


797.



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





GRONDBEGINSELEN

DER

ONTLEEDKUNDE.

GRONDBEGINSELEN

DER

ONTLEEDKUNDE,

NAAR HET HOOGDUITSCH

VAN

A. F. H E M P E L,

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE EN PROSECTOR TE GÖTTINGEN,

DOOR

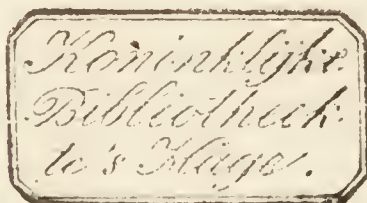
JACOB VOSMAER, M. D.

E E R S T E S T U K.

Te H A A R L E M,

E I J A. L O O S J E S, Pz.

M D C C C I X.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1925

ON THE HISTORY OF THE



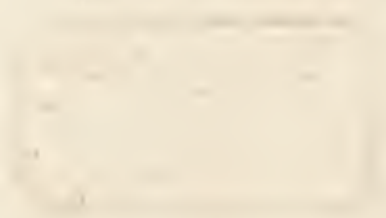
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1925

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



V O O R B E R I G T.

Bij al den voorraad van boeken, over alle wetenschappen, hedendaags in onze taal voorhanden, ontbreekt het aan geschikte handleiding tot onderwijs in de Geneeskunde. Voor de Heel- en Vroedkunde vindt men, wel is waar, behalve de verhandelingen van het lofwaardig Amsterdamsch genootschap, een en ander klasfisch werk; de scheikunde en pharmacie blijven niet geheel onbewerkt; wanneer iemand zich wil toeleggen op de kennis en genezing der inwendige ziekten, zoo zal eene verzameling van den arbeid der vaderlandsche Geneeskundigen hem daar toe veel bijdragen, offchoon dan ook de volledige stelsels in dit gedeelte der wetenschap niet geacht mogen worden geheel en al aan de tegenwoordige vereischten te voldoen.

Doch de grond, waaruit alle redelijke geneeskunde ontspruiten moet, ligt nog bijna geheel onbebouwd: ter verkrijging van eene goede theorie der wetenschap, of liever van eene zuivere praktische kennis van het menschelijk ligchaam, is de hulp van vreemde talen tot nog toe onontbeerlijk. De natuurkunde dezès ligchaams door den Heer BLUMENBACH, de handleiding tot de physiologie van den Hoogleeraar IJPEIJ, en ROOSE's handboek der Natuurkunde van den mensch beiden onlangs uitgegeven, kunnen voor dit gedeelte der geneeskundige wetenschap van zeer veel dienst zijn, zoodat men niet zeggen kan dat het eigenlijk der Physiologie aan hulpmiddelen ontbreekt,

breekt, offchoon misfchien een meer uitgebreid fystema nog onder de wenfchelijke zaken behoort. Geen dezer boeken echter heeft ten oogmerk om het werktuiglijk ftelfel van het menfchelijk ligchaam wel te doen kennen; en hoewel van tijd tot tijd een aantal, zoo van oorfpronkelijke als vertaalde werken over de Ontleedkunde, en meestal ten dienfte van de leerlingen der Heelkunst, in het licht verfchenen is, twijfel ik echter of er wel één gevonden wordt, hetwelk gezegd kan worden naar den tegenwoordigen ftaat der wetenfchap berekend te zijn. Ten minften voor zoo ver ik dezelve heb kunnen overzien, beftaan zij of uit eene getrouwe nafchrijving van WINSLOW, of bevatten alleenlijk korte ftellingen, gefchikt om, bij eene reeds gevestigde kennis, het geheugen te gemoet te komen; of zij zijn ontworpen in eenen ftijl, die den leerling, van de beoefening der wetenfchap, weinig genoeg kan doen verwachten (*). Voor het beste in onze taal houde ik het werk van SABATIER, *de ontleedkunde volledig verhandeld*; doch daar een gedeelte onvertaald gebleven is, is het juist de volledigheid, welke aan hetzelve ontbreekt.

In dezen tijd nu, waarin 's lands wetten niemand tot de openbare beoefening der Geneeskunde toelaten, die van zijne kennis geene genoegzame bewijzen gegeven heeft; en deze beoefening, vooral ten platten lande, grootendeels het werk

moet

(*) Men zie eene lijst dezer boeken met derzelve beoordeeling, in de, in 1807 in Haarlem uitgegevene *Schets van eene gefchiedenis der Ontleedkunde enz.* zij bevat echter niet alle boeken, hoewel, naar ik geloof, zonder fchade voor de wetenfchap.

moet zijn van menschen, wier omstandigheden niet toelaten om, bij de studie der wetenschap, zich op vreemde talen toeleggen; in dezen tijd zoude het, zoo al niet zeer nadeelig voor onze Landgenooten, ten minsten omtrent den leerling hard en onregtvaardig zijn, de bronnen van kennis langer gestopt te laten.

Om deze reden was ik reeds voor eenigen tijd van voornemen om, door het vertalen van het een en ander der beste ontleedkundige boeken, in dit gebrek te voorzien, en wel in de eerste plaats van het tegenwoordige handboek, aan hetwelk ik boven andere de voorkeur gaf, dewijl mij, bij een veelvuldig gebruik, langs zoo meer gebleken was, dat hetzelve, door al het overtollige te vermijden, in zijn kort bestek de meest wetenswaardige en nuttige zaken bevatte; dat, bij de beschrijving van elk lichaamsdeel, de aanwijzing van onderscheidene andere schriften en van de nieuwste en beste afbeeldingen gevoegd is, en zulks met eene nauwkeurigheid, welke den schrijver veel moeite veroorzaakt hebben, maar ook niet nalaten zal den lezer veel gemak en genoegen te geven; dat hetzelve over het geheel zeer juist en, niettegenstaande de vereischte beknoptheid, zeer duidelijk geschreven is, en eindelijk dat de kleine prijs het onder elks bereik kan brengen, en daar door meer algemeen nut veroorzaken.

Tijdsgebrek nogtans deed de uitvoering telkens verschuiven, tot dat ik, met den Heer VOSMAER bekend geworden, het genoegen had van dit werk op zijne schouderen te kunnen overbrengen. Van den goeden uitslag hield ik mij om meer dan ééne reden verzekerd, gelijk elk deskundige dezen be-

berekenen kan, naar zijne vertaling van het boven aangehaalde physiologisch handboek des Heeren BLUMENBACH.

Wel verre derhalve dat, door deze verwisseling, de bearbeiding iets zoude verloren hebben, heeft dezelve, om niets meer te zeggen, zoo veel gewonnen, dat ik het volgende getuigenis daarvan geven kan.

De vertaling staat, zoo veel zulks uit den aard der zake mogelijk is, in naauwkeurigheid en duidelijkheid met de oorspronkelijke gelijk; de aanwijzing van verre de meeste platen, van elke figuur en derzelve merkteeken, is nagezien, en, daar het noodig was, verbeterd; onderscheidene nieuwe schriften en eenige nuttige aanmerkingen zijn daar bij gevoegd; de platen van LODER en ALBINUS vermeerderd met die van EUSTACHIUS, welke nog niet ophouden de Ontleedkunde aanmerkelijken dienst te bewijzen; terwijl het eerstgenoemde plaatwerk vervolgd is tot aan het einde der laatste afleveringen, houdende de afbeeldingen der hersenen en zenuwen, welke, bij het uitgeven van het oorspronkelijk werk, nog niet in het licht verschenen waren.

Eene wel uitgevoerde vertaling van een zeer nuttig boek over eene allerbelangrijkste wetenschap, zal dan ook haar doel niet geheel missen, en door eene meer algemeene verbreiding van gegronde kundigheden, den last des menschelijken lijdens helpen verminderen.

G. BAKKER.

Haarlem
30. van Slagtmaand
1809.

IN-

I N L E I D I N G.

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

Over de ontleedkunde in het algemeen.

§. 1. **H**et onderwerp der ontleedkunde is het maakfel en de bewerktuiging van het menschelijk ligchaam. Ten dien einde onderzoekt zij elk der deelen, waaruit het bestaat, derzelve ligging, bewerktuiging en onderlinge vereeniging, zonder zich veel met het nut en de werking der deelen op te houden. Men vat echter het woord *Ontleedkunde* (*Anatomia*) gemeenlijk in eene tweeledige beteekenis op. Dan eens verstaat men er de kunst door om menschelijke lijken te ontleden, 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 toch zal het nut en de noodzakelijkheid dier ontleedkundige kennis inzien, zoodra hij slechts in het verklaren der verschijnselen, bij een' zieken aanwezig, het maakfel des ligchaams wil te pas brengen.

§. 2. De physiologie houdt zich bezig met het onderzoek van het nut van elk deel. Zij toont aan hoe elk afzonderlijk, of met anderen vereenigd, werkt. Het is niet ongepast dat men, ten minste in het begin, het aanleeren van de ontleedkunde afzondert van dat der physiologie, en vooreerst slechts in het algemeen op de werking der deelen acht geeft. Het is toch duidelijk genoeg, dat er eene grondige ontleedkundige kennis der deelen moet voorafgaan, zal men de physiologische stellingen wel be-

grijpen. 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 't minst dwalen in zijne Natuurkundige navorschingen. Van haar zal hij ten minste grondig leeren, *wat* het een 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.

§. 3. Nademaal de deelen onzes ligchaams in ziekten dikwijls veranderen, ja eene geheel andere gedaante kunnen verkrijgen; zoo 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, naspoot. Deze laatste noemt men *ziektkundige ontleedkunde*. Zij is van de ziektekunde schier onafscheidbaar, en verspreidt dikwijls veel licht over duistere ziekten.

Wanneer wij alleen de bewerktuiging des ligchaams in den gezonden staat gadeslaan, dan zien wij vele deelen, die ook uitwendig zeer van elkander verschillen. Dit verschil gebruikt men om, ter gemoetkoming van het geheugen, de geheele ontleedkunde in de vijf volgende deelen te splitsen:

1.) Het eerste gedeelte loopt *over de beenderen en banden (Osteologia & Syndesmologia.)* Dit beschrijft de beenen, derzelve banden, en de geledingsvliezen.

2.) Over de *spieren (myologia)*, bevattende de leer van de spieren, de werktuigen der beweging.

3.) Over de *ingewanden*; dit leert ons het maakfel dier deelen kennen, en heet *splanchnologia*.

4.) Over de *vaten (Angiologia)*; hetwelk het maakfel, de ligging en den loop der vaten beschrijft, zoowel bloedvaten, als opflorpemde.

5.) Over de *zenuwen (Neurologia.)* Dit handelt over de zenuwen, die de werktuigen van het gevoel zijn.

§. 4. In eene menigte van *schriften* vinden wij, zoo
wel

wel enkele afzonderlijke of meer stukken der ontleedkunde, als ook deze wetenschap in haren geheelen omvang behandelt. 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 4°*), waarin genoegzaam alle schriften tot het jaar 1774 worden opgenoemd, en derzelve inhoud kortelijk opgegeven. 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 humani 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 KALKAR gesneden. BOERHAVE 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 laafsten, 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 't algemeen het nauwkeurigt behandeld, de vaten en zenuwen minder goed, en veel op het gezag van GALENUS.

2. GABRIELIS FALLOPPII *observationes anatomicae* Ven. 1761 8°. ook in de Leidsche druk van VESALIUS, met de aanmerkingen des laafsten, 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 daarvan 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 Leiden 1707, onder toezigt van BOERHAVE, en te Delft 1736. met bijgevoegde platen. Zij bevatten 1) *de renibus*, over de nieren, ook afzonderlijk uitgegeven, Ven. 1563. 8°, waartoe ook eigenlijk de platen behooren, naderhand in het groote werk afgedrukt: dit boekje bevat 't eerste voorbeeld van nauwkeurige vergelijking derzelfde deelen in verschillende voorwerpen 2) *De dentibus*, over de tanden, ook afzonderlijk, Ven. 1563; met even groote nauwkeurigheid, 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 voorzigtig gelezen worden.

De *tabulae anatomicae* van dezen schrijver waren verloren; door Paus CLEMENS XI. te Urbino gevonden, aan LANCISI, een' Romeinsch ontleedkundigen, geschonken, en door dezen uitgegeven 1714. Het werk, waartoe zij behoorden, mede ten voordeele van GALENUS geschreven, is insgelijks 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 algemeener 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°. Eene verzameling van losse stukken, in verscheidene jaren uitgekomen, alleregewigtigst 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 volgg.

5. J. D. SANTORINI *observationes anatomicae* Ven. 1724. Leid. 1739 4°. 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°.

6. J. B. MORGAGNI *adversaria anatomica*. Patav. 1719 4°. Leid. 1741. bestaan uit zes boeken, eerst afzonderlijk, zoo wel te Pavia 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 natuurlijkste bewerktuiging op te maken.

— *Epistolae anatomicae, novas observationes et animadversiones complectentes*: onder opzigt van BOERHAAVE te Leiden 1723 4°. tegen de *Historia hepatica* van BIANCHI, waarvan hij de fouten aanwijst. Gewigtig voor de kennis van de lever enz.

— *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* lib. V. Ven. 1761 fol. 2 vol. Par. 1765 vol. 2. Verdun 1769. 3 vol. 4. 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 *Sepulchretum 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 twistschriften 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 & SÖMMERING met schoone aanmerkingen, 1783: en twee in het Fransch, de laatste van BORDENAVE Parijs 1768. is zeer goed. Ook vele nadrukken.

BEZELFDE *elementa Physiologiae* c. h. VIII vol. 4°. Laus. 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 f°. voornamelijk van vaten en ingewanden. LODER heeft er tot zijne platen gebruik van gemaakt.

— *Opuscula anatomica* Götting 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. VIII. Götting 1746-1750. 4°. eene verzameling van de beste en merkwaardigste ontleedkundige verhandelingen, die anders zeldzaam voorkomen. Het laatste deel bevat een' index.

9. J. J. HUBER, Profesfor 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. & II. Amsterd. 1761 & 62. f°. 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 afwijkingen aan, en maakt van dit alles toepassingen op heilkundige bewerkingen. De platen, door hem zelve en op zijne bijzonder 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°. 2e uitgave Parijs 1781. 3e vermeerderd, en veel verbeterd, met eenige afzonderlijke verhandelingen, III vol. 8°. Par. 1791. Is zeer volledig, en uitvoerig, en bevat vele ook voor den Heelkundigen gewigtige waarnemingen.

12. J. TH. WALTER *observationes anatomicae*. Berol. 1775. f°.

13. G. PROCHASCA *annotationum academicarum* fasc. III. Prag 1780-84 8°.

14. J. E. NEUBAUER *opera anatomica*. Lips. 1786. 4°.

15. J. C. A. MAYER *Beschreibung des ganzen Menschlichen Körpers* Tom. I—VIII. Berl. 1783-1794 8°. waartoe behooren zijne *anatomische Kupfertafeln* 6 stukjes, 4°. — LODER heeft er gebruik van gemaakt.

16. G. F. HILDEBRANDT *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. Tom IV. Braunschw. 1789. 8°. — edit. 2. 1798. edit. 3 ald. 1803.

17. S. П. SÖMMERING *von Baue des menschlichen Körpers V. Theil*. Frankf. am Main 1791—96. 8°. Dit boek bevat niet alleen eene ontleedkundige, maar ook eene physiologische en scheikundige 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.

18. J. BELL *the anatomy of the human body*. T. II. Edinb. 1797. 8°. Hoogduitsche uitgave onder den titel: *Zergliederung des menschlichen Körpers* 2 Th. Leipz. 1806. 8°. Beknopter dan SÖMMERING, bevat het, even als dit werk, veel tot de physiologie en ontleedkunde der dieren betrekkelijk, en daarenboven eenige goede platen.

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

20. 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. De tweede veel vermeerderde en verbeterde oorspronkelijke uitgave, Gött. 1796. Hollandsche vertaling, Harderw. 1807. door VOSMAER.

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

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 Hoogduitsche verklaring in het licht gekomen.

ISENFLAMM und ROSENMULLER, *Beiträge zur Zergliederungskunst*, VI stukken 2 deelen. Leipz. 1800. volg. 8°. Bevat eene rijke schat van, voor de ontleedkunde des menschen en der dieten belangrijke, waarnemingen.

H. A. WRISBERG, *Commentationum medici &c. argumenti*, Vol. I. Götting. 1800. Er is niet meer van dit werk uitgekomen.



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

De vezel, het celweeffel, de vliezen.

§. 5. **D**e vezel (*fibra*). De vaste deelen des lichaams bestaan uit vezels, die nu eens in eene regte lijn naast elkander liggen, dan weêr zich onderling overkruisen, en in verschillende rigtingen door een zijn gevlochten. De scheikunde bepaalt wel de bestanddeelen, waaruit de vezel bestaan zal; maar wij moeten intusfchen doen opmerken, dat, naarmate de grondbeginsels dezer wetenschap veranderen, ook andere stoffen uit het ligchaam te voorschijn komen. Hoe dit zij, wij zien in de vezel zelve een groot verschil (*). De zenuwvezel wijkt veel van eene spiervezel, en deze weder even zeer van eene van het celweeffel af. Men zoude uit dien hoofde zeggen, dat zij niet alleen in bewerktuiging en uiterlijke gedaante, maar ook in bestanddeelen verschillen. Waarin echter dit onderscheid besta, heeft de scheikunde nog niet duidelijk genoeg ontwikkeld. Overal ontdekken wij, in het menschelijk ligchaam, vezels, zelfs in de hersenen, het ruggemerg en de kristal-lens. Hij is buigzaam, veerkrachtig en veel langer, dan breed. Hetgene ons bloote oog voor eenvoudige vezelen aanziet, bemerkt het gewapende oog nog zeer zamengefeld te zijn. Van de eenvoudige vezel kan slechts de verbeelding zich een denkbeeld maken. Het onderzoek naar de mate van levenskracht, welke aan de vezel eigen is, en naar de verschillende wijze, waarop dezelve zich aan den dag legt, behoort geheel in het gebied der physiologie te huis.

§. 6.

(*) BICHAT beweert dat er 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. S. 214. (Vert.)

§. 6. Het *celweeffel* (*a*), (*tela cellulosa*, *contextus cellulofus*.) Tufchen de deelen des ligchaams, b. v. tufchen de fpieren, befpeuren wij overal een weeffel van vezels, hetwelk op zich zelve ftaat, en breedere lappen (*laminae*), welke men uit kan rekken, die voorts eenigzins taai van aard zijn, en wanneer men ze fpannt, onregelmatige holligheden vormen. Deze deelen noemt men het cel- of celwijsweeffel. Soms ziet men er maar enkele vezels van, dan weder geheele lappen. Zij zijn nu eens ijl, en hangen naauwelijks zamen (*tela cellulosa laxa*); of zij zijn digter in een gewerkt, zoodat er kleinere vakken open blijven (*t. c. stricta*); of deze opene ruimte verdwijnt geheel en al, en het geheele weeffel is op een gepakt, (*t. c. stipata*.) Het celweeffel fchijnt uit het vezelachtige gedeelte des bloeds te ontftaan, hetwelk onder anderen, deszelfs vorming bij borstontftekingen leert, wanneer het tufchen de long en het borstvlies uitzweet, en die deelen ziekelijk met elkander vereenigt. Het is vast en taai en niet vloeibaar, waarom de naam van *flimweeffel*, welke WOLFF er aan geeft, niet zeer juist fchijnt te zijn. De holligheden van het celwijsweeffel loopen in malkander, zoodat de lucht en andere vreemde ftoffen daardoor, van het eene deel des ligchaams, naar het andere kunnen verhuizen. Het is over het geheele ligchaam verfpread, en van het grootfte nut. Het vereenigt vele deelen te zamen, en houdt dezelve in hare ligging, zoodat de vaten, fpieren en zenuwen, wanneer het vergaat, uit derzelve vaste ligging gerukt worden; het fchijnt dan als waren zij verlengd. Aan vele deelen geeft het derzelve eigenlijke gedaante, zoo als b. v. aan de zaadblaasjes, de klappen van den kronkeldarm, den hals van het galblaasje, enz. Deszelfs cellen nemen het
vet,

(*a*) C. A. A. BERGEN, *de membrana cellulosa*. Fcf. ad Viad. 1732.
V. HALLER *disfert anatom.* T. III p. 79.

SCHOBINGER, *disfert. de telae cellulofae in C. II. dignitate*. Gott.
1748. 4^o.

TH. DE BORDEU, *recherches sur le tiflu muqueux*. Par. 1766. 12^o.
HALLER, *Elem. Pbyfiol.* T. I. p. 3.

C. WOLFF, *de tela cellulosa*. — *Nova acta Petrop.* T. VI. p. 259.

vet, of ten minste een waterachtig vocht op, waardoor de bewegingen der deelen verligt worden. Eindelijk bestaan zelfs geheele deelen uit dit celweeffel, zoo als b. v. een groot gedeelte der darmen, de pisblaas, alle rokken, enz.

§. 7. *De vliezen.* Wanneer het celweeffel zich dicht op een pakt, ontstaan daardoor de *vliezen* (*membranae*). 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 hersenen (*tunica arachnoidea*) af, tot de gewrichtbanden, en de huid zelve. Zij dienen ter bedekking van sommige deelen, terwijl anderen 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 verscheidene vliezen, op deze en geene 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 verlenging der vliezen (*a*) (*continuatio membranarum*) bouwde. Nu is het wel waar, dat vele vliezen zich ver uitstrekken, en vele verlengfels of aanhangfels vormen, zoo als men dit in het borsten 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 zich zelve 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 schede, enz.

Het-

(a) A. BONN, *de continuationibus membranarum* L. B. 1763. 4°.

H. A. WRISBERG, *Commentatio de membranarum ac involucrorum C. H. continuationibus partim dubiis, partim veris; in comment.* Götting. T. VI p. 786. of in 's maus *Commentationum* T. I. p. 343.

Hetgene onze schrijver over de vliezen zegt, is vrij oppervlakkig: dat zij uit opeengepakt celwijsweeffel bestaan, is van sommige vrij duidelijk; maar het is onwaarschijnlijk, dat zij, gelijk sommigen beweren, door het drukken der organen tegen bijliggende deelen ontstaan; dewijl zij reeds in de vrucht voorhanden, en dan nog bij vele deelen, welke slechts eene geringe drukking oefenen, b. v. de ballen vóór de manbaarheid, zoo wel aanwezig zijn, als bij andere, die in eene gedurige beweging zijn, b. v. het hart. Ook is de aard der vliezen noch ten aanzien van hunne bewerktuiging eenerlei, noch ten opzichte van hunne betrekking tot andere deelen of van hare werking. BICHAT, een Fransch ontleedkundige, heeft ze daarom in eenige klassen verdeeld, en vooreerst onderscheiden in *eenvoudige* en *zamengefelde*. Tot de eenvoudige behooren, 1^o.) de *slimvliezen*, welke de inwendige oppervlakte des ligchaams bekleeden, overal waar deze aan de werking van vreemde lichamen, of zulke stoffen, welke uit het ligchaam gevoerd moeten worden, blootstaat. De eene oppervlakte dezer vliezen is meest altijd met spieren vereenigd, de andere vertoont eene groote menigte van slijmkiertjes of blaasjes (*cryptae mucosae*), waardoor gedurig eene groote menigte van dat vocht wordt afgezonderd, hetwelk 't slijmvlies zelf tegen de nadeelige werking van scherpe stoffen beschut. Alle de slijmvliezen zijn zeer naauw aan malkander verbonden, en maken, als ware het, twee groote verzamelingen van vliezen uit, die met de huid in verband staan, en waarvan de eene het geheele darmkanaal, en de werktuigen, welke daarin uitkomen, als galbuis enz., voorts de wegen der ademhaling, de andere de buizen, en overige organen, welke ter afscheiding van de pis, of ter voortteling dienen, bekleedt. 2^o.) De *celwijze* of *zakvliezen* (*membranae cellulosae serosae*) hebben de gedaante van zakken, zonder opening, welk een of meer organen, als eene dubbelde slaapmuts het hoofd bedekken. Hare inwendige oppervlakte zondert, door de haarbuisjes (*vasa capillaria*), een gedeelte van het bloed af, dat veel overeenkomst met het vocht der opstropende vaten heeft, en ook terstond door dezelve weer wordt opgenomen. Zij bestaan alleen uit celwijsweeffel, hebben noch groote bloedvaten noch zenuwen, en zijn onderling niet vereenigd. 3^o.) De *vezelachtige vliezen* (*membranae fibrosae*) bestaan uit witte peesachtige vezels, die of naast elkander, of kruisfelings op elkander gelegen zijn. Zij behooren altijd onmiddelijk tot een ander orgaan, waarvan zij een deel uitmaken, en tot welks bestaan zij noodzakelijk zijn: b. v. het beenvlies, de peesachtige schede der spieren. Noch de eene noch de andere van derzelver oppervlakten is vrij, maar genoegzaam altijd met andere deelen verbonden. Zij hebben vele bloedvaten. Zij zijn op velerlei wijzen zamen vereenigd.

2. De zamengefelde vliezen bestaan uit de eenvoudige, b. v. de pisleiders uit een slijm en vezelachtig vlies, onafscheidbaar vereenigd: het hartzakje uit een vezelachtig en celwijsvlies, enz. —

(Vertaler.)

BER-

E E R S T 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.

§. 8. **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, bandenkunde*) 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 uit een worden gehouden, weshalve zij hier in één stuk zijn behandeld.

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

1.) B. S. ALBINI *de ossibus C. H.* liber. Leid. 1726. 8°. Vindob. 1757. 8°. Met het bijzonder doel geschreven om ten leiddraad 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 sceletto humano* Leid. 1762. 4°. Uitgegeven ter nadere verklaring van 's Schrijvers platen, over het geraamte en de beenderen, en als een tweede vermeerderde en verbeterde druk van het vorig werkje. Hier wordt altijd op de eigen platen van ALBINUS gewezen. In dit werk is uitvoerigheid met kortbondigheid gepaard en een schat van ontleedkundige kennis opgelegd. 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 derzelver langzame ontwikkeling zeer wordt opgehelderd.

— *Tabulae scelesi et musculorum* C. H. Leid. 1747. groot f°.

— *Tabulae ossium* ib. 1753 groot 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 fransche 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 gewichtige waarnemingen voorkomen. De beschrijving der beenderen van het hoofd is tot in de minste kleinigheden naauwkeurig.

J. G. WALTER *Abhandlung von den trocknen Knochen des menschlichen Körpers* Berl. 1763. 8°. 2e. uitg. 1778. 8°. Eene naauwkeurige 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 ALBINUS Men dient er de platen van VESALIUS, 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. 1808. De twee platen, door VINKELES in het koper gebracht, zijn in deze laatste uitgave vrij wat uitgesleten. Het is een voortreffelijk boek. Behalve eene naauwkeurige beschrijving der beenderen, en eene gedurige vergelijking van de bewerktuiging der menschen en die der dieren, bevat het eene korte letterkundige geschiedenis van dit gedeelte der ontleedkunde. Eene physiologische beschouwing der beenderen gaat derzelver 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. VESALIUS, *Tabulae ossium* ed. E. SANDIFORT.

LODER, tabul. I 25.

§. 10. *Over de beenderen en banden in het algemeen.*
De beenderen zijn de hardste en stevigste deelen des ligchaams, ondoorschijnend en geelachtig wit van kleur. Zij zijn het grondstuk des ligchaams, hetwelk de weeke deelen ten steunsel verstrekt, en bren-

brengen het hunne toe tot de beweegbaarheid der leden. Wanneer alle beenen met elkander behoorlijk zijn vereenigd, noemt men dat een *geraamte*. Zulk eene vereeniging kan men op tweeërlei wijze te weeg brengen. Men kan namelijk de beenderen, of zoodanig bewerken, dat de banden overblijven, en deze nu alleen het geheel bij een houden, of men bindt de beenderen door koper- of ijzerdraad zamen. Het eerste noemt men een *natuurlijk*, het tweede een *kunstig* geraamte.

Ten aanzien der *gedaante* zijn de beenderen drieërlei:

1. *Platte beenderen*. Deze zijn breed, zonder zeer dik te zijn. Zij bestaan uit twee beenplaten (*laminae*), tusfchen welke een sponsachtig celweeffel, opgevuld met een fijn merg, is uitgestrekt. Tot deze foort behooren de beenderen van het bekkeneel.

2. *Lange of pijpbeenderen*, welke lang en rond zijn, aan weërszijde in dikke knobbels of koppen uitloopen, en eene mergpijp bevatten. Hiertoe behoort het dijbeen, opperarmbeen, enz.

3. *Rondachtige beenen*. Zij zijn fomtijds bijna geheel balrond, fomtijds veelhoekig, en bestaan uit een sponsachtig weeffel, hetwelk met eene harde korst bedekt is. Onder dezelve telt men de beentjes van den achtervoet, enz.

Op de oppervlakte der beenen vindt men uitsteekfels, deuken, insnijdingen, gaten, enz. Alle deze bijzonderheden worden met kunstwoorden uitgedrukt, die men zich, door een naarftig onderzoek der beenderen zelve, ligtelijk eigen maakt.

Banden noemen wij, in een' ruimeren zin, alle deelen onzes ligchaams, welke eenige andere met malkander verbinden, en dezelve bijeen houden. In de *beenderkunde* wordt echter slechts van zulke gewag gemaakt, die de beenen vereenigen. Van de overige banden der zachte deelen zullen wij ter zijner plaatfe spreken.

De *banden der beenderen* zijn zamengefteld uit witte, vezelachtige, ftevige bundels, welke meestal evenwijdig naast elkander liggen. Zij maken fomtijds meer dan ééne laag, de eene boven de andere, uit.

uit. Hunne veërkracht is bij alle niet even groot, maar staat in evenredigheid met de dikte en sterkte der vezels.

§. 11. *De deelen, waaruit een been is zamengesteld.* Hiertoe betreft men gemeenlijk de *beenstof* zelve, het *kraakbeen*, het *beenlyes*, en het *merg*.

I. De *beenstof*, *beenachtige zelfstandigheid* (a), is hard, vast, en aan de buitenste oppervlakte zeer dicht in een gewerkt. Waarnemingen leeren, dat zij uit vezels en plaatjes is zamengesteld. In pijpbeenen loopen deze evenwijdig naast malkander, in de platte uit een middelpunt, als stralen, naar den omtrek. Naarmate men in deze stof dieper indringt wordt zij minder vast: in de holte van het been is zij zeer ijl en los. Daar vertoont zij zich als een verbeend celweeffel, en heeft de gedaante van een net (b).

II. Het *kraakbeen* (c) (*cartilago*) is eigenlijk een bijzonder deel van het ligchaam. Het heeft eene melkwitte kleur, is halfdoorschijnend, glad, en bezit eene groote mate van veërkracht. In volwasfen beenen is het aan de uiterste einden geplaatst. Buitendien bestaan er nog meer andere deelen uit kraakbeen, zoo als b. v. de punt van den neus, het buitenste gedeelte van het oor, de strot, enz. Zijne veërkracht maakt de bewegingen der gewrichten ligter, en zijne gladheid verhindert de wrijving. Het schijnt dat het kraakbeen uit een vast, met dikke *lymphe* gevuld, celweeffel bestaat. De natuur van hetzelfde is intusfchen nog niet genoeg in het licht gesteld. Ook blijft het nog onzeker, op wat wijze het-

(a) ALBINI *annot. acad.* L. VII. C. 17. A. SCARPA, *de penitiori ossium structura commentarius* Lips. 1799. Er is ook eene Hoogduitfche uitgave van, door ROOSE bezorgd, Leipzig 1800. SCARPA heeft door een naauwkeuriger onderzoek bevonden, dat ook de buitenste vezels der beenen niet regtlijnig of straalsgewijze loopen, maar op velerlei wijze malkander naderen en doorkruisen, en dus een netvormig weeffel vertooncn. — Zie ook ALBIN, *Icon oss. foot.* 2. en MALPIGHI *op. omn.* L. B. 1637. pag. 36. (Vertaler.)

(b) LODER tab. I. fig. 21 25 tab. XV.

(c) J. G. HAASE *de fabrica cartilaginum* Lips. 1767. 4°. W. HUNTER in *philosophical transactions.* No. 470.

hetzelve gevoed worde; hoewel het waarschijnlijk zij, dat er zich vaten, uit het beenvlies afkomstig, naar het kraakbeen begeven. Meer dan één kentee-ken onderscheidt het van de beenderen; het heeft namelijk geen merg, zijne wonden genezen niet door eelt, zoo als in het been, maar met naden; ook wordt deszelfs kleur door de dieren met meekrap te voeden, niet veranderd, enz. Men verdeelt de kraakbeenen in aanblijvende kraakbeenen, en *verbeene*. De eerste blijven altijd kraakbeenen, ten zij zij door ziekte in been veranderen. Hiertoe behooren de kraakbeenen der oogleden, die van den neus, der ooren, der luchtpijp, der ribben en van de uiteinden der beenen, enz. De andere veranderen met de jaren, volgens eene bepaalde natuurwet, in been.

III. Het *beenvlies* (*periosteum*) is een stevig en vaatrijk vlies, hetwelk de uitwendige oppervlakte der beenderen bedekt, en daarop zeer nauw past. Het is een afzonderlijk vlies, dat niet, zoo als de ouden meenden, van het harde hersenvlies afkomstig is. Het bestaat uit een weeffel van vezels, en is eigenlijk niets anders, dan een zeer digt celweeffel, waardoor de vaten heen loopen. Het bedekt het been nauwkeurig op alle plaatsen, loopt over het bekleedfel (*capsula*) der gewrichten heen, en begeeft zich naar het volgend been. Op die wijze vormt het een doorlopend vlies, dat het geheele geraamte bekleedt. De bloedvaten, waarvan het vol is (*a*), zijn in zoo veel te grooter menigte aanwezig, als het voorwerp jonger is, maar gaan met de jaren verloren, vergroeijen dan; en geven zoo aan dit vlies een peesachtig voorkomen. De slagaderen gaan uit het beenvlies in het been zelf over, en zijn de reden van de sterke aanhechting dier beide deelen, welke slechts in de vrucht wat minder is. De aderen loopen terug, langs de slagaderen. Men moet uit vele verschijfels, die men zoo wel in gezonde
als

(*a*) ALBINI *ossum foetus* fig. 162. Een afbeeldfel van het beenvlies der linkerzijde van het voorhoofdsbeen.

als zieke beenen waarneemt, het besluit trekken, dat dit vlies ook opflorpemde vaten bezit; schoon men dezelve door de opspuiting nog niet duidelijk heeft kunnen aantoonen. Het beenvlies heeft geene zenuwen, hoewel er eenige zenuwtakjes op liggen; want deze gaan naar andere deelen. Sommigen noemen hetzelfde *het uitwendig beenvlies*, om het van dat vlies te onderscheiden, hetwelk het binnenste des beens bekleedt. Men noemt het *kraakbeenvlies* (*perichondrium*) zoo wel in de vrucht, waar kraakbeenen de plaats der beenderen vervullen, als in den volwasfen mensch, op die plaatsen, waar aanblijvende kraakbeenen zijn. De namen van *vlies der oogholte* (*periorbita*), *bekkenneelsvlies* (*pericranium*) zijn overtollig. — Het beenvlies bevordert de voeding der beenderen, daar het dezelve hunne bloedvaten toevoert. Daarom sterft het been ook overal af, waar dit vlies vernield is. Het is ondertusfchen nog twijfelachtig, of het ook ter beperking van den wasdom der beenderen dient.

IV. Het *merg* (*a*) (*medulla osfium*) is eene vette olieachtige stof, welke zich aan de inwendige oppervlakte der pijpbeenen, en in het diploë der platte beenderen zet. Men ziet namelijk aan de binnenste oppervlakte der beenen een vlies, hetwelk men den naam van binnenst beenvlies geeft. Hetzelve bedekt die netvormige oppervlakte geheel en al, en is daaraan vastgehecht. Het bestaat insgelijks uit celweeffel en is door middel der vaten met het buitenst beenvlies, waarvan sommigen het eene verlen- ging achten, verbonden. Anderen houden echter beide voor afzonderlijke vliezen, alleen door celweeffel vereenigd. Uit het buitenst beenvlies komen flagaderen voort, welke zich in het binnenste verspreiden, na de beenachtige zelfstandigheid zelve doorboord te hebben. De aderen keeren langs denzelfden weg terug. Het is echter nog niet uitgemaakt of deze, dan of afzonderlijke vaatjes het merg opflorpen; want dat er zulk eene opflorping plaats heeft,

(a) J. GRUZMACHER, *de osfium medulla* Lips. 1784. 4°. ook in HALLER'S *disf. anatom.* Vol. VI.

heeft, toont de ledigheid der beenderen aan, welke dikwerf in ziekten is waargenomen. Dit vlies dan is het afscheidingsorgaan van het merg, hetwelk zich in pijpbeenen bij groote klompen zamenhoopt, in de platte beenderen daarentegen dun is en roodachtig van kleur. Deszelfs nuttigheid is nog onzeker. Misfchien moet het de beenen alleen vullen, zonder hunne zwaarte veel te vermeerderen: misfchien wordt het weër opgenomen, om zoo het been meer buigzaamheid te geven. Ter voeding van hetzelfde brengt het althans niets toe (*).

§. 12. *De ontwikkeling en vorming der beenen.* Veel vlijt heeft men besteed om de natuur in het ontwikkelen en vormen der beenen op het spoor te komen. De genomene waarnemingen hebben het volgende aangetoond, hetwelk ik slechts kort zal aanstippen, daar dit onderzoek meer tot physiologie behoort, dan tot de ontleedkunde. Alle beenderen waren eens, in de vrucht, ware kraakbeenen. Zij hebben dan reeds die gedaante, welke het been in het vervolg hebben zal, en zijn door het kraakbeenvlies, waardoor de vaten er indringen, bedekt. Daarop ontwaart men in het kraakbeen eerst eene donkere stip, welke de aanstaande beenwording aankondigt. Uit dit punt, dat men het *punt der verbeening* (*punctum ossificationis*) heet, begint nu de verbeening zich over het geheele kraakbeen te verspreiden, terwijl dit laatste afneemt (a). De vlakke beenen hebben slechts een diergelijk punt, de pijpbeenen meer, een in het midden, en een aan elk uiteinde. Deze groeijen tegen elkander in, vloeijen dan zamen, en vormen zoo het been. De vaatjes, welke in het kraakbeen

drin-

(*) Zie onderscheidene denkbeelden over het gebruik van het merg bij CLOPTON HAVERS *de ossibus*, Leid. 1731. p. 200. en eene verhandeling over dit onderwerp in ISENFLAMMIS en ROSENMULLERS Beyträge II. Deel. I. St. bl. 33. *Vert.*

(a) WALTER heeft in zijne verhandeling over de drooge beenderen, de langzame wording van de knieschijf zeer schoon afgebeeld. Tab. I. 6; en LODER heeft deze afbeeldfels overgenomen, T. I. fig. 1 - 10.

dringen, voeren dit dikker fap aan, dat zich in het kraakbeen zet, waardoor dan het verbeeningpunt ontstaat. Maar nu is de vraag, waar dan het kraakbeen blijft? Sommigen beweren dat het wordt opgeslorpt, anderen dat het zich met de beenstoffs verbindt, en daarmee nu een ligchaam uitmaakt. Iets bepaalds laat zich daaromtrent niet zeggen. Zoo veel weten wij uit de ondervinding, dat in de vlakke beenderen geheel geen kraakbeen overig blijft, terwijl het aan de uiteinden der langen blijft zitten. Alle beenen zijn bij de geboorte des kinds niet even volkomen gevormd. De ribben, het rotsachtig been en de sleutelbeenen zijn het meest, de knieschijf, de beentjes van den achtervoet zijn het minst volmaakt, de overige het een meer, het andere minder. De uitwassen der beenderen zijn dan enkel aangroefels (a). Vele uitwassen, zoo als het *manvormige* (*mastoideus*) en het *stiftvormige* (*stilgideus*), ontbreken nog geheel. De platte beenderen zijn vlak en effen, de pijpbeenen regtlijnig en glad. Het bekkeneel is met betrekking tot het overig geraamte zeer groot, en er zijn nog geene naden tusfchen deszelfs beenen aanwezig. Het bekken en de voeten zijn klein, de ruggestreg is niet krom, en het borstbeen nog zeer week. — Met de jaren worden de beenderen meer volkomen, en zijn in den volwasfen man geheel uitgegroeid. Alle de verbeeningpunten zijn dan in een gevloeid en elk been maakt een afzonderlijk geheel uit. De aangroefels zijn nu ware uitwassen geworden, terwijl er alleen daar, waar het noodig is, nog kraakbeenen overig zijn. De fontanellen

van

(a) Door *uitwas*, *uitsteekfel* (*apophysis*) verstaat men eene verhevenheid op, of verlenging van het been, die onmiddelijk, en zonder tusfchenkomst van een kraakbeen, met het hoofstuk vereenigd is. Daarentegen noemt men een *aangroefel* (*epiphysis*) een stuk been, hetwelk, door middel van een schijf kraakbeen met het been is verbonden. In zoodanig een aangroefel is eene beenachtige flap, hetwelk zich laezamerhand verspreidt, het daartusfchen liggend kraakbeen verdriift, en op die wijze eindelijk met het been zelf zamengroeit. Van daar zegt men: het *aangroefel* verandert in een *uitsteekfel*, *uitwas*

van het hoofd zijn verdwenen, en hebben voor naden plaats gemaakt: de gezichtsbeenen bezitten de behoorlijke grootte: de ruggestremg, nu gebogen, rigt zijn' loop naar de holligheden, welke hij moet in sluiten. Het bekken is zoo ruim, als zijne bestemming het vordert: de achterhand en achtervoet hebben hunnen volkomen' groei: het borstbeen is stevig. Nu bespeurt men aan de beenderen sterke groeven, het gevolg van de werking der spieren en bloedvaten, en zij zijn, naarmate van de kracht, met welke de eerste er op werken, gebogen. — Met de naderende grijsheid worden de beenen brozer: hunne voeding is geringer: het merg vermindert: de diploë vergaat: de gaatjes, waardoor de bloedvaten loopen (*foramina nutrititia*), worden kleiner en vergroeiën geheel en al. Dit laatste heeft ook bij de naden plaats. De kinnebakken worden kleiner, de ruggestremg wordt krommer, en deelen, welke kraakbeenig moesten blijven, worden tot been.

§. 13. *Het gewricht (junctura, articulatio)*. Men verstaat door de benaming *gewricht* de vereeniging der uiteinden van twee beenderen, welke door een' gemeenschappelijken band bij een worden gehouden, en waarbij eene min of meer vrije beweging dier beenderen plaats heeft. Tot een gewricht behooren de volgende deelen:

1. *Het gewrichtsvlies, of het bekleedsel van het gewricht, (ligamentum s. membrana capsularis)*, hetwelk een fijn vlies is, over de twee uiteinden gespannen en dezelve bedekkende. Deszelfs buitenste oppervlakte is, uit hoofde der aanhegting van pezen en spieren, ruw. Dikwijls liggen er nog andere banden, ter betere bevestiging, om heen geslagen. De binnenzijde is glad, vochtig en glibberig. De holte, welke dit vlies maakt, is dan eens wijder, dan enger, naarmate de beweging van het deel grooter of geringer moet zijn.

2. *De kraakbeenige gewrichtseinden der beenderen*. Deze zijn binnen het vlies besloten, en het overschot der stof, waaruit het been voor de verbeening bestond. Zij maken met het been, waarop zij ge-

hecht zijn, slechts een stuk uit, en zijn zeer effen en glad. Wanneer het uiteinde van het eene been bol en rond is, zal men altijd zien, dat het andere vlak is en uitgehold. De beweging wordt op die wijze gemakkelijker gemaakt, en het wrijven voorgekomen.

3. *Het gewrichtskraakbeen (Meniscus) (*)*, waaronder men eironde, of ronde kraakbeenen verstaat, welke op zich zelve staan, en niet met de kraakbeenen van de uiteinden der beenderen samenhangen. Deze kraakbeenen hebben twee, min of meer uitgeholde, oppervlakten, welke tegen de genoemde kraakbeenige einden gekeerd zijn. De buitenste zijde is met het gewrichtsvlies vereenigd. Zij dienen ter vermindering der drukking van de, op elkander draaijende, beenen; hetwelk dan ook de reden is, dat men ze niet in alle, maar alleen in die gewrichten aantreft, welke veel geweld moeten doorstaan, zoo als dat van het onderste kakebeen, het kniegewricht, en andere.

4. *De inwendige beenbanden* versterken verscheidene gewrichten, en houden de verbonden beenen vaster zamen. Hiervan heeft men een voorbeeld in *den ronden band*, in de kom van het schaambeen (*ligam. rotundum*).

5. *De gewrichtsklieren (glandulae Synoviales, f. Haversianae) (†)* zijn de werktuigen, welke het gewrichtsap afzonderen. Het zijn kleine ronde lichamen, waarvan er veel op een gepakt liggen, die in een vaatrijk vlies besloten zijn, en afvoeringsbuisjes hebben. Hare ligging is in het diepste gedeelte van de gewrichtsholte (*a*). Zij worden, wanneer het lid bewogen wordt, zachtjes gedrukt, en het vocht, dat zij afzonderen, uitgestort; maar uit hoof-

(*) Van het grieksch *μήνισκος*. *halvemaansgewijze*; een naam, van de gedaante ontleend. *(Vert.)*

(†) Dus genoemd naar CLOPTON HAVERS, een' Engelsch ontleedkundigen van de 17. eeuw, welke dezelve wel niet ontdekt, maar echter het eerst naauwkeurig beschreeven heeft. PORTAL *histoire de l'anatomie* T. IV. p. 316. *(Vert.)*

(*a*) LODER tab. 23 fig. 1, 2. tab. 24. fig. 4. tab. 51, waarop derzelve ligging is aangeduid.

hoofde van hare ligging zijn zij tegen hevige per-
singen zeker.

6. Het *gewrichtsfap* (*Synovia*) loopt, zoodra men het vlies doorsnijdt, er uit. Het is, bij een gezond mensch, in eene matige hoeveelheid voorhanden, eenigzins taai en doorschijnend, en heeft, zoo het schijnt, den aard van het eiwit. Het komt gedeeltelijk uit de gewrichtskliëren, gedeeltelijk uit de uitwaasemende einden der slagaders voort, welke laatste voornamelijk het waterachtig gedeelte schijnen te leveren. Dit sap houdt alle deelen des gewrichts vochtig, maakt ze glibberig, verhindert de wrijving, en bevordert door dit alles de beweging der leden.

§. 14. *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, malkander, maar altijd zoo, dat er geene de minste 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 diergelijke 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 *pijnaad (sutura sagittalis)* genoemd. *Sutura lambdoidea*, of *deltoidea* noemt men, om eenige gelijkheid met de grieksche Λ of Δ ,
de

(a) Deze verdeeling, ontleend van den Hoogleeraar BLUMENBACH (*Beschreibung der Knochen* S. 69. en in de tweede zeer verbeterde uitgave, Göttingen 1807, S. 75), is de beste.

de naad, die het achterhoofdsbeen met de kruinbeenderen verbinden. Men zoude dezelve in het Hollandsch niet ongeschiktelijk *driehoekigen naad* kunnen heeten. De *voorhoofdsnaad* is zelden aanwezig, althans 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 oppervlakte nevens elkander liggen, en in elkaar 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., onbewegelijk met elkaar 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 (§. 13.) 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 andere in een' halven cirkel: b. v. de tweede in den eersten halswervel, het spaakbeen om de ellepijp.

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

§. 15. *Algemeene verdeling van het geraamte*. Het geheel geraamte van een volwasfen mensch bestaat ongeveer uit 244 beenderen, welke alle tot eene der volgende afdeelingen kunnen gebragt worden:

1. *De beenderen van het hoofd:*
2. *Die van den romp:*
3. *Die van de ledematen, en wel*
 - a) *der bovenfte,*
 - b) *der onderfte.*



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

De beenderen van het hoofd.

§. 16. **H**et beenig grondstuk des hoofds 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 bekkeneelsbeenen*, 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.

§. 17. Het *bekkeneel* (*a*) (*Cranium*) is eene beenige kast, welke op de gezichtsbeenderen staat, en de hersenen besloten houdt. Het bestaat uit de volgende beenen: 1.) het voorhoofdsbeen, 2, 3.) de kruin- of wandbeenderen, 4.) het achterhoofdsbeen, 5, 6.) de slaapbeenderen, 7.) het wiggebeen, 8.) het zeefbeen.

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

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

(*b*) LODER tab. 5. fig. 1, 2 en 15. ALBINI tab. *ossum* fig. 1, 2 en 7.

nen, van elkander gefcheiden, en wel zoo, dat het voorhoofd voorwaarts opftijgt, het gedeelte der oogholten daarentegen waterpas ligt, en zich achterwaarts uitftrekt.

I. Het *voorhoofdsgedeelte* vormt het voorhoofd, en ftrekt zich naar boven tot den kruin, en langs de zijden tot de flapen des hoofds uit. Het is plat en heeft twee oppervlakten, waarvan de buitenfte bol, de binnenfte hol is.

1.) De *uitwendige of bolle oppervlakte*. Vooreerst ziet men bijna in het midden van dit gedeelte twee verhevenheden, die genoegzaam rond zijn, de *voorhoofdsknobbels* (*tubera frontalia*) genoemd worden, en tegen elkander overftaan. Zij zijn de punten, vanwaar de beenwording een' aanvang heeft genomen. Onder dezelve liggen twee boogsgewijze verhevenheden, de *wenkbraauwbogen*, waarop de wenkbrauwen rusten. Deze ontftaan derst in het eerste jaar na de geboorte. Aan de binnenzijde zijn zij van elkanderen door een driehoekig vlak, *glabella*, gefcheiden. Aan de buitenzijde grenzen zij aan de halfronde vlakte, waaraan zich het voorfte gedeelte van den flapbeenspier vasthecht.

2. De *inwendige of holle oppervlakte* is bedekt door het harde hersenvlies. In het midden van dezelve ziet men eene lange fmalle verhevenheid, welke langzamerhand opwaarts ftijgt, en in eene fleuf uitloopt, die met de fleuf der kruinbeenderen vereenigd is. Aan beide deze deelen hecht zich het fikkelvormig verlengfel van het harde hersenvlies vast. Ter plaatfe, waar dit uitfteekfel de hanekam raakt, is het *blinde gat* (*foramen coecum*) gelegen, hetwelk fomtijds door het voorhoofdsbeen alleen, fomtijds door dit en het zeefbeen zamen gevormd wordt. Hier eindigt het fikkelvormig verlengfel. Dit gat is meermalen open en komt dan in de voorhoofdsholten uit, zoodat de vaten van de huid dier holligheden met den overlangfchen aderboezem (*sinus longitudinalis*) gemeenfchap hebben. De overige oppervlakte is met groeven en verhevenheden bedekt, welke van de werking der hersenen en der flagaderen van het

harde hersenvlies ontstaan. 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, waarin de zeefvormige plaat van het zeefbeen met zijn' hanekam past, van malkander gescheiden. 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 voorste rand der insnijding is getand; uit denzelfven komt een doornachtig uitwas, dat tot de neus behoort (*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 middelschot van den neus aan.

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

1.) *De onderste oppervlakte.* Het voorhoofdsgedeelte wordt van dat der oogholten door den *rand der oogholten* (*margo orbitalis*) afgescheiden. Deze rand vormt den boog der oogholten. In denzelfven 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 neusuitsteeksel, of het binnenste uitsteeksel der oogholten, uit. Ter plaatse, waar beide deze uitsteekfels elkander naderen, vormen zij boven het doornachtig uitwas van den neus, eene ruime spleet of snede, waarin de neusbeentjes liggen. Dit neusuitsteeksel gaat naar achteren, en daar in den binnensten rand der oogholten over, waar men er twee of drie kleine gaatjes, de *zeefbeensgaatjes*, of binnenste gaatjes der oogholte genoemd, in bemerkt. Soms worden deze gaatjes alleen van het voorhoofdsbeen, soms ook van het zeefbeen gevormd. Door de-

dezelve loopen kleine zenuwen en bloedvaatjes. Naar de buitenzijde eindigt de boogsgewijze 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 ziet men eene kleine sleuf, zelfs dikwijls een scherp puntje, *spina trochlearis*, waaraan zich de kleine katrolband voor den bovensten schuinschen 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.

Het voorhoofdsbeen bestaat uit twee platen, welke alleen door beenmerg van elkander gescheiden zijn. Zij verwijderen zich in het midden des beens verre van elkander, en vormen daardoor de *voorhoofdsboezems*. Er zijn twee diergelijke holligheden, eene aan elke zijde van het been. Zij ontstaan eerst, nadat het kind een jaar oud is. Dikwijls loopen zij tot ver in het been, zelfs tot de voorhoofdsknobbels, en nog verder. Zij zijn van mekaar door een beenig middelschot, hetwelk van het middelste gedeelte der neuspleet opwaarts gaat, gescheiden. De opening van elk dezer holligheden leidt naar beneden in de voorste cellen van het zeefbeen, die door het neusuitsteekfel van het bovenste kakebeen, en van het nagelvormig been bedekt zijn, en komt in den middelsten ontlastweg der neusgaten uit (zie §. 156.).

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

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

(*b*) Idem *ibid.* fig. 3—5.

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

4.) Met het traanbeentje of nagelvormig 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 traneklier en *trochlea* 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.

§. 19. *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 aan.

De

(a) LODER tab. 5. fig. 3, 4. ALBIN. *tab. ossum*, tab. VI. fig. 1, 2.

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 pijlnaad. 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 uitsteeksel van het slaapbeen, en maakt gedeeltelijk den driehoekigen of lambda-naad uit. 4.) De onderste rand, de *slaapbeensrand*, heeft eene zeer sterke, uitgesnede oppervlakte maar geene tanden: hij wordt door zamenvoeging vereenigd met het slaapbeen. De naad, daardoor ontstaande, heet de *schubbige* (*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, *achterhoofdsrand*, 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 tweeërlei:

1.) De buitenste en bolle 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 fikkelvormig verlengsel van het hersenvlies gehecht is. Aan den tepelhoek ziet men eene diergelijke, nog dieper groeve, waarin een deel van den overdwarschen aderboezem ligt. Eindelijk is er aan den wiggebeenshoek eene vore of goot, en zelfs
fom-

somtijds eene buis, welke zich in takken verspreidt, en de middelste hersenvlies-flagader bevat.

Bij den pijnnaadsrand 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 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 pijnnaad.

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

§. 20. Het *achterhoofdsbeen* (*os occipitis*) (*b*) ligt in het middelste en onderste gedeelte van het achterhoofd, en is een plat, gebogen been. In de vrucht bestaat het uit vier stukken (*c*), 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: het is gebogen en heeft twee oppervlakten. 1.) In het midden der

uit-

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

(*b*) LODER *tab. 5* fig. 5, 6 ALBIN. *ta. of VI.* fig. 4.

(*c*) ALBIN. *icon. osf. foet.* fig. 10—13.

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 waar een verheven lijn, het *uitwendig doornachtig uitsteeksel* van het achterhoofd (*spina occip. externa*) loodregt naar het groote achterhoofds gat gaat. Van weërszijde van deze uitpuiling daalt eene streep naar het tepelvormig uitsteeksel af, die de gedaante eener halve maan heeft. Onder deze loopt eene diergelijke lijn; de eerste voert den naam van de bovenste, de laatste van de onderste *halvemaansgewijze streep* (*linea semicircularis superior et inferior*). Alle deze uitwasfen dienen ter aanhechting dier spieren, welke 't hoofd achterwaarts en zijdwaarts bewegen.

2.) De binnenste, voorste en holle oppervlakte is met het harde hersenvlies bekleed. Zij ver toont 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 zich. 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 overlangfche boezem, in de zijdelingsche de twee overdwarsfche boezems, in de onderste de onderste of 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

in de hersenpan de wervellagaderen, en de bijlopende zenuw van Willis (*nervus accessorius Willisii*), en uit dezelve het ruggemerg, de werveladeren, en de ruggestrengs-lagaderen.

II. 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, naar de binnenzijde halvemaansgewijze zijn uitgesneden, en den overdwarschen aderboezem bevatten. Naast het groote gat, maar meer naar onderen, liggen de *knokkelsgewijze uitwasfen* (*processus condyloideae*) (*), die langwerpig, van onderen bol en met kraakbeen overtoegen zijn. Achter deze uitsteekfels liggen twee groeven of kuiljes, de *knokkelgroeven* (*fossae condyloideae*) genaamd. Tegen over dezelfde uitsteekfels, maar aan de binnenzijde, vindt men de *onbenoemde uitsteekfels* (*processus anonymi*), waarop het verlengde hersenmerg gedeeltelijk rust. Tusschen deze in ligt het voorste knokkelgat, (*foramen condyloideum anterius*), hetwelk somwijlen enkel, somwijlen dubbeld is, en waardoor het elfde (†) zenuwpaar loopt. Achter het knokkelsgewijze uitsteeksel ligt 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.

III. 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 verlengde hersenmerg neer.

De randen van dit been zijn de volgende, 1.) de

(*) *Kondylus* heet eigenlijk de *huizing van het gewricht der vingerleden*, en de *daardoor uitstekende knokkels* Vert.

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

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 hebben in het bijzonder eene diepe insnijding. Deze grenst aan eene diergelijke insnijding in het rotzig gedeelte van het slaapbeen, waardoor een gat ontstaat, het *gescheurde* of *strotadergat* namelijk, door hetwelke het tiende paar, de bijlopende zenuw en de binnenste strotader loopen, welke laatste hier met den overdwarschen aderboezem vereenigd is.

Het achterhoofdsbeen is met de volgende vereenigd. 1.) Met de kruinbeenderen door den driehoekigen naad. 2.) Met de slaapbeenderen; zoowel met het tepelvormig als rotsachtige 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 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 hersenen bevorderen. Het geeft aan het rugmerg, aan het tiende en elfde zenuwpaar, aan den bijkomenden zenuw van WILLIS een' doortogt, alsmede aan de strotslagaderen en aderen, en aan eenige kleinere afvoerende vaatjes. Van de uitwendig-

(*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.

dige oppervlakte van dit been komen vele spieren af, welke ter beweging des hoofds dienen.

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

I. Het *schubbig* gedeelte (*pars squamosa*) heeft dezen naam van zijne gelijkenis met eene vischubbe gekregen. 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 den druk der slagaderen in. Aan den 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 geleiding van het onderste kakebeen met het hoofd. Achter het genoemde kuiltje is eené spleet (*fissura lacera*), waardoor de snaar van het trommelvlies, de pees van den buitensten 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 onessen 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

(a) LODER tab. 5. fig. 7 & 8. ALBIN. tab. 6. fig. 3.

eerst gedurende de kindsheid, door de werking van den *musc. sternocleidomastoideus* ontstaat. Het wordt grooter en langer, naarmate deze spier meer werkt. Van binnen is het vol holligheden of cellen, die in de trommelholte een' uitgang hebben. Nabij de binnenzijde van dit uitsteekfel is eene insnijding (*incisura mastoidea*), waarin een gedeelte van den tweelijvigen spier (*musc. biventer*) ligt. Naast het tepelvormig uitsteekfel 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, die dwars over het achterhoofdsbeen loopt, in een 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 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 het jukuitsteekfel, *den uitwendigen gehoorgang*, een kanaal, hetwelk in de trommelholte voert, en waarvan wij in het Hoofdstak *over het gehoor* (§. 140.) nader zullen spreken. Men onderscheidt in dit been drie oppervlakten, 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, digt bij het tepelvormig uitsteekfel steekt een uitsteekfel 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 een uitwerkfel van de werking van eenige spieren, welke ter dezer plaatse worden vastgehecht, als *musc. stylohyoideus, styloglossus, stylopharyngeus.*

Tusſchen dit en het tepelvormig uitſteekſel ligt eene opening, *foramen ſtylomastoideum*, welke tot een zenuwkanaal, de zoogenaamde waterleiding van FALLOPIUS voert (zie §. 153.). Voor dit gat is eene inſnijding aanwezig, die met eene diergelijke in het knokkeldragend gedeelte des achterhoofdsbeens overeenſteemt, en daarmede het gat voor den ſtrotader (*foramen jugulare*, §. 20.) vormt. Aan den rand van deze inſnijding is een klein gat en een geweldige ingang, welke de opening is van de *voorſte waterleiding van COTUNNI*. Voor het groote ſtrotadergat zelf toont zich een ander, geſchikt voor het kanaal van den 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 hetzelve loop de *hoofdſlagader der herſenen* naar boven, terwijl de *nervus ſympaticus 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 dezelve een vrij groot gat, het inwendig gehoorgat (*meatus auditorius internus, foramen acusticum internum*), op welks bodem zich meer gaatjes voordoen, waardoor de zenuwſtof van het zevende zenuwpaar doordringt. Wij zullen er nader van ſpreken, bij de behandeling van het werktuig des gehoors (§. 151.). Wat meer naar achteren is eene *reet*, die de uitgang is van de achterſte waterleiding van COTUNNI, en over deze reet eene uitpuiling, welke het achterſte halvemaansgewijze kanaal vormt. De achterſte en voorſte oppervlakten loopen met een' ſcherpen hoek zamen. Op deze 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 halvemaans-

maansgewijze kanaal, hetwelk daaronder ligt. Wat meer naar voren is eene *opening*, welke in de waterleiding van FALLOPIUS uitkomt. Door deze opening loopt een zenuwdraad, afkomstig van den Vidiaanschen zenuwtak, en zich naar de aangezigts-zenuw begevende. Deze oppervlakte bedekt met derzelve voorste gedeelte een stuk van het kanaal voor den hoofdslagader, waar naast men eene, bijna geheel gescheurde opening ziet, welke in eene buis brengt, de *gehoorbuis van EUSTACHIUS* geheten.

In de vrucht bestaat dit been uit drie deelen (*a*), uit het rotsachtig, het schubbig gedeelte, en eenen ring. Het eerste dezer deelen is reeds vroegtijdig gevormd. Voor het halvemaansgewijze kanaal is eene kuil, welke daarna langzamerhand verdwijnt en gevuld wordt. Het tepelvormig en het stiftvormig uitsteekfel ontbreken. Het tepelvormige deel ontbreekt ook geheel, en de fontanel van CASSERIUS 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 hoofdslagader, 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. in beweging brengen.

§. 22.

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

§. 22. *Het wiggebeen (a) os spænoideum, cuneiforme, respiforme*. Dit been ligt midden op den grond van de hersenpan, en stijgt aan weerszijde in de hoogte. Het bestaat uit a) *het ligchaam*, b) *de vleugelsgewijze uitsteekfels*.

I. Het *ligchaam* is bijna een teerling. In 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)* geheten, welke buitenwaarts gerigt zijn. Derzelver voorste rand heeft tanden, en vereenigt zich met het gedeelte van het voorhoofd, dat tot de oogholte behoort. Naar achteren en tevens binnenwaarts loopt elk dezer uitsteekfels in een spits uitsteeksel, *procesfus clinoides anterior* uit. Het zwaardsgewijze uitsteeksel zelf heeft twee wortels, waarvan het begin in den gemelden *procesfus clinoides* is. Deze wortels laten in derzelver midden eene tusschenruimte open, waardoor de gezichtszenuw en de oogslagader in de oogholte dringen, en dat daarom de opening voor den gezichtszenuw (*foramen opticum*) heet. Het loopt schuins op naar de oogholte toe. Digt bij het voorste uitsteeksel, *procesfus clinoides* genaamd, maar wat meer binnenwaarts steekt boven de bovenste oppervlakte een ander uit, *procesfus 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 *procesfus clinoides posteriores*. Zij zijn door een stuk been zamen vereenigd, en maken eigenlijk maar een uitsteeksel uit. Deze beenplaat gaat schuins naar beneden, en begeeft zich naar het achterhoofsbeen. Daardoor wordt er een hellend vlak geboren, dat men den *heuvel (clivus)* heet. De geheele bovenste oppervlak-
te

(a) LODER tab 5. fig. 9, 10. tab 6 fig. 3.

te 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 de groote vleugels uit, en vormt, eenigzins naar achteren, eene langzaam rijzende sleuf, waarlangs de hoofdslagader der herfenen opklimt.

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

3.) Op de onderste oppervlakte zit een groot uitsteeksel, dat uit eene beenplaat bestaat, en de *snebbe van het wiggebeen* (*rostrum sphaenoidale*) 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 sphaenoidales*), welke door een middelschot van malkander zijn afgescheiden. Dit middelschot ligt achter de snebbe, zoodat beide deze deelen in een loopen. Aan weerszijde van de snebbe liggen twee kleine beentjes, de *wiggebeens-hoorntjes* (*cornua sphaenoidalia*), 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 (zie §. 156.).

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

voorstede 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 druk der hersenen in veroorzaakt. Voor het overige is zij glad, en met het harde hersenvlies overtoegen.

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

Tusschen deze verschillende oppervlakten liggen verscheidene *randen*. Hiervan behoort de *inwendige* tot de binnenste en voorste oppervlakten. Hij vormt met den ondersten rand van den kleinen vleugel (*processus pterygoideus*) de bovenste 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 *bovenste* rand is aan alle drie de oppervlakten gemeen. Hij is breed en getand. De *voorste en bovenste* rand behoort tot de buitenste en voorste oppervlakte. Hij is getand en vereenigt zich met het jukbeen. De *voorste en onderste* rand bepaalt zich alleen tot de voorste oppervlakte. Dezelve is glad en scherp en maakt met den tegenoverstaanden rand van het bovenste kakebeen de onderste spleet der oogholte (*fissura orbitalis inferior s. sphenomaxillaris*), waardoor een zenuw van den tweeden tak van het vijfde paar, en de huidzenuw van de wang loopen. De *achterste en bovenste* rand behoort tot de buitenste en binnenste oppervlakte, is uitgehold en getand en vereenigt zich met het schubbig gedeelte des slaapbeens. De *achterste en onderste* rand is oneffen, loopt schuins van binnen naar buiten en is met het rotzig gedeelte

door

door kraakbeen vereenigd. Waar deze rand, ter zijde van het ligchaam begint, is een smal uitsteekfel, het *tongetje* (*lingula*) genaamd, hetwelk voor een gedeelte de sleuf helpt vormen, waar langs de hoofdslagader der hersenen opstijgt. Ten laatste loopt hij in eene spits uit, welke den naam heeft van *kleinen vleugel van INGRASSIAS* (*ala parva Ingrassiae.*) Aan deze vleugels zijn vele gaten voorhanden. Vooreerst, 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 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 in een. De *binnenste* is smaller 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 groeve 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 elkaar afscheiden, vereenigd door het piramidevormig uitsteekfel van het been des gehemelten. 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 ligt eene spleet, *fissura pterygopalatina* genaamd. Zij is met vet gevuld, en verleent aan eenige zenuwtakjes van den tweeden tak des vijfden paars eene doortogt. 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. — Het wiggebeen bestaat in de vrucht uit vier of vijf stukken (*a*).

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 vleugelsgewijze uitsteekfels. 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.

§. 23. *Het zeefbeen (os ethmoideum, cribriforme) (b)*. Van boven en in verband met de overige gezien, ligt

(*a*) ALBIN. *icon.* 20-25.

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

ligt dit been in het voorhoofdsbeen ingedreven, 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 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 *zeefbeensgaatjes* (*foramina cribrosa*) geheeten, die in kleine kanalen, waardoor de takken van den reukzenuw gaan, uitloopen. Midden op dit plaatje verheft zich een vrij zwaar uitsteeksel, 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 (*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. Men ziet er,

1.) De *papiervormige plaatjes*, of *platte beentjes*
(la-

(*laminae papyraceae, osficula plana*). Deze zijn vlak en dun. Zij helpen den binnensten wand der oogholte vormen, en raken van voren aan de nagelsgewijze 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 aan het ligchaam des wiggebeens. Tusschen deze plaatjes en het voorhoofdsbeen zijn aan weerszijde *twee zeefbeensgaatjes* aanwezig, die bij het voorhoofdsbeen reeds zijn opgegeven.

2.) De *zeefbeenscellen (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 dóór 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 hollen 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 (procesus 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.

(*) Door ALBINUS en anderen *osfa spongiosa, sponsachtige beentjes*, genoemd *De Sceletis* pag. 169. *Vert.*

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. Soms ziet men boven dit schelpsgewijze beentje nog een 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^o. met het voorhoofdsbeen, door de zeefvormige plaat en het platte beentje, 2^o. met de neusbeentjes, door de loodregte beenplaat, 3^o. met het nagelvormig been, door de zeefbeenscellen, 4^o. met het bovenste kakebeen, door de voorste cellen en het platte beenplaatje, 5^o. met het been van het gehemelte, door de achterste cellen, 6^o. met het wiggebeen, door het achterste gedeelte, en 7^o. met het kouter, door de loodregte beenplaat.

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

§. 24. *Over het bekkeneel in het algemeen.* 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.

Ten einde aan het gewelfde gedeelte des bekkeneels meer stevigheid te geven, is hetzelfde met naden voorzien, welke daar ter plaatse het sterkste zijn,

(a) ALBINI *icon. osf. feet.* 6-9.

zijn, zoo, dat de randen van elk, wanneer men ze los maakt, sterk uitstekende tanden vertoonen. De voornaamste naden zijn de volgende:

1. *De kroonnaad (futura 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 (futura lambdoidea)* verbindt de achterste randen der kruinbeen, en met de voorste van het achterhoofdsbeen. Hij strekt zich zijwaarts tot beneden aan het tepelvormig uitsteksel uit, waar hij den naam van *tepelnaad (futura mastoidea)* aanneemt.

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

4. *De voorhoofdsnaad (futura 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 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.

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

De onderste oppervlakte des bekkeneels (*basis cran-*

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-, zeeft- en een klein gedeelte van het wiggebeen gevormd. De tweede verdieping ligt genoegzaam in het midden, en ontstaat door de vereeniging van het wigge- en 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 de voorste 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.

§. 25. *Toestand van het bekkeneel in de vrucht, benevens deszelfs opvolgende veranderingen.* Het bekkeneel der vrucht wijkt van dat eens volwasfenen in vele opzigten af, en het is de geboorte, waarin de grond dezes verschils gelegen is. Het bekkeneel is in vergelijking van de gezichtsbeenderen 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 derzelve ontwikkeling is nog niet geheel volkomen. Er zijn nog tusschenruimten, waar de beenstof ontbreekt. Hierdoor zijn er nog geene naden aanwezig, maar op derzelve plaats enkel huid- en kraakbeen. De tusschenruimten, welke men tusschen de groote of breede beenderen vindt, noemt men FONTANELLEN (*fontanellae, fonticuli*). Zijn zijn deze.

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

2.)

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

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

3.) De *zijfontanellen* (*font. laterales*) liggen tusſchen de kruinbeenderen, den grooten vleugel van het wiggebeen, het ſchubbig en het tepelvormig gedeelte. Men noemt dezelve ook *fontanellen van CASSERIUS*.

Deze opene ruimten hebben eensdeels dit nut, dat de beenen van het hoofd zich bij de geboorte op elkander kunnen ſchuiven, 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, ſterk groeijen, zich zonder ſterke tegenkating te lijden, behoorlijk uitzetten. Vervolgens vormen zich de naden, met den toenemenden ouderdom. De achterſte fontanel verdwijnt het eerſt, daarna 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, ſlechts eene klomp vormen. Aan de binnenſte oppervlakte vergroeijen zij vroeger. De pijlnaad gaat het meest verloren. Daarenboven fluiten zich 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. *Vers*

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

D E G E Z I G T S B E E N D E R E N .

§. 26. *Over het gezicht in het algemeen.* De gezichtsbeenderen zijn 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 beentjes* (*conchae inferiores*), 6.) twee *juk- of wangbeenen* (*O. zygomatica*), 7.) het *ploegbeen* (*vomer*), 8.) het *onderkaaksbeen* (*O. maxillare inferius*). Alle deze beenderen zijn aan malkander onbewegelijk vastgehecht, het onderste kakebeen uitgezonderd, hetwelk beweegbaar is.

§. 27. De *bovenkaaksbeenderen* (*O. maxillaria superiora*) (*a*). Dit zijn de grootste gezichtsbeenderen. Zij maken dan ook een groot deel van het aangezicht niet alleen, maar ook 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 vlak en loopt van voren naar achteren schuins af. Derzelve voorste rand, welke 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 en vormt met het wiggebeen de *onderste reet*
der

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

der oogholte (§. 22.). Bij dezen achtersten rand begint een kanaal (*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 dezen buis liggen een zenuw, slagader en bloedader (*nervus, arteria, vena infraorbitalis*). Van dit kanaal komen kleine buisjes af, die naar voren naar de tanden dalen 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. 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 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 diergelijke in het been des gehemelten 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, §. 156.*). De bodem van dit hol is dun, en ligt boven de kiezen, zoodat derzelve wortels er in zijn vastgehecht. De opening dier holte, welke zoo ruim schijnt, als men dezelve in het bovenkaaksbeen alleen beschouwt, wordt door andere beenderen zoo nauw gemaakt, dat 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 gehemel-

melte, hetwelk tot den neus behoort, door het zeefbeen en het onderste sponsachtig been gefloten.

II. De *uitsteekfels*

1.) Het *neusuitsteekfel*, of *voorhoofdsuitsteekfel* (*processus nasalis, frontalis*). Het klimt regtftandig naar het voorhoofdsbeen op en is door de neus- en nagelvormige beentjes omringt. De achterfte, naar de neusholte gekeerde, oppervlakte is beneden glad en vormt gedeeltelijk den beenigen neusbuis, waardoor de tranen in een' vliezigen zak, den tranenzak, vloeijen: gedeeltelijk fluit zij de opening van den voorhoofdsboezem, gedeeltelijk de voorfte cellen van het zeefbeen. De voorfte oppervlakte is een onmiddelijk vervolg van de buitenfte des ligchaams van het been en heeft verfcheiden kleine gaatjes, waardoor bloedvaten dringen, ter voeding van het been gefchikt.

2.) Het *jukbeensuitsteekfel* (*processus zygomaticus*) fteekt naar buiten en tevens naar voren uit, is ruw en getand. Zijne achterfte oppervlakte vormt voor een gedeelte de jukholte.

3.) Het *uitsteekfel voor de tandkassen* (*processus alveolaris, dentalis*) ligt aan de benedenzijde des beens. Het is buitenwaarts gewelfd en loopt met een' bogt van de voorfte zijde des gezigts naar achteren tot de zoo even genoemde uitpuiling voort. De tandkassen komen wat meer vooruit en maken vele verhevenheden. De achterfte oppervlakte is uitgehold en ftrekt zich tot het uitsteekfel voor het gehemelte uit. Op de onderste oppervlakte ziet men acht tandkassen (*alveoli*), welke zich naar de gedaante der tandwortelen rigten. De twee voorfte zijn voor de snijtanden, de daaropvolgende voor den oogtand, en de vijf achterfte voor de maaltanden. Derzelve verfchillende diepten hangen van de grootte der wortels van de tanden af. Op den bodem van elke tandkas befpeurt men kleine gaatjes, waardoor bloedvaten en zenuwen tot den tand doordringen. De buitenfte wanden dier kassen zijn dun, de binnenfte daarentegen, waardoor de tanden en de wortels zelve van elkander zijn gefcheiden, dikker en van een losfer samenweeffel.

4.) Het *uitsteekfel voor het gehemelte* (*processus palatinus*) 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 vereenigd. Van boven steekt de rand uit, terwijl de beide beenderen hier elkander rakende, een uitsteekfel 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 doornachtig uitsteekfel van den neus (*spina nasalis inferior*) uit. De onderste oppervlakte van het uitsteekfel voor het gehemelte, welke het harde gehemelte gedeeltelijk vormt, is ruw en vol gaatjes, waarin slijmkiertjes en huidvaatjes gelegen zijn. Van achteren is dit uitsteekfel met het been van het gehemelte door een' naad vereenigd. Ter plaatse, waar beide beenderen elkander raken, vertoont zich van onderen een gat (*foramen palatinum anterius*), 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 *tusschenkaaksbeen* is bij menschen niet aanwezig; weshalve wij hetzelfde hier over slaan.

In de 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

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

ter 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.

§. 27. *De beenen van het gehemelte (os sa palatina) (a).* Deze beenen liggen achter de bovenste 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 *horizontale* en het *regtstandige*.

I. *Het 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 andere been en is daar door een' naad (*futura palatina*) mede vereenigd. Naar boven is deze rand een verlengsel van den neuskam en loopt in een klein uitsteekfel, het *achterste doornachtig uitsteeksel van den neus (spina nasal. posterior)* uit. De achterste
rand

(a) LODER tab. 6. fig. 4 - 8.

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 nit: de onderste oppervlakte is daarentegen onefien en vormt gedeeltelijk het harde gehemelte.

Daar, waar het horizontale 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 tusfchen het buitenste en binnenste vleugelsgewijze uitsteekfel is, waardoor de sleuf der vleugels geheel gesloten wordt. Deszelfs onderste oppervlakte is glad. Voor zijne buitenste oppervlakte, en wel tusfchen dezelve en het regtstandig gedeelte, ligt eene groeve, welke met eene andere oppervlakkige groeve, in het vleugelsgewijze uitsteekfel aanwezig, vereenigd, een kanaal vormt, dat den naam heeft van *canalis pterygopalatinus*. Dit kanaal heeft in het piramiedsgewijze uitsteekfel twee of drie gaatjes (*foramina palatina posteriora*). In hetzelve liggen zenuwen.

II. *Het regtstandig gedeelte (pars perpendicularis s. adscendens)*. Dit stuk stijgt aan de achterzijde van den neus tot aan de oogholte op, en bestaat uit dunne beenplaatjes. Aan hetzelve 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 bovenkaaksbeen en helpt den bovenkaaksboezem sluiten. Aan de achterzijde stuit zij op het vleugelsgewijze uitsteekfel. — 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. Deze oppervlakte grenst gedeeltelijk aan het platte beentje, gedeeltelijk aan de buitenste oppervlakte van den grooten vleugel,
ge-

gedeeltelijk aan het ligchaam zelve van het wiggebeen. Het binnenste van dit uitsteekfel is somtijds 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, 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 harde gehemelte. Zij dienen voorts ter aanhechting van het zacht of vleezig gehemelte.

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

Op de buitenste oppervlakte van dit been steekt eene scherpe lijn uit (*crista lacrymalis*), welke van boven naar beneden gaat en in een haakje (*hamulus lacrymalis*) uitloopt. Door dit uitsteekfel 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 neusuitsteekfel van het bovenkaaksbeen vereenigende, de *neusgroeve* vormt, waarin de *tranenzak* gelegen is. Vervolgens maakt zij, meer benedenwaarts gekomen met het genoemde neusuitsteekfel vereenigd, het *traankanaal*, waarin de vliezige tranenbuis verborgen is.

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

De

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

De traanbeentjes verbeenen spoedig en zijn zelfs in de vrucht reeds volkomen gevormd (a).

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 traangroeve en het tranekanaal.

§. 30. *De neusbeenen (O. nasi) (b)*. Zij liggen onder het voorhoofdsbeen en tusschen de neusuitssteekfels van het bovenste kakebeen. Derzelve 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 vrucht reeds geheel ontwikkeld (c).

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 neusuitssteekfel van dat been rusten, 3.) met het zeefbeen, door hunne achterste oppervlakte, 4.) met het bovenhaaksbeen, 5.) met de kraakbeenen, waaruit de punt van den neus bestaat. Zij beschutten het bovenste gedeelte van den neus, en het zeefbeen.

§. 31. *De onderste sponsachtige of schelpsgewijze beentjes (O. turbinata inferiora, conchae inferiores) (d)*. Deze liggen onder aan de zijstukken van de neusholte. De binnenste, naar het middelfchot 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

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

(b) LODER *tab.* VI. *fig.* 15, 66. ALBIN. *tab. osf.* IV. *f.* 6.

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

(d) ALBINI *icon. osf. foet.* 38, 39. *tab. osf.* IV. *f.* 11. LODER *tab.* VI. *f.* 24, 25.

den bovenkaaksboezem fluit. 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 helpen ter vergrooting van de neusholte, en bedekken den uitgang der tranenwegen.

§. 32. *Het kouter of ploegbeen (vomer) (a)*. Dit been ligt in het midden der neusholte tusfchen de regtftandige plaat van het zeefbeen; de bovenkaaksbeenderen en die van het gehemelte. Het is een ongepaard been, bijna ruitvormig van gedaante. Wanneer men het naauwkeuriger befchouwt, dan fchijnt het uit twee beenplaten te bestaan, welke echter gedeeltelijk tot een vergroeijen. Het heeft vier randen, waarvan de bovenfte breed en uitgefneeden is. In deze rand past de fnebbe van het wiggebeen. De *voorste* rand is smal en met de regtftandige beenplaat van het zeefbeen vereenigd, de *achterste* is glad en geheel los, de *onderste*, die het langfte is, fluit in den neuskam.

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

§. 33. *De jukbeenen, wangbeenen (O. zygomatica, malaria) (b)*. Zij liggen aan de onderste en buitenfte zijde der oogholte, tusfchen het bovenkaaks- en het flaapbeen. De voorfte oppervlakte is glad en bol. Men ziet aan dit been drie uitfteekfels, 1.) het *bovenkaaksuitfteekfel (processus maxillaris)* is het breedfte. Hetzelve neemt dicht bij het gat onder de oogholte een' aanvang en loopt naar benede en naar buiten. Zijne oppervlakte is fterk getand, 2.) het *voorhoofdbeensuitfteekfel (processus frontalis)* heeft eene regtftandige rigting en raakt het jukbeensuitfteekfel van het voorhoofdsbeen. Naar voren loopt het in den uitgefneeden rand der oogholte uit, vormt van achteren de *jukbeensinsnijding*

(a) Idem ibid. 40, 43. LODER tab. VI, fig. 21, 22.

(b) LODER tab. VI, fig. 9, 10.

ding (*incisura zygomatica*) en breidt zich binnenwaarts in eene dunne beenplaat uit, welke met een' naad aan het wiggebeen is vastgehecht; 3) *het slaapbeensuitsteeksel* (*procesus temporalis*) ligt naar achteren, is smal en met het jukbeensuitsteeksel van het slaapbeen vereenigd. Dit uitsteeksel bedekt den *kuil der slapen* (*fossa temporalis*), welke uit het voorhoofdsbeen, de groote vleugels van het wiggebeen en het slaapbeen is zamengesteld. In deze kuil liggen eensdeels de slaapspier, de slaapslagader en ader, anderdeels het kraaijenbeksuitsteeksel van het onderste kakebeen. Op de buitenste oppervlakte is een gat, somtijds meer (*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.

In de 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, de kuil der slapen, en den jukboog.

§. 34. 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 oppervlakte 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 tandkasfen. De achterste oppervlakte is hol. Op dezelve is, in het midden achter de kin, eene verhevenheid, of een uitsteeksel, het *inwendig doornachtig uitsteeksel van het onderkaaksbeen* (*spina interna*), hetwelk dient ter vasthech-

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

(*b*) LODER *tab.* 6. *fig.* 53—35. ALBINI *tab. osf.* 2. *fig.* 2, 3.

hechting van verscheidene spieren. Voorts loopt dwars over dezelve eene lijn, welke haar in twee helften scheidt. Aan deze lijn is de kaak-tongbeensspier (*musc. mylohyoideus*) vastgehecht. De bovenste rand bevat zestien tandkassen, zoodat in het onderst kakebeen even veel tanden aanwezig zijn, als in de beide bovenste. De holligheden dier kassen zijn mede op dezelfde wijze gevormd, als die der bovenste. De onderste 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 den kaauwspier. Ter plaatse, waar zij den onderste rand des lichaams raakt, ontstaat *de hoek van het onderste 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. Door hetzelfde loopen zenuwen en vaten, bestemd voor de tanden. Van den inwendigen rand dezer opening af loopt eene groeve, waarin een slagadertak gelegen is, *ramus mylohyoideus*. De bovenste rand der armen is halvemaaansgewijze uitgesneden, en loopt in twee uitsteekfels uit. Van deze wordt het achterste het *knokkelyormige (proc. condyloideus)* genaamd, hetwelk buitenwaarts naar het slaapbeen loopt. Het heeft eenen rondachtigen kop, welke zoo gelegen is, dat het binnenste eind meer naar achter staat dan het bovenste. Het zit op een smal rondachtig beenstukje, den hals (*collum*) genaamd, en vereenigt zich met de vlakke geleedingsholte en het geleedingsknobbeltje van het slaapbeen. Het andere uitsteekfel, *kraaijenbeksuitsteekfel (processus coronoides)* ligt naar voren, loopt boven spits af, echter een weinig naar achteren gebogen. Hetzelve ligt

in

in de 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 (*a*). Het bestaat echter nog uit twee stukken, waarvan elk een verbeeningpunt heeft. Beide deze stukken zijn aan de kin zamen vereenigd door eene kraakbeensvereeniging, 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 man het hoogste, wanneer alle aanblijvende tanden uit zijn gebroken. Met den ouderdom neemt het ligchaam door het afvallen der tanden weër af, en dan heeft de rei tandkasfen nog alleen de gedaante van een' dunnen boog.

De onderkaak hangt 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 een kraakbeenige korst bedekt zijn. Deze deelen zijn in een' *geledingsvlies* (*ligament. capsulare*) vervat, en worden door hetzelfde 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 hetzelfde het sterkste, aan den binnen- en buitenkant dunner, voor slechts onvolkomen; dewijl hier de peesachtige deelen van den *musc. pterygoideus externus* tot geledingsband dienen. Ten einde de beweegbaarheid van het gewricht volkomener te maken is er een halvemaansgewijze gewrichtskraakbeen (*meniscus*) tusfchen het gewrichtsknobbeltje en het knokkelsgewijze uitsteekfel gelegen. Dit kraakbeen bestaat bijna uit twee stukken, zoodat het in de midden het dunst, van voren en

van

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

De beweegbaarheid van het onderkaaksbeen is door dit alles zeer groot. Wanneer hetzelfde opgeheven is, dan liggen de knokkels in de gewrichtsholte, zinkt het naar beneden, dan komen de eerstgemelde deelen op de knobbels. Wordt het dan weêr opgetrokken, zoo keeren de knokkels in hunne gewrichtsholte terug. Ter versterking van den gewrichtsband wordt dezelve door den *musc. pterygoideus*, en door den kaauw- en slaapspier bevestigd. Daarenboven ligt aan de inwendige oppervlakte de zijdelingsche band, (*ligamentum laterale*), welke achter den gewrichtsband, uit de gewrichtsholte voortkomt, en zich achter het achterste kinnebaksgat inplant. Deze band is plat, en vormt eene opening, waardoor de bloedvaten en zenuw naar het kanaal der tandkasfen gaan.

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



DERDE AFDEELING.

De beenderen van den romp.

§. 35. **H**et tweede gedeelte des geraamten bestaat uit de beenderen van den romp. Dit strekt zich van het achterhoofdsbeen tot het onderste gedeelte des bekkens uit en wordt in de volgende deelen gesplitst: 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.

§. 36. *Over den wervelkolom, de ruggegraat, in het algemeen (columna vertebralis s. spina dors) (a).* Dit gedeelte bestaat uit verscheiden dikke, op elkander liggende, beenen, die ieder afzonderlijk, *wervelbeenen (vertebrae)* genaamd worden. Het grootste gedeelte van de ruggestreg bestaat uit zulke losse beenen, welke alleenlijk door banden en kraakbeenen met malkander vereenigd zijn. Deze noemt men *ware wervelen*. Bij het heilig- en het stuitbeen vloeijen de wervelen in een, en zijn 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 heeft verscheidene bogten. Het bovenste gedeelte gaat genoegzaam loodregt naar beneden, maar rigt zich evenwel tevens wat naar voren. In den omtrek van de borst gaan de wervelen sterker terug en buigen zich buitenwaarts, om op die

(a) LODER tab. VIII. EUSTACHII tab. XXXXVII. fig. XI.

die wijze de borstholte ruimer te maken. Bij de buikholte gaan zij weêr naar voren. Het heiligbeen is zeer naar achteren gebogen, het stuitbeen komt weêr vooruit.

§. 37. *Over de ware of echte wervelen in het algemeen.* De eigenlijke ruggegraat bestaat, uitgezonderd het heilig- en het stuitbeen, uit 24 wervelbeenderen, welke in drie klasfen 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 voorname stukken, uit het naar voren liggende ligchaam, en uit den, naar achteren liggenden, boog.

1. Het *ligchaam* (*corpus*) is, wanneer men het achterste gedeelte daarlaat, genoegzaam rolrond van gedaante. Die der lendenwervelen zijn het grootst. De bovenste en onderste oppervlakte van alle deze ligchamen zijn plat, en vormen eene geleidingsvlakte. De voorste is vlak bij de bovenste, uitgehold 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. Deze uitwasfen zijn bij de bovenste wervelen wat dikker, bij de onderste aan de zijden plat gedrukt, bij de middelste zijn zij het langste. Die der bovenste en onderste wervelen loopen meer regt uit, die der middelste hellen wat naar beneden. Derzelver nut bestaat daarin, dat er zich verscheidene banden en spieren aan vast hechten.

b) *Overdwarsche uitsteekfels* (*processus transversi*). Deze zijn twee in getal, en steken aan weerszijde van den boog uit. Zij zijn sterk, en hebben dezelfde nuttigheid, als de vorige.

c)

c) *Schuinsche uitsteekfels* (*procesfus obliqui*). Elke wervel heeft er vier, waarvan er twee naar boven en twee naar onderen gerigt zijn: *bovenste en onderste schuinsche uitsteekfels* (*proc. obl. superiores, inferiores*). Zij hebben geleidings-oppervlakten, en vatten zoodanig in elkander, dat de onderste van den bovensten wervel met de bovenste van den ondersten 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 ontstaat het *kanaal voor het ruggemerg* (*canalis medullae spinalis*) dat zich tot aan het eind van het heiligbeen uitstrekt. In de hals- en lendenwervelen is hetzelfde het wijdst, in die van den rug daarentegen het naauwst. Het loopt met het groote achterhoofds-gat in een. In hetzelfde ligt het ruggemerg, dat uit de hersenpan neêrdaalt.

Tusfchen het ligchaam en de schuinsche uitsteekfels zijn in elken wervel twee insnijdingen, de eene onder aan, is het grootste, de andere, boven aan, is het kleinste. Deze insnijdingen grenzen aan diergelijke in de naastgelegen wervelen, en op die wijze worden er aan elke zijde vijftientwintig gaten geboren, waardoor de zenuwen van het ruggemerg loopen.

De wervelbeenderen worden reeds vroeg gevormd, en bestaan in het eerst uit drie stukken (*a*), te weten 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 gansche ruggest reng raakt van boven het achterhoofds-gat, aan de zijden vereenigen zich de ruggewervels met de ribben, aan het onderste gedeelte is het heiligbeen met de ongenoemde beenderen verbonden. De vereeniging der wervelen met alle deze beenen zullen wij in het vervolg gewagen; hier spre-

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

ſpreken wij ſlechts van die der wervels onder malkander. Eene menigte van banden houdt dezelve bijeen. Deze zijn echter vrij ſtijf, en daardoor is de beweegbaarheid van elken wervel op zichzelve zeer bepaald. Men merkt hier de volgende banden op.

1.) *Het kraakbeen, en de banden tuſſchen de wervelen (cartilago et ligamenta intervertebralia) (a).* Deze banden liggen tuſſchen de vlakke zijden der ligchamen. Reeds van buiten ziet men den *band tuſſchen de wervelen*, welke zich om de randen van twee wervelen ſlaat. Deze band 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 tegengeſtelde rigting. Dringt men dan verder, zoo volgen er telkens nieuwe lagen, zoodat het geheel kraakbeen tuſſchen de wervelen uit diergelijke vezelviezen beſtaat. Naarmate men meer in het midden komt, des te loſſer wordt dit weeffel, dat eindelijk eene zichtbare, met eene geleiaardige ſtoffe opgevulde, tuſſchenruimte open laat. Snijdt men het kraakbeen dwars door, dan ziet men, dat dezelfs lagen uit eenmiddelpuntige kringen beſtaan. In dezelfs middelſte gedeelte is een diergelijke geleiachtige ſtof aanwezig, welke zeer veerkrachtig is. Door deze vereeniging erlangt de wervelkolom eene groote ſtevigheid. De veerkracht dezer kraakbeenige deelen is zeer groot, zoodat de mensch 's morgens na den ſlaap eenigzins langer voorkomt, dan 's avonds.

2.) *De voorſte overlangſche band (ligament. longitudinale anterius, fascia longitudinalis) (b)* 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, zijnde echter aan elk der vorige wervelen mede vaſtgehecht. Eindelijk verliest deze band zich in de

(a) LODER tab. 22. fig. 3.

(b) WEITERECHT fig 42. a, b, c.

de wortels van het middelrif. Hij bedwingt de buiging van de ruggegraat naar achteren.

3.) *De achterste overlangsche band (ligamentum longitudinale posterius) (a)* ligt aan de achterste oppervlakten der ligchamen in het kanaal van het ruggemerg zelf. 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 ruggestreng naar voren.

4.) *De tuschenboogbanden (ligamenta intercruralia) (b)*. Wanneer de wervelen op elkander liggen, dan blijven er tuschen de boogen openingen over, welke door deze banden gesloten worden. Dezelve zijn dik en veerkrachtig. Zij bedekken het ruggemerg en sluiten het kanaal van hetzelfde. Men noemt ze ook, naar hunne kleur, *geelachtig*.

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

6.) *De banden tuschen de doornsgewijze uitsteekfels (ligam. interspinalia) (d)*. Deze liggen tuschen de gemelde uitsteekfels en loopen van het een naar het andere.

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

8.) *De geledingsbanden of vliezen (ligam. articularia s. capsularia) (f)*. Zij omvatten de schuinsche uitsteekfels, als geledingsvliezen, en veroorzaken de beweging der wervelen.

Door

(a) WEITBRECHT fig. 37. a. in LODER tab. 16. fig. 14. is hij gemerkt met 6. tab. 18 fig. 1. met 14.

(b) WEITBRECHT fig. 39-41. LODER tab. 17. fig. 5, gemerkt met 13.

(c) LODER tab. 17. fig. 8. gemerkt met 30. tab. 18. fig. 1. gemerkt met 17.

(d) LODER tab. 17. fig. 7. met 16.

(e) WEITBRECHT fig. 46. d.

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

Door dit toefstel van banden 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 onvolkomene geleding plaats heeft. Eerst door de som van alle de kleine bewegingen der wervelen ontstaat er eene aanmerkelijke en merkbare graad van beweging, zoodat de romp zich vrij sterk naar alle kanten heen kan draaijen.

§. 38. De *halswervelen* (*vertebrae colli s. cervicis*) (a). 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* (b) ligt onder het achterhoofdsbeen en heeft de gedaante van een' ring, zoodat hij uit twee bogen, een' voorsten en een' achtersten, bestaat. 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 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 vereenigd, 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 uit-

(a) ALBINI tab. X.

(b) LODER tab. 7. fig. 19-23.

uitgehoud, dan de onderste. De overdwarsche uitsteekfels zijn zeer lang en de grootste, welke men aan den hals vindt. Het inwendige gat is grooter, dan bij de overige wervels, omdat hetzelfde het tandvormig uitsteekfel moet ontvangen.

In de 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 draaijer (*epistropheus*) (b) tweede halswervel. Deszelfs ligchaam is bijna aan dat der overige gelijk. Zijne onderste geleedingsvlakte vereenigt zich met den derden halswervel. Hij heeft slechts dit bijzonders, dat hij boven geene geleedingsvlakten 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 geleedingsvlakte 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 geleedingsvlakte: de achterste heeft in het midden eene deuk of groeve, en om dezelve is een band gewonden. Het bovenste gedeelte loopt spits af. De overdwarsche of zijdelingfche uitsteekfels van dezen wervel zijn korter en naar onderen gebogen, de schuinsche liggen vlak, horizontaal en een weinig buitenwaarts.

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

C. De overige halswervelen (c). Deze bezitten de algemeene eigenschappen, waarvan wij boven gewaagden. De lichamen worden grooter, naarmate zij de ruggewervelen meer naderen. De doornsge wijze uitsteekfels zijn alle korter, dan bij de ruggewervelen.

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

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

(c) LODER *tab.* 7. *fig.* 29—31.

wervelen, 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 langſte en geeft daarom aan den wervel zelven den naam van *vooruitſtekende* (*vertebra prominens*).

De zijdelingſche uitwasfen van alle halswervelen hebben met den atlas dit bijzonders, dat zij doorboord zijn. 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 oogopflag van de overige kan onderkennen; want in de rugge- en lendenwervelen zijn de overdwarſche uitſteekfels niet doorboord.

De bij de wervelen algemeene wijze van vereeniging heeft hier ook plaats, met dit onderscheid dat het kraakbeen tuſſchen de wervelligchamen veel dikker is, waardoor de beweegbaarheid van den hals vermeerderd wordt. Buitendien loopt er langs de doornsgewijze uitſteekfels eene afzonderlijke band, de *nekband* (*ligam. nuchae*) (*a*) genaamd. Dezelve neemt een' aanvang bij de uitwendige uitpuiling des achterhoofds, daalt van het eene 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 draaijer is een bijzondere toefſel 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 het hoofd naar weêrſzijde. Het eerſte geſchiedt door een ſchar-

(*a*) LODER tab. 17. fig. 7. gemerkt met 17.

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

scharniergewricht (*ginglymus*) en vindt plaats tusschen het achterhoofdsbeen en den atlas. Het laatste wordt ten uitvoer gebragt door het draaijen van den atlas op het tandsgewijze uitsteeksel van den draaijer, zoodat hier een draaigewricht (*articulatio trochoides*) plaats heeft. De toetsel zelf bestaat uit de volgende banden:

1.) den *voorsten sluitenden band* (*ligam. obturatorium anterius*) (*a*): 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.

2.) De *achterste sluitende band* (*ligam. obturat. posterius*) (*b*) ligt in de achterste ruimte tusschen het achterhoofdsbeen en den achtersten boog van den atlas. Dezelve weêrstaat de buiging des hoofds naar voren en beveiligt het ruggemerg. Hij is op dezelfde wijze zamengesteld als de vorige en verliest zich desgelijks aan beide zijden. Daarenboven slaat hij zich naar binnen om en vormt aan weêrszijde eene ronde schede voor de wervelflagaderen, opdat deze, bij de bewegingen des hoofds, niet zouden gedrukt worden.

3.) Het *bandachtig vlies* (*membrana ligamentosa*) (*c*) dient ter naauwkeurige vereeniging van het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaijer. Het begint aan het grondstuk des achterhoofdsbeen, gaat door het groote gat, waar het eenigermate aan het hersenvlies vast zit, naar buiten, loopt vervolgens achter het tandvormig uitsteeksel naar beneden en hecht zich in het ligchaam van den tweeden halswervel. Uit hoofde van deze ligging houdt hetzelfde het gemelde uitsteeksel tegen, zoodat het bij de beweging van het hoofd het ruggemerg niet drukke.

4.)

(*a*) WEITBRECHT fig. 53. d. LODER tab. 16. fig. 14. gemerkt met 7.

(*b*) LODER tab. 17. fig. 1. merk 12.

(*c*) LODER tab. 17. fig. 2. gemerkt met 20.

4.) De *overdwarsche band* (*a*) neemt zijn' oorsprong aan de inwendige oppervlakte des voorsten boogs van den draaijer, loopt om den hals van het tandsgewijze uitwas en houdt het in deszelfs ligging tegen den atlas vast.

5.) De *zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia*) (*b*) komen aan weërszijde van het tandvormig uitsteekfel voort, klimmen naar boven en hechten zich aan het groote achterhoofdsgat vast.

6.) De *ophoudende band* (*ligam. suspensorium*) komt van de spitse van het tandvormig uitsteekfel en is aan den voorsten rand van het groote gat vast.

§. 39. De *rugge- of borstwervelen* (*vertebrae dorsi s. thoracis*) (*c*). 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.

Aan de zijde van elk ligchaam ziet men eene geleedingsholte, die meestal van twee aan elkander grenzende wervelen gezamenlijk gevormd wordt en een ribbehoofd bevat. Eene diergelijke groeve is er in elk dwarsch uitsteekfel voor de knobbeltjes der ribben voorhanden. Deze geleedingsholte zijn de voornaamste kentekenen ter onderscheiding der ruggewervelen van de overige. De schuinsche uitsteekfels hebben schier eene loodregte rigting: de doornsge wijze uitsteekfels loopen schuins naar beneden: de insnijdingen voor de zenuwen zijn kleiner, en zoo ook het kraakbeen tusfchen de wervelen. Zij zijn op de bovengemelde algemeene wijze onderling vereenigd.

§. 40.

(*a*) WEITBRECHT fig. 35 e. fig. 36. c. MAYER anatom. Kupfert. 1stes Heft tab. 5. fig. 2. LODER tab. 17. fig. 3. met 19, fig. 4. met 11 gemerkt.

(*b*) WEITBRECHT fig. 34. h. LODER tab. 17. fig. 3. met 22. fig. 4. met 12. gemerkt.

(*c*) LODER tab. 7. fig. 32-34. ALBIN. tab. 9.

§. 40. De *lendenwervelen* (*vertebrae lumborum, lumbales s. 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 lichamen zijn het grootst van alle. Het gat voor het ruggemerg is wijder dan in de ruggewervelen: de dwarsche uitsteekfels zijn noch doorboord, noch van geledingsvlakten voorzien, en hierdoor zijn zij van alle andere wervelen onderscheiden. De schuinse uitsteekfels staan genoegzaam loodrecht. De doornvormige uitwassen zijn korter, dan die der ruggewervelen, steken recht uit, zijn aan weërszijde plat en van een stomp einde voorzien. De openingen voor de zenuwen zijn zeer groot: het ligchaam van den onderste wervel is voor hooger dan achter: de dwarsche uitsteekfels zijn rond: de onderste geledingsvlakte is met het heiligbeen vereenigd.

§. 41. Het *heiligbeen* (*os sacrum s. latum, s. clunium*) (*b*). Dit been is tuschen de beenderen des bekken 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 uitwassen zijn slechts onduidelijk te zien. De bovenste wervel is de grootste, en zoo verminderen zij in evenredigheid. Behalve dit is het been gebogen, de voorste oppervlakte uitgehold, de achterste uitpuilend.

In de vrucht bestaat dit geheele been uit een kraakbeen (*c*), waarin de beenkernen een voor een worden afgezet. Voor elk der bovenste beenstukken zijn er vijf kernen aanwezig, terwijl het vierde en vijfde wervelbeen er slechts drie bezitten. De

ver-

(*a*) LODER tab. 7. fig. 35, 36. ALBIN tab. 3.

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

(*c*) ALBINI *icon.* 52—54. pag. 57. fig.

verbeening is in de rijpe vrucht nog lang niet vol-eindigd: slechts langzamerhand groeijen de afzonderlijke stukken aan een, meestal tegen het tiende jaar. Ja zelfs dan, wanneer de verbeening volkomen is, kan men de sporen van de gewezene afscheiding der valsche wervelen nog duidelijk bemerken.

De volgende oppervlakten zijn aan het heiligbeen te onderscheiden:

1.) De *bovenste oppervlakte*, welke in het midden eene ware geleedingsvlakte bezit, door een tusschenwervelskraakbeen met den laatsten lendenwervel vereenigd. Door deze verbinding ontstaat er een naar voren lopende 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. Tusschen 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 neêrdalende van den laatsten wervel vereenigen.

De voorste oppervlakte is uitgehold en maakt, naarmate zij minder of meer gebogen is, een' verschillenden hoek. 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.

De *achterste oppervlakte* is bol en ruw. Op dezelve ziet men vele bobbels, welke gedeeltelijk in de rigting der schuinsche, gedeeltelijk in die der doornsgewijze uitsteekfels loopen en de plaatsen van dezelve aanduiden, zijnde zij zelve alle vergroeid. Voorts ziet men er even zoo veel gaten, als er zich op de voorste bevinden. Dezelve zijn echter kleiner, met het beenvlies gesloten, en er loopen alleenlijk kleine slagadertjes door. Men noemt dezelve

achterste heiligbeensgaten (foramina sacralia posteriora).

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

Het heiligbeen bevat in zijn binnenste het *heiligbeens* kanaal (*canalis sacralis*) een verlengfel 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 stuitbeenshoortjes vereenigd zijn en eene opening laten, waardoor de vijfde heiligbeenszenuw eenen doortogt vindt.

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

§. 42. *Het stuitbeen, koekkoeksbeen (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 stuitbeenshoortjes genaamd worden, mitsgaders eene kleine geleedingsvlakte, ter vereeniging met het heiligbeen. De overige stukken zijn kleiner en veelhoekig, en door kleine geleedingsvlakten 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-coc. posterius (c)*. Het is eenigzins naar voren gebogen, is echter beweegbaar en kan een weinig achterwaarts gebogen worden. In hoogen ouderdom vergroeiën zij intusschen zóo, dat alle beweging onmogelijk wordt. Bij de rijpe vrucht zijn de stukken kraakbeenig, en het eerste verbeeningpunt vertoont zich

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

(b) LODER tab. 21. fig. 9 gemerkt met 4c.

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

zich in het eerste jaar na de geboorte, terwijl de onderste stukken naderhand, in volgende jaren tot been worden.

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

DE BORSTBEENDEREN.

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

Gewoonlijk maken vierentwintig ribben, twaalf aan weerszijde, de zijstukken van de borst uit, zelden 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 (*b*); nademaal 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 vast hecht. Wat meer naar buiten ziet men een ander uitsteeksel, het *knobbeltje* of *kleine knopje* (*tuberculum s. capitulum minus*) gheeten, dat insgelijks eene kleine geleedingsvlakte bezit, waardoor hetzelfde met het overdwarsche uitsteeksel

der

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

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

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 *middelfuk* of *ligchaam* (*corpus*) is het langste gedeelte, voorts smal en plat. 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 worden opgenomen. 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 *voorste stuk* is een weinig dikker dan het ligchaam en loopt in eene oneffen oppervlakte uit, welke met het *ribbekraakbeen* (*cartilago costalis*) verbonden is. Dit kraakbeen bestaat uit eene ware kraakbeenige stofte 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) Dezulke, 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) het geleedingsvlies van het ribbekopje (*ligam. cap.*)

capsulare capituli costae) (a), hetwelk het kopje en de geleedingsholte, in het ligchaam des wervels aanwezig, befluit. Hetzelve is ſtraalvormig.

b) De *buitenſte overdwarsche band* (*ligam. transversarium externum*) (b), deze ontſtaat van het knobbeltje der ribbe en hecht zich aan den ſtompknop van het overdwarsch uitſteekſel.

c) De *binnenſte overdwarsche band* (*ligam. transversarium internum*) (c), dezelve loopt van den ribbehals tot de onderſte kant van den ſtompknop des bovenſten overdwarschen uitſteekſels. Men heet hem ook *binnenſten band van den ribbehals* (*ligam. colli costae internum*).

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

2.) Het voorſte ſtuk van de rib hangt aan het ribkeraakbeen door het *voorſte gewrichtsvlies der ribben* (*ligam. costae capsulare anterius*) (e). Het kraakbeen zelf is met het borſtbeen vereenigd door middel van den ſtraalsgewijze loopenden band (*ligam. radiatum*).

§. 44. 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
wer-

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

(b) WEITBRECHT fig. 46, 43. a. LODER tab. 17. fig. 3 merk 28.

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

(d) WEITBRECHT fig. 43. c. LODER tab. 7. fig. 3, merk 29. tab. 18. fig. 1. merk 20.

(e) WEITBRECHT fig. 49. a. LODER tab. 18. fig. 2. merk 16.

wervel gehecht en de band zeer stevig. Van daar daalt de ribbe naar het borstbeen, zoodat zelfs het kraakbeen, hetwelk breed maar kort is, nog neêrdaalt.

De tweede rib heeft meer overeenkomst met de overige. Zij is langer dan de eerste, maar korter 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 langste en tevens het minst gebogen is. De hals wordt korter, naarmate de rib meer naar beneden ligt. De kraakbeenderen worden beneden langer. De afstand tusschen twee ribben is voor grooter dan achter. De onderste kraakbeenen verwijderen zich echter niet van malkander maar raken het borstbeen met eene scherpe hoek. Zij zijn, van de derde ribbe af tot de zevende, onderling door de *glinsterende banden* (*ligam. nitentia*) (*a*) vereenigd. Deze banden loopen van den onderste rand des eenen kraakbeen naar den bovensten des daar onder liggenden.

§. 45. De *valse 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 knobbeltjes 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 tusschen de spieren.

§. 46. Het *borstbeen* (*sternum, os pectoris*) (*b*). Dit been ligt in het middelste en voorste gedeelte der borst,

(*a*) WEITBRECHT fig. 49. e.

(*b*) LODER tab. 10. fig. 1—3. ALBIN. tab. 14.

borst, en is gedeeltelijk met de sleutelbeenen, gedeeltelijk met de ribben verbonden. Het is naar buiten bol, naar binnen uitgehold en bestaat uit eene losse stoffe, blootelijk met eene vaste korst overtogen.

Het borstbeen verbeent (a) veel later dan de ribben, en bestaat in het begin uit drie beenstukken, waarin verscheidene beenkernen ontstaan. De verbeening begint met het bovenste gedeelte, en gaat langzamerhand naar beneden, totdat in de mannelijke jaren het geheel been wordt.

Men verdeelt het borstbeen in drie stukken.

1.) Het bovenste stuk (het *handvat*, *manubrium*) is van boven het dikste en breedste, 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 denzelfden loopt de luchtpijp naar beneden. Daarop volgen ter weerszijde 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 geleidingsvlakten, waarin van de tweede tot de zevende ribbe gehecht zijn. De tusschenruimten zijn insgelijks een weinig uitgesneden.

3.) Het *zwaardsgewijze verlengsel* of *uitsteeksel*
(*pro-*

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

(*processus xyphoideus* *f. ensiformis*, *f. mucronatus*) blijft genoegzaam altijd kraakbeenig. Het is dan eens langer, dan korter en zijn onderste einde eenigzins naar voren gebogen. Dan eens is het enkeld, dan eens gespleten 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 des kraakbeens der zevende ribbe. Deze banden houden het gemeld uitteeksel in deszelfs rigting naar voren.

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

O V E R D E B E E N D E R E N D E S B E K K E N S .

§. 47. *Over de beenderen des bekkens in het algemeen.* Het *bekken* (*pelvis*) (*d*) is aan het onderste 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 onbenoemde 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 *heup*- of *darm*- het *schaam*- en het *zitbeen* (*e*).

§. 48.

(*a*) WEITBRECHT fig. 49.

(*b*) WEITBRECHT fig. 50. LODER tab. 18. fig. 8. merk 17.

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

(*d*) LODER tab. 9 fig. 7, 8. ALBIN. tab. 23.

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

§. 48. Het *darmbeen* (*os ilium, f. ileum*) is het grootste en tevens het platte gedeelte des beens. Het ligt boven aan en strekt zich achterwaarts tot het heiligbeen uit. In de midden is zijne zelfstandigheid het dunste, aan den bovensten rand is zij dikker en het dikste 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 schaambeens 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 glad. Zij dient ter inplanting van verscheidene spieren.

3.) De bovenste rand vormt den *kam van het darmbeen* (*crista ossis ilium*). Dezelve is krom, breed, ruw en in het midden verheven. Men verdeelt hem uit dien hoofde in de buitenste en binnenste lip en de middellijn (*labium in- & externum, et linea intermedia*). In de vrucht is deze rand nog door een kraakbeenigen streep bedekt. Het achterste gedeelte van den kam eindigt met het boven-achterste 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 (*f. p. inferior*) uitsteekt. Vervolgens loopt de rand in de zitbeensinsnijding uit.

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

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

F

1.)

1.) het *ligchaam*. Dit sluit aan de bovenzijde tegen het darmbeen en is het dikste gedeelte van dit been. 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 eenige spieren, slagaderen en aan den zitbeenszenuw eenen doortogt. Aan het onderste einde van deze insnijding steekt een doornachtig uitsteeksel (*spina ischiatica*) uit, waaraan zich een sterke band vasthecht.

2.) den *afdalenden arm* (*ramus descendens*). Dezelve ligt achterwaarts en daalt regtstandig van het ligchaam. Hij is bijna driehoekig en heeft de scherpe zijde naar binnen gekeerd. Op den zitbeensdoorn volgt onmiddellijk eene kleinere insnijding (*incisura ischiatica minor*), waarin een pees gelegen is. Er vertoont zich, daar de dalende arm in de opstijgende overgaat eene breede ruwe vlakke, de zitbeensknobbel (*tuberositas s. tuber ossis ischii*) gelieeten. Bij kinderen is dezelve niets, dan een kraakbeen, wordt naderhand een aanzetsel en vloeit eerst in later jaren met de beenige zelfstandigheid van den neêrdalenden arm in een. Aan dezen knobbel hechten zich eenige spieren benevens een band vast.

3.) 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 de spoor dezer vereeniging bemerkt. Deze arm is dunner dan de dalende: zijne buitenste rand is van wegens de inplanting veler spieren ruw, de inwendige daarentegen vlak en scherp.

§. 50. 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,

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 sluit tegen die van de andere zijde en beide zijn met malkander nauwkeurig door eene kraakbeenige schijf vereenigd. Door deze vereeniging ontstaat er een hoek, die bij de beide kunnen verschillende is.

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

1.) Het *gesloten of eironde gat* (*foramen obturatorium s. ovale*), het grootste in het geheele geraamte. Hetzelve ontstaat doordien de drie beenderen, die het ongenoemde been uitmaken, rondom hetzelve elkander raken. Het is omtrent eirond, door den sluitenden band (*ligam obturatorium*) (*a*) genoegzaam geheel gesloten en laat slechts naar boven eene kleine opening over, waardoor bloedvaten en een zenuw 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 het bekken, eenige deelen naar deze gaten schiepen en de zachte deelen, welke dezelve sluiten, kunnen wijken. Daarenboven is het gevormd om de beenmasse van het bekken niet te vermeederen.

2.) De *gewrichtskom* (*acetabulum*). Deze ligt aan de 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 (*supercilium*
ace-

(*a*) WEITBRECHT. fig. 53, fig. 52. f. LODER tab. 21. fig. 9. in 41 tab. 22. fig. 1. merk 22.

acetabuli) steekt sterk vooruit. Aan den onderste rand is eene insnijding, de *insnijding der gewrichtskom* (*incisura acetabuli*), waarover een sterke band, de overdwarsche band (*ligamentum transversum*) (a) genaamd, loopt, welke ter beschutting dient der vaten, die in de geleedingsholte dringen. Het grootste gedeelte der kom is naar voren met kraakbeen overtrokken en vormt een' halvemaansgewijzen kring. Op dit gedeelte rust de kop van heupbeen. In het diepst van dezelve blijft een rond kuiltje over, dat naar de insnijding gericht 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.

§. 52. *Vereeniging der beenderen des bekvens.*

1.) *De kraakbeenige vereeniging of zamengroeiing der schaambeenen* (*synchondrosis s. symphysis osium pubis*) (b). Deze bevindt zich daar, waar de beide schaambeenderen aan malkander raken. Er ligt namelijk tusschen deze beenen een vast kraakbeen, dat dezelve zoodanig aan elkander houdt, dat zij zich niet kunnen bewegen. Dit kraakbeen is vrij lang en dik, voor breeder, dan achter, van voren tevens bol, van achteren een weinig uitgehold. Ten aanzien van de stof, waaruit het bestaat, komt het met het tusschenwervelskraakbeen overeen, zoodat het ook uit eenmiddelpuntige kringen bestaat en in het midden eene geleachtige stof bevat. Langs den onderste rand van dit kraakbeen loopt een smalle band (*de boogsgewijze band, ligam. arcuatum*) (c) van het eene schaambeen naar het ander. Zelden verbeent dit kraakbeen. De schaambeenderen door hetzelfde vereenigd vormen eenen boog, *den boog der schaambeenen* (*arcus osium pubis*).

2.) *De Zamengroeiing tusschen het heilig en het heup-*

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

(b) HUNTER in *med. observ. and inquiries* II. p. 333. MAYER erstes Heft tab. 5. fig. 1. ♀. BONN in de *Verbandelingen van uitgegeve Proefondervindelijk Genootschap* T. III. tab. 3. fig. 1. 2. Auch LODER tab. 21. fig. 34. 5.

(c) MAYER I. c. e. LODER tab. 22. fig. 1. merk 35.

heupbeen (*symphysis sacroiliaca*) (*a*) is tusfchen de achterfte zijde des darmbeens en het heiligbeen te vinden. Te weten, de geleedingsvlakte van het darmbeen raakt die van het heiligbeen en tusfchen beide is eene kraakbeenige fchijf gelegen, waardoor er eene onbeweegelijke vereeniging ontftaat. De onbeweegbaarheid dezer vereeniging wordt nog fterker door korte en vaste banden, de *achterfte zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia portica*) (*b*), die van het heupbeen ontftaande, deels dwars, deels fchuins naar de achterfte oppervlakte des heiligbeens loopen.

3.) De *darmbeenslendenband* (*ligam. ileolumbale*) (*c*). Van dezen band liggen er twee op malkander. De *bovenfte* neemt aan den kam een' aanvang en hecht zich aan het overdwarfche 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. iliosacrum*) (*d*) is insgelijks dubbeld. De *lange* begint achter den kam van het darmbeen en daalt langs het heiligbeen tot aan het vierde onvolledige of valsche uitfteekfel. Voor dezen band ligt de *korte* (*e*), welke door den vorigen bedekt is, op dezelfde plaats begint en tot het derde overdwarfche uitfteekfel des heiligbeens loopt.

5.) De *heiligbeenknobbelsband* (*ligam. sacrotuberosum*) (*f*) is een zeer fterke band. Hij komt uit den knobbel van het zitbeen, als een fmalle band, voort en loopt, tevens breeder wordende, tot den derden of ook wel tot den vijfden valschen wervel

(*a*) WEITBRECHT fig. 52. h.

(*b*) MAYER l. c. tab. 5. fig. 17. α .

(*c*) WEITBRECHT fig. 37. i. MAYER l. c. tab. 5. fig. 1. η . LODER tab. 22. fig. 1. gemerkt 28, 29.

(*d*) WEITBRECHT fig. 51. f. MAYER l. c. tab. 5. fig. 17. β . LODER tab. 22. fig. 2. gemerkt 40.

(*e*) WEITBRECHT fig. 51. g. MAYER l. c. γ . LODER tab. 22. fig. 2. merk 41.

(*f*) WEITBRECHT fig. 51. k. LODER tab. 21. fig. 9. merk 37. tab. 22. fig. 2. merk. 43.

vel van het heiligbeen en hecht zich ook aan het stuitbeen vast. De voorste oppervlakte van het beneden gedeelte is door middel van vezels met het *ligam. spinosofacrale* vereenigd. De bovenste oppervlakte gaat van het bovenste gedeelte opwaarts tot aan den kam en bedekt den langen darm-heiligbeensband: de onderste loopt naar de binnenste oppervlakte van het zitbeen en vormt eene soort van lijkkel.

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

§. 53. *Algemeene verdeeling van het bekken.* Men noemt die verhevenheid aan de inwendige oppervlakte des bekkens zichtbaar, welke aan de vooruitstaande rand (*promontorium*) van het heiligbeen een aanvang neemt, langs de zijde van het heiligbeen van de darmbeenderen en langs den dwarschen arm der schaambeenderen voorbijgaat en aan weërszijde bij de schaambeenszamengroeiing een einde neemt, de *hoogsgewijze 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 gelegen, en wordt alleen door de darmbeenderen gevormd; van voren is het geheel open, van achteren stuit het tegen de lendenwervelen.

2.) Het *kleine* of het eigenlijke bekken, onder de boogsgewijze lijn gelegen, is uit het heiligbeen, het stuitbeen en het onderste gedeelte der ongenoemde beenen zamengefeld. Hetzelve heeft twee openingen, waarvan de bovenste door de boogsgewijze lijn zelve gevormd wordt, eene genoegzaam ronde gedaante be-

(a) WEITBRECHT fig. 51. m. fig 52. 1. LONER tab. 21 fig. 9. merk 39.

bezit. De *onderste opening* (*apertura inferior*) maken de spits van het stuitbeen, aan weêrzijde, de heiligbeensknobbelsbanden, de knobbel zelf en de onderste rand van den schaambeensboog.

§. 54. *Onderscheid tusfchen het vrouwelijk bekken en het mannelijk.* Het vrouwelijk bekken is in allen opzichte ruimer, daar het in de zwangerschap de uitgezette baarmoeder bevatten moet. Ten dien einde is de ligging der beenderen vlakker, de bovenste opening grooter, het heiligbeen minder krom gebogen, het stuitbeen bewegelijker: de knobbels staan verder van malkanderen: de hoek van de schaambeenszamengroeiing is grooter, de schaambeensboog zoo gewelfd niet, breeder en min spits: eindelijk is de zamengroeiing zelve breeder. Bij mans vindt men van dit alles het tegenovergestelde.



VIERDE AFDEELING.

Over de beenderen der ledematen.

EERSTE HOOFDSTUK.

OVER DE BEENDEREN VAN DEN ARM.

§. 55. **D**e bovenste ledematen zijn, wanneer men de zaadvormige beentjes daar bij rekent, uit 34 beenen zamengesteld. 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 *zaadvormige beentjes* (*O. sesamoidea*) betrokken worden.

§. 56. De *schouderbeenen*. 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. De verbeening geschiedt in dit been al vroeg, dewijl het terstond na de geboorte (*b*) bruikbaar zijn moet. Men verdeelt hetzelfde in het middelstuk en de twee eindstukken.

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

2.) Het *middelstuk* heeft eene gladde en ronde boven-

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

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

venzijde en eene eenigzins uitgedroefde en ruwe onderzijde. Het vormt eene dubbelde bogt, waarvan de voorste het grootste is en over de eerste ribbe ligt, de achterste wat korter, maar krommer en meest over het ravenbeksuitssteeksel 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 het doornvormig uitsteeksel van het schouderblad vast is gehecht. Het sleutelbeen is met de volgende beenen vereenigd.

a) Met het *borstbeen*. De geledingsvlakte des sleutelbeens ligt in de sleutelbeensinsnijding van het borstbeen. Deze deelen zijn door het *geledingsvlies* (*a*) omgeven en zoo ontstaat er eene soort van volkomene geleding. In het gewicht zelve bevindt zich eene halvemaaansgewijze band, welke eene roodachtige kleur heeft. Aan de buitenzijde is het gewrichtsvlies steviger. Ter naauwere verbinding der sleutelbeenen is een er *tusfchensleutelbeensband* (*ligam. interclaviculare*) (*b*) aanwezig, hetwelk achter het bovenste gedeelte des borsbeens 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 (*ligam. rhomboideum*) (*c*) opwaarts naar den ondersten 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

(a) WEITBRECHT fig. 1. h. i. fig. 3.

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

(c) WEITBRECHT, fig. 2. k. LODER tab. 18. fig. 2. merk 14.

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

Daarenboven heeft dit been *drie randen*, waarvan de *buitenste* tegen de doornvormige 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,

(a) LODER tab. II. fig. 5-7. ALBIN. tab. 16.

de, en door eene sleuf gefcheiden. De *bovenste* rand is de kortste, dún en fcherp. Aan denzelven ziet men eene kleine infnijding, waarover een band, de dwarfche (*ligam. transversum*) (*a*) genaamd, gefpannen is. Door het, op deze wijze gevormde, gat gaan eenige bloedvaten naar het fchouderblad.

Er bevinden zich voorts aan hetzelfde *drie hoeken*. De onderfte is dik en ftomp, de twee overige zijn aan het bovenfte gedeelte, de een naar buiten de andere naar binnen en tevens naar achter gekeerd: zij zijn beide spits en eenigzins gebogen.

Buiten den fchouderbladsdoren en fchoudertop zijn er nog twee uitsteekfels. Het *ravenbeks-* of *haaksgewijze* uitsteekfel (*proc. coracoideus f. unciformis*) is in de kindfche jaren nóg maar een aangroefel. Het ligt over de geledingsvlakte, begint met eene breede oppervlakte van het bovenfte gedeelte van dezelve, buigt zich over het opperarmbeen naar voren en loopt als een rond zwikje ten einde. De vlakke geledingsholte (*cavitas glenoidalis*) vormt insgelijks een uitsteekfel. Zij is eirond en zit op een dikken korten hals. Haar spits einde is naar boven gerigt. Zij bevat den kop van het opperarmbeen.

In de voldragene vrucht is dit been even als het fleutelbeen reeds volkomen gevormd (*b*); slechts de uitsteekfels, die het naderhand vertoont, zijn dan nog maar aangroefels, en de onderfte hoek en binnenfte rand nog kraakbeenig. De vereeniging van dit been met anderen is deze:

1.) met het achterftuk van het fleutelbeen door den fchoudertop. De met kraakbeen overtogen geledingsvlakte van dit uitsteekfel en van het fchouder-topsgedeelte des fleutelbeens zijn aan malkander gehecht. Daar echter verfcheidene banden, waarvan wij straks gewag zullen maken, deze beenen zeer vast aan een houden, heeft hier slechts eene onvolkomene geleding plaats. De beweegbaarheid van het fchouderblad hangt meer van de grootere beweeg-

(*a*) WEITBRECHT fig. 5, 7. i. LODER tab. 19. fig. 3. merk 9.

(*b*) ALEINI *icon.* 112, 120.

weegbaarheid van het voorfluk 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 aan het ravenbeksuitsteekfel verbonden. De *scheefhoekige band* (*ligam. trapezoidum*) (*a*) 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*) (*b*) ligt achter den voorgaanden, is eenigzins ronder en gaat insgelijks van het ravenbeksuitsteekfel naar het sleutelbeen. Somwijlen zijn beide banden aan elkander gewassen. Tusschen beiden ligt eene slijmbeurs (*c*).

2.) Met het opperarmbeen, waarvan hierna meer.

3.) Het *ligam. acromio-coracoideum*, de *driehoekige band* (*ligam. triangulare*) (*d*). Deze band behoort eigenlijk tot het schouderblad. Dezelve ontstaat met een breed begin aan het ravenbeksuitsteekfel en loopt smal toe naar den schoudertop. Door dezen band wordt het schoudergewricht beveiligd.

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

1.) Het *bovenste eindstuk* hängt met het schouderblad aan een. Vooreerst ziet men aan dit deel een' kop in de gedaante van een' halven kogel (*capitulum ossis humeri*), welke met kraakbeen overtogen is. De grootste oppervlakte van dezen kop moet zich in de vlakke geledingsholte van het schouderblad bewegen.

(*a*) WEITBRECHT fig. 6. g. LODER tab. 19. fig. 3. merk 11. fig. 2. merk 7.

(*b*) WEITBRECHT fig. 5. k. LODER tab. 19. fig. 3. merk 10.

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

(*d*) WEITBRECHT fig. 6 f. LODER tab. 19. fig. 5. merk 8. fig. 2. merk 9.

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

gen. Buitenwaarts vertoonen zich aan dit deel twee verheven knobbels (*tubercula*), waarvan de eene grooter is dan de andere. De kleinste (*tuberculum minus*) ligt het meest naar binnen en heeft eene stompe oppervlakte, waaraan een spier is vastgehecht. Van dit knobbeltje daalt eene slechts weinig uitstekende lijn, de doorn van het kleine knobbeltje genaamd en verliest zich in het middelstuk. De groote knobbel (*tuberculum majus*) vertoont zich meer naar voren en heeft drie oppervlakten, waarop zich verscheidene spieren inplanten. Van dit uitsteeksel loopt mede een 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 den pees van het lange hoofd der tweehoofdige spier bevattende.

2.) Het *middelstuk* is niet volkomen rond maar min 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 weërszijde ziet men een uitsteeksel, *knokkel* genaamd, te weten de *buitenste* (*condylus externus*) ook wel *uitstrekken* (*extensorius*) geheeten, omdat er zich de uitstrekken 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 gewrichtsuitsteeksel in, te weten in het *elleboogsuitsteeksel* (*processus cubitalis*) waardoor het met beide beenen des voorarms verbonden wordt. Het inwendige breedste gedeelte van het uitsteeksel, 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 uitsteeksel heet het *wieltje* of *kopje* (*rotula s. capitulum*). Hetzelve is rond, mede door
eene

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 uitsteekfels der ellepijp en des spaakbeens ontvangen. Achter het uitsteekfel ziet men eene zeer groote verdieping, ter ontvanging van een gedeelte van de ellepijp, namelijk den *elleboog* (*olecranon*).

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

De vlakke geledingsholte van het fchouderblad is met kraakbeen overtrokken en tevens met eene diergelijken rand omgeven (*a*), waardoor de holte een weinig dieper wordt. In deze holte ligt de met kraakbeen bedekte kop van het opperarmbeen. Tusschen beide deze deelen heeft er de volkomenste en vrijste beweegbaarheid plaats, weshalve de arm zich ook naar alle zijden kan bewegen. Het *gewrichtsvlies* (*b*), dat beide deelen bevat, is zeer flap en wijd, en laat daardoor aan het gemelde beenhoofd eene ruime speling. Op zich zelf is het niet zeer vast en duurzaam; maar het krijgt door de vliezige verlengfels, welke de omringende spieren opleveren, vele vezels, waardoor het versterkt wordt. Eindelijk wordt dit vlies door vele spieren omringd, opdat deze hetzelfde, door er bij de beweging van den opperarm op te drukken, in zijne werking konden stijven, zoodat het bestand wordt het hoofd des beens in de geledingskom te houden.

Tevens liggen van voren en van boven, de fchouderdtop het ravenbeksuitsteekfel en de driehoekige band. Deze deelen verhoeden de ontwrichting naar boven. 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.

§. 58.

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

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

§. 58. 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*, *cubitus*) (*a*) is het langste van de twee en aan de binnenzijde gelegen.

Het bovineinde van dit been is dik en heeft geene bepaalde figuur. Het bestaat uit twee uitsteekfels, waarvan de eene naar achteren, de andere 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 ondereind des opperarmbeens. 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, *cavitas sigmoidea*, waarin de katrol van het opperarmbeen ligt, met kraakbeen overtrokken. Aan de buitenzijde van het kroonsgewijze uitsteekfel ziet men eene kleine insnijding, *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 drie oppervlakten of zijden en even zoo veel randen aan onderscheiden kan, waarvan de buitenste ongelijk en rondachtig is, de achterste en voorste naar den kant van het spaakbeen in een' scherpen rand uitloopen, waaraan zich de *tusschenbeensband* (*ligam. interosseum*) vasthecht.

Het *ondereinde* der ellepijp is rond en vormt een' knokkel. Aan zijne eene zijde heeft het eene met kraakbeen overtogene geleedingsvlakte, welke zich in
eene

eene insnijding, aan het spaakbeen aanwezig, fluit. Van onderen is insgelijks eene platte oppervlakte, met het geledingskraakbeen van den handwortel vereenigd. Aan de buitenzijde van den knokkel gaat er een stijlvormig uitsteekfel (*proc. styloideus*), waaraan het gemelde kraakbeen gehecht is, naar beneden.

B. Het spaakbeen (*radius*) (*a*). Dit been ligt buitenwaarts, tusschen den katrol des opperarmbeens en den handwortel.

Het boveneinde vertoont een knokkelsgewijs uitsteekfel, dat van boven eene geledingsvlakte heeft, waardoor dit been met den katrol van het opperarmbeen vereenigd is. Rondom dit uitsteekfel loopt eene cirkelvormige geledingsvlakte, 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 uitpuiling 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 tusschen-beensband 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 uitsteekfel, het *stylvormige* (*process. styloideus, styloformis*) geheeten. Op de tegenovergestelde zijde ontdekt men eene geledingsvlakte of *halvemaansche insnijding*, waarin de bolle oppervlakte van den ellepijpsknokkel vat. De onderste oppervlakte is uitgehold, genoegzaam driehoekig en dient voor geledingsholte; naardien zij twee beenen van de achterhand, te weten het scheepvormige en het halvemaansgewijze ontvangt.

De

De vereeniging van dit been met andere :

1.) *Gemeenschappelijke banden van den voor- en opperarm.* Tusschen deze deelen heeft er een waar scharniergewricht plaats; nademaal de diepten van het bovenste gedeelte 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 behoorren de volgende banden:

a) het *gewrichtsvlies* (*ligam. capsulare*) (a), dat de drie beenen influit. Het bovenste gedeelte van dit vlies is zoodanig aan het opperarmbeen gelegen, dat het ook de achterste kuil influit, en zich tot aan de knokkels uitstrekt. Hierop daalt het en zet zich van onder aan het elleboogsuitsteekfel vast, omvattende van voren het spaakbeen en de ellepijp. Het is stijf aangetrokken.

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

2.) *Bijzondere banden voor de beide beenderen.* Deze zijn namelijk zoodanig aan malkander verbonden dat tusschen dezelve eene eigenaardige beweging der hand, *vooroverbuiging en ruggelingsche beweging* (*pronatio et supinatio*) mogelijk wordt. Beide beenderen raken malkander, van boven vat het spaakbeen in de kleine halvemaansgewijze geledingsholte van de ellepijp, en van onderen juist anders om de ellepijp in de halvemaansgewijze insnijding des spaakbeens.

De

(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 2.

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 het vaste punt. Zoo ontstaat er dan vooroverbuiging, wanneer 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 bovineinde des spaakbeens slechts gering, duidelijker aan het ondereinde. Bij de ruggelingsche beweging treedt het spaakbeen, om dus te spreken, terug en neemt nu die stelling, dat het met de ellepijp in hetzelfde vlak ligt en de handpalm naar boven gekeerd. Het draaijen van het spaakbeen geschiedt zoo wel boven als beneden in de gemeenschappelijke geledingsvliesen; evenwel dienen de volgende banden ter verhinderling van het uitwijken der beenderen:

a) de *ringband* (*ligam. annulare*) (a), een sterke band, die boven het voorste gedeelte der *cavitas sigmoidea*, om den hals des spaakbeens omloopt, en zich aan het achterste gedeelte der genoemde holte vasthecht. Van boven is dezelve aan het gemeenschappelijke vlies gehecht.

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

3.) *Gemeenschappelijke banden* tusfchen den voorarm en de achterhand, waarvan wij in het vervolg spreken zullen.

§. 59. *De beenderen van de hand* (c). Deze verdeelt men in drie klassen, die van den handwortel, of achterhand, in die der voorhand, en der vingerle-

(a) WEITBRECHT fig. 10. o. fig. 11. o. LODER tab. 19. fig. 9. merk 11. fi. 10. merk 7.

(b) WEITBRECHT fig. 10, 11. r. LODER tab. 19. fig. 7. merk 12. fi. 8 merk 9.

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

leden, waarbij men eenige zaadvormige beentjes 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*).

§. 60. *De handwortel, achterhand (osfa carpi) (a)*. De achterhand bestaat uit acht beenderen, welke in twee reijen liggen, waarvan de bovenste tegen het spaaakbeen en de ellepijp, de onderste tegen de beenen der voorhand stuit. 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 *scheepvormige* beentje, het *halvemaansgewijze*, het *driekantige* en het *erwttenbeentje*. In de tweede rei zijn het *grootte* en het *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 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 spaaakbeen, het halvemaansgewijze, de veelhoekige en het hoofdbeentje. De bovenste oppervlakte is bolrond en raakt het spaaakbeen. In de holte der uitgeholde kant ligt het hoofdbeentje. Naast deze holte is nog eene kleine oppervlakte, welke de veelhoekige beentjes bevat.

2.) Het *halvemaansgewijze beentje* (*os naviculare*) is met het spaaakbeen, het scheepsgewijze, het driekantige,

ge,

(a) LODER tab. 12. fig. 3-20.

ge, het hoofd- en het haakvormige beentje vereenigd. De bolronde oppervlakte is tegen het spaakbeen, de halvemaanswijze infnijding tegen het scheepvormige been gerigt, de twee overige geleedingsvlakten tegen de twee andere beentjes.

3.) Het *driekantig* been (*O. triquetrum*) heeft vier oppervlakten, waarvan de voorste het halvemaansgewijze beentje dekt, de onderste 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 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. muntangulum majus*) bestaat grootendeels uit holle vlakten, die scherpe kanten hebben. Het ligt onder het scheepvormige, en verbindt zich met hetzelfde, met het kleine veelhoekig beentje en met de voorhandsbeenderen van den duim en wijsvinger.

6.) Het *kleine veelhoekig beentje* (*O. muntang. minus*) ligt, als een wigje tusfchen het vorige en het hoofdbeentje. Het heeft vier, met kraakbeen bedekte geleedingsvlakten, en vereenigt zich daarenboven met het scheepvormig beentje en het voorhandsbeen van den wijsvinger.

7.) Het *hoofdbeen* 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 het voorhandsbeen van den wijs- en middelsten vinger.

8.) Het *haakvormig been* 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

Aan den kant van den handpalm der voorhand be-
speurt men vier uitpuilingen (*a*), welke door het
knobbeltje van het sloopvormige beentje, door het
grootte veelhoekige beentje, door het erwetenbeentje
en het haakvormige gevormd worden. Zij zijn daar-
toe bestemd, dat er een band op gespannen is, waar-
onder de pezen der buigspieren der hand loopen.

Vereenigingen van den handwortel,

I.) met den *voorarm*. Deze vereeniging is van
dien aard, dat de hand eene allezins vrije beweging
heeft. Om beide deelen is een zakvormig gewrichts-
vlies (*membrana capsularis sacciformis*) (*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 be-
dekt, heeft weggenomen. Dit vlies (*c*) is slijmig
en bedekt aan de kant der handpalmen de beenderen
van de achter- en voorhand benevens derzelver ban-
den, om dezelve tegen het scheuren der vleeschbun-
dels te behoeden. De lagen der straks gemelde ver-
sterkende vezels nemen aan het spaakbeen haren oor-
sprong 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. acces-*
forium obliquum) (*d*), begint aan de buitenzijde van
het spaakbeen en loopt naar beneden tot het sloop-
vormige en halvemaansgewijze beentje. De andere
heeft

(*a*) LODER tab. 20. fig. 4. gemerkt 8, 9, 11.

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

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

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

heeft een' regten loop, en heet daarvan *ligam. access. rectum, de regte bijband (a)*. Hij begint van een tusschenkraakbeen en eindigt bij het halve-maansgewijze en driekantige beentje. Deze banden houden niet slechts de beenen bij een, maar bevatten ook vele slijmklieren.

In het gewrichtsvlies zelf vindt men een *gewrichtskraakbeen (cartilago interarticularis)*. Hetzelve is niet dik, bijna driehoekig en ligt tusschen de ellepijp en het driekantig beentje. Het breede einde ligt tegen de halve-maansgewijze insnijding des spaakbeens en is aan het geledingsvlies vast. Aan zijne punt bezit het een' kleinen band, *ligam. subcruentum (b)*, door welken het met het stijlvormig uitskeetel 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 aan een, dat derzelver beweging niets beduidend is en men deze vereeniging eene onvolkomene geleding noemen moet. Slechts het erwteten- en het hoofdbeentje hebben een' grooteren graad van beweegbaarheid. Alle deze beentjes hebben gewrichtsvliezen, en daaruit ontstaat een *gemeenschappelijk gewrichtsvlies (membrana articularii communis)*, hetwelk het geheel schijnt in te sluiten. Daarenboven loopt er van het eene been naar het andere eene menigte van bijbanden, welke elkander op velerleije wijze doorkruisen en op die wijze eene straalvormige gedaante maken. Zij versterken de verbinding der beenderen (c).

3.) *Over de vereeniging met de beenen der voorhand* spreken wij in het vervolg.

§. 61. *De beenderen der voorhand, of middelhand (ossa metacarpi (d)).* Deze zijn vijf in getal zij grenzen

(a) WEITBRECHT fig. 23. e. LODER tab. 20. fig. 9. gemerkt 17.

(b) WEITBRECHT fig. 13. e. LODER tab. 19 fig. 12. merk 10.

(c) Het zoude al te wijdloopig en tevens overbodig zijn dezelve alle te beschrijven. Zie de afbeeldfels WEITBR. fig. 21, 22, 23. LODER tab. 20. fig 3-10.

(d) LODER tab. 12. fig. 21, 22, 23. ALBIN. tab. 21.

zen van boven aan de tweede rei der beentjes van de achterhand, van onderen aan de eerste vingerleden. Zij liggen naast elkanderen en laten tusfchenruimten open. Zij verbeenen spoedig, zoodat zij bij de geboorte reeds volkomen been zijn. Hunne rug is gewelft, de naar de handpalmen gekeerde oppervlakte vlak uitgehold. Zij liggen met de oneffen, dikke, hoekige bovineinden aan malkander. 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 kortste, en dat van den pink het langste. Voorts is dat van den duim nog eenigermate van de overige onderscheiden. Het is kort en dik. Zijne vereeniging met de voorhand is veel losfer, en het kan verder van de overige voorhandsbeenen verwijderd worden. Ten dien einde is het bovineind ook gladder en heeft eene grootere oppervlakte, waardoor het zich aan het groote veelhoekig beentje vasthecht. Het onderend heeft eene eenigzins verhevene, met kraakbeen oertogene overplakte. Naast deze en wel aan de handpalmoppervlakte liggen twee vlakke kuiltjes, welke twee zaadvormige beentjes bevatten. Deze kleine beentjes hebben de grootte eener peulervt, foms zijn zij nog grooter. Derzelve eene oppervlakte is plat en naar het voorhandsbeen 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 het gewrichtsvliesje met het voorhandsbeen.

Vereeniging dezer beenderen.

1.) *Van boven met den handwortel.* Deze vereeniging is zoo naauw, dat er slechts eene onvolkomene geleeding plaats heeft. Het gemeenschappelijk vlies van den handwortel loopt over de bovineinden der voorhandsbeenderen en vormt voor dezelve ware geleedingsvliezen, welke met de geleedingsholte der achterhand in verband staan, zoodat het gewrichtsfap

vrij naar beide zijden kan vloeijen. Ter meerder bevestiging dienen verscheidene hulpbanden, zoolwel op den rug als in de handpalm en ter zijde. Dezelve zijn kort en vast, en liggen gedeeltelijk diep tusfchen 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 hulpsbanden 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 tusfchen 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. capitulorum metacarpi*) (a), zij bevinden zich onder de peesachtige schede van den handpalm en hechten zich tevens aan de schede der buigspieren vast. Tusfchen den wijsvinger en den duim bevindt zich zulk een band niet, opdat de laatste van den eersten beter zoude kunnen worden afgetrokken.

4.) *Met de eerste vingerleden, waarvan straks.*

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

1.) de *duim* (*pollex*) is korter, dan de overige vingers, eensdeels omdat het voorhandsbeen korter is, anderdeels omdat er een vingerlid ontbreekt. Het eerste gelid is aan het bovineinde breeder, dikker

(a) WEITBRECHT fig. 21. n. LODER tab. 20. fig. 4. merk 44.

(b) LODER tab. 12. fig. 22, 23. ALBIN. tab. 22.

ker en oneffen: ter weërszijde 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 geleedingsvlakte voor den katrol van het eerste lid, aan het onder einde 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 boveneinde eene geleedingsgroeve van het voorhandsbeen bevat. Het onder einde 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 boveneinde is breeder en heeft eene geleedingsgroeve voor den rol van het eerste lid: het onder eind heeft weer een' rol. Aan den duim, ontbrak dit lid.

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

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 een gewrichtsvlies 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, schuins neêr dalende, zich aan het eerste vingerlid bevestigen. Zij dienen ter versterking van het gewrichtsvlies.

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

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

DE BEENDEREN VAN DEN SCHENKEL.

§. 63. Elke schenkel is uit 32 beenen zamengefeld. Men verdeelt denzelfen 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 *zaadvormige beentjes*.

§. 64. De *dije* (*femur*).

A. Het *dijebeen* (*a*) (*os femoris*) is het langste en stevigste been des geraamten. Het ligt tusschen de geledingskom en het been, hebbende van onderen de knieschijf voor zich. Men onderscheidt er deze drie deelen aan

1.) Het *boreneind*, *bovenstuk*. Vooreerst ziet men hier het kogelronde *hoofd* (*caput ossis femoris*), dat naar beneden ligt en tevens wat in de hoogte steekt. Hetzelve is glad en meest met kraakbeen overtrokken. Genoegzaam in het midden ziet men er een kuiltje, waarin de ronde band vast is. Van het hoofd daalt een rond beenstuk, de *hals* (*collum*), schuins af naar het dijebeen zelf, en maakt met het middelstuk een' stompen hoek. Ter plaatse, waar deze hals in het middelstuk uitloopt liggen naast denzelfen 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 trochanterica anterior et posterior*.

2.) Het *middelstuk* is genoegzaam rolrond en naar

VO-

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

voren gebogen. Deszelfs voorste oppervlakte is glad en heeft beneden verscheiden openingen voor kleine vaatjes (*foramina nutrititia*). Aan de achterzijde vertoont zich *de scherpe lijn des dijebeens* (*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 dijebeens* geheeten. De binnenste is dikker en steekt meer vooruit. De *buitenste* is wat meer naar voren gedraaid. Beide hebben eene met kraakbeen betogen geleedingsvlakte, welke in de geleedingsholte des scheenbeens vatten. Van voren loopen zij in een vlak zamen, waarop de kniefchijf ligt. Van achteren en van onderen zijn zij van malkander gescheiden en laten tusfchen zich eene opening, welke de *kniekuil* (*fossa poplitea*) genaamd wordt. Ter weêrszijde van deze 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. Wanneer de verbeening van dit bovenstuk plaats heeft, dan wordt het gedeelte tusfchen het hoofd en middelstuk langer en op die wijze den 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 hetzelfde 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 zitbeen*. Deze gewrichtskom ontvangt den kop van het dijebeen;

been 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 enger dan de holte zelve en sluit het hoofd zeer naauw in. Het *gewrichtsvlies* (*a*) is wel ruim maar zeer stevig. Het begint van de geheele kom in de rondte en hecht zich rondom aan het hoofd en den hals vast. Het is naar buiten en van ter zijde het dikste, van achteren het dunste. Dit vlies bestaat eigenlijk uit twee platen, waarvan de buitenste tot aan de lijnen tusschen de draaijers reikt en zich vast om den hals windt, de binnenste is glad, daalt neer tot onder het hoofd, maar slaat zich vervolgens weer naar boven naar het hoofd toe, waardoor verscheiden *rouwen* (*b*) ontstaan. Deze bevatten gewrichtsklieren, welke bij de beweging gedrukt worden. De binnenste plaat van het vlies loopt op het hoofd te niet. In het gewrichtsvlies vertoont zich nog een sterke band, de *rolronde* (*ligam. teres*) (*c*) genaamd, welke genoegzaam driehoekig is, uit eene kleine kuil in de gewrichtskom voortkomt, en zich in de zoo even genoemde kuil van het dijebeen vasthecht. Dezelve is geschikt om het hoofd nog vaster in de kom te houden.

2.) Van onderen met het scheenbeen en de knieschijf; waarvan hierna.

B. De *knieschijf* (*patella*) (*d*). Dezelve ligt aan de voorzijde van het onderstuk des dijebeens. Hare gedaante is rond en plat. De stof waaruit zij bestaat is ijl, even als die der beentjes van den handwortel. De kromlijnige randen vloeijen naar beneden in een punt zamen. De *voorste* oppervlakte is bolrond en ruw, de achterste met kraakbeen overtogen. Deze bestaat uit twee deelen, welke bijna uitgehoud
en

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

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

(*c*) WEITBR. fig. 56 g. LODER tab. 23 fig. 1. merk 19.

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

en door eene kleine verhevenheid van malkander gescheiden zijn. Deze twee deuken rusten op de knokkels, de smalle verhevenheid op eene vlakke groeve, welke tusfchen de beide knokkels is.

Eerst met het eerste jaar na de geboorte neemt de verbeening der knieschijf een' aanvang.

De *vereeniging* van dezelve met andere beenen is deze. Zij hangt met het gewrichtsvlies der knie aan een, 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 knieschijve zijn' oorsprong en hecht zich aan de doorn of graat des scheenbeens vast. Hij is door de peesvezels der spieren, die den onderschenkel uitstrekken, bedekt. Onder denzelfden ligt vet en een slijmbeurs (*b*), opdat hij bij de buiging der knie het gewrichtsvlies niet drukke.

De knieschijf dient tot een katrol, waarover de uitstrekkende spieren van het been loopen, en kan dus ten dezen opzichte, als een zaadvormig been aangemerkt worden.

§. 65. 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*).

I.) 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 geledingsvlakte waarin de knokkels des scheenbeens liggen. Beiden zijn zij door eene verhevenheid of uitpuiling in het midden aanwezig (*eminentia media*), van elkaâr 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

ge-

(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.

geledingsholte, 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 kniefchijsband en de pezen der uittrekkende beenspieren zijn ingeplant.

2.) Het *middelstuk* is zuilenvormig, en heeft drie oppervlakten en even zoo veel hoeken. De *voorste* vlakke is van boven het breedste en wordt onder smaller. Dezelve is glad en alleen door de huid bedekt. De *buitenste* oppervlakte naar boven eenigzins bolrond, naar beneden uitgehold. De *achterste* is gewelfd. De voorste hoek, welke de binnenste oppervlakte van de buitenste afscheidt, doet zich scherp en puntig voor. Dezelve buigt zich in zijnen loop, dan naar voren, dan naar achteren, en daalt tot den binnensten enklaauw. De achterste *hoek* is meer stomp. Aan de *buitenste* is de tusschenbeensband vast.

3.) Het *ondereinde* is eenigzins breeder dan het middelstuk. Aan de binnenzijde is een uitsteekfel, 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 *kuitbeens-insnijding* (*incisura peronea*) 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 den enkel.

B. Het *kuitbeen* (*fibula* (*), *perone*) (*a*) ligt naast het scheenbeen, naar buiten en achteren gekeerd. Het is zoo hoog niet als het scheenbeen, maar daalt wat verder naar beneden.

1.) Het bovineind of het *kuitbeenshoofdje* (*capitulum fibulae*) is dik en gewelfd. Aan de binnenzijde heeft het eene met kraakbeen overtrokken opperv-

(*) *Fibula* heet eigenlijk alles, waarmede men iets vastheeft, een naald, baak, strik enz. Het Grieksche *περὶν* beteekent hetzelfde, en het is mistchien om dit te verhalen dat men in later tijd dit been *fibula* genoemd heeft. CELSUS noemt het *fura*, de *Medicina* lib. VIII. c. 1. op het einde. *Vert*

(a) LODER tab. 13. fig. 9, 10. ALBIN. tab. 28.

pervlakte, waarmede het in het huisje 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 tusschenbeensband vastgehecht.

3.) Het *benedeneinde* eindigt met een dik hoofd, hetwelk men den *buitensten enkel* (*malleolus externus*) noemt. Zijne inwendige oppervlakte is kraakbeenig en vereenigt zich gedeeltelijk met het scheenbeen, gedeeltelijk met den enkel. Van achteren ziet men eene sleuf, waarin cenige pezen gelegen zijn.

Dit been is vereenigd

1.) met het *dijebeen*. Tusschen deze twee beenen heeft er een *scharniergewricht* plaats, dat men het *kniegewricht* (*articulatio genu*) (a) heet. De knokkels van het dijebeen rusten op de geleedingsvlakten van het scheenbeen en de onderschenkel wordt uitgestrekt of gebogen. Anders heeft er ook die beweging plaats, dat als de voet vast staat, het dijebeen een weinig in het kniegewricht draait. Het bovenste einde van dit vlies 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 geleedingsvlakte van het scheenbeen gelegen. Door deze wijze van aanhechting krijgt dit vlies de gedaante van eene zak, daar bij de buiging het achterste, bij de uitstrekking het voorste gedeelte flap wordt. Van voren is dit vlies dun, maar van achteren steviger. Van binnen is het glad. 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 deze plooiën klimmen op- en binnewaarts naar het halvemaansgewijze gewrichtskraakbeen,

(a) MONRO of the bursae mucosae tab. 4.

béén, raken malkander en gaan nu vereenigd hooger tot het dijebeen, waar zij zich aan vasthechten. Deze twee plooijen noemt men de *vleugelsgewijze banden* (*ligam. alaria*) (*a*), en wel het eene, aan de buitenzijde gelegen, het *buitenste* (*externum*) (*b*), het andere, aan de binnenzijde, het *binnenste* (*internum*) (*c*). Van het punt, waar zij zich vereenigen tot daar, waar zij zich vasthechten, heet men ze den *slijmigen band* (*ligam. mucosum*) (*d*). Zij bezitten eene menigte geleedingsklieren, waaruit het geleedingsfap, gedurende de beweging, wordt uitgeperst.

Verscheidene deelen zijn geschikt ter versterking van dit gewrichtsvlies. Vooreerst is het door de peesachtige verlengfels der spieren, die ter uitstrekking van het been dienen, bedekt: voorts loopt de breede dijfchede (*fascia lata*) er over. Daarenboven liggen er van achteren en ter zijden nog bijzondere banden. Van achteren ligt de *wadensband* of *achterste band* van WINSLOW (*ligam. popliteum, s. posticum WINSLOWII*) (*e*). Hij vangt bij den binnensten knokkel van het scheenbeen aan en loopt schuins op tot den buitensten knokkel van het dijebeen. Ter weêrszijde van het gewrichtsvlies liggen de *zijbanden* (*ligam. lateralia*). De *binnenste* (*ligam. laterale internum*) (*f*) neemt zijn' oorsprong van den binnensten knobbel des dijebeens, is, langs het gewrichtsvlies neêrdalende, daarmede naauw verbonden en aan den binnensten knokkel des scheenbeens vast. De *buitenste* (*ligam. laterale externum*) (*g*) is dubbeld en de eene korter, dan de andere. Zij beginnen beide van den buitensten dijebeensknokkel en maken zich aan het kuitbeenshoofdje vast. Door deze banden wordt het gewrichtsvlies nog meer bijeen gehouden, en zij loopen zoo dicht langs de halve-

maans-

(*a*) LODER tab. 24. fig. 4. merk 10, 11.

(*b*) WEITBR. fig. 60 e.

(*c*) WEITBR. fig. 60. d

(*d*) WHITE fig. 60 c. LODER tab. 24. fig. 4. merk 8.

(*e*) WEITBR. fig. 59 h. LODER tab. 24. fig. 3. merk 11.

(*f*) WEITBR. fig. 58 k. LODER tab. 24. fig. 1. merk 10.

(*g*) WEITBR. fig. 57. e. n. LOD. tab. 24. fig. 2. merk 11.

maansgewijze gewrichtskraakbeenen, dat deze niet ter zijde kunnen uitglippen.

Wanneer men het gewrichtsvlies opent, dan vindt men, behalve den slijmigen band en de vleugelsgewijze nog de kruifelingfche banden en twee gewrichtskraakbeenen. De *kruifelingfche banden* (*ligam. cruciata*) (*a*) hebben derzelver naam daarvan ontleend, dat zij malkander doorkruifen. De voorfte ontftaat aan de inwendige oppervlakte van den buitenften knokkel des dijebeens en is aan de inwendige spitfe van de *middelste uitpuiling* vastgehecht. De achterfte heeft aan de buitenfte oppervlakte van den binnenften knokkel zijn' oorsprong en is in de achterfte groeve, achter de gemelde uitpuiling ingeplant. De geheele tufchenruimte, welke tufchen deze banden open blijft, is met gewrichtsklieren aangevuld.

De *gewrichtskraakbeenen* (*b*) heet men de *halve-maansgewijze kraakbeenen* (*cartilaginee femilunatae*). Daar zijn er twee, een *buitenfte* en een *binnenfte*. Zij liggen tufchen de verhevene geleidingsvlakten 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 uitgehouden en ftuit tegen de knokkels des dijebeens. De bolronde rand hangt met het gewrichtsvlies aan een. Daarenboven zijn de twee buitenfte einden der beide kraakbeenen door den *overdwarfchen band* (*ligam. transversum*) (*c*), die door den slijmigen bedekt is, zamen verbonden. Het achtereinde des buitenften kraakbeens is ook nog door een' afzonderlijken band aan het dijebeen vast.

2.)

(*a*) WEITBRECHT fig. 62. e. l. g. h. fig. 61. f. LODER tab. 24. fig. 5. merk 16. fig. 6. merk 13.

(*b*) WEITBRECHT fig. 63. c. d. LODER tab. 24. fig. 7. merk 9, 10.

(*c*) WEITBRECHT fig. 63. k. LODER tab. 24. fig. 7. merk 11.

2.) Vereeniging tusfchen het *fcheen-* en het *kuitbeen*. Deze twee beenen zijn zoodanig aan elkander gehecht, dat er alleenlijk eene onvolkomene geleiding plaats heeft. Het boveneinde van het kuitbeen raakt het fcheenbeen en beide worden door een gewrichtsvlies (*a*), dat vele vezels ter versterking 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 beenen wordt door vier banden vereenigd gehouden. Van dezelve liggen er twee naar voren. De *bovenfte voorfte band* (*ligam. anticum superius*) 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* (*c*), en is gedeeltelijk door het gewrichtsvlies van den voet bedekt. Voorts liggen er nog twee banden van achteren. De *bovenfte achterfte band* (*ligam. posticum superius*) (*d*) ontftaat bij den achterften hoek der gemelde infnijding en loopt naar den buitenften enkel. Desgeliiks de *onderfte achterfte band* (*ligam. posticum inferius*) (*e*).

3.) In het vervolg zullen wij van de *vereeniging van den onderschenkel met den voet* fpreken.

§. 66. De *voet* (*pes*) (*f*) 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 *uitwendige* of *kuitbeenszijde* (*latus peronaeum*), de *inwendige* of *fcheenbeenszijde* (*latus tibiale*), den *rug* (*superficies dorsalis*) en den *bal* of het *vlakke* van den voet, (*superf. plantaris, planta pedis*).

§. 67.

(*a*) LODER tab. 24. fig. 3. merk 13, 14. fig. 6. merk 7.

(*b*) WEITBRECHT fig. 64. c. LODER tab. 25. fig. 1. merk 16.

(*c*) LODER tab. 25. fig. 1. merk 17.

(*d*) WEITBRECHT fig. 65. a. LODER tab. 24. fig. 8. merk 10.

(*e*) LODER tab. 24. fig. 8. merk 11.

(*f*) LODER tab. 14. fig. 1—3. ALBINI tab. 32, 33.

§. 67. De beenen van den *achtervoet*, *voetwortel* (*osfa tarfi*) (a). De achtervoet is uit zeven beenen zamengesteld, welke genoegzaam in twee reijen liggen. Tot de eerste rei behooren het *kootbeen*, de *hiel*, 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 en van eene beenachtige korst omringd.

De *verbeening* 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 weêrszijde dezer bovenste oppervlakte liggen twee andere, eene *uit-* en eene *inwendige*, welke beide glad zijn en waarvan de binnenste den binnensten 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 den hiel overloopt, en waarin de pees der lange buigspier van den grooten toon gelegen is. De onderste oppervlakte is hol en met de hak vereenigd. Naar voren eindigt het been met eene gladde oppervlakte, welke 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 den hiel, eene holte gevormd, waarin zich banden bevinden. Aan de benedenzijde van den hals vertoont zich eene andere oppervlakte, insgelijks aan den hiel verbonden en achter dezelve eene diepe sleuf, welke, gezamenlijk met den hiel een kanaal maakt, dat in de

(a) LODER tab. 14. fig. 4—17. ALBIN, tab. 29.

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 van achteren bolrond en ruw, maar heeft daarentegen voor twee geleidingsvlakten, welke met die van den enkel in aanraking komen. Beide deze oppervlakten zijn door eene sleuf van een gescheiden, die met de daar boven liggende sleuf aan de hak het boven reeds genoemde kanaal vormt. De *bovenste oppervlakte* is, voor deze geleidingsvlakten, zelve een weinig uitgehold en vormt met den hals van het kootbeen de reeds genoemde holte. De *voorste oppervlakte* bestaat insgelijks uit eene geleidingsvlakte, 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* ligt tusschen den enkel en de drie wigvormige beentjes en op den hiel. De *bovenste oppervlakte* van hetzelfde is gewelfd, wordt naar buiten smaller en loopt binnenwaarts met eene bult (*tuber*) uit. De *achterste oppervlakte* is uitgehold en bevat het hoofd van het kootbeen. De *voorste* bestaat uit drie geleidingsvlakten, waaraan de wigvormige beenen grenzen.

4.) Het *eerste wigvormig been* (*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

(*) *Os calcis* bij CELSUS lib. VIII. cap. I. van *calx* de *versen*. *Vert.*

het voorvoetsbeen van den grooten 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 wigvormig beentje* (*os cuneiforme secundum*) is het kleinst van allen en van achteren met het scheepsvormige beentje, van buiten met het eerste wigvormige, van binnen met het derde wigvormige en van voren met het tweede voorvoetsbeen vereenigd. Zijne grondvlakte steekt onder aan den voet 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 *teerlingbeentje* (*os cuboideum*) is aan de buitenzijde van den voet gelegen. Deszelfs bovenste oppervlakte is genoegzaam vijfhoekig, plat en ruw. De achterste daarentegen is gebult en vormt den *knobbel* (*tuber*). Voor dezen knobbel is eene sleuf, waarin de pees van den *musc. peroneus longus* 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 den hiel, 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, welke 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 een gewrichtsvlies vereenigd, hetwelk dun, ijl en rondom met vet omgeven is. Dit vlies strekt zich van den voorsten en achtersten rand des scheenbeens tot den hiel uit en neemt tevens de tusschenruimte in, welke de beide beenen open laten.

b) Ten tweede hangen het kuit- en het kootbeen door eenige banden aan malkander, deels door den *voorsten kuitbeensband 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 kuitbeensband van het kootbeen* (*ligam. fibulare tali posticum*), welke van den buitensten enkel terug loopt naar het kootbeen en aan het gewrichtsvlies vereenigd is.

c) Ten derde is het kuitbeen met den hiel door den *kuitbeensband van den hiel* (*ligam. fibular. calcanei*) (b) vereenigd. Deze band is zeer sterk, begint van den ondersten rand van den enkel en 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 deltaband* (*ligam. deltoideum*) (c). Dezelve neemt zijn' oorsprong van den buitensten enkel, daalt, zich meer en meer uitbreidende, naar beneden en hecht zich gedeeltelijk aan het hiel- gedeeltelijk aan het kootbeen en aan het scheepsgewijze beentje.

2.) Onderlinge vereenig van de achtervoetsbeenderen zelve. Deze beenen zijn zoo naauw aan malkanderen vereenigd, dat er slechts eene geringe beweging en eene onvolkomene geleiding plaats heeft. Intusschen 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 malkander door gewrichtsvliezen vereenigd. Voorts bevinden er zich a) op den rug van den voet verscheidene hulpbanden (*ligam. dorsalia*),

(a) WEITBRECHT. fig. 64 f. LODER tab. 25. fig. 1. merk 10.

(b) WEITBRECHT fig. 64. c. LODER tab. 25 fig. 1. merk 29.

(c) WEITBRECHT fig. 67. g. LODER tab. 25. fig. 2. merk 11.

lia), (a) die van het eene been naar het andere loopen. b) Tusschen het koot- en het kniebeen ziet men den toefstel van den kootbeensboezem (*apparatus ligamentosus tarfi*) (b). 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 toefstel van banden (c) in de voetzool aanwezig, waarvan de banden elk op zich zelf zeer dik en stijf zijn. d) Wanneer men deze banden, *ruggebanden en voetzoolbanden* (*dorsalia et plantaria*) wegneemt, zoo ziet men tusschen de beenderen de *zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia*) (d), voor derzelver verdere bevestiging geschikt.

§. 68. De beenderen van den voorvoet (*osfa metatarsi*) (e). 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 oppervlakte gewelfd, de onderste uitgehold is.

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 eene sterke 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 *zaadvormige beentjes* (f). Deze kleine beentjes zijn hier op dezelfde wijze als bij den duim gevormd. Derzelver geleidingvlakte is vlak, de daar tegen overstaande gewelfd.

2.)

(a) WEITBRECHT fig. 64. op den achtervoet. LODER tab. 25. fig. 12.

(b) WEITBRECHT fig. 64. g. i. LODER tab. 25. fig. 1. merk 21.

(c) WEITBRECHT fig. 63, 69. LODER tab. 25. fig. 4, 5.

(d) WEITBRECHT fig. 70, 71.

(e) ALBINI tab. 30.

(f) LODER tab. 14. fig. 2. merk 26, 27.

2.) *De overige voorvoetsbeenen* zijn langer maar dunner van voren. Het achtereinde is breed en genoegzaam vierkant. Zij sloten tegen het tweede en derde wigvormige en tegen het teerlingbeen. Zij hebben voorts eensdeels kraakbeenige oppervlakten, welke zich aan den achtervoet hechten, anderdeels, vlakten, waarmede 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 *aachtervoet*. Tusschen dezelve heeft er alleenlijk eene onvolkomene geleiding plaats. Bestendig vertoonen zich de *gewrichtsvliezen* tusschen het voorvoetsbeen van den grooten toon en het eerste wigvormige beentje en tusschen het vijfde voorvoetsbeen en het teerlingbeentje, maar niet altijd tusschen 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 voorvoetsbeenen, uitgezonderd dat des grooten toons, door kleine banden (naar hunne ligging *dorsalia*, *plantaria*, *lateralia* genaamd) vereenigd. Van voren worden de uiteinden der voorvoetsbeenen 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 scheiden van de buigspieren der toonen vast gehecht. Hier is de beweging een weinig vrijer.

§. 69. *De leden der toonen* (*phalanges digitorum*) (b). Behalve dat deze beentjes keiner zijn, is het er mede gesteld als met die der vingeren.

De

(a) LODER tab. 25. in verscheidene afbeeldfels.

(b) LODER tab. 24. fig. 37, 38. ALBIN. tab. 31.

De groote toon heeft er slechts twee; de overige hebben er drie.

1.) de *groote 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 geleidingvlakke heeft voor het hoofdje van het voorvoetsbeen. Aan weêrszijde ziet men kleine uitpuilingen, 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 achtereinde, tevens van eene geleidingsvlakke voorzien. Het voorste eind wordt plat en rond afgesleten.

2.) De *overige toonen* zijn kleiner. Het eerste lid is het sterkste, heeft van achteren eene geleidingsvlakke voor het hoofd van het voorvoetsbeen en van voren een' rol. Het tweede is op eene diergelijke wijze gevormd. Het derde is gelijk aan het tweede van den grooten toon.

Deze beentjes zijn vereenigd

1.) met de *voorvoetsbeenen*. Hier is eene volkome-
ne geleiding aanwezig, daar het hoofd van de voorvoetsbeenderen in de geleidingvlakke van het eerste lid vat. Deze beenen zijn, even als de vingeren, door *gewrichtsvliezen* en zijbanden aaneen gehecht.

2.) met *malkander*. Dit is alleen een scharniergewricht en de verbinding even als bij de vingeren.

TWEEDE BOEK.

OVER DE SPIEREN.

EERSTE AFDEELING.

Algemeene aanmerkingen.

§. 70. **O**nder eene spier verstaat men een deel des ligchaams, dat uit weeke, gelijklijnig loopende, vezelen is zamengesteld, eene roode kleur heeft, de prikkelbaarheid in een' hooger en graad bezit en de bewegingen des ligchaams voortbrengt. De afdeeling der ontleedkunde, welke deze werktuigen beschrijft, heet *spierkunde (myologia)*.

§. 71. *Optelling der voornaamste schriften.*

1. B. S. ALBINI *Historia muscutorum 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 derzelve beschrijving bij andere ontleedkundigen en van de verschillende namen, waaronder zij voorkomen. Bij dit werk zijn slechts drie platen, de spieren 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 zelven, eerst 13 jaren later in het licht gekomen, worden aangehaald.

2. — *Tabulae sceleti & muscutorum corporis humani*, zie bl. 12. De spieren zijn hier, in 25 platen, zoowel in haren samenhang, 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 teekeningen, gevoegd. Om zich van de waardij en het nut dezes werks een goed begrip te vormen,

men, moet men de voorafpraak lezen, waarin de aard en geschiedenis van hetzelfde ontvouwd worden. In 1784 is er te Weenen in kleiner formaat een nadruk van verschenen, onder den titel: *Anfangsgründe der Muskellehre*. Van den oorspronkelijken druk zijn niet dan gawe afdrukken voorhanden; daar de Schrijver, ter voorkoming van gebrekkige, de koperen platen heeft doen verbreken.

3. W. G. MUYS, *Muscolorum artificiosa fabrica*, Disf. I. *de carnis musculosae fibrarumque carnearum structura* in 1733 reeds volvoerd, maar eerst in 1751 te Leiden uitgegeven 4^o. met zeer goede platen. Behalve een zeer naauwkeurig onderzoek van den spiervezel op zich zelf beschouwd, door platen opgehelderd, bevat dit werk eene volledige opgave van alles, wat van de oudste tijden af, 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.

PROCHASKA, *de carne musculari*, Viennae 1778 een voortreffelijk boek, hetwelk belangrijke ontdekkingen over het maakfel der spieren bevat.

5. J. G. WALTER, *myologisches Handbuch*, Berlin 1777, 1784 8^o.

6. E. SANDIFORT, *descriptio musculorum hominis*, L. B. 1780 4^o. Met het 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 EUSTACHIUS en hier en daar die van anderen.

7. LODER tab. 26-51.

§. 72. Het *spiervleesch*. Elke spier bestaat gewoonlijk uit twee deelen, uit *vleesch* en uit *pezen*. Het vleesch bestaat uit eene ontelbare menigte vezelen, welke gelijklijng naast elkander loopen en door celweeffel onderling vereenigd zijn. Hoe fijner de vezels zijn, des te dunner is het celweeffel: naarmate de bundels grooter worden, wordt ook het celweeffel losfer en bevat dan vet. Een volkomene spier is in eene huid, uit celweeffel en vet bestaande, gesloten om op die wijze de opene ruimten te vullen en het wrijven te verhinderen. De spieren ontvangen vele bloedvaten, welke in het celweeffel voortkruipen, en zich, naarmate de vezels fijner worden, in takjes verspreiden en ten laatste zoo fijn worden, dat zij voor het bloote oog onzichtbaar zijn. Het bloed geeft der spieren derzelve roode kleur. Hoe gezonder de mensch is, des te rooder is

is de spier. De zenuwen welke tot de spier zelve behooren, zijn niet minder talrijk. Zij loopen nevens de bloedvaten, verspreiden zich even als deze en verdwijnen. Het vleesch bezit eigenlijk de beweegbaarheid.

§. 73. De *pezen*. De meeste spieren hebben pezen aan hare uiteinden, slechts weinige in het midden. Eene pees heeft eene glinsterende witte kleur, welke zich zelfs tot de binnenste deelen uitstrekt, zij is harder, vaster, taaijer en minder buigzaam, dan de spiervezel. Zij is insgelijks uit evenwijdige vezels, welke door celweeffel naauw met malkander zijn vereenigd, zamengesteld. Hierin dringen fijne bloedvaatjes, welke sterke netten vormen. Het is nog niet volkomen uitgemaakt, of zij ook zenuwtakken ontvangt.

De pezen hebben velerlei gedaante. Wanneer zij lang en rond zijn noemt men ze *trekkers*, *eigenlijke pezen* (*tendines*), zijn zij daarentegen meer uitgebreid en wel zoo, dat hare vezels niet meer evenwijdig loopen, maar malkander doorkruisen, zoo noemt men diergelijk een verlengsel, een *peesachtig vlies* (*aponeurosis*). Bij sommige spieren heeft de pees haar begin niet aan derzelve uiteinde, maar loopt midden door de vleezige zelflandigheid, in eene regte lijn, naar beneden, zoodat de spiervezels zich op dezelve even als aan eene veder van weerskanten, met schuinsche hoeken inhechten. Zulk eene spier noemt men *gevederd* (*pennatus*). Loopt de pees slechts aan eene zijde en komen de spiervezels slechts van eene zijde schuins op, zoo noemt men dit een *halfgevederde spier* (*musc. semipennatus*).

§. 74. De *slijmbeurzen*. Dit zijn dan eens weeke, dan eens stevige vliezen, welke eene holligheid bevatten. Zij omringen eene pees, of zijn daar bloot aan vastgehecht. De eerste noemt men *schedevormige slijmbeurzen* (*bursae mucosae vaginales*), de andere *blaasvormige* (*burs. muc. vesiculares*). Zij bevatten een min of meer taaij geelachtig of roodachtig vocht. Het vlies, dat de slijmbeurs vormt, is dun, doorschijnend en glad, op sommige plaatsen echter

ste-

steviger en niet ligt scheurende. Sommige pezen hebben slechts eene slijmbeurs, andere meer, welke dan op eene rei naast malkander liggen. Wanneer men de beurs opent, vindt men eenige veêrkrachtige draden, welke van de pezen afkomstig schijnen te zijn en zich aan de binnenste oppervlakte der zak vast te hechten. In andere ziet men weêr kleine stukjes vet. Eindelijk bemerkt men er, even als in de gewrichten, vele slijmblaasjes, welke, met de uitzweetende vaten het sâp dezer beurzen opleveren. Het nut der slijmbeurzen bestaat daarin, dat de pezen er smedig door gehouden worden. Ook bepalen zij op sommige plaatsen de beweging en matigen dezelve.

De voornaamste Schrijvers over de slijmbeurzen zijn de volgende:

1. FOURCROY, *Memoire 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.

2. MONRO, *Description of all the bursae mucosae of the human body*, Edinb. 1788 f°. Ook in het Latijn uitgegeven met verbeteringen en bijvoegfels door J. CH. ROSENMULLER, onder den titel: *icones et descriptiones bursarum mucosarum c. b. correctiores auctioresque*, Lips. 1799 f°. 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.

3. F. E. GERLACH, *de bursis 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 opgâaf der Schrijvers over dit onderwerp en van derzelver bijzondere gevoelens. De beschrijvingen en platen zijn zeer net uitgevoerd.

4. 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 denkbeelden omtrend dezelve.

§. 75. *Vasthechting of inplanting der spieren.* De meeste spieren zitten met derzelver uiteinden in beenen

nen vast, terwijl het middelste gedeelte los hangt, sommige verliezen zich in de huid, andere zijn aan kraakbeenen gehecht. Men noemt die plaats, waar eene spier zich aan vast hecht, en die niet bewogen wordt, maar naar welke de beweging geschiedt, het *vaste punt*, of den *oorsprong* der spier: die plaats daarentegen, waar de spier is vastgehecht en die tevens bewogen moet worden, het *beweegbaar punt*, de *implanting* der spier. Vele spieren hebben een vast punt en een beweegbaar, bij andere daarentegen zijn zij beide dan eens beweegbaar dan onbeweegbaar, naarmate de wil zulks vordert. Volgens deze vasthechting der spieren verdeelt men elk derzelve zoo, dat daar, waar zich het vaste punt bevindt, het *hoofd* (*caput*) is, en daar, waar zij zich inplant, de *staart* (*cauda*), het middelste en losse gedeelte heet de *buik* (*venter*).



TWEEDE AFDEELING.

Beschrijving der spieren, ieder in het bijzonder.

EERSTE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET HOOFD.

§. 76. **D**e spieren van het hekkeneel (*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 splitst zij zich in twee deelen, die zich van mekaar verwijderen en op den schedel in een peesachtig vlies uitloopen.

2.) De achterhoofdspieren (*M. occipitales*) (*c*). Er zijn twee spieren, welke op het achterhoofdsbeen liggen. Zij klimmen van hetzelfde naar boven en 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 overtogen, waarin voor de voorhoofdspier en van achteren de achterhoofdspieren uitloopen. Deze huid daalt van het voorhoofdsbeen af tot de uitpuiling van het achterhoofds-

(*a*) C. D. COURCELLES *icones musc. capitis*, L. B. 1743 4^o. SANTORINI tab. 17. fig. 1.

(*b*) ALBIN. *tab. sceleti et musc. c. h. 11. fig. 7. b. c. d. g.* LODER tab. 32. fig. 2. merk 6, 7 8. EUSTACHII tab. 41. fig. 1. E. E. tab. 35. a. a.

(*c*) ALBINI tab. 11. fig. 6. a c. LODER tab. 32. fig. 1. merk 1, 2. EUSTACH. tab. 29. A. A. 34. B. 31. A A.

(*) Sommigen noemen deze spier en de voorgaande met een' naam *epicranius*, *schedelspier*. Vert

(*d*) ALBIN. tab. 11. fig. 7. a. fig. 6. d. LODER tab. 32. fig. 2. merk 1. fig. 1. merk. 4.

hoofdsbeen en loopt zijdelings tot den jukboog, waar zij vast is gehecht en de slaapspier bedekt. Zij is met de beenhuid, welke er onder ligt, door celweeffel verbonden en op haar ligt het harig gedeelte van het hoofd. De reeds genoemde spieren kunnen het schedeldekfel bewegen, de voorhoofdspier trekt het naar voren, de achterhoofdspieren naar achteren.

§. 77. De uitwendige oogspieren.

De *kringspier of sluitende spier der oogleden* (*M. orbicularis palpebrarum s. sphincter*) (a) loopt rondom den rand der oogholte. Zij vormt twee lagen, waarvan de buitenste in een' kring om den rand der oogholte loopt en van binnen met de voorhoofdspier en fronspier der wenkbraauwen verbonden is. Zij heeft haren oorsprong aan den binnensten ooghoek van den inwendigen band der oogleden, 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 naar den binnensten ooghoek gevoerd.

De *fronspier der wenkbraauw* (*M. corrugator supercilii*) (b) ligt op den binnensten en bovensten rand der oogholte, en is door de voorhoofdspier bedekt. Zij komt van de *glabella*, loopt aan den bovensten boog naar boven en gaat in de voorhoofdspier en kringpier der oogleden verloren. Deze spier trekt de wenkbraauw binnen- en benedenwaarts.

§. 78. De spieren van den neus.

De *opligter van de bovenlip en den neusvleugel* (*M. levator labii superioris et alae nasi*) (c). Deze spier is smal.

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. 23. c. e. tab. 21. fig. 1. F. F.

(b) Tab. II. fig. 4. a. LOD. tab. 32. fig. 3. merk 1, 2.

(c) ALBIN. tab. I. w. x. y. tab. II. fig. 10. a. d. LOD. tab. 32. fig. 6. merk 1, 4. EUSTACHII tab. 28. g. tab. 41. fig. 1. II.

Zij 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 splitst zich in twee bundels, waarvan de binnenste zich in den neusvleugel verliest, de buitenste in de huid van de bovenlip en in de kringspier van den mond uitloopt. Zij ligt den neusvleugel en de bovenlip op.

Compresfor nasi. (de knijpspier van den neus) (a). 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 *neêrdrukkende spier van den neusvleugel* (*M. depressor alae nasi*) (b) 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.

§. 79. *Spiere van den mond.*

Behalve de opligtende spier van de bovenlip en den neusvleugel, behooren hier te huis:

De *bijzondere liggende spier van de bovenlip* (*M. levator labii superioris*) (c). Deze spier ontspringt, dicht 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 *grootte jukspier* (*M. zygomaticus major*) (d) neemt

(a) ALBIN. tab. 11. fig. 7. c. f. l. m. m. l. LODER tab. 22. fig. 2. merk 10-12.

(b) ALBIN. tab. 11. fig. 8. a. a. b. c. c. d. LODER tab. 32 fig 4.

(c) ALBIN. tab. 11. fig. 10 e. f. LODER tab. 32. fig. 6. merk 5, 6. EUSTACH. tab. 327 e. tab. 41. fig. 1. I. K. aan de rechter zijde.

(d) ALBIN. tab. 1. E. F. G. tab. 11. fig. 10. l. m. n. LODER tab. 32. merk

neemt haren oorsprong van het jukbeen, daalt schuins en binnenwaarts naar beneden en verloopt in den hoek van den mond, zoo dat zij zich met de sluitspier van den mond vermengt.

De *kleine jukspier* (*M. zygomaticus minor*) (*a*) 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 daal schuins naar binnen en verdwijnt, aan den hoek van den mond, in de huid. Deze spier versterkt de werking der vorige.

De *opliggende spier van den hoek des monds* (*M. levator anguli oris*) (*b*). Dezelve ontspringt uit de bovenkaaksgroeve, wordt dan smaller, loopt naar den hoek van den mond en neemt daar een einde, zich met de sluitspier van den mond vermengende. Zij ligt den hoek van den mond op.

De *neêrdrukkende spier van den hoek des monds* (*M. depressor anguli oris*) (*c*) heeft met een breed stuk haren oorsprong van den ondersten rand der onderkaak, stijgt, smaller geworden en door de breede halspier bedekt, naar boven en gaat in den hoek van den mond verloren. Hare vezels vermengen zich met de kringspier des monds. Zij trekt den hoek van den mond naar beneden, alsmede de onderlip, wanneer zij beide in vereeniging met de vierkante spier van de kin werken.

De *lachspeer van Santorini* (*M. Risorius Santorini*) (*d*) is een verlengsel van de breede halspier (zie §. 81.).

De *vierkante spier van de kin* (*M. quadratus menti*) (*e*)

merk 9, 10. tab. 26. merk. 15. EUSTACH. tab. 32. g. van beide zijden tab. 41. fig. 1. N. van de regter.

(*a*) ALBIN. tab. 1. C. tab. 11. fig. 10. i. k. LODER tab. 26. merk. 13. tab. 32. fig. 6. merk 8.

(*b*) 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.

(*c*) 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.

(*d*) LODER tab. 26. merk 24.

(*e*) Tab. 11. fig. 9. LODER tab. 26. merk 19. tab. 32. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. Q.

f. depressor labii inferioris) is klein en dun en van buiten door de neêrdrukkende spier van den hoek des monds bedekt. Zij begint aan den ondersten rand van het onderste kakebeen, naast de kin, zijnde hare buitenste vezels een verlengfel der halspier. Alle de vezels loopen naar boven en naar binnen en verdwijnen in de huid der onderlip. Deze spier trekt de onderlip naar beneden, of de huid van de kin naar boven en in rimpels, bijaldien de kringpier van den mond weêrstand biedt.

De *kinnebakspier* (*M. buccinator*) (*a*). Dit is eene platte spier, welke tusschen de boven- en onderkaak ligt. Van boven is zij aan den rand der tandkassen van de bovenkaak vastgehecht en loopt tot het haakje van den kleinen vleugel des wiggebeens, zoodat er eenige vleechbundels in de *constrictor pharyngis superior* 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 ondekt langs dezelve verscheidene speekfelklieren. De binnênste oppervlakte is met het vleezig vlies des gehemelten overtogen. Wanneer zij de lip nadert, wordt zij door de neêrdrukkende en opligtende spieren van den hoek des monds en door de groote jukspier overdekt, verliest zich in de lippen en vermengt zich onder de kringpier van den mond. In den omtrek van den tweeden baktand geeft zij een' doortogt aan den speekfelleider van STENON. De kinnebakspier kan den hoek van den mond buitenwaarts trekken en door hare beweging het speekfel uit de kleine klieren persen. Voornamelijk dient zij bij het kaauwen, door de spijzen, die naar de wangen rollen, weder onder de tanden te werken.

De *kring- of sluitspier van den mond* (*M. orbicularis f. sphincter oris*) (*b*). Dezelve loopt in een' kring

(*a*) ALBIN. tab. 11. fig. 13. k. fig. 14. a—e. tab. 3. v—z. LODER tab. 26. merk 21. tab. 32. fig. 10. merk 1, 2, 3. EUSTACH. tab. 33 D. tab. 41. fig. 1. O.

(*b*) ALBIN. tab. 2. H. I. tab. 11. fig. 11. f.—i. fig. 12, 13. LODER tab. 26.

kring om den mond en ligt aan beide de lippen tusschen de verdubbeling der huid. Het onderste gedeelte is sterker, dan het bovenste, omdat hetzelfde de onderlip in de hoogte moet houden. De twee helften raken elkander aan de hoeken van den mond. Vele reeds beschrevene spieren vermengen zich onder hare vezels. Een klein stukje van het bovenste gedeelte dezer spier klimt op en hecht zich aan het middelschot van den neus vast. Dit stuk noemt men *depressor septi mobilis*. Wanneer de kringspier zich zamentrekt, trekt zij het vliezig deel van dit middelschot naar beneden. Deze spier vernaauwt de spleet van den mond en werkt die gene tegen, welke de lippen ophessen of neêrtrekken en de hoeken van den mond van malkander verwijderen.

De *snijtandspieren 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 komen van den rand der tandkassen in den omtrek der snijtanden, dalen tot de bovenlip en vermengen zich met de sluitspier van den mond. De *onderste* liggen naast het *toompje van de onderlip*. Zij ontstaan van het onderkaaksbeen, klimmen in de hoogte en vermengen zich met de sluitspier. De bovenste snijtandspieren trekken de lippen naar beneden, de onderste naar boven.

§. 80. *Spieren 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 *mylohyoideus*, en *geniohyoideus* 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 slaapbeenspier, de kaauwspier

merk 16. tab. 32. fig. 7. merk 6, 7. fig. 6—10. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. R. R. fig. 3. G. G.

spier en binnenste spier van den wiggebeensvleugel verrigten. Ten derde, wordt zij zijdelings bewogen door de buitenste spier van den wiggebeensvleugel.

1.) *Spiereu, welke de onderkaak naar boven trekken.*

De *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 slaapbeen 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 de boog der slapeu door en hechten zich in het kraaijenbeksuitsteeksel der onderkaak vast. Deze spier is van buiten door het peesachtig vlies der slapeu, een verlengsel van het schedeldekfel, bedekt.

De *kaauwspier* (*M. masseter*) (*b*) is op de buitenste oppervlakte van den arm der bovenkaak gelegen, fluit 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 van den ondersten rand der slaapbeensboge, loopt dan over de buitenste oppervlakte der kaak en plant zich in den ondersten rand van dezelve in. De binnenste laag komt voornamelijk uit den ondersten rand van het jukbeensuitsteeksel 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 spiereu nog eene andere beweging, zij schuiven namelijk,

On=

(*a*) ALBIN. tab. 2. i. tab. 12. fig. 12—14. LODER tab. 27. merk 7. tab. 33. merk 12, 13. EUSTACHI tab. 41. fig. 3. A. tab. 33. A.

(*b*) ALBIN. tab. 2. o. x. tab. 12. fig. 20, 22. LODER tab. 26. merk 22. tab. 27. merk 7. tab. 33. fig. 20, 21. EUSTACHI tab. 41. fig. 1. D, tab. 33. C.

onder het opligten, het been voor- en achterwaarts. Dit wordt veroorzaakt, doordien de slaapbeenspijer haar naar voren, de kaauwspier naar achteren trekken kan. Wanneer zij derhalve bij afwisseling werken, dan is deze beweging daar het gevolg van.

Binnenste spier van den wiggebeensvleugel (*M. pterygoideus internus*) (*a*). Deze spier ligt aan de binnenzijde der onderkaak. Zij heeft in de vleugel-groeven haren oorsprong, loopt naar buiten en tevens naar 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 spier van den wiggebeensvleugel* (*b*). Zij ligt aan den binnenkant van het knokkelsgewijze uitsteekfel der onderkaak en is genoegzaam door de buitenste spier van dien naam bedekt. Zij begint aan den buitensten vleugel, loopt naar buiten en is onder het knokkelsgewijze uitsteekfel vastgehecht.

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, welk 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.

§. 81. De *huidspier van den hals* (*M. subcutaneus colli f. platysmamyoides f. latissimus colli*) (*c*). De-
ze

(*a*) ALBIN. tab. 12. fig. 15. 2. fig. 17. LODER tab. 33. fig. 15 merk 1, 2. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. Γ. tab. 29. F.

(*b*) 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.

(*c*) ALBIN tab. 11. a. a. a. b. b. b. c. c. d. e. e. LODER tab. 26. merk 23, 24. tab. 32. fig. 28. EUSTACH. tab. 30. u. in beide de zijden verbeeld.

ze spier ligt ter zijde van den hals, digt 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 beide spieren aan de zijde van den hals tot elkander, bedekken de *sternocleidomastoideus* en de *sternohyoideus* en klimmen schuins en binnenwaarts naar de hoogte, tot aan den rand van de onderkaak, zoodat zij, onder het kakebeen, de onderkaaksklier, de *mylohyoideus* en het voorste gedeelte der tweebuikige spier bedekken. Onder de kin raken en doorkruisen zij malkander genoegzaam. Van den rand des kakebeens klimmen zij verder tot in het aangezicht en hare vezels gaan gedeeltelijk van buiten op de achteroorsklier en kaauwspier, gedeeltelijk in de vierhoekige van de kin verloren, gedeeltelijk vormen zij in de midden ter weerszijde de *lachspier van SANTORINI*, welke uit dunne vezelen bestaande, schuins naar den mond opklimmende en zich in de kringspier der mond verliezende, den mondhoek naar buiten helpt trekken. De huidspier zelve werkt wel voornamelijk op de speekselklieren, ten einde dezelve zachtjes te drukken; maar eene zoo zichtbare beweging, dat zij in de huid eene schudding veroorzaakt, laat zich niet bespeuren.

M. sternocleidomastoideus (a). Deze spier ligt tusfchen het hoofd en de borst. Zij ontstaat gedeeltelijk van het tepelvormige uitsteekfel zelf, gedeeltelijk van het achterhoofdsbeen en daalt aan de zijde van den halfs binnenwaarts en tevens naar voren, wordende door de breede halspier bedekt. Bij de borstholte komende splitst zij zich in twee hoofden, waarvan het eene aan het bovenstuk des borstbeens, het andere aan het borstbeenseind van het sleutelbeen is vastgehecht. — Als deze spieren zamen werken, buigen zij het hoofd regt naar voren; een alleen trekt het fcheef naar beneden. In dit geval is de
borst

(a) ALBIN. tab. 2. n. v. tab. 16 fig. 25 26. LODER tab. 37. fig. 24, 25. EUSTACH. tab. 35. s. t. tab. 29. K.

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.

De *driehoekige halspiieren* (*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 drie 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 vleezig 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 vleezige 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 dezer spieren loopen de groote bloedvaten en zenuwen naar den arm,

§. 81. Wanneer men het strottenhoofd, de luchtpijp. en het keelgat wegneemt, vertoonen zich aan de voorste zijde en aan weerskanten van den hals nog de volgende spieren, ter beweging des hoofds dienende.

De *lange halspijer* (*longus colli*) (*e*) ligt op de lichamen der halswervelen en neemt haren oorsprong van het ligchaam des 3. 4. 5. rug- en van den

4.

(*a*) 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.

(*e*) ALBIN. tab. 4. t. tab. 16. fig. 6. LODER tab. 27. merk 19. tab. 37. fig. 6. EUSTACH. tab. 38 d. e. f.

4. tot den 7. halswervel. Zij is aan de dwarsche uitsteekfels der 4—7 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*) (a) ontstaat van het zijdelings uitsteekfel der 3—6 halswervelen met peesachtige bundels, welke alle een gemeen vleezig ligchaam vormen, dat opklimt en zich voor het groote achterhoofds gat vast zet. Vereenigd trekken zij het hoofd naar voren.

De *kleine spier* van dien naam (*rectus capitis anticus minor*) (b) 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*) (c) 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.

DERDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET VOORSTE GEDEELTE EN DE ZIJDEN DER BORST.

§. 83. De *grootte borstspier* (d). 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 *stutelbeens-gedeelte* (*pars*

(a) ALBIN. tab. 16. fig. 19. LODER tab. 37. fig. 18. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. П. tab. 33. c.

(b) ALBIN. tab. 17. fig. 6. LODER tab. 38. fig. 6. EUSTAC. tab. 38. b. van de regter zijde.

(c) ALBIN. tab. 17. fig. 5. LODER tab. 38. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. A. et tab. 38. a.

(d) ALBIN. tab. 1. §. tab. 18. fig. 4, 5. LODER tab. 26. merk 3, 4. tab. 39 fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 35. y.

(*pars clavicularis*) genaamd wordt. Dit gedeelte heeft zijn' oorsprong aan het borstbeenseinde des sleutelbeens en loopt schuins in de hoogte naar den opperarm. Het onderste en grootste, het *borstbeens-gedeelte* (*pars thoracica*) ontspringt van de zijde des borstbeens en van de kraakbeenderen der 3 — 7 ribben. Deze spiervezelen klimmen verder naar boven, verzamelen zich zoo dat de twee gedeelten tot elkander komen, in eene pees overgaan en zich, door de driehoekige armspier bedekt, aan den doren van den grooten knobbel des opperarmbeens vast hechten. Een verlengsel der genoemde pees vormt, vereenigd met een ander van de breede ruggespier eene schede, 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 getande spier* (*M. serratus minor*) (*a*). Zij komt met drie hoofden, *tanden* (*dentationes*) genaamd, van de derde, vierde en vijfde rib, stijgt naar boven en hecht zich aan het ravenbeksuitsteeksel, waar dikwijls eene kleine slijmbeurs (*b*) gelegen is. Hare werking is dubbeld, daar zij of het ravenbeksuitsteeksel naar beneden trekken en op die wijze het schouderblad van de ribben verwijderen kan, of ook, wanneer dit genoegzaam is bevestigd, de ribben in de hoogte kan heffen.

De *grootte getande spier* (*M. serratus major*) (*c*) 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

tan-

(*a*) ALBIN. tab. 2. v. tab. 17. fig. 22. LODER tab. 26. merk 35-39. tab. 38. fig. 21. EUSTACHI. tab. 35. x. tab. 32. l.

(*b*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 16.

(*c*) ALBIN tab. 2. Ψ. Ω. A—G tab. 17. fig. 21. LODER tab. 26. merk 43. tab. 38. fig. 20. EUSTACHI. tab. 33. m.

tanden: naardien er van de tweede ribbe twee tanden komen. Van boven afgerkend, steken de tanden tot de zesde ribbe toe meer en meer vooruit en worden langer, de onderste gaan weêr 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.

De spier, onder het sleutelbeen (*M. subclavius*) (a) ligt tusschen het sleutelbeen en de eerste ribbe en wordt door het sleutelbeensgedeelte der groote borstspier bedekt. Het is een half gevederde spier. Zij neemt aan het kraakbeen der bovenste rib een begin met eene ronde pees, loopt naar buiten en in de hoogte en zit aan de onderste oppervlakte van het sleutelbeen vast, waar eene slijmbeurs gevonden wordt. Zij ligt de eerste ribbe een weinig op of trekt het sleutelbeen wat naar de laagte.

De tusschenribbige spieren (*M. intercostales*). Deze spieren vullen de ledige tusschenruimte tusschen de ribben. Er zijn twee lagen, waarvan men de buitenste *uitwendige tusschenribbige spieren* (*M. i. externi*) (b) noemt. Van deze vindt men er aan weêrszijde elf. Haar oorsprong is aan den ondersten rand der bovenste rib, zij loopen schuins naar beneden en wel van achteren naar voren en hechten zich aan den bovensten rand der onderste. 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. De binnenste laag, of *inwendige t. f.* (*M. i. interni*) (c) ligt on-

(a) ALBIN. tab. 2. c. tab. 17. fig. 20. LODER tab. 38. fig. 19 tab. 26. merk 62. EUSTACH. tab. 35. u.

(b) ALBIN. tab. 3. H—S. tab. 17. fig. 9, 10. LODER tab. 26. tab. 38. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 33. l l.

(c) 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.

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, zoo dat zij de tusschenruimte 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 tusschenribbige spieren op dezelve, ligten de overige ribben op en zijn daardoor de voornaamste spieren, voor de inademing.

De driehoekige borstbeensspier (*M. triangularis sterni*) (a) 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 vlakke van het ligchaam des borstbeens, gelijk mede van het zwaardvormige uitsteeksel, loopt vervolgens schuins naar buiten en naar boven en splitst zich in verscheidene tanden. De onderste tand hecht zich aan de zesde en zoo opwaarts verscheidene tanden aan de vierde of derde ribbe vast. Zij trekt de ribben naar beneden en dient ter uitademing.

VIERDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN DE BUIK.

De oppervlakte der buik van voren en ter weërszijde is door verscheiden lagen spieren bedekt, welke men buikspieren noemt. Daar zijn er aan elke zijde vijf voorhanden.

§. 84.

(a) ALBIN. tab. 14. fig. 1. 2. e. i. x. LÖNNER tab. 38. fig. 7.

§. 34. De *schuins neêrdalende buikspier* (*M. abdominalis adscendens* *f. abdominalis externus*) (*a*). Gemeenlijk heeft deze spier haren oorsprong van de acht onderste ribben, met acht tanden, waarvan de vier bovenste tusfchen die van de groote getande, de vier onderste tusfchen die der breede rugspier liggen. De bovenste tand is met de groote borstspier vereenigd. Deze acht tanden vormen vervolgens alle eene breede spier, wier vezelen fchuins naar beneden en naar binnen loopen, zoo dat zij de oppervlakte der buik bereiken. Terwijl zij op die wijze neêrdalen, hecht zich het achterfte gedeelte der spier aan de buitenfte lip van den kam des darmbeens vast, het voorfte en bovenfte deel loopt over de ribben en alle de vezels loopen in een breed peesachtig vlies uit. Dit vlies daalt fchuins naar beneden, vereenigt zich met het peesachtig vlies der onder liggende inwendige fchuinsche buikspier en gaat in de witte ftreep verloren, zoodat de vliezen van beide spieren aan weêrszijde malkander in deze ftreep raken. Dat gedeelte van het peesachtig vlies, hetwelk van den voorften doren van den kam des darmbeens afkomt, loopt insgelijks dwars naar onderen en naar voren om zoo het fchaambeen te bereiken. Dit gedeelte, dat gespannen is, noemt men den band van FALLOPIUS of van POUPART (*b*). Hij is van onderen met de breede fchede der dijfspieren vereenigd. Onder denzelven liggen de, uit de beenholte komende, groote bloedvaten en fchenkelzenuw. Daarenboven loopen er de lendenfpiers en inwendige darmbeensfpiers door. Met alle deze deelen is hij door celweeffel vereenigd. Dicht bij het fchaambeen gekomen, splitst zich de band bij den overdwarschen arm van het fchaambeen in twee ftrooken, tusfchen welke eene opening overblijft. Het gedeelte, dat boven deze opening of fleuf is, wordt de *binnenfte* of *bovenfte ftrook* (*crus internum* *f. superius*)

(*a*) ALBIN. tab. 1. d. tab. 13. fig. 1, 2. LODER. tab. 26. merk 47—51. tab. 34. fig. 1, 2. EUSTACHI. tab. 32. T.

(*b*) ALBIN. tab. 13. fig. 2. W. tab. 1. u.

us) (a) genaamd. Dezelve loopt naar de schaambeensvereeniging, verbindt zich daar met den inwendigen strook van de andere zijde, zoo zelfs dat zij malkander doorkruisen en hecht zich aan den neêrdalenden arm van het schaambeen der tegenovergestelde zijde vast. Van de plaats, waar beide deze strooken zich vereenigen, loopt er een peesachtig verlengfel, de *schortband der roede* (*ligam. suspensorium penis*) geheeten, naar de bovenste oppervlakte der roede en, bij vrouwen, naar den kittelaar. Het onder de sleuf gelegen gedeelte heet de *buitenste* of *onderste strook* (*crus externum s. inferius*) (b) en hecht zich aan het schaambeensknobbeltje vast. De opening of sleuf zelve, die lang en smal is, wordt de *buikring* (*annulus abdominalis*) genoemd. Zij is door peesvezels en celweeffel gefloten. Bij mannen loopt er de zaadvatenstreng, in het vrouwelijk geslacht de ronde band der baarmoeder door.

§. 85. De *schuins opklimmende buikspier* (*M. abdom. obliq. adscendens s. internus*) (c) is onder de neêrdalende gelegen. Men kan zich haren loop en verspreiding het best op de volgende wijze voorstellen. Zij neemt een' aanvang van het middelste gedeelte van den kam des darmbeens. Een gedeelte van het ligchaam of de buik der spier stijgt schuins en binnenwaarts naar boven en hecht zich met vliezige tanden aan de tiende tot twaalfde ribbe vast. Hier ligt de spier dus tusfchen het darmbeen en de ribben. Van dat punt strekt zij zich vervolgens deels voor-, deels achterwaarts uit. 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

reg-

(a) ALBIN. tab. 13. fig. 2. y. LODER tab. 34. fig. 2. merk 20.

(b) ALBIN. tab. 13. fig. 2. x. LODER tab. 34. fig. 2. merk. 21.

(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.

regte spier en hangt met het peesvlies der dwarsche spier zamen. Deze achterste strekt zich echter zoo verre niet uit als de voorste, te weten, niet tot het schaambeen, maar neemt eene hand breedte verder dan de navel reeds een einde. De onderste spiervezels dezer spier loopen niet naar het peesvlies, maar uit het voorste gedeelte des kams ontstaande, gaan zij naar beneden, vermengen zich met vleezige, van de dwarsche spier afkomende, vezels, loopen door den buikring en bij den man langs de buitenste oppervlakte der zaadstreng verder naar beneden, waar zij, zich straalsgewijze verspreidende, verdwijnen. Deze vezels noemt men de *schortspier* (*cremaster*) (a). Naar achteren gaande, wordt de spier insgelijks tot een peesachtig vlies, hetwelk naar de lendenwervelen loopt. Het verdeelt zich insgelijks in twee lappen. De achterste vereenigt zich met het peesvlies der breede rugspier en van de 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 schede, waarin de lange rugspieren besloten zijn, even als die van het voorste gedeelte eene schede voor de regte spier maken.

§. 86. De *regte buikspier* (*M. rectus abdominis*) (b). Deze lange spier ligt tusfchen 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 uitsteekfel. Vervolgens daalt zij, als een smal dik vleezig lichaam, 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

(a) ALBIN. tab. 13. fig. 4. v. w. LODER tab. 34. fig. 4. merk 17.

(b) ALBIN. tab. 2. Z. Z. tab. 13. fig. 6. LODER tab. 26. merk 56, 57. tab. 34. fig. 6.

arm van het schaambeent 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 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 eind vleezig, maar hier en daar ziet men peesachtige vezels, welke men peesachtige streepen (*inscriptiones tendineae*) noemt. De spier is geheel en al in eene schede bevat. Het voorste gedeelte dezer schede bestaat uit peesvliezen der schuins opklimmende en neêrdalende spieren: aan hetzelfde zijn de peesachtige streepen gehecht. Het achterste bestaat uit de achterste lap van het peesvlies der schuins opklimmende en uit dat der dwarsche spier.

§. 87. 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 schede der regte spier, wordende zelf door de voorste oppervlakte der schede bedekt. Deze spier is niet bestendig aanwezig, maar ontbreekt somtijds.

§. 88. 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 ooriprong. Te weten, zij begint van achteren van het achterste peesvlies der schuins opklimmende spier, waar deze gereed is de schede voor de lange rugspieren te vormen. Van boven komt zij van de onderste randen en inwendige oppervlakten der zeven onderste ribben, met even zoo

ve-

(*a*) ALBIN. tab. 2. l. m. tab. 13. fig. 7. LODER tab. 26. merk 59. tab. 34. fig. 7. EUSTACHI. tab. 33. u.

(*b*) ALBIN. tab. 3. l. q. tab. 14. fig. 1—4. LODER tab. 27. fig. 25. tab. 34. fig. 8—10. EUSTACHI. tab. 33. q. tab. 37. o. tab. 33. o.

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 voor een gedeelte de schortspier. Naar voren loopt het spiervleesch in een peesvlies uit, hetwelk naar buiten eene 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 deze boog de *halvemaansgewijze lijn van SPIEGELIUS (linea semilunaris SPIEGELII)*. Het peesvlies vereenigt zich aan 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.

§. 89. De *witte streep (linea alba) (a)*. Dus heet men de glinsterende 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 plaats; doordien het peesachtig vlies der neerdalende en der dwarsche buikspier en de twee lappen der opklimmende elkander van weërszijde raken en zich in deze lijn doorkruisen en vermengen, waardoor dan de streep zelve geboren wordt. Genoegzaam in het midden ligt de *navel (umbilicus)*. Dezelve is in de vrucht open, en deze opening is door gebogen peesachtige vezels omzet. De vaten van de navelstreng loopen er door. Na de geboorte fluit zij zich: de huid vergroeit en verandert in een likteeken.

§. 90. De *werking der buikspieren*. De werking der buikspieren is slechts één, daar derzelve vezels malkander zoo doorkruisen, dat elk van haar door

ha-

(a) ALBIN, tab. 1. r.

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. Daarenboven 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 der buik bevorderen zij vele ontlastingen, als den stoelgang, de pisloozing, het baren, enz.

De *regte 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 mēgeven, 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 schede besloten, welke de spiervezelen belet buitenwaarts te gaan. Daarom zijn de peesvezels ook aan de schede vastgehecht, op dat zoo haar vast punt nader zoude zijn; door welke inrichting er meer dan een vast punt ontstaat, waar tegen de spier kan werken. Ter vermeerdering van deze tegenwerking der schede dienen de piramiedsgewijze spieren, welke de voorste helft der schede spannen, daardoor de peesachtige streepen nog onbewegelijker maken en dus de werking der regte spieren nog meer versterken.

§. 91. De *vierkante lendenspier* (*M. quadratus lumborum*) (*a*). Men kan deze spier niet zien, voor dat de ingewanden uit de buiksholte genomen zijn. Zij ligt aan het achterste gedeelte der buik, op haar rusten de nieren, achter haar ligt het achterste deel der schuins opklimmende spier. De vierkante lendenspier heeft haren oorsprong aan het achterste gedeelte van den kam des darmbeens, en van de
dwar-

(*a*) ALBIN tab. 4. p. tab. 15. fig. 12, 13. LONER tab. 27. merk 37. tab. 36. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 38. p. van de rechter zijde, tab. 39. n.

dwarfsche uitsteekfels der vier bovenste lendenwervelen. 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 .

§. 92. 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. De bovenfte of *borstoppervlakte* (*superficies thoracica*) is door het borstvlies bedekt. Op dezelve rusten het hart, door het hartzakje omgeven, en de longen. De onderfte oppervlakte, die der 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*. 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 binnenfte oppervlakte der zes onderfte ribben, gedeeltelijk van het kraakbeen, gedeeltelijk van het been zelf. Voorts komen er twee
bun-

(*a*) HALIER *icon. an. fase* I. I. ALBIN *tab.* 4. e. f. &c. *tab.* 14. fig. 4-7. LODER *tab.* 35. fig. 1-5. *tab.* 27. merk 28-31.

bundels van het zwaardvormig uitsteekfel. Op deze wijze strekt zich het middelrif van het borstbeen uit tot de twaalfde ribbe. In den omtrek der vier onderste vereenigt het zich met de dwarsche buikspier. Van de twaalfde ribbe af loopt er een peesachtige band voor de haaspijer en vierkante lendenspijer naar het dwarsche uitsteekfel 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 *lendenteel*. Dit gedeelte draagt dien naam, om dat 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. Gemeene-lijk ontstaat deze strook van het zijdelingfche gedeelte des lichaams en van het dwarsche uitsteekfel van den eersten lendenwervel en loopt naar den achterften 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 uit de voorste oppervlakte van den derden of vierden lendenwervel 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 voor 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 flokdarm (*foramen oesophageum*) open latende, komen weêr tot elkaar en loopen eindelijk in het peesachtig middelpunt uit.

3.) Het *peesachtig middelpunt* (*centrum tendineum, speculum Helmontii*). Dit stuk bestaat uit een weeffel
van

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 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 gijlbuis 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 buikholte de slokdarm 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 weêrszijde de zenuwen van de ingewanden (*nervi splanchnici*).

§. 93. 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 beschut verscheidene deelen in derzelve ligging, zoo als den hollen ader, den grooten slagader, de gijlbuis

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. Verder werkt het op de buksingewanden: de lever en milt worden door zijne beweging gedurig en zachtjes geschud, de maag werktuigelijk gedrukt en zoo de spijsvertering bevorderd. Eindelijk heeft het invloed op alle ontlastingen der ingewanden.

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 werking 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 weêr kunnen de ruggestreng uitrekken. Daar alle deze spieren in verscheiden lagen op en naast malkanderen liggen, zoo is het beter dezelve naar die ligging te beschrijven.

§. 94. De eerste laag ruggespieren. Na het wegnemen der huid, komen de volgende spieren te voorschijn.

1.) *Trapezius* of *cucullaris* (a). Deze spier bevindt zich

(a) ALBIN. tab. 5. B. tab. 17. fig. 18. LONER tab. 28 merk 23. die van

zich in den nek tusfchen het achterhoofdsbeen, de fchouderbladen, den hals en de ruggewervelen. Zij neemt haren oorsprong van de uitwendige uitpuiling van het achterhoofd en van de bovenfte halvemaansgewijze lijn, voorts van de dorenvormige uitfteekfels van alle de hals en ruggewervelen. Op alle deze plaatfen is zij peesachtig, en bij de genoemde uitfteekfels raken beide fpiieren malkander. De fpiervezelen loopen, van hunnen oorsprong af naar buiten, om het fchouderblad te bereiken. Maar dewijl het begin dezer fpiet breeder is dan het eind, zoo loopen alle de vezels fchuins naar elkander. De bovenfte loopen daarom ook naar beneden, de middelste dwars, de onderfte naar boven. Zij komen alle tot den doren van het fchouderblad en planten zich langs zijne geheele lengte tot den fchouderdertop toe, op denzelven in. — Deze fpiet werkt op verfcheidene wijzen. Wanneer zich het bovenfte gedeelte zamentrekt, dan kan zij of het hoofd terugtrekken, als het fchouderblad vast staat, of omgekeerd het fchouderblad in de hoogte. Werkt het middelste gedeelte, dan wordt het fchouderblad dwars naar achteren, werkt het onderfte gedeelte, zoo wordt het naar onderen getrokken.

2.) De *breede rugfpiet* (*M. latissimus dorsi*) (a) ftoot van boven tegen de *trapezius*, door dewelke zij een weinig bedekt is, en ligt tusfchen den arm, de lendenen en het heiligbeen. Deze fpiet begint van de dorenvormige uitfteekfels der 6 of 7 onderfte ruggewervelen, die der lendenwervelen en van het heiligbeen. Ten laafte ook nog van den kam des darmbeens. Zij blijft peesachtig, tot dat de fpiervezelen naar boven en naar buiten loopen en zich vereenigen. Het bovenfte gedeelte der fpiet loopt over den onderften hoek van het fchouderblad, het benedenfte, dat de onderfte ribben bedekt, vormt vier

van de regter zijde. tab. 38. fig. 17, 18. EUSTACHIUS tab. 34. D. tab. 29. P. tab. 28 C.

(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. K.

vier tanden, welke zich tusſchen de onderſte tanden der ſchuits neêrdalende buikſpier inſchuiven en aan de vier onderſte ribben vasthechten. Nu komen de ſpierzellen nader bij elkanderen, de ſpier wordt dikker en ſmaller, ſtijgt naar boven en eindigt met eene breede pees, welke aan die van de groote rolronde verbonden en aan den doren van den grooten 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. Ook kan zij het ſchouderblad tegen de ribben drukken.

§. 95. De *ſpieren van de tweede laag*. De eerste laag moet geheel weggenomen zijn om de ſpieren der tweede te beſchouwen. Dezelve loopen alle in eene ſchuinſche rigting van de ruggeſtreng af. Van het hoofd af gerekend vindt men er de volgende:

1. de *splenius 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 ſchuits en buitenwaarts in de hoogte klimt en zich op het achterhoofdsbeen, in de nabijheid van het tepelvormig uitſteekſel, inplant. Zij trekt het hoofd zijdelings naar achteren.

2. De *ruitvormige ſpieren* (*M. rhomboidei*) zijn tusſchen het ſchouderblad en de wervelen gelegen. Daar zijn er twee, de *bovenſte* (*M. r. superior*) (*c*) is de kleinſte en ſmalſte van beiden en komt van de dorenvormige uitſteekfels der twee onderſte halswervelen af. De *onderſte* (*M. r. inferior*) (*d*) is breeder

(*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 γ . Vert.

(*c*) ALBIN. tab. 6. m. tab. 17. fig. 23. LODER tab. 23. merk 34, 35. tab. 38. fig. 22. EUSTACH. 34. E. 29 N.

(*d*) ALBIN. tab. 6. q. tab. 17. fig. 24. LODER tab. 23. merk 36, 37. tab. 38. fig. 23. EUSTACH. tab. 34. F. tab. 29. O.

der 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 buiten.

2. De *bovenste achterste getande spier* (*M. ferratus posticus superior*) (*a*) 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.

3. De *onderste achterste getande spier* (*M. ferr. p. inferior*) (*b*) 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.

§. 96. De *spieren van de derde laag*. Wanneer de tweede laag is weggenomen, komt de *derde* te voorschijn, welke genoegzaam geheel uit lange spieren bestaat.

1. De *heiligbeenslendenspier* en de *lange rugspier* (*M. sacrolumbaris et latisimus dorsi*) (*c*). Dezelve ligt naast de ruggest reng. Van onderen bestaat zij uit eene buik, boven is zij in twee deelen gesplitst, die de gemelde namen dragen. Het gedeelte dat naar buiten ligt heet *heiligbeenslendenspier*, dat

(*a*) ALBIN. tab. 6. a. e. b. tab. 17. fig. 16. LODER tab. 38. fig. 15. EUSTACH. tab. 36. e.

(*b*) ALBIN tab. 6. C. tab. 17. fig. 17. LODER tab. 28. merk 38—42. tab. 38. fig. 16. EUSTACH. tab. 36. g. h.

(*c*) ALBIN. tab. 15. fig. 3. LOD. tab. 36. fig. 4 5, 6. EUSTACH. tab. 36. l.

dat naast de ruggestremg 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 schuin- sche uitsteekfels der lendenwervelen. Zij stijgt langs de lendenwervelen in de hoogte en wordt vleeziger. Deze buik is in eene schede gesloten, welker achterste gedeelte uit den achtersten lap der schuins op- klimmende buikspier en uit de peesvliezen van de breede rug- en de onderste en achterste getande spier bestaat, de voorste uit den voorsten der schuins op- klimmende 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 spltjt zich de spier in de twee bovengenoemde deelen. De *heiligbeens- lenden spier* (*a*) 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 inge- plant en de dertiende loopt naar het dwarsche uit- steekfel van den zevenden halswervel. Behalve den onderste, zijn zij alle peesachtig. De voorste bun- dels hechten zich op de binnenste oppervlakte der ribben, van de twaalfde tot aan de derde. Van boven is de spier met de neërdalende halspier ver- eenigd. — *b*) De *lange rugspier* (*b*) is naast de rug- gegrant gelegen, wordt insgelijks in haren loop naar boven smaller en heeft hare bundels in twee reijen verdeeld, waarvan zich de buitenste aan de onderste randen der ribben vasthecht, terwijl de binnenste op de dwarsche uitsteekfels van alle de ruggewervelen is in-

(*a*) ALBIN. tab. 7. ν σ π ρ σ &c. tab. 15. fig. 4. LODER tab. 29. merk 13. tab. 36. fig. 3.

(*b*) ALBIN. tab. 7. Σ . Φ . Ψ . tab. 15. fig. 5. LODER tab. 29. merk 16. tab. 36. fig. 5.

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 voorover gebogene ruggest reng weder op.

2. De *tweehoofdige halspier* en *zaamgevlochten spier* (*M. Biventer cervicis et complexus* (a)). 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 *trachelomastoideus* (de *spier van den hals en het tepelvormig uitsteeksel*) (b) ligt naast de zamengevlochten spier, maar meer naar buiten. Zij vermengt zich 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 eene vleezige buik en hecht zich aan het achterste gedeelte van het tepelvormig uitsteeksel. Beide te gelijk werkende, trekken zij het hoofd regt achter over, eene alleen draait het achterwaarts en ter zijde.

4. De *opliggende spier van den hoek des schouderblads* (*M. levator anguli scapulae*) (c). Zij ligt aan de zijde van den hals en begint met vier hoofden van de
dwar-

(a) ALBIN. tab. 7. l. u. tab. 16. fig. 23, 24. LODER tab. 29. merk 1—5. tab. 37. fig. 22, 23. EUSTACH. tab. 37. a. ALBINUS heeft deze spieren *meermalen* van elkander afgescheiden gevonden (*Histor. 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 (§. 75.) gelegd heeft, dewijl de wervelen hier het *vaste* punt zijn, het hoofd het *beweegpunt*. *Vert.*

(b) 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.

(c) ALBIN. tab. 6. z. tab. 16. fig. 13, 14. LODER tab. 28. merk 22. tab. 37. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 36. d.

dwarfsche uitsteekfels der vier bovenste halswervelen. De hoofden loopen alle in eene lange vleezige buik zamen, die aan den bovensten hoek van het schouderblad is vastgehecht. Deze spier trekt het schouderblad omhoog.

5. De *dwarfsche halspier* (*M. transversalis cervicis*) (*a*) ligt naast de *trachelomastoideus*, aan de buitenzijde, zoodat zij eenigermate door de laatste bedekt is. Zij komt van de dwarfsche uitsteekfels der vijf bovenste ruggewervelen voort en van de schuin-sche uitsteekfels der vier onderste halswervelen, zijnde zij op de dwarfsche uitsteekfels van alle halswervelen inplant. Zij buigt den hals naar haar' kant.

6. De *neêrdalende halspier* (*M. cervicalis descendens*) (*b*) begint bij de dwarfsche uitsteekfels des zesden 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 dwarfsche halspier, maar meer naar buiten gelegen. Beide te gelijk rekken zij den hals uit, de eene trekt den hals scheef (*).

Tusschen de lange rugspier en de dorenvormige uitsteekfels liggen verscheidene spieren, die, omdat zij voornamelijk met de dorenvormige uitsteekfels verbonden zijn, de *spieren der dorenvormige uitsteekfels* (*M. spinales*) genaamd worden. Men vindt er drie van.

1. De *spier der dorenvormige ruggeuitsteekfels* (*M. spinalis dorfi*) (*c*) ligt naast de dorenvormige uitsteekfels der ruggewervelen. Deze spier heeft haren oorsprong van den eersten en tweeden lendenwervel

en

(*a*) ALBIN. tab. 7. C. tab. 16. fig. 16—18. LODER tab. 29. merk 7. tab. 37. fig. 15. EUSTACH tab. 37. d.

(*b*) ALBINI tab 7. D. LODER tab. 29. merk 8.

(*) De inhechting dezer spieren aan de randen der ribben doet ALBINUS vragen: of zij ook deze in de hoogte heffen, als de hals vast staat? (*hystor. musc.* pag. 263), hetwelk niet onwaarschijnlijk en bij sterke en moeilijke inademing misschien wel het geval is; dan toch rekt men den hals uit.

Vert.

(*c*) ALBIN. tab 15. fig. 7. LODER tab. 29. merk 18. tab. 36. fig 9. EUSTACH. tab. 37. 1.

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 uitsteekfels van den tweeden tot den achtsten wervel vast.

2. De *femispinalis dorsi* (a) is naast de voorgaande gelegen en bijna geheel door de lange rugspier bedekt. Zij komt van den vijfden tot den zesden ruggewervel. Deze stukken vereenigen zich tot eene vleezige buik, welke wederom in pezen wordt gesplitst, die aan de dorenvormige uitsteekfels der vijf bovenste rug- en der twee onderste halswervelen gehecht zijn.

3. De *spier van de halsdorens* (*M. spinalis cervicis*) (b) ligt aan den hals en komt voort van de dwarsche uitsteekfels der vier of zes bovenste ruggewervelen. Hare bundels loopen naar boven en vereenigen zich tot een vleezig ligchaam, hetwelk, wederom in pezen gesplitst, aan die der dorenvormige uitsteekfels van den zesden tot den tweeden halswervel vast is gehecht. — De werking dezer drie spieren bestaat hierin, dat zij den rug achterwaarts uitrekken. Wanneer zij naar eene zijde werken, dan buigen zij de ruggest reng achterover en tevens naar dien kant.

§. 97. 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 *gespletten spier der ruggest reng* (*M. multifidus spinae*) (c) ligt langs de geheele ruggest reng, 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

(a) ALBIN. tab. 8. p—z. tab. 15. fig. 8. LODER tab. 29. merk 17. tab. 36. fig. 8.

(b) ALBIN. tab. 8. merk 2—13. tab. 16. fig. 15. LODER tab. 29. merk. 19. tab. 36. fig. 7. EUSTACH. tab. 39. f.

(c) ALBIN. tab. 8. merk 14—62. tab. 15. fig. 1, 2. LODER tab. 29. merk 27. tab. 36. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 39. m. m.

dels loopen naar de dwarsche uitsteekfels, zoowel naar de valsche van het heiligbeen, als naar de ware van de lenden- rugge- en der vijf onderste halswervelen. De inwendige bundels zetten zich aan de dorens van het heiligbeen en van alle de wervelen tot aan den draaijer vast. — De twee gespleten spieren zamen werkende, rekken de ruggestreng uit, eene alleen trekt haar scheef naar achteren.

2. De *opliggende spieren der ribben* (*M. levatores costarum*) zijn aan het achtereinde der ribben gelegen. Men verdeelt dezelve in twee klasfen: *a*) de *korte* (*a*), van welke er twaalf zijn, zoodat elke ribbe er eene bezit. Derzelver oorsprong is het dwarsche uitsteekfel van elken ruggewervel, van waar zij neêrdalen om zich op de naast onderliggende rib inteplanten. De eerste dezer spieren komt van het dwarsche uitsteekfel des laatsten halswervels: *b*) de *lange* (*b*) bevinden zich alleen bij de onderste ribben en zijn drie in getal. Zij nemen bij een dwarsch uitsteekfel 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 soorten trekken de ribben omhoog.

3. De *achterste regte hoofdspieren* (*M. recti capitis posteriores*) liggen tusfchen het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaijer. *a*) De *groote* (*rectus major*) (*c*) begint aan het dorenvormige uitsteekfel van den draaijer, klimt naar boven, wordt wat breeder en hecht zich aan het achterhoofdsbeen vast. *b*) De *kleine* (*rectus minor*) (*d*) komt van de achterste boog

(*a*) ALBIN. tab. 8. x—v. tab. 17. fig. 14. LODER tab. 29. merk 39. tab. 38. fig. 13.

(*b*) ALBIN. tab. 8. A. F. G. tab. 17. fig. 15. LODER tab. 29. merk 30. tab. 38. fig. 14.

(*c*) ALBIN. tab. 8. d. tab. 17. fig. 2. LODER tab. 29. merk 24. tab. 38. fig. 2. ESUTACH. tab. 39. b.

(*d*) ALBIN. tab. 8. a. tab. 17. fig. 1. LODER tab. 29. merk 23. tab. 38. fig. 1. EUSTACH. tab. 39. a.

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*) (*a*) heeft haar' oorsprong van het dorenvormig uitsteeksel van den draaijer, 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 tandsgewijze uitsteeksel van den tweeden halswervel te doen draaijen.

5. De *bovenste schuinsche hoofdspier* (*M. obliquus capitis superior*) (*b*) komt van het dwarsche uitsteeksel van den atlas, loopt naar het achterhoofdsbeen en plant zich in dit been, naast de groote rechte hoofdspier, in. Zij trekt het hoofd naar achter en ter zijde.

6. *Musculi interspinales* (*c*). Tusschen de dorenvormige uitsteekfels der zes onderste halswervels liggen vijf kleine spiertjes, welke van het eene uitsteeksel naar het andere loopen. Soms vindt men tusschen de genoemde uitsteekfels der ruggewervelen, ook zulke spieren. — Zij rekken den hals uit.

7. De *spieren tusschen de dwarsche uitsteekfels* (*M. intertransversarii*) (*d*) zijn tusschen de dwarsche uitsteekfels der halswervelen gelegen. Zij zijn dubbel, zoo dat er aan weêrszijde zes voorste en even zoo veel achterste gevonden worden. Tusschen de bovenste ruggewervelen zijn zij niet aanwezig, tusschen de onderste zoo wel als tusschen de lendenwervelen zijn zij slechts enkeld. Zij kunnen de ruggestreng naar de zijden buigen.

§. 98.

(*a*) ALBIN. tab. 8. k. tab. 17. fig. 1. LODER tab. 29. merk 23. tab. 38. fig. 1. EUSTACH. tab. 39. d.

(*b*) ALBIN. tab. 8. g. tab. 17. fig. 3. LODER tab. 29. merk 25. tab. 38. fig. 3. EUSTACH. tab. 39. c.

(*c*) ALBIN. tab. 8. n. r. tab. 16. fig. 2, 3. LODER tab. 37. fig. 2, 3.

(*d*) ALBIN. tab. f. o. die der ruggewervelen, *d* u. der hals- en *r* γ . der lendenwervelen, tab. 15. fig. 9. tab. 16. fig. 3, 9. LODER tab. 37. fig. 8—10.

§. 98. De *stuitbeenspier* (*M. coccygeus*) (*a*), ook *driehoekige* (*triangularis*) genaamd. Het schijnt hier de geschikste plaats te zijn, om van deze spier te spreken. Zij begint van den doren des zitbeens, raakt den doren- heiligbeens- en den knobbel- heiligbeensband (*ligam. spinosofacrum, et tuberosofacrum*), loopt verder terug, wordt breeder en breeder en neemt aan den zijrand des stuitbeens een einde, reikende tot aan het onderste gedeelte van het heiligbeen. Deze spier trekt het stuitbeen naar voren, als hetzelve bij het baren of den stoelgang naar achteren gedrukt is.

Z E V E N D E H O O F D S T U K .

DE SPIEREN DER BOVENSTE LEDEMATEN.

§. 99. De *spieren voor de beweging van het sleutelbeen en schouderblad*. De spieren, welke deze twee beenen bewegen, zijn reeds beschreven. Het *sleutelbeen* kan door de *sternocleidomastoideus*, 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 *cucullaris* 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 aan gedrukt worden.

§. 100. De *spieren voor de beweging van het opperarmbeen*. In deze beweging is, uit hoofde der volkomene

(*a*) ALBIN. tab. 17. fig. 7. LODER tab. 33. fig. 41, 42. EUSTACH. tab. 36. 5.

mene geleiding, welke hier plaats heeft, eene groote verscheidenheid aanwezig. Hier van zijn de volgende de voornaamste,

1.) de *arm wordt naar voren tegen de borst getrokken*; hetwelk door de reeds beschrevene groote borstspier geschiedt.

2.) de *arm wordt achterwaarts getrokken* door de breede rugspier.

3.) de *arm wordt in eene rechte lijn opgeligt*. Hiertoe dienen de volgende spieren.

a) De *driehoekige armspier* of *deltaspier* (*M. deltoïdes*) (a) ligt boven op het schoudergewricht. Zij neemt haar' oorsprong van het schouder-topseinde des sleutelbeens, van den schouder-top zelven en van het dorenvormig uitsteeksel des schouderblads. Daarenboven grenst zij hier aan de *cucullaris*. 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 zamen, welke op de uitstekende lijn, die van de groote schouderbeensknobbel afdaalt, ingeplant is. Hare inwendige zijde is bijna geheel peesachtig. Zij bedekt het gewrichtsvlies en beveiligt hetzelfde.

b) De *ravensbeks-armspier* (*M. coracobrachialis s. perforatus Casferii*) (b) begint, in gemeenschap met het kleine hoofd der tweehoofdige spier, aan het ravensbeksuitsteeksel van het schouderblad, waar ook eene slijmbeurs 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, bij den oorsprong der inwendige armspier, een einde. Zij ligt den opperarm niet slechts op, maar brengt dezelfde ook naar voren.

4.) De *opgeheven arm wordt neêrgetrokken*. Reeds door

(a) ALBIN. tab. 1. M. Q. tab. 18. fig. 11, 12. LODER tab. 26. merk 64. tab. 39. fig. 11, 12. EUSTACH. tab. 34. V. tab. 35. 2.

(b) ALBIN. tab. 3. ζ. n. tab. 18. fig. 7, 8. LODER tab. 27. merk 42, 43. tab. 39. fig. 7, 8. EUSTACH. tab. 33. merk 26.

door zijne eigene zwaarte zinkt hij, maar indien hij snel neêrgetrokken moet worden, dan geschiedt zulks door de groote borst- en de breede rugspier. Daarboven wordt dit snel zinken nog bevorderd door de *groote rolronde spier* (*M. teres major*) (*a*), welke tegen den buitensten rand van het schouderblad gelegen is. Zij ontspringt van den onderste hoek en buitensten 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 plaats ligt eene slijmbeurs (*b*). Deze spier is 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*) (*c*). Zij beslaat de geheele voorste oppervlakte van dat been, van waar, 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 geteld. Deze komen alle bijeen, loopen onder het ravenbeksuitssteeksel en vormen eene pees, welke het schoudergewricht voorbij gaat, zich met het gewrichtsvlies vereenigd en aan den kleinen opperarmbeensknobbel vasthecht. Op die plaats ligt eene slijmbeurs, die op den bodem eene opening heeft, waardoor zij met de geledingsholte gemeenschap heeft (*d*). De groote rolronde spier versterkt de werking van deze.

6.) *De arm draait zich naar buiten.* Bij deze be-
we-

(*a*) ALBIN. tab. 3 z. a. tab. 6 ♀. tab. 18. fig. 9, 10. LODER tab. 29. merk 35 tab. 39 fig. 9, 10 EUSTACH tab. 56 v tab. 37. D. tab. 38. F.

(*b*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 19. MONRO tab. 1. Q.

(*c*) ALBIN tab. 3 v w. x. y. aan de rechter, v. x. aan de linker zijde, tab. 18. fig. 15. LODER tab. 27. merk 38, 39. tab. 39. fig. 15. EUSTACH. tab. 38. E.

(*d*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 12. MONRO tab. 1. D.

weging geschiedt er tevens eene sterke ruggelingsche beweging van den opperarm. Tot dezelve worden verscheidene spieren vereischt.

a) De *spier, boven den schouderbladsdoren* (*M. supra-spinatus*) (a) is in de groeve boven het dorenvormig uitsteeksel van het schouderblad gelegen. Hare buitenste oppervlakte is met eene peesachtige huid overtogen en bedekt door de *cucullaris*. Zij ontspringt uit het achterste gedeelte der groeve, loopt naar buiten, gaat onder het achterste gedeelte van het sleutelbeen en onder den band tusschen den schoudertop en het ravenbeksuitsteeksel door, vereenigt zich met het gewrichtsvlies en neemt aan het voorste gedeelte van den grooten knobbel een einde.

b) De *spier onder den schouderbladsdoren* (*M. infra-spinatus*) (b) ligt in de groeve, onder het genoemde uitsteeksel. Hare uitwendige oppervlakte is zoo ver, als zij niet door de driehoekige armspier bedekt wordt, met een vlies overtrokken, hetwelk aan de pees van de *cucullaris* 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 (c) onder zich heeft liggen, voort en wordt aan de middelste deuk van den grooten knobbel vastgehecht.

c) de *kleine rolronde spier* (*M. teres minor*) (d) 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
hoog-

(a) ALBIN. tab. 6. ι . α . λ . tab. 18 fig. 16, 17. LODER tab. 28. merk 53. tab. 39. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 37. A. tab. 38. D.

(b) ALBIN. tab. 6. μ . σ . en de pees. ς . ς . tab. 18. fig. 6. LODER tab. 28. merk 54 tab. 39. fig. 6. EUSTACH. tab. 37. B. tab. 39. u.

(c) LODER tab. 45. fig. 1. merk 5.

(d) ALBIN. tab. 6. τ . tab. 18. fig. 13, 14. LODER tab. 28. merk 55. tab. 39 fig. 13, 14.

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 allezijden.

§. 101. *De spieren voor de beweging van den onderarm in de elleboog.* Hier is slechts een scharniergewricht aanwezig. De buigende spieren liggen tegen de inwendige en voorste zijde van den opperarm, de uittrekkende tegen de achterzijde. Het middelste en onderste gedeelte dezer spieren is van eene dunne schede omgeven, welke naar beneden loopt en daar in de schede 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 tusschenspieraand* (*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 tusschenspieraand* (*lig. intermusculare internum*). Hij ontspringt ter plaatse van de inhechting der breede rug- en den ravenbeksarmspieren, 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 aan een.

1.) *De buigende spieren van den opperarm.*

a) de *tweehoofdige armspieren* (*M. biceps brachii f. coracoradialis*) (a) is aan den binnenzijde van het opperarmbeen gelegen en heeft twee hoofden. Het *korte hoofd* (*caput breve*) begint aan het ravenbeks-

uit-

(a) ALBIN. tab. 2. x. z. tab. 19. fig. 3. LODER tab. 26. merk 67. tab. 40. fig. 3. EUSTACHI. tab 35. T. V.

uitssteekfel, gemeenschappelijk met de ravenbeks-armspier, daalt vervolgens en vereenigt zich met het *lange hoofd*. Dit laatste (*caput longum*) ontspringt, als eene lange, smalle pees, in het geledingvlies van het schoudergewricht, uit het bovenste gedeelte van de vlakke geledingsholte 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 van het gewrichtsvlies beschouwen moet, bevat. Daarenboven ligt hier nog een band, welke van den kleinen knobbel afkomt en aan de pees is vastgehecht; door dezen wordt de pees op hare plaats gehouden. Tusfchen de dorens der knobbels ligt zij in eene andere schede, door de pezen der breede rug en der groote borstspier gevormd. Dezelve is glad en wordt door het geledingsfap van eene slijmbeurs (a) glibberig gehouden. Zoodra treedt de pees niet uit hare schede voort, of zij loopt naar beneden, wordt breed en spierachtig en verbindt zich aan het kleine hoofd. Op deze wijze ontstaat er eene dikke spierbuik, welke op de inwendige armspier rust. In de nabijheid van het gewricht der 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 der elleboog indringt, zich tot het spaakbeen uitstrekt en aan den knobbel van hetzelfde is vastgehecht. Bij het punt van inplanting ligt eene slijmbeurs (b). Het andere gedeelte is breeder en vormt een peesvlies, hetwelk, schuins naar binnen afgedaald, in de schede van den voorarm verdwijnt. Dit gedeelte bedekt den armflagader en op hetzelfde liggen de middelste zenuw van den arm en de middelste ader (*nervus, et vena mediana*).

b)

(a) LODER tab. 48. fig. 2 merk 3.

(b) LODER tab. 47. fig. 6. merk 6. MONRO tab. 1. X.

b) De *binnenste armspier* (*M. brachialis internus*) (*a*) ligt naast de tweehoofdige spier, maar meer naar binnen. Zij heeft haren oorsprong, met twee spitzen, 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 het kraaijenbeksuitsstekfel der ellepijp, gedeeltelijk onder hetzelfde, aan de verhevenheid, welke zich daar bevindt, vast. Deze spier heeft ook dit nut, dat zij bij de beweging van den arm het gewrichtsvlies opligt, opdat het niet gedrukt worde.

2.) *De uitstrekkende armspieren.*

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 eene *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 tusfchen 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* namelijk, is korter en neemt zijnen oorsprong van het bovenste en buitenste gedeelte des opperarmbeens en van den buitensten tusschenspieraand. Het *binnenste* hoofd of de *binnenste elleboogspier* begint aan de binnenste en achterste oppervlakte van het genoemde been en aan den binnensten tusschenspieraand. Hierop treden alle deze hooften tot eene spierbuik bijeen, welke het achterste gedeelte van den opperarm van onderen

(*a*) ALBIN. tab. 3. x. p. c. tab. 19. fig. 1, 2. LONER tab. 27. merk 45. tab 42. fig. 1. EUSTACH tab 38. G. et tab 57. E. E.

(*b*) ALBIN. tab. 6. A. C. F., A. het *buitenste*, C. het *lange*, F. het *binnenste* hoofd, tab. 19. fig. 5—7. LONER 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*.

ren 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 bij het ellebooguitsteekfel, waar tevens eene slijmbeurs (*a*) gelegen is, een einde en geeft aan de buitenzijde een verlengfel, dat in de spierschede van den voorarm verdwijnt.

b) De *kleine elleboogspier* (*M. anconaeus parvus s. quartus*) (*b*). Deze spier ligt boven en aan de buitenzijde.

§. 102. *Algemeene schede van den voorarm (vagina cubiti)* (*c*). Alle spieren van den voorarm zijn in eene schede besloten, welke gedeeltelijk diënt om de gemelde spieren in derzelve ligging vast te houden, gedeeltelijk om een' tegenstand uit te oefenen. Van boven is deze schede naauw verbonden aan de knokkels van het opperarmbeen en aan het vlies, dat de spieren van den opperarm bedekt, zijnde zij, wel beschouwd, een verlengfel van hetzelfde. Daarenboven is zij met de peesachtige vezels van de driehoofdige en de tweehoofdige spier vereenigd. Aan het bovenste gedeelte van den voorarm en daar bijzonder aan de uitwendige oppervlakte vertoont zij zich het stevigst. Vervolgens loopt zij naar beneden, en in den omtrek van de achterhand worden hare vezels sterk op een gehoopt en vormen twee banden,

a) de *gemeene ruggeband van de achterhand (ligam. carpi commune dorsale)* (*d*) is aan de uitwendige oppervlakte op de achterhand gelegen, komt van het spaakbeen, loopt over de buitenste oppervlakte van den opperarm en de achterhand, bereikt de buitenzijde der ellepijp en hecht zich aan het driekantig beentje vast. Deze band bedekt alle de uitstrekken-
de spieren, zoowel van de hand als van de vinger-
ren.

(*a*) LODER tab. 47. fig. 5 merk 5. 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.

(*d*) ALBIN. tab. 5. merk 16—19. LODER tab. 23. merk * tab. 20. fig. 1. merk 3. EUSTACH. tab. 28. merk 54.

ren. Van de inwendige oppervlakte van dezen band loopen verlengfels langs, de pezen naar beneden, zich aan de achterhand bevestigende, en eene schede vormende, ter verligting van de beweging der pezen. Ook komt er van dezen band eene *vliegende schede voor den rug der hand* (*membrana vaginalis dorſi manus*) (a) voort, welke over den rug der hand loopt en even zulke peesachtige verlengfels aan de binnenzijde vormt, om de pezen in derzelve loop te verzellen.

b) de *gemeenschappelijke band van den handpalm* (*ligam. carpi commune volare*) (b) ligt op de inwendige oppervlakte van den voorarm. Dezelve bestaat uit hetzelfde verlengfel van de schede van den voorarm en is aan de binnenzijde, zoowel aan het ſpaakbeen als de ellepijp vastgehecht. Deze band omvangt alle de buigende ſpieren, en zendt ook naar onderen kleiner ſcheden, welke over de pezen getrokken zijn.

§. 103. *De ſpieren, welke aan den onderarm de vooroverbuiging (pronatio) en ruggelingsche beweging (ſupinatio) bewerken.* In §. 58. hebben wij reeds gezien, wat vooroverbuiging en ruggelingsche beweging zij. Hier toe zijn er de volgende ſpieren voor handen.

1.) Voor de *ruggelingsche beweging*

a) de lange *ſupinator* (c), welke aan de buitenzijde van het ſpaakbeen gelegen is. Deze ſpier ontſtaat boven den buitenſten knokkel van het opperarmbeen en aan de tuſchenspierband, 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 niet alleen bij de ruggelingsche beweging maar kan den arm ook oplichten.

b)

(a) LODER tab. 20. fig. 1. merk 4.

(b) Dezelfde tab. 20 fig. 2. merk 3.

(c) ALBIN. tab. I. II. Σ. tab. 5. α. tab. 9. Ζ. α. tab. 19. fig. 16. LODER tab. 26. merk 78. tab. 40. fig. 16. BUSTACH. tab. 35. W. en 26. merk 30.

b) de *kleine supinator* (*a*) ligt aan het bovenste gedeelte van den onderarm, in de diepte en bedekt door de lange *supinator*, de uitstrekken- de spaakbeensspier van de achterhand en de gemeenschappelijke uitstrekken- de spier 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 ronde *pronator* insgelijks aan het spaakbeen vasthecht.

2.) De spieren voor de vooroverbuiging.

a) De *ronde vooroverbuigende spier* (*M. pronator rotundus s. teres*) (*b*) is aan de boven- en aan de buitenzijde van den arm gelegen. Zij heeft haar oorsprong, in gemeenschap met de buigende spaakbeensspier van de achterhand, aan den binnensten knokkel van het opperarmbeen, loopt schuins naar beneden en 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 naar buiten en hecht er zich op vast.

b) De *vierkante vooroverbuigende spier* (*M. pronator quadratus*) (*c*) ligt aan het onderste gedeelte van den voorarm, bedekt door de uitstrekken- de spieren der vingeren. Zij is genoegzaam vierhoekig, begint op de inwendige oppervlakte der ellepijp en gaat, dwars over den tuschenbeensband, naar de inwendige oppervlakte des spaakbeens, waarop zij is ingeplant.

§. 104. De spieren voor de beweging der voorhand.

De

(*a*) ALBIN. tab. 19 fig. 17, 18. LODER tab. 27. merk 53. tab. 40. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 39. fig. I. w. aan de regter en w. w. aan de linker zijde.

(*b*) ALBIN. tab. I. Φ . 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.

(*c*) ALBIN. tab. 4. g. tab. 19. fig. 21, 22. LODER tab. 27. merk 59. tab. 40. fig. 21, 22. EUSTACH. tab. 38. V.

De vereeniging tusfchen den voorarm en handwortel is van dien aard dat de laatste en met denzelven de hand gebogen of uitgestrekt en zijdwaarts ter regter of linker zijde kan bewogen worden. Wanneer al de fpiieren na elkander werken, ontftaat er eene vrije beweging, naar alle zijden.

1.) De *fpiieren, welke de achterhand buigen.*

a) De *buigende fpaakbeensfpiier der achterhand, of de binnenfte fpaakbeensfpiier* (*M. flexor radialis carpi f. radialis internus*) (a). Deze fpiier ligt langs de binnenzijde der ellepijp en komt van den binnenften knokkel van het opperarmbeen, zijnde daar met de ronde vooroverbuigende en de oppervlakkige buigfpiier vereenigd. Zij daalt fchuins naar het fpaakbeen, loopt langs deszelfs binnenzijde, gaat vervolgens door eene peesachtige flijmbeurs (b) en hecht zich aan het knobbeltje van het fcheepsgewijze beentje en aan het voorhandsbeen van den wijsvinger vast.

b) de *buigende ellepijpsfpiier der achterhand, binnenfte ellepijpsfpiier* (*M. flexor carpi ulnaris f. ulnaris internus*) (c) is aan de binnenfte oppervlakte der ellepijp gelegen. Zij begint van den binnenften knobbel des opperarmbeens en van den binnenften rand van het elleboogsuitfteekfel en is aan de oppervlakkige buigfpiier verbonden. Voorts gaat zij langs de binnenfte vlakte der ellepijp naar beneden. Hare pees loopt door eene flijmbeurs (d) en hecht zich aan het erwetenbeentje vast. Van deze fpiier loopen er eenige vezelen ter verfterking van den bijzonderen handpalmband der achterhand-

2.) de *fpiieren, die de achterhand uitftrekken.*

a) De *lange uitftrekkende fpaakbeensfpiier der achterhand* (*M. extensor carpi radialis longus*) (e) ligt

aan
(a) ALBIN. tab. 1. F. D. tab. 19 fig. 9. LODER tab. 26 merk 85. tab. 40. fig. 9. EUSTACH. tab. 25 F.

(b) LODER tab. 48, fig. 4 merk 4

(c) ALBIN. tab. 1. F. D. tab. 19 fig. 10. fig. 11. b. h. LODER tab. 26 merk 100. tab. 40 fig. 10. EUSTACH. tab. 35. G. en tab. 27. H.

(d) LODER tab. 48 fig. 4. merk 15.

(e) ALBIN tab. 7. B. C. C. D. linker, B. C. C. D. F. regter zijde, tab. 19 fig. 13, 14. LODER tab. 26. merk 79. tab. 40 fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 36. Z.

aan de buitenzijde van het spaakbeen. Zij heeft haren oorsprong aan den buitensten tuschenspiersband, en den buitensten knokkel van het opperarmbeen. Haar loop is dalende langs het spaakbeen. Midden op hetzelfde verandert zij in eene platte pees, gaat onder de pees van de lange aftrekkende en kleine uitstrekke spier van den duim voort en bereikt eene gladde 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' doortocht verleent en met de bovenste slijmbeurs der lange uitstrekke spier van den duim vereenigd is (a). Deze spier is op het voorhandsbeen van den wijsvinger ingeplant.

b) de korte uitstrekke spier der achterhand (*M. extensor carpi radialis brevis*) (b) is naast 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 uitstrekke ellepijpspier van de achterhand (*M. extensor carpi ulnaris*) (c) is het meeste aan de buitenzijde der ellepijp gelegen. Zij ontspringt van den buitensten knokkel van den opperarm, loopt langs de buitenste oppervlakte der ellepijp naar beneden, gaat vervolgens in eene pees over, welke langs het slijlvormig uitsteeksel in de sleuf van het onder eind der ellepijp loopt, liggende er ter dezer

plaat-

(a) LODER tab. 48. fig. 3 merk 10. MONRO tab. 2. R.

(b) ALBIN. tab. 7. G. 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.

(c) ALBIN. tab. 5. W.X.Y.Y linker zijde tab. 19. fig. 15. Deze spier wordt door ALBINUS aldaar *ulnaris externus* genoemd. LODER tab. 23. merk 76, 77. tab. 40 fig. 15. EUSTACH. tab. 34. Z.

plaatse eene slijmbeurs (*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 zelf, naar buiten gedraaid worden, dan zijn het de uitstrekkende spaakbeensspieren en de buigende spaakbeensspier, die deze werking verrigten. Moet dezelfde beweging naar binnen geschieden, dan geschiedt zulks door middel van de uitstrekkende en buigende ellepijpspier.

§. 105. *Over eenige deelen, die op de buigspieren der vingeren invloed hebben.* Alvorens van de buigspieren zelve te spreken, zal het noodig zijn vooraf eenige deelen te leren kennen, welke op derzelver werking een' grooten invloed hebben.

1.) De *afzonderlijke handpalmband der achterhand* (*ligam. carpi proprium volare*) (*b*). Dit is eene op zich zelf staande band, geheel onderscheiden van den gemeenschappelijken band der achterhand. Dezelve is plat, breed, sterk en hecht zich aan de uitstekende deelen der achterhand vast (zie §. 60). Men kan dezen band als een' brug aanmerken, welke over een kanaal ligt, waarin de pezen van alle de buigende spieren gelegen zijn. De inwendige plaat van denzelven bedekt de geheele handpalmoppervlakte der achterhandsbeenen, tegen dezelve ligt een slijmvlies, ter verhindering van het wrijven.

2.) Het *peesvlies van den handpalm* (*Aponeurosis palmaris*) (*c*). 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 in een gewerkte vezelen, welke in de lengte van boven
naar

(*a*) LODER tab 48 fig. 3. merk 20. MONRO tab 2. z.

(*b*) ALBIN. tab. 3. N. O. P. Q. R. WEITBR. fig. 16. n. o. LODER tab 20 fig. 3. merk 19.

(*c*) ALBIN. tab 1. 2. tab. 20. fig 26. c. WEITBR. fig 15. g. h. LODER tab. 23. merk 42.

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 dwarsloopende 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 zij op de spieren zelve. Om hetzelve behoorlijk te spannen dienen de twee volgende spieren.

a) De *lange spier van den handpalm* (*M. palmaris longus*) (a) ontspringt tusschen de buigende spaakbeens- de buigende ellepijpspier 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 uiteenloopende vezelen verliest. Zij spant hetzelve aan de bovenzijde.

b) De *kleine handpalmspier* (*M. palmaris brevis*, *f. caro quadrata Sylvii*) (b) is aan de binnenzijde van den handpalm naar de kant van den pink gelegen, loopt over de afzonderlijke spier van den gemelden vinger en verdwijnt in het celweeffel. — Zij spant het peesvlies zijdelings.

§. 106. De *gemeenschappelijke spieren voor de beweging der vingeren*.

1.) De buigspieren zijn ten getale van twee en tegen den voorarm tusschen de buigende spaakbeens-
en

(a) ALBIN. tab. 1. a. B. tab. 20. fig. 26. a. LODER tab. 26. merk 86. tab. 41. fig. 26. merk 18—20. EUSTACH. tab. 35. a.

(b) 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.

en buigende ellepijpspier. Daarenboven liggen er in den handpalm nog 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 ligt de handpalmspier, onder 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. De strooken gaan onder de pees van de diep liggende spier door, doorkruifen zich onderling en worden aan weêrszijde van het tweede lid vast gehecht. De ligging der pees wordt door kleine binddraadjes (b) verzekerd.

b) De *diep liggende of doorboorende buigspier der vier vingeren* (*M. flexor quatuor digitorum profundus s. perforans*) (c) is onder de voorgaande gelegen, ontspringt voornamelijk van de ellepijp en den tusfchenpiersband 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

(a) ALBIN. tab. 2. C. D. F. M. N. tab. 20 fig. 4, 5. LODER tab. 26. merk 89. tab. 41. fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 33. merk 53.

(b) LODER tab. 21. fig. 2.

(c) 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.

zij zijn ingeplant, insgelijks door kleine bindvezeltjes vastgehouden.

De pezen van deze beide spieren zijn ter verzekering van hare ligging in den handpalm, in schedevormige slijmbeurzen (*a*) en langs de vingeren, in gemeenschappelijke scheden (*b*) besloten. Vooreerst zijn zij door eene gemeenschappelijke schede (*membrana communis*) omtogen, welke aan het beneden-einde 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 vier *ringbanden* (*ligam. annularia*), waarvan er drie aanwezig zijn ter plaatse, waar de vingerleden elkander raken. Zij loopen van de eene naar de andere zijde. Daarop volgen de *schedevormige banden* (*ligam. vaginalia*), twee sterke banden, welke op het eerste en tweede vingerlid liggen. Eindelijk bevinden er zich voor deze laatste nog de *kruiselingsche banden* (*ligam. cruciata*). Deze zijn smal, loopen kruiselings over elkander en zijn aan de zijde der vingerleden vastgehecht. Bij het derde lid is er dikwijls slechts een kruiselingsche band, de *schuinsche* (*ligam. obliquum*) genaamd.

c) De *wormsgewijze spieren* (*M. lumbricales*) (*c*) zijn de vier kleine spiertjes, welke in den handpalm gelegen zijn. Zij komen van de pezen der diep liggende buigspier voort, en wel van derzelver buitensten rand. Zij loopen naar de buitenzijde der hand en hebben eene dunne pees, welke eerst naast het eerste vingerlid ligt, vervolgens naar den rug van den vinger gaat en zich met de pezen der uitstrekkende spier en der tuschenbeensspieren verbindt. Op deze plaats liggen, tuschen de vingeren, kleine slijmbeurzen (*d*).

De-

(*a*) LONZER tab. 48. fig. 4. merk 9—13.

(*b*) WITBRECHT fig. 15.

(*c*) ALBIN. tab. 3. 7.—5. tab. 20 fig. 3. LONZER tab. 26. merk 93—96. tab. 41. fig. 3 merk 24, 27, 29, 31. EUSTAC tab. 28 M. N. O.

(*d*) LONZER tab. 48. fig. 3. merk 21—23.

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.) Er is slechts eene uitstrekkende spier, welke men de *gemeenschappelijke uitstrekkende spier der vier vingeren* (*M. extensor communis quatuor digitorum*) (*a*) noemt. Zij is tegen de buitenste oppervlakte van den voorarm gelegen en begint aan den buitensten knokkel des opperarmbeens, in gemeenschap met de uitstrekkende spieren der achterhand. Zij daalt naar beneden en wordt in vier ronde pezen gesplitst, welke onder den gemeenschappelijken ruggebond der achterhand doorgaan. Op den rug der hand verwijderen zij zich meer en meer van elkanderen en gaan elk naar haar' vinger. Zij zijn door het schedevormige 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 (*b*). Zoodra de pees den vinger 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 vast zit. 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*. De vingeren kunnen van elkander verwijderd of tegen elkander gedrukt worden, zoo wel afzonderlijk, als allen gemeenschappelijk. Hiertoe dienen de *tusschenbeensspieren* (*M. interossei*). Deze spieren zijn in de tusschenruimte tusschen de voorhandsbeenderen gelegen. Zij zijn ten getale van zes: de zevende wordt

(*a*) ALBIN. tab. 5. d. e. f. &c.—s. tab. 20. fig. 1. LODER tab. 28. merk 75. tab. 41. fig. 1. EUSTACHI. tab. 29. merk 28. en tab. 34. W. X. Y.

(*b*) LODER tab. 48. fig. 3. merk 16. MONRO tab. 2. W.

wordt met meer regt de *aftrekkende spier van den wijsvinger* (*M. abductor indicis*) geheeten.

a) De *binnenste tusschenbeenspiieren* (*M. interossei interni*) (a). Deze spieren vertoonen zich, ten getale van drie, in den handpalm. Alle pezen moeten weggenomen zijn, eer men dezelve kan zien. De *eerste* komt van de ellepijpszijde van het voorhands been vanden wijsvinger en hecht zich aan de spaakbeenszijde des eersten lids van denzelven. Zij trekt den wijsvinger naar den middelsten. De tweede begint aan de spaakbeenszijde van het voorhandsbeen des vierden wijsvingers 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 tusschenbeenspiieren* (*M. i. externi s. bicipites*) (b). 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 denzelven naar den wijsvinger. De *tweede* begint aan de voorhandsbeenderen van den derden en vierden vinger en is op 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 ellepijpszijde van den pink vastgehecht. Zij brengt den pink naar den vierden vinger.

§. 107.

(a) ALBIN. tab. 20. fig. 6, 7. *Histor. muscutor* fig. 2. H. L. N. LODER. tab. 41. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 39. fig. 1. B. D.

(b) ALBIN. tab. 20. fig. 8, 9. *Hist. muscul.* fig. 3. B. C. D. E. F. en fig. 4. S. P. LODER. tab. 41. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 39. fig. 1. Z. A. C.

§. 107. *Bijzondere spieren van den duim.*1.) *De uitstrekkende spieren van den duim.*

a) *de lange uitstrekkende spier van den duim* (*M. extensor pollicis longus*) (a) komt van de ellepijp en den tusschenpiersband, 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 (b) gaat. Bij het voorhandsbeen van den duim vereenigt zich deze pees met die van de *kleine uitstrekkende spier*, loopt met haar over de buitenste oppervlakte van het eerste lid en hecht zich aan het tweede vast.

b) *de kleine u. f. van den duim* (*M. e. p. minor*) (c) neemt haren oorsprong van het dorenvormig uitsteeksel van de ellepijp en van den tusschenpiersband en den zelfden loop, als de voorgaande, gaat in den omtrek der achterhand door eene slijmbeurs (d) en zet zich aan het boveneinde van het eerste vingerlid vast.

2.) *De buigspieren*

a) *de lange buigspier van den duim* (*M. flexor pollicis longus*) (e) is aan de binnenzijde van het spaakbeen, naast de diep liggende spier gelegen. Zij komt van de binnenzijde van het spaakbeen en gaat 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 (f), rust op de twee zaadvormige beentjes, gaat over het eerste gewricht en neemt bij het tweede lid een einde.

b)

(a) ALBIN. tab. 6. a—c. tab. 20. fig. 22. LODER tab. 28. merk 78. tab. 41. fig. 22. EUSTACH. tab. 34. q. tab. 29. merk 36.

(b) LODER tab. 48. fig. 3. merk 12. 13.

(c) ALBIN. tab. 6. Ψ. Ψ. Ω. tab. 20. fig. 23. LODER tab. 28. merk 71, 72. tab. 41. fig. 23. EUSTACH. tab. 36. P. tab. 29. merk 35.

(d) LODER tab. 48. fig. 3. merk 5.

(e) 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.

(f) LODER tab. 48. fig. 4. merk 6.

b) De *korte buigspier* (*M. flexor brevis*) (*a*) is in den handpalm gelegen, ter plaatse, waar zich de overige kleine duimspieren bevinden. Zij ontspringt van den afzonderlijken handpalm-band der achterhand, van het kleine veelhoekige beentje en van het gehoofde. 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*) (*b*) ligt op de buitenste oppervlakte van den voorarm en komt van de buitenzijde der ellepijp, van het spaakbeen en van den tusschenbeensband. Zij daalt naar den duim, naast de korte uitstrekende spier van denzelfven en verdeelt zich daar, waar zij in eene pees verandert, in twee deelen, welke onder den gemeenschappelijken ruggeband der achterhand doorloopen, door eene slijmbeurs (*c*) gaan en zich eindelijk aan het bovineinde van het voorhandsbeen vasthechten.

b) de *korte aftrekkende spier* (*M. abductor brevis*) (*d*) ontspringt van den afzonderlijken handpalm-band der achterhand en is van alle de 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*) (*e*), welke van het voorhandsbeen

(*a*) ALBIN. tab. 2. fig. 20. *Histor. muscul.* tab. 1. L. LODER tab. 27. merk 64, 65. tab. 26. merk 102. tab. 41. fig. 20. EUSTACH. tab. 38. Π. Σ.

(*b*) ALBIN. tab. 20. fig. 18, 19. LODER tab. 28. merk 70. tab. 41. fig. 13, 19. EUSTACH. tab. 36. O. tab. 29. merk 32. tab. 33. merk 59.

(*c*) LODER tab. 48. fig. 4. merk. 2.

(*d*) ALBIN. tab. 20. fig. 16, 17. *Histor. muscul.* fig. 1. F. LODER tab. 41. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 32. merk 43. *aan de rechter zijde.*

(*e*) ALBIN. tab. 20. fig. 24. *Histor. muscul.* fig. 1. M. LODER tab. 27. merk 66. *staat aldaar in de verklaring verkeerd als abductor pollicis.* Vert. Tab. 41. fig. 22. EUSTACH. tab. 38. E.

been des middelsten vingers afkomt, smaller wordt, naar boven klimt en zich op het bovineinde van 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 groote veelhoekig been en van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en is aan het ondereinde van het voorhandsbeen van den duim vastgehecht.

§. 108. *Bijzondere spieren van den wijsvinger.*

1.) De *afzonderlijke uitstrekkende spier van den wijsvinger*, de *wijsspier* (*M. extensor digiti indicis proprius*, *s. indicator*). 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 tusfchenbeensband, is geheel door de uitstrekkende spier der vier vingeren bedekt, gaat in gemeenschap met dezelve door den gemeenschappelijken rugband 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.

§. 109. *Afzonderlijke spieren voor de beweging van den pink.*

1.) De *korte buigspier van den pink* (*M. flexor brevis digiti minimi*) (*b*) komt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en van het haakvormige beentje, loopt op het eerste gewricht van den pink af en vereenigt zich aan de afvoerende spier.

2.) De *afvoerende spier* (*M. abductor*) (*c*) is insge-

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 15. *Histor. musc.* fig. 1. G. K. nog bedekt door de beide genoemde spieren. fig. 2. E. in zijn geheel te zien. *Verh. Loder* tab. 41. fig. 15. EUSTACH. tab. 33. merk. 69.

(*b*) ALBIN. tab. 20. fig. 10. *Histor. muscul.* fig. 1. D. Loder tab. 26. merk 105. tab. 41. fig. 10.

(*c*) ALBIN. tab. 20. fig. 11. *Histor. muscul.* fig. 1. C. Loder tab. 26. merk 104. tab. 41. fig. 11. EUSTACH. tab. 33. merk 72. tab. 36. Q.

gelijks 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 *aanbrengende spier* (*M. adductor*) (*a*) 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.

§. 110. De *grootte scheidde der dije* (*fascia lata*) (*b*). Voor dat wij tot de beschrijving dezer spieren zelve komen, moeten wij dit vlies gaan onderzoeken. Het is eene glinsterende en witte scheidde, die alle de spieren van de dije omkleedt. Zij begint van achteren van het heiligbeen en van den kam van het darmbeen, van voren van den dwarfschen en den neêrdalenden arm van het schaambeentje. Zij loopt tot aan het kniegewricht, waar zij in de buitenscheidde overgaat. Ook vereenigt zij zich met den band van FALLOPIUS en de pees der grootte bilspier. Boven, voor en buiten is zij het sterkste en dikste, binnen en achter dunner en zwakker. Hare vezelen loopen gedeeltelijk overlans, gedeeltelijk dwars, hetwelk hare sterkte niet weinig vermeerderd. Van de inwendige oppervlakte komen verlengfelen voort, welke de spieren als bijzondere scheeden, omgeven. — Hare nuttigheid bestaat daarin, dat

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 25. *Histor. musc.* fig. 2. D. LODER tab. 37, merk 67. tab. 41. fig. 25.

(*b*) LODER tab. 23. fig. 3, 4.

dat zij de onderliggende spieren in derzelve plaats houdt en tevens op dezelve werkt. Daarenboven beveiligt zij de groote bloedvaten. — Ter spanning van dit vlies dienen twee spieren, te weten de groote bilspier, waarvan wij hier onder 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 *sartorius* vastgehecht en daalt voorts 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.

§. III. De *spieren, welke het dijebeen 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 dijebeen en, met hetzelfde, het geheele been, wordt omhoog getrokken, eenigermate gebogen en nader aan de buik gebragt*. De spieren, tot deze beweging dienende, zijn in de buiksholte gelegen.

a) De *groote haaspiet* (*M. psoas magnus*) (*b*) heeft haren oorsprong van de lichamen des ondersten ruggewervels en der vier bovenste lendenwervelen, gelijk mede van derzelve dwarsche uitteekfels. De spier loopt regt naar beneden en is achter het buikvlies gelegen. Vervolgens bereikt zij den bovenrand des bekkens en verandert nu in eene pees. Hierop vereenigt zij zich met de pees van de binnenste darmbeenspiet en loopt met deze, onder den band van FALLOPIUS uit de buiksholte. Verder dalende, gaat zij achter het gewrichtsvlies om en hecht zich aan den kleinen draaijer vast.

b)

(*a*) ALBIN. tab. 9. q. r. s. tab. 23. fig. 8. LODER. tab. 30. merk 102. tab. 44. fig. 4. EUSTACH. tab. 23. R. tab. 20. M.

(*b*) ALBIN. tab. 1. F. F. tab. 3. r. v. tab. 4. r. u. v. x. tab. 6. m. tab. 21. fig. 12, 13, 15. LODER. tab. 27. merk. 34, 35. tab. 42. fig. 12, 13, 15. EUSTACH. tab. 38. r. r. s.

b) De *kleine haaspier* (*M. Psoas parvus*) (a) ligt naast de groote, maar ontbreekt dikwijls. Zij ontspringt van het ligchaam van den ondersten borstwervel, 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 onderste gedeelte der groote haaspier gewikkeld is. De pees daalt voorts tot het eironde gat en is over de *inwendige sluitspier* (*M. obturatorius internus*) getrokken. 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 schuin 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 band van FALLOPIUS ligt, met de groote haaspier. Beide loopen nu zamen verder en worden op den grooten draaijer vastgehecht. Hier ligt tevens eene slijmbeurs (c).

2.) De in de hoogte geheven dije kan achteruit gestoken worden. Deze beweging geschiedt door die spieren, welke de billen vormen.

a) De *groote of grootste bilspier* (*M. glutaenus maximus*) (d). Zij ligt op de uitwendige oppervlakte van het darmbeen, zijnde door de dijfscheede bedekt. Hare vezels zijn dik en sterk, zoodat zij geheel uit afzonderlijke bundels bestaat, door vet van elkander gescheiden. De spier begint aan het achter-

ter-

(a) ALBIN. tab. 4. r. s. 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. 43. fig. 5. merk 15. tab. 49. fig. 1. merk 19. fig. 2. merk 12. MONRO tab. 3. K.

(d) ALBIN. tab. 5. γ. δ. δ. tab. 9. w. x. y. tab. 21. fig. 1. LODER tab. 28. merk. 36. tab. 42. fig. 1. EUSTACH. tab. 34. l. tab. 29. X.

terste gedeelte van den kam des darmbeens, van de achterste oppervlakte des heiligbeens, van het stuitbeen en den *heiligbeensknobelhand* (*ligam. sacrotuberofum*). Van boven zijn de peesvezelen met die van de breede en lange ruggespieren en heiligbeenslendenpier 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 denzelfven 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 (a).

b) De *middelste bilspier* (*M. glutaeus medius* (b)). 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 loopen naar beneden en vormen eene sterke pees, welke zich aan den grooten draaijer vast maakt, liggende er daar eene slijmbeurs (c).

c) De *kleine of kleinste bilspier* (*M. glutaeus minimus*) (d) 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 (e) in den grooten draaijer.

3.) *Het been wordt naar buiten gedraaid, zoodat de punt van den voet buitewaarts gekeerd is.* In dit geval geschiedt deze beweging niet aan den achtervoet, maar voornamelijk in de heupkom. De spieren, die dezelve verrigten, liggen alle te gende achter-

(a) LODER tab. 48. fig. 5. merk 11. tab. 49. fig. 3. merk 16. MONRO tab. 3. V. tab. 5. U.

(b) ALBIN. tab. 6. i. k. l. tab. 9. t u. v. tab. 21. fig. 2. 3. LODER tab. 28. merk 37. tab. 42. fig. 5, 3. EUSTACH tab. 32. H. en 34. W.

(c) LODER tab. 48. fig. 5. merk 9. MONRO tab. 3. R.

(d) ALBIN. tab. 7. z. F. A. tab. 21 fig 4. 5. LODER tab. 29. merk 60. tab. 42. fig. 4, 5. EUSTACH. tab 36 u. tab. 33 y.

(e) LODER tab. 48. fig. 5. merk 7. MONRO tab. 3. S.

terzijde van het bekken en zijn op den grooten draaijer ingeplant.

a) De drie bilspieren, welke bij het uitsteken ook nog deze werking hebben. Het achterste gedeelte dier spieren werkt dan voornamelijk.

b) De *uitwendige darmbeens* of de *peersgewijze spier* (*M. iliactus externus s. pyriformis*) (a) 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 zitbeensinsnijding achter den zitbeenszenuw, gaat naar buiten en naar beneden en hecht zich aan den grooten draaijer vast.

c) De *tweelingspiieren* (*M. gemelli*) (b) zijn twee spieren, welke van onderen naast de peesgewijze 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 inwendige sluitspier als eene beurs en versterken daardoor de werking dier spier. Zij hebben aan hare uiteinden slijmbeurzen (c).

d) De *inwendige sluitspier* (*M. obturator internus*) (d) 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 zitbeensinsnijding, boven de *ligam. spinoso- en tuberososacrum*, uit het bekken, loopt naar voren en wordt door de tweelingspiieren omgeven, met welke zij zich aan den grooten draaijer vasthecht.

e)

(a) ALBIN. tab. 6. n. o. p. tab. 21. fig. 6, 7. LODER tab. 23. merk 89. tab. 42. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 36. m. tab. 38. w.

(b) ALBIN. tab. 6. q—u. tab. 21. fig. 11. LODER tab. 28 merk 90, 91. tab. 42. fig. 17. EUSTACH. tab. 37. s. t.

(c) MONRO tab. 5. N. LODER tab. 49. fig. 3. merk 17, 18.

(d) ALBIN. tab. 6. w. w. x. y. tab. 21. fig. 10. LODER tab. 22. merk 92. tab. 29. merk 61. tab. 42. fig. 10. EUSTACH. tab. 37. w. tab. 29. i.

e) De *uitwendige sluitspier* (*M. obturator externus*) (a) 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 tusschen 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*) (b) komt van het voorste gedeelte van den zitbeensknobbel af, gaat dwars naar buiten en hecht zich aan het achterste gedeelte van den draaijer en aan de achterste lijn tusschen de draaijers vast.

4.) *De twee beenen worden naar elkander gebragt.*

a) De *driehoofdige dijespier*, of de *aanhalende spieren* (*M. triceps femoris* *s.* *adductores*) ligt tegen de binnenste en achterste zijde van het dijbeen en bestaat uit drie hoofden. Het eerste hoofd (*adductor longus*) (c) 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 het been en is, in het midden van het dijbeen, aan de scherpe lijn vastgehecht. Het tweede hoofd (*adductor brevis*) (d) komt insgelijks van den neêrdalenden schaambeensarm en is op de scherpe lijn boven het eerste hoofd vastgehecht. Het derde hoofd (*adductor magnus*) (e) 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 en is aan het onderste gedeelte der scherpe lijn vast. Op de-

(a) ALBIN. tab. 4. α. β. tab. 22. fig. 7, 8. LODER tab. 29. merk 63, 64. tab. 43. fig. 7, 8. EUSTACHI. tab. 38. x.

(b) ALBIN. tab. 21. fig. 8, 9. LODER tab. 28. merk 98. tab. 42. fig. 8. EUSTACH. tab. 37. u.

(c) ALBIN. tab. 22. fig. 1. 2. LODER tab. 26. merk 117. tab. 43. fig. 3. EUSTACH. tab. 33. ε.

(d) ALBIN. tab. 22. fig. 3, 4. LODER tab. 27. merk 81. tab. 43. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 38. y.

(e) ALBIN. tab. 21. fig. 16, 17. LODER tab. 27. merk 82. tab. 42. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 38. Z. A.

deze lijn vereenigen de drie hoofden zich met meerkander. — Van het onderste gedeelte der driehoofdige spier loopt eene ronde pees, langs de binnenzijde van het dijbeen, naar beneden om aan den binnensten knokkel des dijbeens vastgehecht te worden. Tusschen dezelve en het overige gedeelte der spier blijft eene ruimte open, waardoor de vaten van het been naar de waden loopen.

b) De kam- of bleeke spier (*M. pectinaeus s. vividus*) (*a*) is tusschen de haas- en de lange aanhangende spier gelegen. Zij komt van den kam des schaambeens, gaat schuins naar buiten en naar beneden en is, met eene slijmbeurs (*b*) vereenigd, op de scherpe lijn ingeplant. Zij trekt niet alleen het eene been naar het andere, maar versterkt nog de werking der haas- en darmbeensspieren.

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*) (*c*) ligt naast de driehoofdige, maar meer naar binnen. Zij begint, als eene breede spier, van den neêrdalenden arm des scheen- 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 een einde neemt. Behalve de genoemde werking, buigt zij ook nog het been.

b) De *sartorius*, of *kleérmakersspier* (*d*) is de langste spier van de dije. Zij komt gemeenschappelijk met

(*a*) ALBIN. tab. 1. E. tab. 2. Γ. tab. 22. fig. 5, 6. LODER tab. 26. merk 116. tab. 43. fig. 5. 6.

(*b*) LODER tab. 48. fig. 5. merk 17. tab. 49. fig. 1. merk 20. MONRO tab. 3. M.

(*c*) ALBIN. tab. 23. fig. 5. tab. 27. merk 124. tab. 44. fig. 5. EUSTACH. tab. 34. K. tab. 35. L.

(*d*) ALBIN. tab. 1. H. I tab. 23. fig. 4. LODER tab. 26. merk 112. tab. 44. fig. 3. EUSTACH. tab. 35. O. f

met de spanspier der dijfcheede 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, loopt 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 half peesachtige zamen is bij het punt van inplanting eene gemeenschappelijke slijmbeurs (a).

§. 112. *De spieren voor de beweging van de knie en het been.* Bij de knie is slechts een scharniergewricht aanwezig, van daar kunnen alle de spieren in twee klasfen verdeeld worden, in de uitstrekkende en buigspieren. De eerste liggen tegen de voorste, de laatste tegen de achterste oppervlakte der dije.

1.) *De uitstrekkende spieren van het been.*

a) *De regte dijspier, of regte spier van het been* (*M. rectus femoris s. cruris*) (b) ligt aan de voorzijde der dije, terflond onder de dijfcheede. Zij heeft haren oorsprong gedeeltelijk van het voorste en het onderste dorenvormige uitsteekfel van het darmbeen, gedeeltelijk van den bovensten rand der heupbeenskom. Zij loopt, langs de voorste oppervlakte 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*) (c) 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 dijebeen af. De spiervezelen buigen zich, van achteren naar voren en naar binnen, om het dijebeen, bedekken het buitenste gedeelte van de spier van het been (*M. cruralis*) en sluiten tegen de regte spier,

(a) LODER tab. 50. fig. 4. merk 16. MONRO tab. 3. k.

(b) 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.

(c) ALBIN. tab. 2. f. 4. ζ. 9. tab. 23. fig. 6. c. d. e. fig. 7. a. d. f. g. h. LODER tab. 26. merk 144. tab. 44. fig. 6. merk 4—7. fig. 7. merk 5—8. EUSTACH. tab. 33. ψ. tab. 36. F.

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*) (a) is aan de binnenzijde van de dije gelegen. Zij begint insgelijks van de scherpe lijn, maar onder den kleinen draaijer en grenst daar aan de driehoofdige spier. De spiervezelen zijn, om het dijebeen, naar buiten en naar beneden gebogen en verdwijnen gedeeltelijk 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 regte spier vereenigt.

d) De *eigenlijke spier van het been* (*M. cruralls f. cruraeus*) (b) 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 regte spier geheel overdekt en ter zijde door de groote spieren, welke er aan vast hangen. Hare pees vereenigt zich beneden ook met die der regte.

Deze vier spieren dan vormen zamen eene gemeenschappelijke pees. Dezelve bedekt het onderste gedeelte van de dij, heeft daar ter plaatse eene slijmbeurs (c), 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. Met de zijden dezer pees zijn de peesachtige vlechten der groote spieren vereenigt, maar gaan er niet geheel in over.

2.) De buigspieren.

a)

(a) 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. 44. fig. 6. merk 1—3. fig. 7. merk 1—4.
EUSTACH. tab. 33. Σ. tab. 36. E.

(b) ALBIN. tab. 2. β. γ. tab. 23. fig. 7. n. q. r. s. LODER tab. 26.
merk 126. tab. 44. fig. 7. merk 9. 10. EUSTACH tab. 33. Φ. tab. 36. x.

(c) LODER tab. 49. fig. 4 merk 12. MONRO tab. 3. Z.

a) De *tweehoofdige spier van de dije* (*M. biceps femoris*) (a) 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 (b). Hetzelve daalt langs de buitenzijde der dije in eene rechte lijn en stuit tegen het *korte* 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.

b) De *halfpeesachtige spier* (*M. semitendinosus*) (c) 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 pees loopt naar binnen en is op de binnenste oppervlakte des scheenbeens ingeplant, een weinig door de *sartorius* bedekt.

c) De *halfvliesachtige spier* (*M. semimembranosus*) (d) 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 (e) vastgehecht.

d) De *knie- of wadenspier* (*M. popliteus*) (f) ligt in de waden of kniekuil en is door verscheidene spie-

(a) ALBIN. tab. 6. θ. κ. μ. ξ. 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.

(b) LODER tab. 49. fig. 3. merk 20, 21. MONRO tab. 5. Q. S.

(c) ALBIN. tab. 6. o. p. r. s. 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.

(d) ALBIN. tab. 6. φ. ψ. ω. Γ. 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.

(e) MONRO tab. 5. h.

(f) ALBIN. tab. 6. Α. Ξ. Π. tab. 23. fig. 1. LODER tab. 29. merk 76, 77. tab. 44. fig. 9. EUSTACH. tab. 36. y.

spieren bedekt. Zij begint bij den buitensten dijebeensknokkel en heeft daar eene slijmbeurs (a), 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 het gewrichtsvlies nog naar de hoogte, opdat het onder het buigen voor het drukken zoude beveiligd blijven.

§. 113. *De kuitscheede of scheede van het been (fascia suralis, s. vagina cruris) en het peesvlies van den voetzool (aponeurosis plantaris).* De scheede van het been is een peesachtig vlies, hetwelk alle de spieren van dat deel omkleedt. Men moet haar als een verlengsel van de scheede der dije aanmerken. Zij ligt vast op de binnenste oppervlakte des scheenbeens en op de spieren, welke zich op deszelfs buitenste oppervlakte bevinden. Daarenboven ontvangt zij van de pezen der *sartorius*, der halfpeesachtige, halfvliezige en van alle andere spieren, welke, van het dijebeen afkomende, op het scheenbeen zijn ingeplant, vezelen ter versterking. Verder daalt zij tot aan den voet en bekleedt den rug van denzelfden. Van achteren vereenigt hij zich met de pees van **ACHILLES**. Hare werking op de spieren is als die der overige scheidten. Ook verzekert zij de spieren in derzelve ligging. In den omtrek van den achtervoet hoopen zich hare vezelen op een en vormen de volgende banden:

1.) den *dwarfschen band (ligam. transversum) (b)*, welke aan het ondereind 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 *kruiſelingsche band (ligam. cruciatum) (c)*. Dezelve bestaat uit twee streepen, die een kruis maken. De een komt van den binnensten enkel, gaat

(a) LODER tab. 50. fig. 4. merk 11. MONRO tab. 5. l.

(b) WEITER. fig. 73. a. LODER tab. 23. merk 9.

(c) WEITER. fig. 73. b. c. d. ALBIN. tab. 1. q. r. s. t. LODER tab. 23. merk 10.

gaat naar buiten en is aan het hielbeen vastgehecht. De ander komt van den buitensten en is aan het scheepvormige been vast.

3.) De *gescheurde band* (*ligam. laciniatum*) (*a*) bestaat uit peesvezelen, welke van den binnensten enkel afkomen, langs de binnenzijde van het koot- en hakbeen neêrdalen en in deze beenderen verdwijnen.

Het *peesvlies van den voetzool* (*aponeurosis plantaris*) (*b*) 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, en die alle drie strooken hebben. 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 beveiligt de onderliggende spieren.

§. 114. De *spieren voor de beweging van den voet*.

1.) *Dezelve kan gebogen worden, zoodat deszelfs punt tot den bal nadert*. Hiertoe dienen

a) de *voorstescheenbeenspier* (*M. tibialis anticus*) (*c*). 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 uitstrekkeude spier verbonden. De kuitscheede ligt zoo vast op de spierbuik, dat er vezels van de spier onmiddelijk in het vlies dringen. Naar onderen wordt zij smaller en loopt in eene platte pees uit, welke schuins naar binnen neêrdaalt, onder de dwarsche en kruiselingche banden voortgaat, het eerste wigvormig beentje bereikt, aldaar door eene slijmbeurs (*d*) loopt en aan de buitenzijde van het ge-

(*a*) WEITBR. tab. 25. fig. 74. e.

(*b*) Dezelfde tab. 25. fig. 75. d. LODER tab. 25. fig. 3.

(*c*) ALBIN. tab. 1. n. o. o. p. p. tab. 24. fig. 6, 7. LODER tab. 26 merk 143. 144 tab. 43. fig. 6. 7. EUSTACH tab. 35. p.

(*d*) LODER tab. 50. fig. 5. merk 6 MONRO tab. 3. m.

gemeide beentje alsmede aan het eerste voorvoetsbeentje is vastgehecht.

b) De tweede of korte kuitbeensspier (*M. peronaeus secundus s. brevis*) (a) 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 door scheeden, welke bij de lange kuitbeensspier beschreven zullen worden en bedekt daar de pees der lange spier. Zij komt 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 bovendeel 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*) (b) is zoodanig met de uitstrekkende 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 en den kruifelingschen band voort, zijnde de pees aan het vijfde voorvoetsbeen vastgehecht.

2.) De voet wordt uitgestrekt of uitgestoken, zoodat de punt vooruit en naar beneden staat. De voor deze beweging geschikte spieren liggen aan de achterzijde van het been.

a) De tweebuikige kuitspier, of tweelingspier (*M. gastrocnemius s. gemelli*) (c). Deze is de buitenste van die spieren, welke de kuit vormen. Zij bestaat uit twee hoofden, waarvan het binnenste (*gastrocn.*
in-

(a) 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.

(b) ALBIN. tab. 1. φ. χ. χ. tab. 2. C. D. tab. 25. fig. 1. i. i. k. k. en 6. k. de pees. LODER tab. 30. merk 133, 134. tab. 46. fig. 1. merk 25, 26. EUSTACH. tab. 35. I.

(c) ALBIN. tab. 5. A. E. Σ Φ. tab. 24. fig. 10. LODER tab. 28. merk 110, 111. tab. 45. fig. 10. EUSTACH. tab. 34. Q. R. tab. 31. i. k.

internus) van het achterste gedeelte van den dijbeensknokkel afkomt, zijnde er bij zijn oorsprong eene slijmbeurs (a) aanwezig. Het *buitenste* (*gastrocn. externus*) komt van den buitensten knokkel. De twee hoofden komen bij elkander en vormen eene breede en platte spier, welke van onderen peesachtig wordt. De spiervezelen dalen alle schuin naar de pees, zoodat de binnenste elkanderen eer raken, dan de buitenste. Het einde van de spier loopt in de pees van ACHILLES uit.

b) De *zoolspier* (*) (*M. soleus*) (b) is eene groote spier, welke door de tweebuikige kuitspier bedekt is. Zij begint aan het hoofd des kuitbeens en aan de binnenste oppervlakte des scheenbeens, daalt gaande weg, en loopt te niet in de *pees van ACHILLIS* (*tendo ACHILLIS*) (c), welke uit deze en de vorige spier zamen gevormd wordt. Deze pees is de dikste en sterkste des geheelen ligchaams. Zij gaat naar beneden en is aan het achterste gedeelte van den hiel vastgehecht. Dewijl dit been ver achteruit steekt, zoo blijft er tuschen deze pees en de overige spieren eene ruimte open, welke door vet en eene slijmbeurs (d) is opgevuld.

c) De *spier der voetzolen* (*M. plantaris*) (e) is eene dunne en smalle spier, welke tuschen 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 spier, die langs de gansche achterzijde van het been neêrdaalt,
naar

(a) LODER tab. 50. fig. 4. merk 13.

(*) Mogelijk beter de *groote kuitspier*; dewijl zij het grootste gedeelte der kuit uitmaakt, (ALBIN. *Histor. musc.* pag. 561.). Op deze wijze wordt zij dan ook beter van de *plantaris* onderscheiden. *Vert.*

(b) ALBIN. tab. 6. Ψ. Ω. A. P. tab. 24. fig. 8, 9. LODER tab. 23. merk 113. tab. 45. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 34. O.

(c) LODER tab. 23. merk 112.

(d) LODER tab. 51. fig. 1. merk 19. MONRO tab. 5. t

(e) ALBIN. tab. 6. Σ. Φ. tab. 24. fig. 11. LODER tab. 23. merk 114, 115. tab. 45. fig. 11. EUSTACH. tab. 34. N.

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 gedraait, zoodat de beide voeten elkander naderen.* Deze beweging wordt bewerkstelligd door de *achterste scheenbeensspier* (*M. tibialis posticus*) (a). Deze spier is dicht op de achterste oppervlakte van het scheenbeen gelegen, door de kuitspier en de lange uitstrekkende spier der vier toonen en van den duim bedekt. Zij komt van de achterzijde des scheenbeens, de binnenzijde des kuitbeens en van den tuschenbeensband 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* (b) 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 en zich tot de binnenzijde van het kootbeen uitstrekt en zoo wel met de scheede van het been als met den gescheurden 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 den 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

(a) ALBIN. tab. 8. H. E. K. I. tab. 24. fig. 12—13. LONER tab. 29. merk. 78, 79. tab. 45 fig. 12, 13, 14. EUSTACH. tab. 37. x.

(b) MONRO tab. 5. x—z.

king van den voet naar binnen te draaijen dient zij nog om, met de lange kuitbeenspier 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 kuitbeenspier* (*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 kuitbeenspier. 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 kuitbeenspiers. De scheede zelve is dubbeld en scheidt de twee pezen van een. Hierop loopen de beide pezen langs de buitenzijde van den hak voort en komen onder eenen nieuwen band, welke den naam van *klemband* (*retinaculum*) draagt. Dezelve schijnt een verlengsel van den kruifelingfchen te wezen en is aan het hielbeen vast. Zoodra de twee pezen weder te voorschijn komen, scheiden zij zich van elkander, nemende die der korte spier haren reeds beschrevenen loop. Die der lange buigt zich in den voetzool, om het teerlingsbeen, loopt door de sleuf van dit been dwars over den voetzool naar binnen en naar voren en hecht zich aan het voorvoetsbeen van den grooten toon vast. Een verlengsel der pees loopt tot aan het eerste wigvormige been. In de ligchamen van oude menschen is de plaats, waar zij door het teerlings-

been

(a) ALBIN. tab. 1. c. π. tab. 2. χ. χ. ↓. tab. 24. fig. 3—5. LODER tab. 30. merk 125, 126. tab. 45. fig. 3, 4, 5. tab. 51. fig. 21. merk 2. EUSTACH. tab. 36. z.

(b) ALBIN. tab. 5. n. o. p. LODER tab. 51. fig. 1. merk 14. MONROE tab. 5. p.

been loopt, kraakbeenig, of ook wel geheel verbeend.

§. 115. *De gemeenschappelijke spieren voor de toonen.*

1.) *Voor de buiging der toonen.*

a) *De lange buigspier der vier toonen* (*M. flexor longus quatuor digitorum pedis*) (a) ligt aan de achterste oppervlakte des beens, bedekt door de groote kuitspier. Zij komt van de achterste oppervlakte des scheenbeens en van den tusschenbeensband, daalt naar den binnensten enkel en verandert in eene pees, welke, in gemeenschap met de achterste scheenbeensspier, onder de binnenste peesfcheede van den enkel doorgaat. Zij verschijnt vervolgens aan de inwendige zijde van het koot- en hielbeen, gaat dan, tusschen het hiel- en scheepsgewijze been, naar beneden naar den voetzool, ligt daar onder de pees der lange buigspier van den grooten toon en maakt met dezelve een kruis. Hier ter plaatse wordt zij met eene kleine spier, de *bijspier* (*caro accesoria* SYLVII) (b) genaamd, vereenigd. Dit gedeelte is vierhoekig, komt van de onderste oppervlakte van het hielbeen, ligt onder de korte buigspier en is aan den buitensten rand der pees vastgehecht. Nu wordt de pees der lange buigspier in vier smaller pezen gesplitst, die naar de toonen loopen. Elk van deze is door die van de korte buigspier bedekt en in het derde lid van den toon ingeplant. Deze pezen worden, even als zulks aan de hand geschiedt, door banden vast gehouden.

De lange buigspier buigt in het bijzonder het derde lid. In den 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 alle de toonen even sterk gebogen worden.

b)

(a) ALBIN. tab. 7. f. g. 6. tab. 25. fig. 6—8. LODER tab. 29. merk 30. 31. 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.

b) de *korte buigspier van de vier toonen* (*M. flexor brevis q. d. p.*) (a). Deze spier ligt tegen den voet-zool 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 van boven door de pees der lange buigspier bedekt. De strooken liggen naar onderen kruifselings over elkan-deren en zitten aan het tweede lid vast.

c) De *wormsgewijze spieren* (*M. lumbricales*) (b) liggen, ten getale van vier, onder den voet-zool. Zij ontstaan uit de pezen der lange buigspier. Elk van deze spieren loopt naar het eerste lid van een' 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.) *Spieren voor het uitsprekken der toonen.*

a) De *lange uitstrekkende spier der toonen* (*M. extensor longus digitorum pedis*) (c) is aan de buitenzijde van de voorste scheenbeensspier gelegen. Zij begint aan de buitenste oppervlakte des scheenbeens, aan het hoofd van het kuitbeen en aan den tus-schenbeensband. Verder gaat zij, onder den dwar-schen en kruifselingschen band, naar beneden naar den achtervoet, loopt daar door eene slijmbeurs (d) 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 de-zer pezen loopt naar het eerste lid van een' toon, wordt met de pees van de korte uitstrekkende, der

WORMS-

(a) ALBIN. tab. 25. fig. 5. LODER tab. 46. fig. 6. tab. 31. fig. 18. merk 6.

(b) ALBIN. tab. 25. fig. 8. t. w. y. 2. LODER tab. 46. fig. 9. merk 15 -22. tab. 31. fig. 19. merk 6 9.

(c) ALBIN. tab. 1. †. a. a. b. c. tab. 25. fig. 2. a. l. 6. m. n. o. p. LODER tab. 26. merk 138. tab. 46. fig. 1. EUSTACH. tab. 35. II.

(d) LODER tab. 50. fig. 5. merk 2. MONRO tab. 3. o.

wormsgewijze en der tusfchenbeensfpier vereenigd, wordt vervolgens breeder en in drie ftrooken verdeeld. De middelste zit aan het tweede lid vast, de twee anderen komen tot elkander, worden tot een vereenigd en zijn in het derde lid ingeplant.

b) De korte uitftrekkende fpier der toonen (*M. extensor digit. p. brevis*) (a) 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 nitftrekkende fpier van den grooten toon (*M. extens. hallucis brevis*), dat naar binnen ligt, is de eigenlijke korte uitftrekkende fpier der toonen. Deze wordt meestal in drie pezen gefplitst, voor den tweeden derden en vierden toon, ontvangende de vijfde er geene. De pezen worden aan het eerste lid vastgehecht en met de lange uitftrekkende fpier vereenigd. Zij ftrekken het eerste lid uit.

3.) Voor de zijdelingsche beweging der toonen, waardoor zij van en tot elkander gebragt worden, dienen de tusfchenbeensfpieren. Dezelve liggen tusfchen de voorvoetsbeenderen en daar worden er drie inwendige in den voetzool, vier uitwedige op den rug van den voet gevonden.

a) De binnenfte tusfchenbeensfpieren (*M. interossei interni*) (b) hebben alle flechts een punt, van waar zij beginnen, en eindigen in dunne pezen, welke aan het eerste lid vast en met de lange uitftrekkende fpier verbonden zijn. De eerste komt van de binnenzijde 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 deszelfs eerste lid vastgehecht. Zij trekt den vierden toon naar den derden. De derde begint aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den kleinen toon, is aan het eerste lid vast en brengt dien toon naar den vierden.

b)

(a) ALBIN. tab. 2. c. d. tab. 3. e f g. T. tab. 6. W. tab. 25. fig. 9. LODER tab. 27. merk 93. tab. 46. fig. 2. EUSTACH. tab. 33. merk 18.

(b) ALBIN. tab. 25. fig. 4. LODER tab. 46. fig. 5.

b) De *buitenste* of *tweehoofdige tusfchenbeenspiereu* (*M. interosfei externi f. bicipites*) (*a*). Deze spieren hebben alle een' dubbelden oorsprong, hebbende de twee hoofden de pees tusfchen zich in, welke meer vooruit komt en met de lange uitftrekkende spier vereenigd is. De *eerfte* heeft haren oorsprong aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den tweeden en grooten toon 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 van den tweeden toon, gedeeltelijk van de binnenzijde van dat des derden, is aan de buitenzijde van den tweeden vastgehecht en trekt denzelfven naar den derden. De *derde* komt van de buitenzijde van het voorvoetsbeen van den derden toon en van de binnenzijde van den 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 dat van den vierden vastgehecht en trekt den vierden toon naar den vijfden toe.

§. 116. *Bijzondere spieren voor den grooten toon.*

1.) Voor de *uitftrekking*.

a) De *lange uitftrekkende spier van den grooten toon* (*M. extensor hallucis longus*) (*b*) is tusfchen de voorste fcheenbeenspier en de lange uitftrekkende spier der toonen gelegen. Zij komt van het kuitbeen en den tusfchenbeensband en is eene halfgevederde spier. De pees loopt door den kruifelingfchen en den dwarsband, over den achtervoet en door eene flijmbeurs (*c*), komt vervolgens tot het eerste lid, wordt daar met de pees der korte uitftrekkende spier vereenigd en aan de bovenfte oppervlakte van het tweede lid vastgehecht.

b)

(*a*) ALBIN. tab. 25. fig. 2, 3. LODER tab. 46. fig. 3, 4.

(*b*) 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.

(*c*) LODER tab. 52. fig. 5 merk 4. MONRO tab. 9. n.

b) De *korte uitstrekkende spier* (*M. ext. hall. brevis*) (a) 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*) (b) is aan de achterzijde van het been gelegen, bedekt door de groote kuitspier. Zij grenst aan de lange kuitbeensspier, achterste scheenbeensspier en lange buigspier der toonen, komende van de achterste oppervlakte van het kuitbeen. 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 (c) gesloten, in eene sleuf en eene met kraakbeen overtogene scheidde ligt. Hierop komt zij aan den voetsool, 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, tusschen de zaadvormige beentjes door, naar het eerste lid, gaat tot aan het tweede en is daaraan vastgehecht.

b) de *korte buigspier* (*M. flexor brevis*) (d) is aan den voetsool 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 over het binnenste zaadvormig beentje en is aan het eerste lid vastgehecht.

3.) De groote toon wordt van de overige *afgetrokken* door de *aftrekkende spier* (*M. abductor hallucis*)

(a) ALBIN. tab. 25. fig. 9. b. c. d.

(b) 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. 9 en 10. LODER tab. 29. merk 82, 83. tab. 46. fig. 10. EUSTACH. tab. 36. K.

(c) LODER tab. 51. fig. 1. merk 18. MONRO tab. 5. w.

(d) ALBIN. tab. 25. fig. 12. i—x. fig. 13. d, e. LODER tab. 46. fig. 12. merk. 4—9. fig. 13. merk 13, 14.

cis) (*a*) 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*) (*b*). Deze ligt tegen den voetzool onder de buigspieren verborgen en bestaat insgelijks uit twee hoofden, 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.

§. 117. *Bijzondere spieren van den kleinen toon.*

1.) De *korte buigspier van den kleinen toon* (*M. flexor digiti minimi brevis*) (*c*) begint aan het vijfde voorvoetsbeen en is aan het eerste lid vastgehecht.

2.) De *afstrekkende spier van den kleinen toon* (*M. abductor digiti minimi*) (*d*) 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. 12. a—e. fig. 13. a. c. LODER tab. 46. fig. 12. merk 1 3 fig. 13. merk. 10—12. EUSTACH. tab. 35. Q.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 14. LODER tab. 46. fig. 14. tab. 31. fig. 20. merk 21—22—24.

(*c*) ALBIN. tab. 25. fig. 15. 16. LODER tab. 46. fig. 15, 16.

(*d*) ALBIN. tab. 25. fig. 17, 18. LODER tab. 46. fig. 17, 18. tab. 31. fig. 18. merk 1 3. EUSTACH. tab. 36. A.



