, en ligt van hetzelfde af te scheiden. Naarmate de mensch ouder wordt, wordt ook dit gedeelte van het rotfig been digter, en eindelijk zeer hard. Het doolhof is anders in het algemeen even groot, als bij den volwasen mensch. Men ziet van buiten in het rotsbeen duidelijk de ligging der halvemaausgewijze buizen; onder den bovensten boog vindt men, in hetzelfde, eene deuk, waarin een verlengsel

fel van het harde hersenvlies zit, dezelve wordt langzamerhand met beenstof gevuld. De inwendige gehoorbuis is bijna reeds even wijd, als bij den volwasfen mensch.

Gedurende den overigen levensloop neemt alleen het buitenfte kraakbeen, de oorlap, in omvang toe, het beenig gedeelte der gehoorbuis wordt verder voltooid, en het kraakbeenig dikker en ruimer. Het trommelvlies wordt insgelijks dikker, blijft echter altijd eenigzins doorschijnend, en verwijdert zich, inzonderheid naar de achterzijde, van den bodem der trommelholte. De cellen in het tepelvormig uitsteekfel zijn, in den mannelijken leeftijd, eerst volkomen gevormd; het slijmvlies der trommelholte wordt dan witter, en neemt minder bloed op. In menschen van hooge jaren fchijnt alleenlijk de afscheiding der vochten te verminderen, zonder dat de vaste deelen verder eenige verandering ondergaan.

---

## VIERDE HOOFDSTUK.

### OVER DEN NEUS.

**O**ver den neus en de verdere deelen, welke het zintuig van den reuk uitmaken, verdienen de volgende fchrijvers geraadpleegd te worden:

---

1. C. F. SCHNEIDER, *de osse cribriforme, et sensu ac organo odoratus et morbis ad utrumque spectantibus*. Witteb. 1655 12<sup>o</sup>. In dit werkje vindt men de eerste goede beschrijving van dit zintuig, en de volkomene wederlegging van het oude gevoelen, dat door het zeefbeen en den neus stoffe uit het brein ontlast, en dit laatste gezuiverd zoude worden. S. heeft gezien, dat de reukzenuw bij den mensch niet hol is.

2. *Dezelfde, de Catarrhis*. L. 1—6. Witteb. 1660, 1661. 4<sup>o</sup>. Hier vindt men het gevoelen der ouden breeder wederlegd, en te-

tevens het slijmvlies, hetwelk van hem deszelfs naam gekregen heeft, beschreven.

2. METZGER, *Nervorum primi paris Historia*. Straatsb. 1766, in zijne *Opuscula anatomica et physiologica*. Gotha en Amst. 1790. SANDIFORT, *Thesaur. Disertat.* Vol. 3. p. 457. en in LUDWIG, *Scriptores neurologici minores*. T. I. p. 108. In de *Opusc.* is deze verhandeling veel vollediger. Dezelve bevat eene naauwkeurige en oordeelkundige opgave van alles, wat omtrent het eerste zenuwpaar bij oude en latere ontleedkundigen gevonden wordt, gelijk mede eene korte beschrijving van deze zenuw. In de *Opusc.* is er nog eene verhandeling bijgevoegd, waarin deze zelfde zenuw, uit de onderscheiden klasfen en foorten van dieren, beschreven wordt.

3. B. S. ALBINUS, *de sinuum frontaliu conformatione*, in *Annot. academ.* Lib. I. cap. II. over eenige bijzonderheden in dezelve.

4. J. F. BLUMENBACH, *Prolusio de sinibus frontalibus*. Götting. 1772. 4°. In dit academisch werkje heeft de beroemde B., zoo uit de Ontleed- en Natuurkunde van menschen en dieren, als uit ziektekundige verschijnselen, aangetoond, dat de voorhoofds- en andere botzemen een gedeelte van het zintuig van den reuk uitmaken.

5. ANT. SCARPA, *Anatom. annotat.* L. 2. *De organo olfactus praccipuo, deque nervis nasalibus inferioribus e pare quinto nervorum cerebri*. Pavia 1785. 4°. bevat vooral eene beschrijving van de reukzenuw en derzelver takschietingen, gelijk mede van de takken van het vijfde paar zenuwen, welke tot de inwendige deelen van den neus, maar niet tot het zintuig van den reuk behooren. Er zijn twee schoone platen bij, door S. zelve geteekend.

Dezelfde, *Disquisit. anatom. de auditu et olfactu* (zie bl. 297).

6. S. TH. SÖMMERING, *Icones organorum humanorum olfactus*. Fcf. 1810. Deze afbeeldingen zijn op dezelfde wijze, en met gelijke naauwkeurigheid, bewerkt, en de verklaring van dezelve is even lezenswaardig, als die der overige zintuigen.

7. HALLER, *Elem. Physiol.* T. 5. p. 125. sq.

8. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. bl. 169. volg. der derde Nederduitsche uitgave.

9. RICHERAND, *N. grondbeginselen II.*

---

Het zintuig van den reuk bestaat uit twee deelen, waarvan het eerste uit de beenachtige holligheden bestaat, welke uitwendig niet zichtbaar zijn; het andere is de uitwendige neus, welke boven het aangezigt uitsteekt.

§. 158. *De beenige holten.* De neusholte ligt boven de mondholte, en wordt door vericheidene gejaats- en bekkeneelsbeenderen zamengesteld. Naar

achteren opent zij zich in de keel, naar voren heeft zij met den uitwendigen neus gemeenschap. Zij wordt door de volgende beenderen gevormd. Van *boven* door het zeefbeen, en wel in het bijzonder door het zeefplaatje van hetzelfde, hetwelk de holte hier bedekt; hiertoe kan men ook een klein gedeelte van het voorhoofdsbeen brengen. Van *boven* en van *achteren* door het ligchaam van het wiggebeen, en *ter zijde* en naar *beneden* door de kleine vleugelsgewijze uitsteekfels. Van *onderen* door het gehemelte-uitsteekfel van het bovenste kakebeen en door het vlakke gedeelte van het been des gehemelten. Van *voren* door de neusbeentjes en door het voorhoofdsuitsteekfel van het bovenste kakebeen. Van *ter zijden* en naar *boven* door het bovenste kakebeen, door het regtstandig gedeelte van het been des gehemelten, door de schelpsgewijze beentjes van het zeefbeen, en door het onderste schelpsgewijze beentje.

Door de vereeniging dezer beenderen wordt eene ruime holte gevormd, welke daardoor nog grooter wordt, dat zij met verscheidene andere gemeenschap heeft, welke in andere beenderen verdeeld zijn. Zij zelve wordt door een *middelschot* (*septum narium*) (a) in twee, gewoonlijk even groote, deelen verdeeld. Dit middelschot bestaat grootendeels uit been, slechts een klein gedeelte is kraakbeenig. Het is voorts uit de volgende stukken zamengesteld. Het loodregte plaatje van het zeefbeen gaat naar beneden, en sluit van onderen tegen het ploegbeen, zoodat dit en het gemelde uitsteekfel van het zeefbeen het beenig gedeelte van het middelschot uitmaken. Voor hetzelfde ligt het kraakbeenig gedeelte (*cartilago septi narium*). Hetzelve is genoegzaam vierhoekig, grenst van achteren aan het loodregte plaatje en aan het ploegbeen, van voren aan de neusbeentjes en de zijdelingse kraak-

(a) *MAYER's Tafeln*, viertes Heft, tab. 2. fig. 6. *HALPER*, *Icon. fasc. 4. tab. 1. fig. 4.* *LODER*, tab. 54. fig. 2. merk 5—8. *SÖMMER. Icon. org. olf. tab. 1, L. M. P. R. R.*

kraakbeenen van den neus, van onder is het met het bovenst kaakbeen vereenigd, maar het voorste gedeelte van den ondersten rand is geheel vrij, en enkel met de huid bedekt.

De voorste opening van de neusholte, welke de gedaante van eene peer heeft, is door den uitwendigen neus bedekt, en ontstaat, doordien de neusbeentjes en de voorhoofdsuitsteekfels van de bovenkaakbeenderen aan elkander fluiten, en van onderen de twee gemelde kaakbeenderen zelve boogswijze naast elkander liggen.

Van achteren vertoonen er zich twee openingen, *choanae* (\*) genaamd, waardoor de neusholte in de keel uitkomt. Wanneer men zich het ploegbeen als niet aanwezig voorstelt, is er eigenlijk slechts eene groote opening, welke van boven door het ligchaam des wiggebeens, ter zijde door de vleugelsgewijze uitsteekfels van hetzelfde, van onderen door de beenderen des gehemelten wordt gevormd. Door het ploegbeen verandert deze eene opening in twee, welke den straksgenoemden naam voeren.

§. 159. *De gedraaide, sponsachtige of schelpsgewijze beentjes en de neusgangen (osfa turbinata, spongiosa, conchae, meatus narium).* Laags de inwendige, zijdelingsche, oppervlakte der neusholte, ziet men drie gerolde beenige plaatjes uitsteken, welke men *gedraaide* of *schelpsgewijze beentjes (osfa turbinata, conchae)* (a) noemt. Derzelve bolle oppervlakte is naar het middelschot gekeerd, de holle naar buiten. Hunne ligging is gelijklijnig met die van het middelschot.

De *bovenste schelp (concha suprema s. Morgagniana)* (b) behoort tot het zeefbeen, en hangt van de binnenkant van het doolhof af. Zij ligt schuins, zoodat het achterste einde naar beneden gaat, en voor den wiggebeensboezem ligt. Soms ziet men

(\*) SÖMMER. tab. 1. merk 85. tab. 3. fig. 2, m. n. *Vert.*

(a) HALLER, *icon. fasc. 4. tab. 1. fig. 1—3.* LODER, tab. 54. fig. 1. merk 23, 36, 39.

(b) MAYER, tab. 2. fig. 7, o. SÖMMER. tab. 3. fig. 2, h. h.

men boven dezelve nog een klein gedraaid gedeelte, hetwelk men de *schelp van SANTORINI* (*concha SANTORIANA*) heet.

De *middelste schelp* (*concha media*) (*a*) ligt onder de vorige, en is insgelijks een deel van het zeefbeen. Zij raakt van voren aan het doolhof, is langer dan de bovenste, en hecht zich aan de bovenkaak en het been des gehemelten vast. De onderste rand hangt los naar beneden, is ruw en oneffen.

De *onderste schelp* (*concha inferior*) (*b*) is een aangezichtsbeen (zie §. 36.).

De gedraaide beentjes laten sleuven of gangen tusschen elkander open, welke *neusgangen* (*meatus narium*) genoemd worden. Zij liggen boven elkander; elke gang is door zijne schelp bedekt.

De *bovenste neusgang* (*c*) is onder het bovenste beentje gelegen, van voren dicht, omdat het onderste en bovenste schelpje aan elkander sluiten, van achteren open. Deze is het kortst van allen. In denzelfven komen de wiggebeensboezem en de achterste cellen van het zeefbeen uit.

De *middelste neusgang* (*d*) ligt onder het middelste schelpje. Hij is lang en tevens breed. In denzelfven ontlasten zich de voorhoofds- en kakebeensboezems.

De *onderste neusgang* (*e*) is door het onderste gedraaide beentje bedekt. De bodem van de neusholte is ook de bodem van dit kanaal, waarin het tranenkanaal uitloopt.

De schelpsgewijze beentjes versterken het zintuig van den reuk. Derzelver gewelfde uitpuilingen stellen de slijmhuud van den neus in staat, om meer oppervlakte aan de geurige deeltjes der ligchamen aan te bieden. De neusgangen maken den doortogt van de lucht gemakkelijker.

De

(*a*) MAYER, t. a. p.,  $\chi$ . SÖMMER, t. a. p., *g. g.*

(*b*) MAYER, t. a. p.,  $\mu$ . SÖMMER, t. a. p., *f. f.*

(*c*) MAYER, t. a. p., III. SÖMMER, t. a. p., tusschen *g. g.* en *h. h.*

(*d*) MAYER, t. a. p., II. SÖMMER, t. a. p., tusschen *f. f.* en *g. g.*

(*e*) MAYER, t. a. p., I. SÖMMER, t. a. p., tusschen *f. f.* en *l. l.*

De *boezemen van de neusholte* (*sinus narium*) (a). De neusholte is omringd van eene menigte holligheden, die slijm afscheiden, welke ter bevochtiging van het slijmvlies van den neus en t'er bevordering van den reuk dient. Dezelve zijn zoo gelegen, dat in elke ligging van het hoofd, uit een' boezem, slijm vloeit. Deze holligheden zijn de volgende, en zijn reeds te voren beschreven, namelijk: 1) de *voorhoofdsboezems* (§. 24. bl. 51.), 2) de *zeefbeenscellen* (§. 29. bl. 70.), de *wiggebeensboezems* (§. 28. bl. 65.), 4. de *bovenkaaksboezem* (§. 32. bl. 76.).

§. 160. *Het slijmvlies van den neus* (*membrana pituitaria narium*, *membrana SCHEIDERI*). De inwendige oppervlakte van den neus is met een slijmvlies overtoegen. Hetzelve bekleedt het middelschot en alle de schelpgewijze beentjes; voorts strekt het tot in alle de boezems, en verspreidt zich langs derzelve wanden. Door de neusopening van het tranenkanaal, dringt het in hetzelve, en vereenigt zich met deszelfs vliezige deelen. Van voren hangt het met de huid (van het aangezigt aaneen. Achterwaarts daalt het, door de *choanae*, in de keel, loopt tot in de buis van EUSTACHIUS, en de trommelholte, en vormt, gemeenschappelijk met het slijmvlies van den mond, het zacht gehemelte. Zijne dikte verschilt, zijnde het vlies veel dikker, waar het de sponsachtige beentjes van achteren overtrekt, dunner, langs het middelschot van den neus, en het dunst in de slijmholten der voorhoofds- en andere beenderen. De buitenste oppervlakte, aan het been vastgehecht, met welks beenvlies het zich vereenigt, is eenigzins wit en vezelachtig, de binnenste, vrije, oppervlakte is glad, rood en altijd vochtig. Dit vlies is met eene ontelbare menigte slijmklieren, bloedvaten en zenuwen voorzien.

De

(a) De openingen van alle de boezemen zijn afgebeeld MAYER, t. a. p. tab. 3. fig. 3. SÖMMER. tab. 3. fig. 3, g—n. [S. telt bij deze boezemen ook het tranenkanaal. *Vert.*] PALFYN, *Beschrijving der Beenderen*, pl. 2. fig. 1, 2, 3.

De *slijmklieren* (*folliculi mucosi, s. cryptae muciferae*) (*a*) bestaan uit kleine blaasjes, die eene holigheid bevatten, en eene eenvoudige buis ter uitzoizing hebben. Zij liggen verstrooid over het geheele vlies. Verscheiden van dezelve kan men zien, andere zijn zoo klein, dat men derzelyer daarzijn alleen bemerkt, als men oplet, hoe door het drukken uit het geheele vlies slijm uitvloeit. De slijm, die zich in de neusholte bevindt, wordt echter niet geheel en alleen van deze kliertjes geleverd, maar de uitzweetende bloedvaten brengen er mede het hunne toe bij; deze waterachtige stof dient ten minste om de taaije slijm vloeibaarder te maken. Daarenboven maken ook de, door het tranenkanaal in den neus gebragte, tranen het onderste gedeelte van dezelve vochtig. In de boezems is de slijm meer waterachtig, waarschijnlijk, omdat er zich aldaar meer uitzweetende vaten bevinden. De slijm heeft dit nut, dat zij het vlies bevochtigt, en daardoor tegen de inwerking der lucht beschermt, en de uiteinden der zenuwen in staat stelt, om te kunnen rieken: want zoo'dra het vlies droog is, riekt de mensch niet meer.

De *bloedvaten* (*b*) verspreiden, in grooten getale, hunne takken langs de oppervlakte van het slijmvlies en in de boezems. Een goed opgespoten vlies vertoont dezelve duidelijk. Zij zijn echter, op alle punten, niet even zichtbaar. Op dat gedeelte van het vlies, hetwelk de sponsachtige beentjes en het middelschot overtrekt, liggen zij vrij aan de oppervlakte. In den omtrek der neusgaten zijn zij zoo duidelijk niet, en het allermint in de verlengfels van het vlies naar de slijmholtten, waar geen bloedvoerende haarvaatjes meer de overhand hebben. — De oorsprong dezer slagaderen is dubbel. 1) De *inwendige kaakslagader* geeft de vol-

(*a*) MAYER, tab. 3. fig. 7. RUYSCH, *Ejss. probl.* VIII. tab. 9. fig. 7. Nederduitsch pl. 62. SÜMMER, tab. 4. fig. 15, *c. c.*

(*b*) MAYER, tab. 3. fig. 6. RUYSCH, t. a. p. fig. 6. Nederduitsch pl. 62. LODER, tab. 54. fig. 3. SÜMMER, tab. 2. fig. 4, *n. c. p.* fig. 5 en 6.



gende takken: *a*) de slagader voor het wiggebeen en het gehemelte (*art. sphoenopalatina*), welke naar het bovenste en achterste gedeelte der neusholte gaat, zich voornamelijk langs het middelschot verspreidt, en, door inmonding, met de zeefbeensslagader vereenigd; *b*) de slagader voor den kleinen vleugel en het gehemelte (*art. pterygopalatina*), welke, in het kanaal door die deelen gevormd (*foramen sphoenopalatinum*) neërdaalt, en takken naar den neus zendt; *c*) de voorste gehemelte-slagader (*art. palatina anterior*), welke door het voorste gehemeltegat takken naar boven zendt; *d*) de slagader onder de oogholte (*art. infraorbitalis*) en bovenste tandkasslagader (*a. alveolaris superior*), waaruit takken naar den kakebeensboezem loopen. 2) De oogslagader geeft de zeefbeensslagaderen (*art. ethmoidales*) af, welke door de inwendige gaatjes van den neus dringen, en zich door het voorste gedeelte van het middelschot verspreiden (*a*). —

Met de aderen is het op dezelfde wijze gesteld, zij gaan in stammen, die dezelfde namen voeren, terug.

De zenuwen van het slijmvlies. In dit vlies verliezen zich vele zenuwen. Voornamelijk is echter het eerste paar hersenzenuwen, de reukzenuw (*n. olfactorius*) namelijk, onze aandacht waardig. Haar oorsprong zal elders beschreven worden; hier zullen wij alleenlijk hare verspreiding door het zintuig van den reuk opgeven. Zoodra deze zenuw het zeefplaatje bereikt, en een' waren zenuwknoop gevormd heeft, schieft zij takken uit. Uit de onderste oppervlakte van den zenuwknoop komt eene groote menigte takken te voorschijn, welke in de gaten van het zeefplaatje dringen. Hier zijn zij in het harde hersenvlies, hetwelk haar tot eene scheede dient, gehuld. De takken bereiken alle het slijmvlies, en liggen, in hunnen loop, tusschen het vlies en het been. De binnenste zijn de grootste, en verspreiden zich in het middelschot van

(*a*) SÖMMER. tab. 2. fig. 5, a. b.

van den neus (*a*). De buitenste, die kleiner zijn, nemen bij de gedraaide beentjes een einde, in het bijzonder bij het bovenste en middelste (*b*). De takken verdwijnen zoo ongemerkt, dat men dezelve niet verder kan nasporen. Men ziet evenwel, op verscheiden punten, hunne vereeniging met andere zenuwen, welke naar de neusholte loopen.

Behalve deze zenuw geeft de *tweede tak van het vijfde paar* (*c*) aanzienlijke takken voor den neus af. *a*) Ter plaatse, waar de Vidiaansche zenuw begint, is de *zenuwknoop van het wiggebeen en het gehemelte* (*ganglion sphoenopalatinum*) gelegen; uit denzelfden komen verscheidene takken voort, welke zich in het middelschot, het bovenste en middelste schelpsgewijze beentje verspreiden (*d*); andere loopen in den wiggebeensboezem en in de achterste cellen van het zeefbeen. *b*) Zoo als de *zenuw voor den kleinen vleugel en het gehemelte* (*nervus pterygopalatinus*) in haar kanaal neêrdaalt, geeft zij verscheidene takken aan het middelschot (*e*). Opmerkenswaardig is de *zenuw voor den neus en het gehemelte* (*nervus nasopalatinus*) (*f*). Zij ontstaat uit de *pterygopalatinus*, gaat in het achterste en bovenste gedeelte der neusholte, tusschen het been en het slijmvlies, naar voren en naar beneden, totdat zij aan het voorste gat van het been des gehemelten komt. Door hetzelfde geraakt zij tot het beenachtig gedeelte, vereenigt zich met die van de andere zijde, en vormt, bij het gemelde gat, een' zenuwknoop, waaruit verscheiden zenuwen naar het slijmvlies van den mond loopen. Eindelijk

(*a*) SCARPA, *Anatom. annot.* L. 2. tab. 1. fig. 1, m. n. o. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, *d*.

(*b*) SCARPA, tab. 2. fig. 2, g. 1. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, a—d.

(*c*) J. G. HAASE, *Progr. de nervis narium internis.* Lips. 1791. in LUDWIG, *Scriptores neurologici minores*, T. 4. p. 11.

(*d*) SCARPA, tab. 2. fig. 2. merk 1—6. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, *p—s*.

(*e*) SCARPA, tab. 1. fig. 1, s. t. y. tab. 2. fig. 2. merk 7. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, f. k.

(*f*) SCARPA, tab. 1. fig. 1, r. u. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, s. t. u. fig. 3. f. g.

lijk komen er nog zenuwtakken uit de *pterygopalatinus* voort, welke op het onderste schelpsgewijze beentje verspreid worden (*a*). *c*) Uit de *achterste tandenzenuw* en de *zenuw onder de oogholte* loopen takken tot in den bovenkaaksboezem.

De *eerste tak van het vijfde paar* schieft den *zeefbeens-tak* uit, welke door het voorste zeefbeensgat dringt. Gewoonlijk zendt hij ook een klein takje naar het achterste gat. Zoodra hij het zeefbeensgat door is, gaat hij door de voorste opening van het zeefplaatje, en verliest zich langs het voorste gedeelte van het middelschot (*b*), waar hij met de zenuw van den uitwendigen neus vereenigd is.

§. 161. *De uitwendige neus (nasmus externus)*. Aan de peersgewijze opening bevindt zich het uitwendig, zichtbaar, gedeelte van het zintuig van den reuk, de eigenlijke neus. Deszelfs bovineinde noemt men den *wortel (radix)*, de breede rand den *rug (dorsum)*, het voorste en onderste einde den *top (apex)*. Aan de onderste oppervlakte liggen de twee voorste *neusgaten*. Ook de neus wordt, door een middelschot, in twee helften verdeeld. Hetzelve is een verlengsel van het kraakbeenig gedeelte van het middelschot der neusholte. Van onderen hecht er de huid zich aan vast, welke naar beneden kan getrokken worden, en daarom het *beweegbaar middelschot (septum mobile)* genoemd wordt. De zijstukken van den neus bestaan gedeeltelijk uit de voorhoofdsuitsteekfels der bovenkaaksbeenderen, gedeeltelijk uit de neusbeentjes, gedeeltelijk uit kraakbeenen, waarvan er gemeenlijk aan weêrszijde twee gevonden worden. De bovenste (*c*) is aan de neusbeentjes vastgehecht, de onderste, welke men den *neusvleugel (pinna, ala narium)* (*d*) heet, aan het bovenkaaksbeen. Deze bestaat uit een groot kraakbeen, en geeft zij-

(*a*) SCARPA, tab. 2. fig. 2. merk 15—17. SÖMMER. tab. 3. fig. 1. t.

(*b*) SCARPA, tab. 1. fig. 1, *h. l.* tab. 2. fig. 2. *n. s.* SÖMMER. tab. 3, fig. 1, *e.*

(*c*) MAYER, tab. 3. fig. 1, *a.* SÖMMER. tab. 4. fig. 2, *c.* fig. 3, *c, d.*

(*d*) MAYER, t. a. p., *c.* SÖMMER. t. a. p., *d.* fig. 3, *g. l.*

delings drie kleine verlengfels, welke, door middel van eenige banden, zamen verbonden zijn (a).

De buitenste oppervlakte van den neus is met de algemeene huid bekleed, welke, zich naar binnen omflaande; in de neusgaten met het slijmvlies verenigd wordt. Er zitten daar haren, welke men *neushaartjes* (*vibrissae*) noemt. De neus kan door verscheidene spieren bewogen worden, welke in §. 80. reeds zijn opgegeven.

De slagaderen van den uitwendigen neus komen van de binnenste kaakbeensslagader; voorts geeft gedeeltelijk de bovenste kroonslagader van de lippen takken aan het onderste gedeelte, gedeeltelijk de slagader van den mondhoek aan de zijden en aan den rug. — De aderen loopen in de voorste gelaatsader uit.

De neus krijgt hare zenuwen van de zenuw onder de oogholte, en van de gelaatszenuw.

§. 162. *Toestand van het reukorgaan in de verschillende tijdperken des levens.* De uitwendige neus heeft, bij alle pas geboren kinderen, bijna dezelfde gedaante; hij is eenigzins platgedrukt. De voorste openingen, of neusgaten zijn, in evenredigheid van den neus, zeer wijd, de achterste daarentegen laag en naauw. Het middelschot daalt dikwijls niet regt naar beneden, maar is schuins naar de eene, of andere zijde gebogen. De inwendige ruimte van den neus is naauw, de neusgangen zijn klein, de boezemen ontbreken geheel. Het slijmvlies is dun, en bezit, naar evenredigheid, een veel grooter aantal bloedvaten, dan bij den volwasfen mensch. De reukzenuw is grooter, dan andere hersenzenuwen, maar schijnt weinig gevormd te wezen, zijnde de deelen, waaruit zij bestaat, minder naauwkeurig dooreen gemengd. Nadat het orgaan eens geheel ontwikkeld is, ondergaat het, bij de toenemende jaren, geene verdere verandering, dan dat het slijmvlies deszelfs roode kleur meer en meer verliest.

VIJF-

(a) SUMMER. tab. 4. fig. 5, van onderen te zien.

---

## V I J F D E H O O F D S T U K .

### OVER DE MONDHOLTE EN DE KEEL.

**E**enige der voornaamste schriften, welke men, met vrucht, over den inhoud van dit hoofdstuk kan raadplegen;

---

#### *Over de mondholte enz. in het algemeen.*

1. ROSENMULLER, *Chirurg. anatom. Abbildungen* V. Th. V. *Lieferung* tab. 1--4.
2. HALLER, *element. Phys.* T. VI. p. 1.

#### *Over de tanden.*

1. B. EUSTACHIUS, *de dentibus*: in *Opusc. anatom.* Zie bl. 3.
2. ALBINUS, *Annot. acad.* Lib. 2. c. 1--3. Lib. 1. c. 13. (zie bl. 6.) over de eerste beginfelen en den groei der tanden, en over het wisselen van dezelve, met zeer schoone afbeeldingen opgehelderd.
3. HUNTER, *Natural history of the human teeth*. Lond. 1771. 4°. supplement 1778. In het Hollandsch en Latijn vertaald door P. BODDAERT, 's Hage 1780. 4°. bevat eene nauwkeurige beschrijving der tanden, gepaard met eene natuurkundige beschouwing van derzelve aard en eigenschappen, en vele waarnemingen over hunnen eersten groei, het tandwisselen en de voornaamste ongemakken dezer deelen.
4. G. PROCHASCA, *Annot. academ.* Fasc. 1. (zie bl. 7.) over het slijten der tanden en over eenige oorzaken van het wisselen van dezelve.
5. ROB. BLAKE, *de dentium formatione et structura, in homine et in variis animalibus*, Edinb. 1790. 8°.
6. A. H. FLORMAN, *observationes in hodiernam de dentibus, praecipue humanis, doctrinam*. Lund. 1792. 4°; aanmerkingen op eenige algemeen aangenomene en toch valsche begrippen, omtrent de tanden.
7. C. A. RUDOLPHI, *Beitrag zur Geschichte der Zähne*, in REIL's *Archiv f. d. Physiologie*. III. B. 3. H. over het inwendig maakfel der snij- en hoektanden, wier kroonen hij zamengesteld vond, de eerste uit drie, de laatste uit twee stukken.

*Over*

*Over de tong.*

1. J. v. REVERHORST, *Disf. de fabrica et usu linguae*. Leiden 1739. 4°. HALLER, *Disfert. anat.* Vol. I. behelst eene volledige beschrijving van de tong, en in het bijzonder van de repletjes en bekleedfelen van dezelve.

2. P. LUCHTMANS, *Disf. de saporibus et gustu*. Leid. 1738. 4°. bevat, behalve de beschouwing van het zintuig van den smaak, nog eenige waarnemingen, met het mikroskoop gedaan, over de gedaante der smakende stofdeeltjes, welke vertaald zijn in de *uitgezochte Verhandelingen* enz. Amst. 1759. 4. deel. bl. 305.

3. S. TH. SÖMMERING, *Icon. organ. gustus et vocis*. Fcs. 1808. f°. S. heeft, op ééne plaat, de tong en deelen, welke tot dezelve behooren, met groote naauwkeurigheid afgebeeld. Op eene tweede vindt men afbeeldingen van het strottenhoofd.

*Over de keel.*

1. J. G. HAASE, *de musculis pharyngis velique palatini*, Leipz. 1784. 4°.

2. H. A. WRISBERG, *de nervis pharyngis*, in WRISB. *Commentat.* n° 15. Vol. I. en in LUDWIG, *Scriptores neurologici minores*. T. III.

3. P. J. SANDIFORT, *deglutionis mechanismus, sectione verticali illustratus*. Leiden 1805. 4°. met afbeeld. Eene schoone academische verhandeling, waarin de deelen, hiertoe behorende, door eene overlangsche snede zichtbaar gemaakt, naauwkeurig beschreven en afgebeeld zijn.

*Over de speekselklieren.*

J. B. SIEBOLD, *Historia systematis salivalis, physiologicae et pathologicae considerati, accedunt ex eadem ducta corollaria Chirurgica*, met platen, Jena 1797. 4°. deze belangrijke academische verhandeling bevat, behalve eene zeer volledige opgave der schrijvers, die over dit onderwerp geschreven hebben, een naauwkeurig onderzoek over het maaksel, de werking en het nut dezer deelen, de afwijkingen, waaraan zij in ziekten zijn blootgesteld, den aard van het speeksel, en eenige heelkundige gevolgtrekkingen, uit de ontleed- en natuurkundige kennis zelve afgeleid.

---

I. *De mondholte, het slijmvlies van den mond, de lippen en de tanden.*

§. 163. *De mondholte in het algemeen.* De mondholte is de ingang van het darmkanaal, en de verma-

maling der spijzen geschiedt in dezelve. Zij is, van voren, door de lippen gesloten, en hare grenzen zijn, van boven, het hard gehemelte, van onder de onderkaak. Achter loopt zij in de *keel* (*fauces*) uit, welke die ruimte bevat, waar de mond- en neusholten in elkander loopen. Deze ruimte stuit, van voren, tegen het zacht gehemelte, doch heeft, door eene opening tusfchen den wortel der tong en het zacht gehemelte, met den mond gemeenschap; van achteren tegen het keelgat; van boven tegen het grondstuk van het achterhoofdsbeen, en van onderen tegen den wortel der tong en tegen het strottenhoofd.

§. 164. *Het slijmvlies van den mond (membrana pulposa palati)*. Het slijmvlies van den mond bedekt alle de deelen, welke in de mondholte liggen, uitgezonderd de kroonen der tanden. Het is rood, week, vol vaten en slijmklieren, welke de oppervlakte bestendig vochtig houden. Het heeft dus zeer veel overeenkomst met het slijmvlies van den neus, waarvan het evenwel door veel grooter en duidelijker slijmklieren, die daarenboven, in den omtrek van het week gehemelte, eene beperkte en vaste plaatfing hebben, onderscheiden is; voorts ook daarin, dat zijne bloedvaten niet zoo oppervlakkig en vrij liggen, weshalve bloedingen uit den mond zeldzamer zijn dan neusbloedingen; eindelijk ook daarin, dat het, op de meeste plaatsen, eene ware opperhuid heeft, welke men duidelijk kan onderscheiden.

Dit vlies heeft den volgenden loop. 1.) Het begint aan den verhevenen rand der onderlip, en is daar met de buitenhuid vereenigd. Eerst bedekt het de achterfte oppervlakte der lip, en, naar de onderkaak loopende, vormt het, ter plaatse, waar de twee helften van het been zijn zamengegroeid, eene plooi, waardoor de lip nauwer aan het been vereenigd is. Hierop gaat het, tegen de tanden op, naar boven, tot aan derzelve hals, dringt tusfchen door derzelve tusfchenruimten, bedekt het tandvleesch, en is met het vlies vereenigd, hetwelk,

welk, als buitenst beenvlies, de wortels der tanden, en derzelve tandkassen, omgeeft. Daarop daalt het vlies langs de achterste oppervlakte der onderkaak, en buigt zich dan naar boven om, ten einde de onderste oppervlakte der tong te bereiken. In dezen loop, bedekt het niet alleen de daar onder liggende ondertongsklier en de kinspier van de tong (*m. genioglossus*), maar vormt nog eene tweede plooï, namelijk het toompje van de tong. Hierop breidt het zich meer uit, is over de onderste, vervolgens over de bovenste oppervlakte der tong getrokken, en gaat naar achteren, naar het strottenhoofd en het keelgat. Dat gedeelte van het vlies, hetwelk de tong niet bereikt, stijgt zijdelings langs de wangen in de hoogte, bekleedt derzelve inwendige oppervlakte, loopt nu, dunner en fijner van weeffel, door eene opening, in de uitlozingbuis der oorklier, en bereikt zoo de tanden der bovenkaak.

2.) Aan de bovenlip is het slijmvlies insgelijks, aan den verheven rand derzelve, met de huid vereenigd, vormt, op dezelfde manier, een toompje, loopt tusschen de tanden door, bedekt het hard gehemelte, en vormt, vereenigd met het slijmvlies van den neus, het zacht gehemelte.

§. 165. *De lippen en Wangen.* Van buiten zijn de tanden door de lippen en de wangen bedekt. De *wangen* (*genae s. buccae*) liggen bezijden de tanden, en worden door de trompetterspier gevormd, waarover van buiten de huid, van binnen het slijmvlies van den mond getrokken is. Zij loopen in de *lippen* (*labia*) uit, waarvan men, ten aanzien der ligging, de eene de *boven-* de andere de *onderlip* heet. De spleet, welke tusschen beiden is, heet de *mond* (*os*). Aan weërszijden raken zij elkander, en vormen de *hoeken van den mond* (*anguli*). De buitenste oppervlakte is door de huid bedekt, en heeft de gewoone kleur derzelve. De binnenste is een verlengsel van het slijmvlies der mondholtte, doch fijner en rooder. Wanneer men de opperhuid wegneemt, vertoonen er zich vele vlokken,



ken, die tot het stelsel der opflorpemde en uitzwee-  
tende vaatjes behooren (*a*), en met zenuwtepel-  
tjes (*b*) doormengd zijn. Lager is de inwendige  
oppervlakte der lippen zoo rood niet meer; daar  
bevinden zich vele kleine speekselkliertjes. Bij het  
tandvleesch gekomen, vormt zij, voor de snijtanden,  
eene plooi, welke men zoowel in de bo-  
ven- als onderlip ziet. Men noemt dezelve het  
*toompje*. Het vereenigt de lip met het tandvleesch.  
Tusschen de verdubbeling van de huid der lippen  
liggen verscheiden spieren, welke tot derzelve be-  
weging dienen. — De slagaderen zijn de *kroon-*  
*slagaderen der lippen* (*a. coronariae labiorum*), welke  
uit de buitenste kaakslagader ontstaan, en, aan  
weêrszijde, zoo naar de lippen loopen, dat zij  
elkander raken. De *aderen* loopen in de voorste  
gelaatsader uit. De zenuwen voor de bovenlip ko-  
men van de zenuw onder de oogholte, en van de  
gelaatszenuw; die voor de onderlip van de laatste,  
en van de onderste tandkassen-zenuw.

§. 166. *De tanden en tandkassen* (*dentes, et alveoli*). Er zijn twee rijen tanden, waarvan de  
eene in de boven-, de andere in de onderkaak zit.  
Bij een volkomen wel gevormd mensch zijn er,  
in elke kaak, zestien tanden, zoodat derzelve  
getal in het geheel twee en dertig uitmaakt. Zij  
zitten in den rand der tandkassen van elk kake-  
keen. Elke tand namelijk zit in eene holte, *tand-*  
*kas* (*alveolus*) genaamd. Hierdoor verstaat men  
eene diepe groeve, welke den tand bevat. Elke  
tandkas heeft daarom ook de gedaante van den  
wortel. De voorste en achterste wand van dezel-  
ve is dun, de twee zijwanden zijn dikker en van  
eene stof, welke ijler is. De bodem loopt in  
zoovele groeven uit, als de tand wortelen heeft.  
Aan het einde van elk dier groeven is eene kleine  
opening, waardoor vaten en zenuwen tot den tand-  
wortel dringen.

§. 167.

(*a*) HAASE, *de vasis cutis absorbentibus*, tab. I. fig. I.

(*b*) LODER, tab. 52. fig. 19.

§. 167. *Het tandvleesch (gingiva)*. Dit is over de voorste en achterste zijden van den rand der tandkassen getrokken, en vormt, tusfchen de tanden, kringen, welke derzelve halzen omvatten. Voor dat de tanden zijn uitgebroken, en na dat zij in den ouderdom zijn uitgevallen, ligt het geheel op de openingen der tandkassen. Het tandvleesch wordt gevormd door een verlengfel van het slijmvlies des monds, hetwelk van de lippen en wangen naar beneden daalt, zich over den tandkassenrand heen flaat, daarover fterk gespannen en naauwkeurig met het beenvlies en een wat vaster celweeffel vereenigd is. Het bezit eene groote veërkracht, heeft vele bloedvaten, waarvan zijne roode kleur afhangt, maar weinig zenuwen, en slechts eene geringe mate van gevoel.

§. 168. *Verdeeling der tanden*.

1. Ten aanzien van den omtrek, wordt elke tand in drie deelen verdeeld, in de *kroon (corona dentis)*, welke aan de vrije werking der lucht is blootgefteld, en er wit uit ziet, in den *hals (collum)*, die door het tandvleesch bedekt is, en in den *wortel (radix)*, welke in de tandkas fteekt.

2. Ten aanzien van hunne gedaante en ligging (*a*) zijn de tanden drieërlei,

*a) Snijntanden (d. incisores)*. Zij zijn acht in getal, vier in de boven-, en vier in de onderkaak. Dezelve bevinden zich juist in het midden van den halven boog, welken de tanden vormen. Deze tanden hebben voorts eenvoudige, lange, wortels, welke eenigermate plat voorkomen. De kroon is breed, even als een beitel, en loopt in eene breede, fcherpe, spitfe uit. De buitenfte oppervlakte is gewelfd, de binnenfte uitgegroeft.

*b) De honds- of oogtanden (d. canini f. cuspidati)*. Er bevinden zich, in elke kaak, twee aan de buitenzijde der snijntanden, zoodat er twee in de onder- en twee in de bovenkaak liggen. De wortels zijn mede enkeld, maar langer, dan die der snijntanden.

(*a*) LODER, tab. 7. fig. 1, 2. HUNTZER, tab. 3. fig. 1. tab. 4. fig. 2.

tanden. De kroonen hebben stompe punten, en zijn dikker en meer kegelvormig, dan die der vorige. De bovenste oogtanden zijn grooter en dikker, dan de onderste.

c) De kiezen of baktanden (*d. molares*). Van deze zijn er twintig, op elke rij tien, en dus aan elke zijde van de kaak vijf. Derzelver kroonen zijn van boven breed, dik en met verscheidene punten voorzien. Men rangschikt dezelve in twee soorten, omdat zij, door het wisselen, eenige verandering ondergaan. Bij den volwasfen mensch namelijk ziet men, dat de twee eerste kiezen, welke onmiddelijk naast de oogtanden liggen, op derzelver bovenste oppervlakte, twee punten hebben; men noemt dezelve daarom ook *tweepuntige* (*bicuspidati*). Zij zijn ten getale van acht, namelijk twee aan elke zijde. Ook zijn zij de kleinste. De eene punt is naar voren, de andere naar achteren gekeerd. Derzelver wortels zijn meestal enkel, of somtijds in twee punten verdeeld. Op deze volgen de overige twaalf baktanden, aan elke zijde drie. Deze noemt men *grootte baktanden* (*d. molares majores*). De kroonen zijn dik en breed, zij hebben op de bovenste oppervlakte vier of vijf punten, de twee eerste hebben drie- of vierdubbele wortels, de achterste daarentegen slechts een' enkelen. Daar deze zoo laat doorbreekt, noemt men hem den *verstandstand* (*dens sapientiae*).

§. 169. *Het maaksel der tanden.* Elke tand bestaat uit drieërlei stoffe. De *beenachtige* maakt het grootste gedeelte uit, is hard, digt en straalt, gebroken zijnde. De *hoornachtige* stof ligt beneden aan den wortel, en bekleedt deszelfs punt. Zij is weeker, half doorschijnend, even als hoorn, en daardoor ligt van de beenachtige te onderkennen. Hare kleur is geelachtig. Het *verglaas* (*a*) bevindt zich alleen op de kroon der tanden. Het is zeer digt en hard, wit van kleur, glad en glinsterend. Het heeft vaten noch zenuwen. Op de tegen elkan-

(a) CH. G. LUDWIG, *de cortice dentium*, Lips. 1755.

der gekeerde oppervlakten der tanden is het dikker; van voren ook dikker, dan van achteren. Op de kroon der tanden loopen de vezelen straalsgewijze naar het middelpunt, bij het tandvleesch zijn zij meer gebogen en als uitgeplozen. Deszelfs nuttigheid is deze, dat het in de plaats van een beenvlies de onder hetzelfde liggende deelen beveiligt. Van daar komt het dat er beenbederf in den tand komt, zoodra het verglaas op eene kleine plek is afgesprongen.

De uitwendige oppervlakte van den wortel is met het beenvlies bedekt, hetwelk de binnenzijde van de tandkas tevens bekleedt, en aan deze laatste vaster zit, zoodat het, als de tand wordt uitgetrokken, blijft zitten.

Wanneer men een' tand doorzaagt (g), ziet men in denzelfden eene langwerpige holte, welke met een vlies, waarin zich bloedvaten en zenuwen verspreiden, bekleed is. Elke wortel heeft eene kleine opening, die in deze holte brengt, en waardoor de vaten en zenuwen er binnen dringen. Waarschijnlijk is, door middel van deze deelen, het vlies der holte met het buitenste beenvlies van den wortel verbonden.

De *slagaderen* (b) der tanden zijn takken van naburige slagaderen. Door elk gaatje loopt een kleine slagader, en zoovele wortelen als een tand heeft, zoovele slagaderen begeven er zich heen. 1) De tanden in de bovenkaak krijgen hunne slagaderen van twee kanten. a.) De kiezen krijgen, van weêrszijde een' tak uit de inwendige kaaksflagader, namelijk de *achterste tandslagader* (*a. dentalis posterior*). Dezelve gaat, boven het knobbeltje van de bovenkaak, in eene voor haar bestemde opening. Vandaar loopen, binnen in het been, kleine kanalen naar de wortels der tanden. Zij geeft zoo vele takken af, als er kanalen voorhanden zijn, welke naar de

(a) LODER, tab. 7. fig. 3, 6, 7. HUNTER, tab. 14, fig. 1—6. 13.

(b) MAYER, *Kupfertafeln*, erstes Heft. tab. 1. fig. 15. LODER, tab. 7. fig. 16, 17. HUNTER, tab. 12. fig. 7, a. d.

de tandwortels gaan, en zich in de holten der tanden verspreiden. *b)* De snijtanden en de oogtand, van elke zijde, krijgen hunne slagaderen uit de slagader onder de oogholte. Uit het gat onder de oogholte namelijk gaan dergelijke kanalen, als straks gezegd is, in de beenachtige zelfstandigheid naar de wortels der tanden. Terwijl nu de slagader onder de oogholte op het punt is, op de buitenste oppervlakte van het gelaat ten voorschijn te treden, geeft zij takken, door die kanalen, naar de opgenoemde tanden. 2) De tanden der onderkaak krijgen hunne vaten uit de onderste tandkasfen-slagader. Deze namelijk loopt door dezelve naar het gat aan de kin, waaruit zij wel wederom te voorschijn komt, maar een' zijtak afgeeft, welke door het kanaal naar de kin loopt, waar de slagaderen van beide zijden in elkander loopen. Naarmate de slagader onder de tandwortels voortloopt, zendt zij enkele of meer takken naar de tandwortels, welke zich in de tandholte verspreiden.

De *aderen* nemen, teruggaande, denzelfden loop.

De *zenuwen* voor de tanden van het bovenkaaksbeen komen van de achterste *tandzenuw* (*ramus dentalis poster.*) en van de zenuw onder de oogholte af, en loopen, even als de slagaderen, door het been in kleine kanaaltjes. Voor de onderkaak is de onderste tandkasfenzenuw (*ramus alveolaris inferior*) bestemd, die, in hetzelfde kanaal, als de slagader gelegen, hare takjes op gelijke wijze, als dezelve, verspreidt. Deze zenuwen zijn zeer aandoenlijk.

§. 170. *Toestand der tanden in de verschillende tijdperken des levens.* Elke tandkas staat op zich zelve, en heeft, in het begin, geene opening, maar is van onderen, door middel van een beenplaatje, gesloten en door het tandvleesch bedekt. Elke tand wordt in zijne tandkas gevormd. In een vrucht van drie maanden ziet men, in de kaken, slechts eene sleuf, waardoor de vaten en zenuwen loopen. Het eerstgeboren kind heeft twintig tand-

kassen. Elk van dezelve bevat een vlies, in de gedaante van een' zak (*a*), hetwelk vol bloedvaten is, en waarin de tand gevormd wordt. Eerst bespeurt men eene weeke brij, in een klomp zaamgepakt, en gelijkende naar de kroon der tand. Men ziet in dezelve vaatjes dringen, welke haar waarschijnlijk hebben afgescheiden. Langzamerhand verhardt deze brij, en wordt eene beenachtige stof, doordien er, in dezelve, een of meer beenkerntjes ontstaan, die eindelijk ineenvloeijen. De verharding begint van de kroon, en loopt tot den wortel voort. Daarop komt het verglaasfel op de beenstof, hetwelk te voren eene slijmige stof was, welke langzamerhand digter wordt. Het hoornachtig gedeelte ontstaat het laatst. Reeds in de vierde maand der zwangerschap vertoonen zich de kiemen, eerst van de snij-, vervolgens van de hoektanden, en eindelijk ook van de kiezen (*b*).

Onder en achter deze rij ligt eene tweede, welke zich in de laatste maanden der dragt begint te vertoonen. Zij zijn in afzonderlijke tandkassen besloten, welke met de bovenste geene gemeenschap hebben, en er, door een beenplaatje, van af zijn gescheiden (*c*). Elk dezer kiemen ligt insgelijks in een vlies, en bekomt zijne eigene vaatjes en zenuwen. Derzelve ontwikkeling gaat veel langzamer voort, dan die der vorigen. Die welke de snij- en hondstanden moeten opleveren, ontstaan vroeger, de maaltanden later, zoodat eerst in het twaalfde jaar de kiem voor de verstandstand voorkomt. De oorzaak van deze onbemerkbare ontwikkeling is in den langzamen groei van de kaakbeenderen gelegen. Naarmate deze grooter worden ontwikkelen zich de tandkassen, en daarin de kiemen.

Het

(*a*) LODER, tab. 6. fig. 39, 40. tab. 7. fig. 13.

(*b*) Deze trapsgewijze ontwikkeling der tanden is fraai in ALBIN. *Annot. acad.* L. 2. tab. 2. afgebeeld. Zie ook LODER, tab. 7. fig. 11—13. HUNTER, tab. 13. fig. 3. merk 1—7.

(*c*) ALBIN. t. a. p. tab. 1. fig. 1, *f. l.* fig. 2, *c.* fig. 3. LODER, tab. 7. fig. 14, 15.

Het *doorbreken* der tanden volgt nu van lieverlede. Naarmate dat de eerste rij groeit, worden de tanden langer en dikker, de kroon verheft zich, en drukt tegen het bovenst beenplaatje en het tandvleesch. De punt der tand doorboort echter deze deelen niet, maar er ontstaat, door de drukking, eene ontsteking van het tandvleesch, hetwelk met het plaatje opgeslorpt wordt, waardoor de tand voor den dag komt. Deze tanden, welke, twintig in getal, tot het zevende jaar aanblijven, heet men *melktanden* (*dentes lactei, infantiles*). Zij komen gemeenlijk in eene zekere orde voor den dag. De snijtanden komen het eerst, en wel, nu eens de onderste, dan de bovenste; dit geschiedt in de achtste of negende maand na de geboorte. Hierop volgen de hondstanden, en eindelijk de kiezen in de twee eerste jaren. Soms komen eenige kiezen vroeger, dan de oogtanden, te voorschijn. Wanneer zij voltallig zijn, dan bevinden er zich, zoowel in de onder-, als in de bovenkaak, vier snij-, twee honds- en vier maaltanden. De snij- en hondstanden hebben dezelfde gedaante, als de volgende, de maaltanden daarentegen zijn niet tweepuntig, maar hebben er vier.

In het zevende en in de volgende jaren geschiedt het *wisfelen der tanden*. De eerste tanden namelijk worden uitgewisfeld tegen die der tweede rij, welke derzelve plaats innemen. Men noemt deze tanden *aanblijvende* (*dentes permanentes*). Deze tweede rij krijgt langzamerhand al meer en meer kiemen, naarmate de kaak grooter wordt. Dezelve groeijen voort tot den wisfeltijd toe. Dan bespeurt men, dat de melktanden beginnen te wankelen; zij hangen nog slechts aan het tandvleesch vast, en, als men hen er uitneemt, vindt men den wortel zeer verminderd en de tandkas genoegzaam verdwenen. De reden van dit losworden der melktanden ligt gedeeltelijk daarin, dat derzelve vaten ophouden hen te voeden, omdat zij welligt door eene drukking van den volgenden tand gesloten worden, gedeeltelijk daarin, dat de kaken groeijen, en zich

witzetten, de tandkassen dezer tanden wijder worden, en afnemen, gedeeltelijk misfchien in eene sterkere opflorping van den wortel. De tanden van de tweede rij breken genoegzaam in dezelfde orde, als die der eerste, door. In het zevende, of achtste, jaar komen de snij- honds- en tweepuntige maaltanden te voorschijn, dan volgt de eerste groote kies, in het twaalfde jaar de tweede, en tegen het twintigste de derde of verstandskies.

Deze tweede rij tanden moet, volgens den natuurlijke loop der dingen, tot in den ouderdom blijven. Naarmate zij door het gebruik verslijten, worden zij weder op nieuw gevormd. Intusschen geschiedt de voeding in de grijsheid gebrekkig, de openingen der tandwortelen sluiten zich, en de tanden vallen uit. Dan worden de tandkassen enger en met beenstof opgevuld; het tandvleesch groeit aaneen; de tandkassenrand wordt, in beide kaken, spits, en door het kaauwen verkrijgt het tandvleesch eene eeltachtige hardheid. Door de afwezigheid der tanden gaan de lippen naar binnen, en de kin wordt in schijn verlengd (a).

Het gebeurt slechts zeldzaam, dat er bij het verlies van een' blijvenden tand, er een derde in de plaats komt. Nog zeldzamer is het, dat er, in hoogen ouderdom, eene tweede wisfeling plaats heeft. Wanneer er zulke tanden te voorschijn komen, zijn zij van geen nut, daar de tegenoverstaande tand ontbreekt. Zij wonden het tandvleesch, en moeten weggenomen worden. Gewoonlijk evenwel vallen zij van zelfs uit, nadat zij eerst hunne witte kleur verloren hebben.

(a) LODER, tab. 6. fig. 36. HUNTER, tab. 7.



## II. *Het gehemelte.*

§. 171. *Het beenig, of harde gehemelte* (*palatum osseum s. durum*) (a). Het middelschot, dat de mond- van de neusholte en de keel scheidt, wordt het *gehemelte* geheeten: het is gedeeltelijk beenig, gedeeltelijk vliezig.

Het *harde* gehemelte is het beenig gedeelte. Hetzelve bestaat uit het gehemelte-uitsteeksel van het bovenkaaksbeen, en het vlakke gedeelte van het been des gehemelten, welke door naden aan elkander verbonden zijn. De beenen zijn eenigzins gewelfd en oneffen. Van achteren loopen zij in een punt uit, vanwaar twee uitgesneden randen ter zijde beginnen. Het hard gehemelte is door het slijmvlies der mondholte bedekt, dat ook *het vlies van het gehemelte* (*membrana pulposa palati*) heet. Dit vlies is hier eenigzins verschillend van het week gehemelte. Het is minder rood, vaster en onbeweeglijker, dewijl het met het beenvlies volkomen is vastgegroeid. Bij kinderen ziet men, in het midden, eene verhevene streep, welke echter bij volwasfenen verdwijnt. Het heeft vele en groote slijmklieren.

§. 172. *Het zacht, vliezig of beweegbaar gehemelte* (*velum palatinum pendulum s. palatum molle, mobile*) (b). Als men de tong neêrdrukt, dan ontdekt men een dwars uitgespannen vlies, hetwelk den ingang tot de keel nauwer maakt, en den zoo even genoemden naam draagt. Het hangt aan den achtersten rand van het hard gehemelte. In het midden ziet men een rondachtig ligchaam, de *huig* (*uvula*) geheeten. Het vliezig gehemelte bestaat uit twee vliezige lappen, waarvan de eene, de voorste oppervlakte uitmakende, een verlengsel is van het  
slijm-

a) ALBIN. *Annot. acad.* L. 3. tab. 3. fig. 1, a.

(b) SANTORINI, *tab. anat.* 4. 9.

slijmvlies des monds, de andere, die de achterzijde vormt, een verlengfel van het slijmvlies van den neus, hetwelk door de *choanae* uit de neusholte naar beneden daalt. Het week gehemelte is zeer dik, dewijl tusfchen beide vliezen gedeeltelijk spieren, gedeeltelijk zeer groote klieren gelegen zijn, welk veel slijm afscheiden. Het vormt, van onderen, een' gewelfden rand, welke, door de huid, in twee deelen verdeeld wordt. Daardoor heeft de rand het voorkomen van eenen dubbelden boog, zoodat er aan weêrszijde een loopt, de *bogen van het vliezig gehemelte* (*arcus veli palatini s. faucium*) geheeten. Elke boog verdeelt zich, buitenwaarts neêrdalende, in twee strooken, mede *bogen* genaamd: de eene, naar voren gelegen, heet *tongsboog van het gehemelte* (*arcus glosfopalatinus*), de andere, naar achteren gelegen en in het keelgat overgaande, *keelgatsboog van het gehemelte* (*pharyngopalatinus*). De twee strooken verwijderen zich van elkanderen, en laten eene ruimte open, waarin de amandelen liggen.

De ruimte, welke er tusfchen het hangend, of zacht, gehemelte, de amandelen en den wortel der tong overblijft, heet men de *engte van de keel*, (*isthmus faucium*). Deze opening, welke in het *keelgat* (*pharynx*) brengt, kan door de beweegbaarheid van het zacht gehemelte, grooter en kleiner gemaakt worden. Wanneer hetzelfde in rust is, hangt het regt neêr, en de rand is naar de oppervlakte der tong gekeerd. Wanneer het bewogen moet worden, wordt het nu eens tegen de achterfte opening van den neus in de hoogte getrokken, dan eens naar beneden, en in het eerste geval tevens uitgespannen.

1) ~~De~~ *opligting* van het zachte gehemelte dienen twee spieren. a) De *opliggende spier* (*m. levator palati mollis s. petrosalpingostaphylinus*) (a).  
Zij

(a) ALBIN. *tab. musc.* 10. fig. 14, g. 1. *tab.* 12. fig. 9. a—c. LODER, *tab.* 33. fig. 9. merk 1, 2. *tab.* 47. fig. 3. merk 3. SAN-TORINI, *tab.* 7, L.

Zij komt van de onderste, kraakbeenige, oppervlakte der buis van EUSTACHIUS, en van het voorste gedeelte der onderste oppervlakte van het rotsachtig been, daalt binnenwaarts naar beneden, breidt hare vezels, welke zich met die der *pharyngopalatinus* vermengen, in het zacht gehemelte uit, en vereenigt zich met haar wederpaar. Door deze vereeniging wordt er een boog gevormd, wiens grootste bogt naar onderen gekeerd is, en wiens eindpunten naar boven gerigt zijn. Door de werking dezer spier wordt het gehemelte opgetrokken, legt zich tegen de achterste opening van den neus, en sluit dezelve. *b*) De *spanspier van het zacht gehemelte* (*m. tensor veli palatini s. circumflexus palati s. sphoenosalpingostaphylinus*) (*a*). Zij ontstaat van de buis van EUSTACHIUS en den grooten wiggebeensvleugel, wordt dikker, gaat naar beneden, loopende naar den binnen vleugel der vleugelsgewijze uitsteekfels des wiggebeens, en wordt vervolgens eene pees. Deze slaat zich om het haakje der kleine wiggebeensvleugels, en verliest zich, siraalsgewijze, in het zacht gehemelte. Hetzelve kan dus door die spieren, van weêrszijde, uitgerekt worden.

2) Om het zacht gehemelte neder te trekken dienen twee spieren. Vooreerst de *musc. glosfopalatinus s. glosfostaphylinus*. Men noemt dezelve ook de *zamendrukkende spier van de keelengte* (*m. constrictor isthmi faucium*) (*b*). Zij komt van het achterste en zijdelingsche gedeelte der tong, stijgt, in eene kromme rigting, naar boven, vermengt zich, op het middelste gedeelte van het zacht gehemelte, met de volgende spier, en boven de huid met haar wederpaar. — De tweede is de *keelgatspier van het gehemelte* (*musc. pharyngopalatinus*) (*c*), welke ter zijde van het keelgat begint, in den boog tusschen het-

(*a*) ALBIN. tab. 12. fig. 9, g. i. k. fig. 10. LODER, tab. 35. fig. 9. merk 4. fig. 10. tab. 47. fig. 3. merk 5, 6. SANTOR. t. a. p., l.

(*b*) LOBER, tab. 47. fig. 5. merk 9. SANTOR. tab. 7, o.

(*c*) ALBIN. tab. 10. fig. 13, *n. o. p.* tab. 12. fig. 29. LODER, tab. 47. fig. 3. merk 7. SANTORIN. t. a. p., K.

hetzelve en het *gehemelte* (*arcus pharyngopalatinus*) ligt, zich met de vezelen der opligtende ipier vermengt, opwaarts klimt, en zich met die van de andere zijde vereenigt. — Beide deze spieren vormen twee halve bogen, wier bogt naar binnen gekeerd is. Zij trekken het zacht gehemelte neêr, vernauwen den ingang van de keel, en persen tevens de slijm uit de amandelen.

§. 173. *De huig (uvula) (a)*. Midden in het zacht gehemelte, en tusfchen deszelfs bogen, hangt aan de achterfte neusdoorn (*spina nasalis posterior*) een rond ligchaam, hetwelk dezen naam voert. Het wordt door de huid van het zacht gehemelte gevormd, en is in dezelve gehuld. De bijzondere stoffe echter, waaruit het bestaat, is celweeffel met vele slijmkliertjes vermengd, die zich op de buitenfte oppervlakte openen. In den natuurlijken toestand der deelen, rust de punt van de huig niet op den wortel der tong, maar hangt los in het keelgat. De huig bezit eene kleine spier, de *ongepaarde spier der huig (m. azygos uvulae) (b)*. Dezelve is eenigermate langwerpig, ontftaat uit de spiervezelen van de zamentrekkende spier der keelengte en keelgatspier van het gehemelte, en gaat in de punt der huig verloren. Zij kan haar zamentrekken en de slijm uitpersen. In het algemeen dient de huig, om slijm te leveren, gedeeltelijk om de tong vochtig te houden, gedeeltelijk om er de spijzen, gedurende derzelve doortogt, van te voorzien en dezelve glibberiger te maken.

§. 174. *De amandelen (tonsillae) (c)*. Aan weêrszijde van de keel bespeurt men een van deze lichamen. De amandel is een langwerpig ligchaam, dat tusfchen de bogen van het gehemelte ligt, en door het slijmvlies van den mond bedekt is. Dezelve bestaat, even als de huig, uit celweeffel,  
waar-

(a) SANTOR. tab. 4, N. tab. 7, B.

(b) ALBIN. tab. 10. fig. 13, m. tab. 12. fig. 8. LODER, tab. 31. fig. 11. merk 15.

(c) SANTOR. tab. 4, r.

waarin zich eene menigte slijmkliertjes bevinden. Op zijne oppervlakte vertoonen zich groote openingen, waarin de uitlozingsbuizen der kliertjes zamenvloeijen. — Deze deelen hebben hetzelfde nut, als de huid, daar zij door slijm het zijdelingsche gedeelte van de keel vochtig maken.

§. 175. *De bloedvaten en zenuwen des gehemelten.* Het beenachtig gehemelte krijgt de *voorste slagaderen van het gehemelte (art. palatinae anteriores)*, welke, door het snijtandsgat, uit de neusholte neêrdalen, en zich langs het voorste gedeelte van hetzelfde verspreiden. De *zenuwen* van het harde gehemelte komen van de *nerv. nasopalatinus* en *pterygopalatinus*.

Het zacht gehemelte bekomt takken van de *art. pterygopalatina* en van de tongslagader. De *zenuwen* komen van de *nerv. pterygopalatinus*, de *tongzenuw* en *nerv. glosfopharyngeus* af.

---

### III. Over het tongbeen en de tong.

§. 176. *Het tongbeen (os hyoides) (a).* Dit been is, met het overige ligchaam, alleen door spieren en banden verbonden. Hetzelve grenst, van boven en van voren, aan den wortel der tong en aan de keel, van onderen aan het strottenhoofd, van achteren aan het middelste gedeelte van het keelgat, en is aan het voorste gedeelte van den hals gelegen. Het bestaat uit een middelstuk en vier uitsteekfels.

Het *middelstuk (basis)* ligt naar voren in het midden van het been. Het is langwerpig. De voorste oppervlakte is oneffen en bol, en heeft eene smalle verhevenheid, welke door de werking der spieren, onder en boven dezelve vastgehecht, ontstaat. De achterste oppervlakte is eenigzins uitgehold.

De

(a) ALBIN. *tab. osf.* tab. 6. fig. 5, 6. LODER, tab. 6. fig. 29, 30.

De *grootte hoornen* (*cornua majora*) maken de grootte zijstukken uit, die naar achteren loopen, en zich, in hunnen loop, eenigzins van elkander verwijderen. Aan den kant van het middelstuk zijn zij breeder, worden, voortlopende, smaller, en eindigen in een rond puntje, hetwelk met kraakbeen bedekt is.

De *kleine hoorntjes* (*cornua minora s. corpora triticea*) maken de kleine zijstukken uit. Zij liggen bij den naad, waar de grootte hoorntjes aan het middelstuk zijn vastgehecht. Zij zijn kort en hebben een' opgerigten stand. Naar dezelve loopt een lange dunne band, de *schortband* (*ligam. suspensorium*), welke van het stijlvormig uitsteekfel der slaapbeenen afkomt. Dezelve bevat dikwijls beenpunten, en dient ter verhinderling van het te sterk afzakken van het tongbeen.

Dit been dient ter inplanting van verscheidene spieren, welke tot de onderkaak, het strottenhoofd, de tong en het keelgat behooren; in de vrucht is het nog meestal kraakbeenig, en heeft op verscheidene plaatsen beenkernen.

§. 177. *De tong (lingua) (\*)*. Dit is een vleezig deel, hetwelk in de mondholte ligt. Het achterste gedeelte, de *wortel*, zit in de keel vast, en is, door verscheidene spieren, met het tongbeen en de stijlvormige uitsteekfels vereenigd. Het algemeen bekleedfel der tong hangt met het zacht gehemelte aaneen. Van den wortel af loopt zij meer en meer naar voren, tot dat zij in eene ronde punt eindigt. Zij is van onderen ook aan de onderkaak vast. Zij is het dikst aan den wortel, naar voren wordt zij smaller en platter.

De tong is door het slijmvlies van den mond, de *huid der tong* (*involucrum linguae*) genaamd, omgeven. Dit vlies is hier eenigzins veranderd. Het heeft eene dunne opperhuid, waaronder vele fijne bloedvaten loopen, die aan de tong eene roode kleur

(\*) Eene afbeelding van de tong vindt men, onder anderen, bij SÜMMER, *icon. org. gust. humani*, fig. 1. Vert.

kleur geven. Het slijmvlies zelf is dik, vochtig, deels van het speekfel, deels van het vocht, hetwelk de uitwasemende vaatjes op de oppervlakte der tong leveren. Van onderen wordt het dunner, en maakt in het midden eene plooi, het *tongtoompje* (*frenulum linguae*), hetwelk zich van achteren naar voren begeeft, doch de punt der tong vrij laat, om derzelve bewegbaarheid niet te hinderen. De plooi gaat eindelijk in het algemeen bekleedsel verloren.

Op de oppervlakte (a) der tong ziet men eene menigte kleine verhevenheden, de *tongtepeltjes* (*papillae linguae*) genaamd, welke eene verschillende gedaante hebben. De grootste, *gesteelde* (b) (*papillae petiolata, vallatae*) (\*) genoemd, liggen naar achteren op den wortel der tong, Zij zijn meest eirond, en met eene groeve omringd, waarin zich kleine slijmklieren bevinden. Derzelve getal gaat van zeven tot twintig. Zij zijn in eene rij gelegen, maar echter zoo, dat de middelste digter naast elkander staan en de rij een' hoek maakt, wiens punt naar de keel gekeerd is. Voorts zijn zij eenigermate hard, en de uiteinden der zenuwen loopen er duidelijk in uit. Op het overige gedeelte der tong liggen kleinere tepeltjes, *stompe of kegelvormige* (*papill. obtusae, conoideae, fungiformes*) (c). Deze zijn half rond, en nemen aan de punt der tong in menigte toe. Langs de randen der tong ziet men er nog kleiner, *draadvormige* (*fili-*

(a) MASCAGNI, *de Vas. lymph.* tab. 2. fig. 22, 32. ALBIN. *Annot. acad.* L. I.

(b) MAYER, Heft 4. tab. I. fig. 1, c. fig. 6. LODER, tab. 57. fig. 22. merk 5. SÖMMER. t. a. p. fig. 1. merk 1—10. fig. 5. 25 maal vergroot, en overlans doorgesneden.

(\*) *Vallatae* worden zij genoemd, naar het paalwerk van de verschansingen der Romeinsche legerplaatsen, dat met eene groote groeve of gracht omringd was. Deze naam kwam mij echter wat al te gezocht voor, en ik heb daarom, met BLUMENBACH en anderen, dien van *petiolatae* (*gesteelde*) verkozen, omdat zij als op een steeltje zitten. Vert.

(c) MAYER, t. a. p., b. SÖMMER. fig. 1, p. fig. 2, p. en fig. 7, a. vergroot.

(*filiformes*) (*a*) geheeten, welke kegelvormig, van boven puntig zijn, en kleine draadjes vormen. Eindelijk ziet men nog andere tepeltjes, welke overal tusfchen de overige, en dikwijls digt bij elkander staan. Dezelve veroorzaken de rimpels, welke wij in de tong bemerken. Alle deze verschillende foorten van tepeltjes (*b*) gaan onmerkelyk het een in het ander over, zoodat zij alleenlyk ten aanzien van derzelve grootte afwijken. Alle komen, ten opzigte van het maakfel, met elkander overeen. Zij bestaan namelijk uit celweeffel, waarin zich bloedvaatjes verspreiden en zenuwen verliezen.

Zoo bespeurt men ook, op de oppervlakte der tong, eene menigte van slijmblaasjes, welke rondachtig zijn van gedaante, eene enkele uitlozingsbuis bezitten, en een dun slijm opleveren. In het bijzonder ziet men op den wortel der tong eene diepe holte, *foramen coecum* (*c*). In haren bodem ligt eene ophooping van slijmkliertjes, welke in de holte uitkomen, en veel slijm uitlozen.

De tong bestaat eigenlijk uit eene menigte vleeschvezels, welke, voornamelyk naar het midden toe, op allerlei wijze zijn dooreen gevlochten, en niet verder van elkander kunnen worden gefcheiden. ALBINUS noemt deze spierlaag de *tongspier*. Meer naar den omtrek laten de spieren zich gemakkelijker onderscheiden, en men bespeurt dat aan elke zijde drie spieren liggen, de kindeftijl- en de tongbeensspier der tong, welke, gemeenschappelyk met de tongspier, de veelvuldige bewegingen van dit deel veroorzaken. De gemelde spieren worden in het vervolg beschreven.

§. 178. *De vaten en zenuwen der tong.* Zoowel van vaten als zenuwen krijgt de tong even sterke tak-

(*a*) MAYER, t. a. p., a. SÖMMER. fig. 1, *t.* fig. 2, *t.* en fig. 8. vergroot.

(*b*) SÖMMER. fig. 1, q. r.

(*c*) MAYER, t. a. p., f. LODER, fig. 22. merk 4. SÖMMER. fig. 1, *n. n. n. n.*



takken, welke tot hare voeding en tot haar gevoel noodig zijn. De voornaamste slagader der tong is de *tongslagader* (*art. lingualis*) (a), welke van weërszijde naar dezelve heen loopt. Zoodra zij de tong bereikt, verdeelt zij zich in drie takken. De eene is de *ruggeslagader der tong* (*art. dorsalis linguae*), welke achter op de tong hare takken netsgewijze in de huid verspreidt. De tweede tak, *ondertongslagader* (*art. sublingualis*) gaat onder de tong in de daar gelegene spieren en klieren. De derde is de stam zelf, en heet *kikvorschslagader* (*art. ranina*), alleen voor het vleezig gedeelte bestemd. Zij loopt naast de *musc. genio-glossus* tot aan de punt der tong voort, waar zij met die der andere zijde, op velerlei wijze, door inmondigen, gemeenschap heeft. — Daarenboven krijgt de tong, aan haren wortel, nog eenige takken van de slagader des gehemelten.

De *aderen* vormen stammen, die denzelfden naam, als de slagaderen, voeren; derzelve takken zijn echter meer in getal, dewijl er twee langs elke slagader loopen. Achter op den rug der tong vertoont zich eene sterke adervlecht, welke zich gedeeltelijk in de voornaamste ader, gedeeltelijk in de aderen des gehemelten uitstort. De *tongader* loopt ten laatste in de inwendige, of somtijds in de uitwendige, strotader uit.

Op de achterste oppervlakte der tong ziet men *opslorpemde vaten*, die zich naar de kliertjes begeven, welke, nevens de inwendige strotader, onder den hoek der onderkaak gelegen zijn.

De tong ontvangt, aan weërszijde, drie groote zenuwen, eene achterste, de *tong- en keelgatzenuw* (*nerv. glosso-pharyngeus*), welke de gesteelde tepeltjes vormt, eene middelste, de *ondertongzenuw*, welke zich alleen in het spiervleesch verliest, en eene voorste, de *tongzenuw van de derde tak des vijfden paars*, welke de overige tepeltjes vormt.

(a) HALLER, *icon. fasc. 3. tab. 1, Z.* SÖMMER, t. a. p. fig. 3, B.

IV. *De Speekselklieren.*

§. 179. *Maakfel der speekselklieren.* Elke speekselklier bestaat uit kleine ligchaampjes, *korrels* (*acini*) genaamd, die door celweeffel bij elkander worden gehouden. Zoodanig een klein deel wordt gevormd, gedeeltelijk uit bloed- en watervaten, gedeeltelijk uit de afscheidende vaatjes, en die, welke het gevormd speeksel wegvoeren. Elke korrel heeft eene kleine uitlozingsbuis. Alle deze kleine buisjes gaan in grootere over, tot dat daar eindelijk een gemeenschappelijk kanaal uit voortkomt, hetwelk den geheelen voorraad van het afgescheiden vocht wegvoert.

§. 180. *De oorklier (glandula parotis) (a).* Deze is de grootste der speekselklieren, welke zich in den omtrek der mondholte bevinden. Zij ligt ter zijde van het hoofd, voor het oor, bedekt het achterste gedeelte der kaauwspier en den arm der onderkaak, en verbergt de slagader der slapen. Zij strekt zich tot den onderste rand van het kakebeen uit. Van onderen stuit zij op het stijlvormig uitsteeksel. Soms ligt aan haar bovenste gedeelte een klein bijkliertje, *parotis accessoria*. De korrels liggen de een boven de andere, zijn tamelijk groot, en door kort celweeffel onderling verbonden. Zij heeft eene dikke uitlozingsbuis, de *stenoniaansche* (*ductus stenoianus*) genaamd (\*). Dit is eene witte, ronde, vliezige buis, uit celweeffel bestaande, met roode bloedvaten doorvlochten. Zij ontstaat uit talloze kleine buisjes, loopt van het bovenste gedeelte der klier naar voren, onder de bijklier, van

(a) DE COURCELLES, *icon. musc. cap.* tab. 1, g. tab. 2, g. SANTOR. *tab. anat.* 17. W. W. HALLER, *icon. fasc.* 3. tab. 2. J. B. SIEBOLD, *Historia systematis salivialis*, tab. 1, E.

(\*) DE COURCELLES, t. a. p. tab. 1, h. SIEBOLD, t. a. p. tab. 1, F. F. *Vert.*

van welke zij een klein buisje opneemt, en vervolgt haren weg over de kaauwspier, verzeld van eenige takjes der gelaatszenuw. Hier ligt zij gewoonlijk juist midden tusschen den jukboog en den onderste rand der onderkaak. Dan daalt zij binnenwaarts naar de trompetterspier, boort door dezelve en door het slijmvlies der wangen, door eenige eenvoudige speekselklieren omgeven, en opent zich, met een' naauwen mond, tusschen de eerste en tweede kies van de bovenkaak, in de mondholte (a). Ter plaatse, waar zij de spier doorboort, wordt zij eenigzins wijder. Er komt in deze klier eene aanzienlijke menigte slagaderen, welke alle van de *strotslagader des gelaats* (*ar. carotis facialis*) afkomen. Zij zijn kort en wijd. De aderen loopen naar de achterste gelaatsader terug. Hare zenuwen krijgt zij van de gelaatszenuw en van eenige halszenuwen, welke hare takken hier heen zenden.

§. 181. *De onderkaaksklier (glandula submaxillaris) (b)*. Deze ligt aan de binnenzijde des hoeks van het onderkaaksbeen, en is kleiner, dan de oorklier. Van onderen is zij door de tweebuikige spier bedekt, van boven door de *kaak-tongbeensspier* (*musc. mylohyoideus*). Zij is somtijds met de voorgaande, somtijds met de volgende vereenigd, hebbende grootere korrels, en welke door een losser celweeffel vereenigd zijn. Hare *uitlozingsbuis (ductus Whartonianus) (†)* is van denzelfden aard, als die der oorklier. Dezelve gaat naast de tongbeenstongspier over de kaaktongbeensspier, wordende, in dezen loop, verzeld van de tongzenuw van den derden tak des vijfden paars, vervolgens over de tongklier naar voren, doorboort het slijmvlies onder de tong, en opent zich, met een' ronden mond, welke een tepeltje (c) vormt, naast het

(a) ROSENMULLER, t. a. p. Heft I. tab. 4, i.

(b) DE COURCELLES, tab. 2, t. t. SIEBOLD, tab. 2, O.

(†) SIEBOLD, tab. 2, P. P. Vert.

(c) SIEBOLD, tab. 2, B.

het tonggetoompje. Deze klier krijgt hare slagaderen van de buitenste kaakslagader en van de ge-laatslagader, hare zenuwen voornamelijk van den zenuwknoop onder de onderkaak.

§. 182. *De tongklier (gland. sublingualis) (a).*  
*De wang- en lipkliertjes (gl. buccales, labiales).*  
 De eerste ligt onder het voorste gedeelte der tong, boven de *musc. mylohyoideus* en naast de *geniohyoideus*. Zij is de kleinste van de drie. Gewoonlijk heeft zij eene voorname uitlozingsbuis (*ductus Bartholinianus*), welke zich met de *Whartoniaansche* vereenigt, en verscheidene kleine, *ductus Riveriani* geheeten, welke onder de tong, naast het toompje, op het straks gemelde tepeltje, hare openingen hebben. Haar bloed krijgt zij voornamelijk van de slagader der tong, en hare zenuwen mede van die, welke naar de tong loopen, voornamelijk echter van de tongzenuw des vijfden paars.

Behalve deze grootere speekselklieren liggen er rondom den mond eene menigte kleinere en eenvoudiger, overal verspreid, welke het voorkomen van enkele korrels, en afzonderlijke kleine uitlozingsbuizen hebben. Zij liggen verstrooid tusschen de spieren, en bevinden zich aan de binnenzijde der lippen en der wangen; vandaar heeten zij *wang- en lipkliertjes (gland. buccales et labiales)*.

---

#### V. *De spieren, welke het tongbeen met het strottenhoofd en de tong bewegen.*

§. 183. Behalve de schuinsche halspier liggen er, tusschen het onderkaak- en het borstbeen, eene menigte spieren, die ter beweging der zoo even genoemde deelen bestemd zijn.

De ligging van deze spieren, gezamenlijk beschouwd, is deze. Nadat men de huid en de schuin-

(a) SIEBOLD, tab. 2, Q.

schuinsche halspier heeft weggenomen, ziet men, van voren, onder het tongbeen, de borstbeenspier van het tongbeen, de borstbeenspier van het schildvormig kraakbeen, en de schouderblads spier van het tongbeen. Daaronder liggen er nog eenige, welke invloed hebben op de beweging van de kraakbeenderen des strottenhoofds en van het tongbeen. Tusschen dit en de onderkaak liggen, naar voren, de voorste buik van de twee buikige spier, waarop de kaakspier van het tongbeen, kinspier van het tongbeen, en de kinspier van de tong volgen. Ter zijde, tusschen het tongbeen en het stijlvormig uitsteeksel, ligt de achterste buik van de twee buikige spier, de stijfspier van het tongbeen, de stijfspier van de tong, de stijfspier van het keelgat en de tongbeenspier van de tong.

Men kan dezelve het best op de volgende wijze rangschikken.

1. Sommige dezer spieren kunnen het tongbeen en het strottenhoofd regtlijnig, en ook zijdelings, naar beneden trekken.

2. Andere trekken deze deelen of regtop naar boven, of ook te gelijk naar voren of naar achteren.

3. Andere weêr dienen ter beweging der tong.

§. 184. *De spieren, welke het tongbeen en strottenhoofd naar beneden trekken.* Dezelve zijn, in het algemeen, gelegen tusschen het tong- en het borstbeen.

1. *De borstbeens- tongbeenspier, borstbeenssp. van het tongbeen (m. sternohyoideus) (a).* Dit is eene lange en dunne spier. Zij komt van de achterste oppervlakte van het handvat des borstbeens en van het sleutelbeen, stijgt naar boven, nadert haar wederpaar, en hecht zich aan het middelstuk des tongbeens vast. Beide spieren liggen naast elkan- deren, en bedekken de luchtpijp, het strottenhoofd en de schildklier.

2.

(a) ALBIN. *tab. musc.* II. fig. 39. MAYER, 2 Hest. tab. I. fig. 2, C. LODER, tab. 32. fig. 32.

2. De borstbeens- schildspier, borstbeenssp. van het schildvormig kraakbeen (*m. sternothyreoideus*) (a). Deze ligt bijna verborgen onder de vorige. Zij begint van het handvat des borstbeens en van het kraakbeen der eerste rib, klimt naar boven, is breeder, dan de vorige, ligt naauwkeurig op de schildklier, en is op de voorste oppervlakte van het schildvormig kraakbeen ingeplant.

3. De schouderblads- tongbeensspier, schouderblads- spier van het tongbeen (*m. omohyoideus*) (b). Verkeerdelijk wordt deze spier *coracohyoideus* genaamd, omdat men eertijds geloofde, dat zij van het ravenbeksuitssteeksel afkomt. Het is eene tweebuikige spier, welker pees in het midden gelegen is. De onderste buik ontstaat naast de insnijding boven het schouderblad, aan den bovensten rand van dat been, stijgt naar boven, en geraakt onder de schuinsche halspier. De bovenste buik komt van het middelstuk des tongbeens, naast de stijfspier van het tongbeen, gaat ter zijde naar beneden, en geraakt insgelijks onder de schuinsche halspier. Hier vereenigen zich de twee buiken, en vormen eene smalle pees, welke in de vrucht, en dikwijls in volwasfenen, vleezig is.

§. 185 De spieren, welke het tongbeen en strottenhoofd ophigten. Deze beweging geschiedt op drieërlei wijze; de deelen worden namelijk, of in eene regte lijn opgeligt, of te gelijk naar voren, of naar achteren.

a) Diegene, welke het tongbeen regtlijnig naar boven trekken. zijn de volgende:

1. De tweebuikige spier (*m. digastricus s. biven- ter*) (c). Zij bestaat uit twee buiken, de achterste ontspringt uit de insnijding van het tepelvormig uitsteeksel, loopt, onder den hoek der onder-  
kaak,

(a) ALBIN. tab. 11., 44. LODER, tab. 32. fig. 33.

(b) ALBIN. tab. 11. fig. 35. MAYER, tab. 1. fig. 2, B. LODER, tab. 32. fig. 31.

(c) ALBIN. tab. 12. fig. 19, MAYER, tab. 2. fig. 3, δ. LODER, pag. 33. fig. 19.

kaak, schuins naar voren, naar het tongbeen, verandert in eene ronde pees, die de stijlspeer van het tongbeen doorboort, en komt aan het tongbeen zelf. De voorste buik ontstaat van den achtersten rand der kin, ligt onder de kaakbeensspier van het tongbeen, en loopt ter zijde af, naar buiten; zij word hierop peesachtig, en verliest zich, naast het tongbeen, in de pees der achterste buik. Deze pees wordt door een vezelig vlies, aan het middelstuk en den grooten horen van het tongbeen vastgehecht, liggende er, op die plaats, eene slijmbeurs (a). Het vaste punt dezer spier is in de insnijding van het tepelvormig uitsteeksel, en zoo ook aan de kin, wanneer de onderkaak vaststaat. In deze vereeniging der deelen heft zij klaarblijkelijk het tongbeen en strottenhoofd omhoog. Maar wanneer het tongbeen naar beneden getrokken wordt, en het vaste punt alleen in de genoemde insnijding blijft, dan trekt zij de onderkaak schielijk naar omlaag.

2. *Kaakbeens-tongbeensspier*, *kaakbeenssp. van het tongbeen* (*m. mylohyoideus*) (b). Is de voorste buik der tweebuikige spier weggenomen, zoo ziet men deze tusfchen het tongbeen en de onderkaak. Zij komt van de onderzijde van het laatstgenoemde been, en plant zich op het middelstuk des tongbeens in. De achterste vezelen zijn het langst, de voorste het kortst. Zij loopen allen naar achteren en naar binnen, zoodat de spiervezelen van weêrszijde naar eikander loopen, en in het midden, uitgenomen de achterste, zich in eene witte streep verliezen. Men zou kunnen stellen, dat zij eenigermate twee spieren uitmaakt, welke in eene gemeenschappelijke pees uitloopen, want de witte streep is niets anders. — Deze spier ligt het tongbeen op, en kan hetzelfde ook naar voren trekken. Daarenboven ondersteunt zij de deelen, welke op  
haar

(a) LODER, tab. 47. fig. 2. merk 21.

(b) ALBIN. tab. 11. fig. 38. MAYER, tab. 2. fig. 4, E. LODER, tab. 32. fig. 29.

haar liggen, de tong namelijk, de ondertongsklier, welke zij ook kan persen, en de Wharton'sche buis.

b) De spier, die het tongbeen naar boven en tevens voorwaarts trekt, is de *kin-tongbeensspier*, *kinspier van het tongbeen* (*musc. geniohyoideus*) (a). De vorige moet weggenomen worden, om deze spier te zien. Zij ligt dus boven dezelve. Zij is smal. Beide spieren liggen naast malkander. Zij ontspringt van onder het dorenvormig uitsteeksel der kin, loopt terug, terwijl zij breeder wordt, en hecht zich aan het bovenste gedeelte van het middelstuk des tongbeens vast. — Behalve haar hoofdwerk kan zij ook de kinspier der tong in het uitsteken derzelve helpen.

c) De spier, die het tongbeen naar boven en tevens achterwaarts beweegt, is de *stijl-tongbeensspier*, *stijlspier van het tongbeen* (*musc. stylohyoideus*) (b). Zij komt van de buitenste zijde van het stijlvormig uitsteeksel des slaapbeens, loopt dan dalende naar voren, en bereikt de pees der tweebuikige spier, van welke zij doorboord wordt. Wanneer zij deze pees heeft doorgelaten, naderen de vleeschvezels weer tot elkander, en planten zich daar in, waar het middelstuk en de groote horen aan elkander vereenigd zijn.

§. 186. *De spieren ter beweging der tong.* Vele bewegingen van de tong hangen van derzelfver inwendige zelfstandigheid, van de tongspier af; die spierbundels, welke men aan de tong van elkander kan scheiden, en die van verder afgelegene plaatsen komen, verrigten de volgende bewegingen.

1. De tong kan naar voren gebracht en uit den mond gestoken worden. Dit bewerkt, aan weêr-zijde, de *kin-tongspier*, *kinspier van de tong* (*musc.*  
ge-

(a) ALBIN. tab. II. fig. 36. MAYER, tab. 2, fig. 5. J. LODER, tab. 34. fig. 30.

(b) ALBIN. tab. II. fig. 37. MAYER, tab. 2. fig. 3, γ. LODER, tab. 32. fig. 27.



*genioglossus*) (a). Zij ligt boven de kinspier van het tongbeen; beide kinspiereu der tong raken elkander. Zij begint aan het dorenvormig uitsteekfel der kin, wordt dikker, en loopt naar achteren; den wortel der tong naderende, verspreidt zij zich straalsgewijze uiteen. Hare vezelen gaan gedeeltelijk in den wortel der tong verloren, gedeeltelijk hechten zij zich, door middel eener dunne pees, aan het middelstuk en kleine horentje des tongbeens vast, gedeeltelijk loopen zij in de bovenste zamentrekkende spier van het keelgat uit.

2. De tong kan naar achteren terug getrokken, derzelve wortel opgeligt, en de tong dus hol gemaakt worden. Dit geschiedt door de gemeenschappelijke werking van de *stijl-tongspier*, *stijlspier der tong* (*musc. styloglossus*) (b). Werkt er slechts eene dezer spieren, dan wordt de tong ter zijde naar de wang gebragt. Deze spier ontspringt op de punt van het stijlvormig uitsteekfel, ligt langs de binnenste opervlakte van den hoek der onderkaak, en wordt aan dezelve, door middel van een' peesachtigen *schortband* (*ligam. suspensorium*) (c), vastgehecht. Daarop daalt zij, en gaat binnenwaarts naar het achterste zijstuk der tong, vereenigt zich met de tongbeensspier der tong, en verliest zich in de tongspier.

3. De tong kan terug en tevens naar omlaag getrokken worden, zoodat de wortel daalt, en de tong zelve zich verbreedt. Dit verrigt de *tongbeens-tongspier*, *tongbeensspier der tong* (*musc. hyoglossus*) (d), gelegen tusschen de tong en het tongbeen. Daar zij van verscheiden deelen van dit been afkomt, krijgt zij daardoor verscheidene namen.

Een

(a) ALBIN, tab. II. fig. 41, c. d. MAYER, tab. 2. fig. 5, 5. LODER, tab. 32. fig. 33. merk 7.

(b) ALBIN, tab. II. fig. 40, a—c. fig. 41. f. MAYER, tab. 2. fig. 5, 2. LODER, tab. 32. fig. 36. merk 6.

(c) MAYER, t. a. p., 1.

(d) ALBIN, tab. II. fig. 40, e—i. MAYER, tab. 2. fig. 5, 7. 4, 5, 6. LODER, tab. 32. fig. 36. merk 7, 8.

Een groot gedeelte ontstaat van het middelstuk, en wordt *basiglossus* genaamd, een tweede van het groot horentje, en heet *ceratoglossus*, een derde van het kleine horentje en het gewrichtsvlies, weshalve het *chondroglossus* genoemd wordt. Alle loopen zij zijdelings in het weeffel der tong.

