
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

8° R. 171. 29 65 = Soe 11
Bd. 1 [2. Ex.]

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Winslow

Albinus.

Lobstein Viertes Lieferung. Fol. 1 XII. 1806

Joseph Gall (Prof. zu Paris) Grundbegriffe vom Körperbaue des Menschen. 5 Hefte. Wien bey A. Doll.

Alex. Monro 1808. jun. Outlines of the Anatomy o. the H.B. Edinb. 1813 Vol. 3. 9 Rb. 22 gr. 100 fr. 1813.

& Wistar System of Anatomy. Philadelphia, 1814. 2 Vol. in 8vo

Hecker.

Specific Gravity of Men

von Joh. Neumann all were lighter than sea water and all except one lighter than rain Water —

Ph. Thomson Annals of Phi Losophy. January 1816. p. 82.

UNIVERSITÄTS BIBLIOTHEK FRANKFURT

Ty Vertal

Nom
nombre
situation générale
Volume
Figure
Division
articulations
Substance
usage
attaches de muscles
Remarques

Namen
Lage allgemeine
besondere
absolute
relative

Verbindung oder Befestigung
grenze
Nachbarschaft
Zahl
Figur
Volumen grosse
Gewicht absoluten
specifischen
Aeussere Flächen.
Farbe.
Textur
Wesen Substanz
Abtheilungen
Haute
Blutgefässe
Saugadern
Nerven,
Analysis chemica
Lebensverrichtungen
Nutzen.

S. Th. Sömmerring

Vom Baue des menschlichen Körpers.

Erster Theil.
Knochenlehre.

Zweyte umgearbeitete Ausgabe.

Mit Kaiserl. Königl. und Churfürstl. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Frankfurt am Main,
bey Varrentrapp und Wenner.
1800.

UNIVERSIT.-BIBLIOTHEK FRANKFURT

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

S. Th. Sömmerring

Lehre von den Knochen

und

Knorpeln.

Zweyte umgearbeitete Ausgabe.

Mit Kaiserl. Königl. und Churfürstl. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Frankfurt am Main,
bey Varrentrapp und Wenner.
1800.

UNIVERSITÄTS-BIBLIOTHEK FRANKFURT

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

Vorrede.

Mangel eines Handbuchs, welches die Wahrheiten von der Einrichtung des menschlichen Körpers vollständig, in einem bündigen Zusammenhange, ohne überflüßige Umständlichkeit, mit Vermeidung aller Ausschweifungen enthielte, ist die Veranlassung von vorliegendem Versuche.

Aufmunterndes Zutrauen des gegen mich äusserst billigen Publicums; Aufforderungen angesehener Gelehrten; und mehr, als Alles — Ueberzeugung — daß es Pflicht sey, meine glückliche, zu dieser Arbeit bequeme, Lage zu nutzen, bewirkten die Ausführung dieses Versuchs.

Ich wünschte, in einem vollständigen Auszuge darzulegen, wie weit man in der Kenntniß unsers eigenen Körpers, einer Wissenschaft, die meist aus sinnlichen, folglich leichter zu prüfenden, und sicher zu stellenden, Wahrheiten besteht, bis zum letzten Zehend unsers Jahrhunderts vorgeruckt war.

Ich wünschte, ein Handbuch zu liefern, und seine Einrichtung so zu treffen, daß man künftig an ihm, als einer Basis, nach Erforderniß leicht ändern, wegnehmen und zusetzen könnte: daher spreche ich auch nirgends im Texte in der ersten Person,

außer der Kürze halber in dem einzigen Kapitel: Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen.

Wenige Wissenschaften haben in unsern Tagen so ansehnliche Erweiterungen erhalten, als die Zergliederungskunde. Die einzelnen Theile dieses Lehrgebäudes sind von großen Meistern so vortrefflich bearbeitet worden, daß wenig mehr, außer einigen Stükken in der Lehre von den Nerven, Saugadern, Sinnorganen und einigen Eingeweiden, durchs Einsprützen, Vergrößerungsglas, Messer oder durch eine andere künstliche Behandlung zu entdecken übrig scheint.

Bey Beantwortung der Fragen hingegen: Wodurch das Leben in den Muskeln sich so kräftig äussert? — Wie Hirnmasse und Nerven wirken? — Wie Erzeugung, Absonderung und Ernährung geschieht? — scheint man an einem Weiterdringen in die Geheimnisse der Natur selbst die Hoffnung aufzugeben.

Eine unübersehbare Menge Vermuthungen und Streitigkeiten seit den ältesten Schriftstellern haben wenigstens noch nicht viel Gewisses bestimmt.

Je genauer aber die einzelnen Theile bearbeitet worden sind, desto mehr scheint es an einer Verbindung zu einem Ganzen zu fehlen.

Vollständig, und doch kurz, deutlich, und gewiß zusammenhängender läßt sich Alles abfassen, wenn man die Wahrheiten an und für sich rein darstellt, ohne Rücksicht zu nehmen, ob dieser oder

6

5

1) die gebräuchlichsten sind nach dem Alphabet angeführt.

Arantii noduli glandulae.
Bauhini Valvula. Botalli duct art. Bergamini gl. Bertini. ossa.
Casserii Tuba Casperi Fabricius Casperi fontanella.

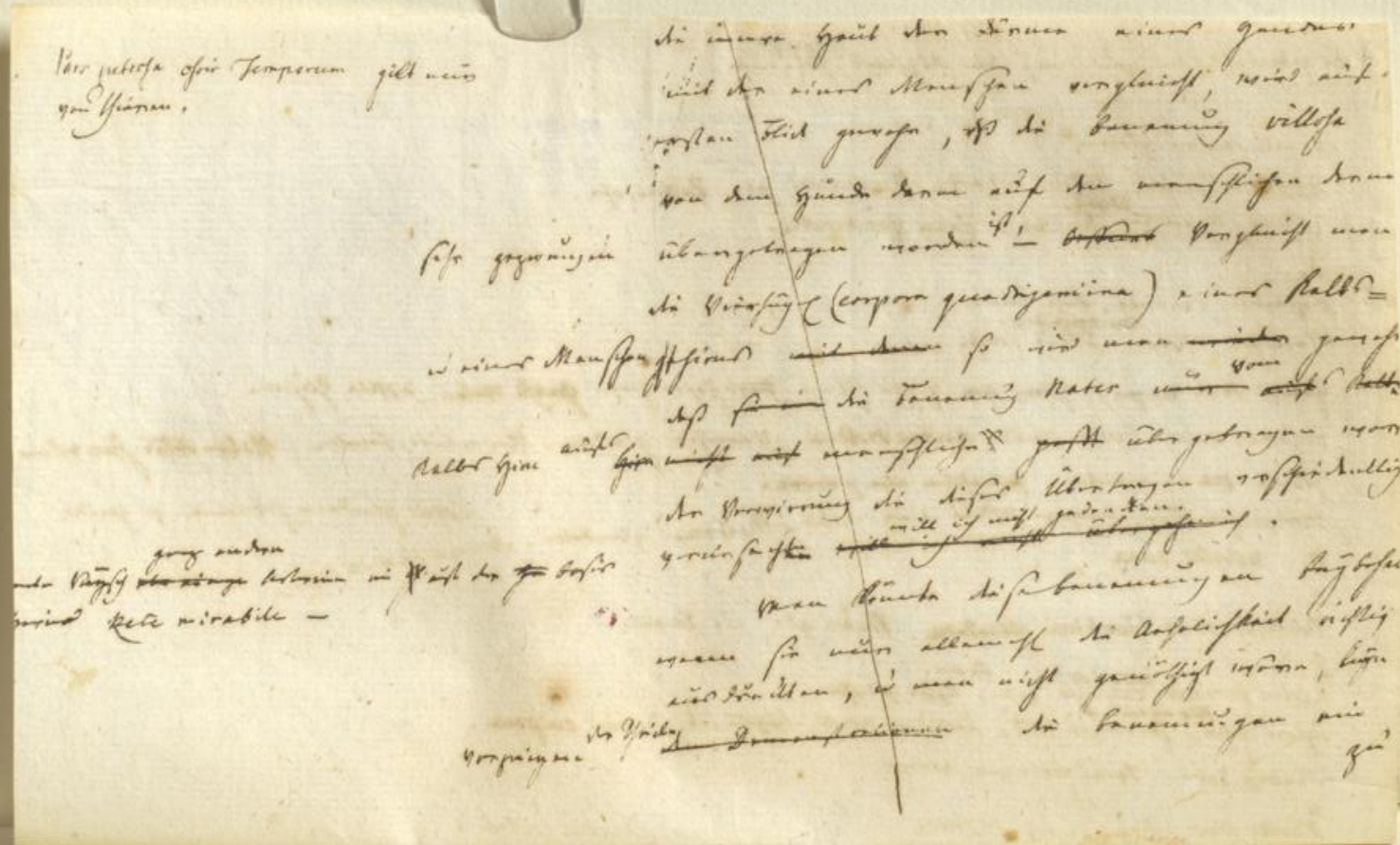
D.

Eustachii valvula, Eust. tuba.
Fallopii Tuba Fal. aquaeductus. Fallii processus.

Galeni vena magna. Gaspari gen Glisonii fissura. Gaspari Gangl. Graafii ovula. Doppelte Glissonsche
Highmori corp. Hallerii ament. Hunteri testudo Havarsii glandulae. Herophili torcular. Helvetii processus
Jobloti animalcula. Jugularis ala parvae.
Malpighii rete Morgagni noduli marg. cerebr. Meibomii glandulae. Littrii glandulae sebaceae. Y glandi
N. Nabothi ovula
O
Petiti circulus Pacchioni glandulae. Pecqueri gl. Ey Pampt.
Q
Rivini foramen Nicolaitti tentorii. Kirby. Sylvii processus.
Sylvii fossa. Sylvii aquaeductus. Santorini emissaria.
Thebesii Valv. Varini foramina cordis
U
Vasalii Vas. vitiosum Cordis herniae.
Wirsungii Whartoni ductus Wepferi historia apoplexiae. Circulus Willisii.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

UB
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



jener Forscher einen Theil zuerst bemerkt, oder die Wirkung desselben eingesehen habe.

Das Ansehen der Person darf über die gewöhnliche gesunde Beschaffenheit des Körpers nicht allein entscheiden, so lange der Staat Einrichtungen besitzt, wo man sich durch eigene geübte Sinne und Hände von Allem überzeugen kann.

Die Geschichte der allmähligen Berichtigung eines Satzes ist daher in diesem Buche nirgends eingemischt; den Benennungen der Theile des menschlichen Körpers sind nirgends die Namen von Autoren beygesetzt, wenn sie auch noch so gemein schienen.

Denn lehrt nicht die Litterairgeschichte, daß oft Theile von Autoren, deren Namen sie verewigen sollen — weder zuerst entdeckt? — noch am richtigsten beschrieben? — noch am treffendsten abgebildet sind?

Kannte nicht Fallopia lange vor Bauhinus die Klappe des dicken Darms (Valvula Bauhini)?

Von den Haversischen Drüsen sagt Havers S. 210. selbst, daß sie Cowper gekannt habe.

Beschrieb nicht Haller ohne Vergleich richtiger, als Eustachius, die Klappe der Hohlvene (Valvula Eustachii)?

Lieferte nicht Albinus die beste Abbildung von eben jener Klappe des dicken Darms?

Ist folglich nicht das Merken solcher Namen ganz überflüßig?

Findet man nicht überall die größeste Ungerechtigkeit gegen die Entdecker vom ersten Range? gegen die sorgfältigsten Beschreiber? gegen die geistreichsten Physiologen?

Was müßte nicht alles nach Galenus und Hallern, und was nicht alles nach Albinus, dem ersten aller Physiologen, der nie seines Gleichen an attischer Vollkommenheit hatte, benennt werden? und was benennt man wohl nach ihm? — Nichts!

Weiß nicht Jedermann aus Erfahrung, wie unangenehm man durch solche historische Bemerkungen und leere Namen aufgehalten wird, im Falle man blos das Wesentliche im Unterrichte sucht.

Man ziehe einmal, z. B. aus Hallers großer Physiologie das Wesentliche von der Kenntniß der Leber, und vergleiche es mit seiner kleinen Physiologie, so wird man finden, daß die kleine Physiologie noch etwas mehr Wesentliches, als die große, enthält.

Giebt etwa eben dieses Wesentliche dem Gedächtnisse nicht Stoff genug, um es noch durch überflüssige Namen beschweren zu wollen?

Oder: wie viele Lehrer dieser Wissenschaft haben wohl jemals diese Autoren gesehen, geschweige gelesen, da es selbst so wenige öffentliche Büchersammlungen giebt, wo sie sich sämmtlich finden?

Den großen Nutzen übrigens, den die Verfolgung der Geschichte von der Kenntniß eines Theiles leistet, sehe ich gar wohl ein, so wie ich auch das Vergnügen kenne, welches die Uebersicht davon gewährt: allein sie schien mir von einem Handbuche, worin man blos die ausgemachten Resultate vorträgt, abgesondert werden zu müssen; weil, sie vollständig zu geben, gar zu viel Zeit und Raum wegnehmen, und doch den wenigsten, für die ich eigentlich schreibe, wichtig genug scheinen würde.

Ohnmöglich war's freylich, so sehr ich auch die Möglichkeit wünschte, alles in einem Handbuche so umständlich auszuführen, daß dadurch, wenigstens für einen großen Theil der Leser, meine meisten Vorgänger entbehrlich würden; besonders, weil ich itzt nicht Abbildungen mit den Beschreibungen vereinigen konnte.

Mit strenger Auswahl sind daher blos die besten Schriften und Abbildungen angeführt. — Schriften oder Abbildungen, die sich blos durch Alterthum oder Seltenheit, oder sonst etwas, außer innerer Vortrefflichkeit, auszeichnen, sind gänzlich übergangen. So erwähne ich der für ihre Zeiten nicht genug zu lobenden Abbildungen eines Vesalius und Eustachius nicht, weil sie doch schlechterdings nichts enthalten, was nicht, ohne allen Vergleich trefflicher, Santorini, Albinus, Haller, Walter, und andere darstellten.

Man kann sich vollkommen begnügen mit der Auswahl der besten Schriftsteller, die hier ausgehoben sind, und die, so bald sie aus den verschiedenen Theilen zusammengestellt werden, eine auserlesene Büchersammlung ausmachen. Sucht jemand Vollständigkeit, ohne Rücksicht auf Gutes und Schlechtes, so kann man doch Hallers *Bibliotheca anatomica* nicht entbehren.

Nur wo es unumgänglich nothwendig war, oder die Sachen, ohne Abbildungen zu beschreiben, zu schwer schienen, sind bey einzelnen Gegenständen Buchstaben oder Zahlen der Figuren angeführt worden; z. B. beym Labyrinthe, oder bey den verwickeltsten Nerven, z. B. beym Stimmnerven und sympathischen Nerven. Sonst glaubte ich, durch Weglassung solcher Citate, Raum sparen zu müssen.

Wo Abbildungen fehlen, habe ich's angezeigt.

Auch in noch einer Hinsicht glaube ich, Litteratur sparen zu können; weil ich mich für die Wahrheit der meisten anatomischen Sätze als Augenzeuge verbürgen konnte; hingegen bey seltenen Varietäten, die ich nicht selbst sah, habe ich andere angeführt, theils, um mir nicht fremde als selbst gesehene Sachen stillschweigend anzumaßen, theils, um nicht für Andere zu bürgen, wenn ich allenfalls an der Glaubwürdigkeit einer Sache zweifelte.

Der Verbindung mit der Göttingischen Bibliothek, und der Freundschaft der verdienstvollsten le-

benden Physiologen, bin ich's schuldig, daß es mir leicht ward, die neuesten Entdeckungen vollständig zu benutzen.

Unsere Vorfahren liebten in ihren Terminologien wohl zu sehr das Figürliche, wie die Benennungen: Tunica villosa, Nates Cerebri, Pars petrosa ossis Temporum, Haemisphaerium, Crista Galli, Ala Vespertilionum, Cisterna Chyli, Pons Cerebelli, Dura Mater, Vena haemorrhoidea, Pes anserinus bezeugen.

Man könnte diese Benennungen gelten lassen, wenn sie nur allemal auf den menschlichen Körper paßten. Allein vergleicht man die innere Haut der Därme eines Hundes mit der eines Menschen, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: villosa, vom Hunde auf den Menschen sehr gezwungen übertrug. Vergleicht man die Vierhügel eines Kalbshirnes mit den Vierhügeln eines Menschenhirnes, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: Nates, vom Kalbe auf den Menschen übertrug. So kann die Benennung: Pars petrosa, nur an Schedeln von Kälbern oder andern Thieren entschuldigt werden. Der Verwirrung, die dieses Uebertragen verschiedentlich verursachte, nicht zu gedenken; so nannte Ruysch ganz andere Arterienäste, Rete mirabile, als welche bey Thieren ein doppeltes Rete mirabile bilden, weil nämlich ein solches Rete mirabile sich im Menschen nirgends finden ließ.

Man könnte diese Benennungen beybehalten, wenn sie nur allemal die Aehnlichkeit richtig ausdrückten, und man nicht genöthigt wäre, beym Vorzeigen der Theile sie einzuschränken, oder zu bemerken, daß man sich durch die Benennung nicht einen irrigen Begriff machen müßte. Ist es denn nicht natürlicher, einfacher und doch aufs vollkommenste richtig, statt Tunica villosa, innerste Haut, statt rechte Halbkugel des Hirns (Haemisphaerium Cerebri), rechte Hirnhälfte zu sagen?

John Barclay a new anatomical Nomenclature relating to the terms which are expressive of position as used in the animal system. Edinburgh 1803 8vo.

Es wäre daher schon längst nothwendig gewesen, besondere Aufmerksamkeit und gleiche Sorgfalt auf die Verbesserung, und, wo möglich, Feststellung der Terminologie in dieser Wissenschaft, so wie in der Pflanzenlehre zu verwenden.

Verschiedene fühlten dies, und halfen sich bey Beschreibung einzelner Theile durch neue Benennungen, und vermehrten dadurch nur die Menge der Synonyme; aber das Ganze blieb, wie es war.

Besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt wendete ich daher auf diesen Punkt. Aus den vielen Synonymen wählte ich den einfachsten, schicklichsten, bedeutendsten Namen. Lächerliche, anstößige, schmutzige, zu irrigen Ideen leitende, Namen suchte ich zu vermeiden; und, wo es nicht anders thunlich war, gebrauchte ich neue.

Der Einwendung, daß hiedurch ältere anatomische und praktische Schriften unverständlich werden,

läßt sich durch Beyfügung der gebräuchlichsten Synonymen entgehen. Die Betrachtung aber, daß doch einmal mit Verbesserung der Terminologie im Deutschen ein Anfang gemacht werden muß, und daß es billigermaßen bey der natürlichsten, einfachsten, leichtesten, schicklichsten, folglich besten, Benennung bleiben sollte, machte mich auch ohne ein Synonymenregister diese Einwendung weniger achten.

Lateinische Benennungen sind beygefügt, weil solche den meisten jezt lebenden Aerzten geläufiger, als deutsche, sind; ohngeachtet die Zeit nahe scheint, wo man es eben so sonderbar finden wird, ohne sie in einer deutschen Beschreibung sinnlicher Dinge nicht zurecht kommen zu können, als man ehemals ohne französische Wörter mit deutscher Endigung sich nicht zu helfen wußte. Die barbarische, weder rein römische noch rein deutsche, Sprache verliert sich täglich mehr aus der Lehre von der Religion, von den Rechten, und von der Naturgeschichte — warum nicht auch in der Lehre vom Baue unsers Körpers?

Wäre man einig, und hätte man die lateinischen Wörter wie in der Pflanzenlehre durch allgemeine Annahme gleichsam gestempelt, und brauchte man überall die nämlichen Benennungen, so wäre es anders.

Auch ist es wohl nicht mehr Zeit, um einem Deutschen verständlich zu werden, sich durch latei-

nische Phrasen zu helfen. Ehemals, wo viele deutsche Gelehrte im Lateinischen geübter, als im Deutschen waren, mußte wohl zuweilen durch Latein ein Deutscher dem andern verständlich werden. Auf welcher Akademie aber in Deutschland wird heutiges Tags noch in allen Fächern lateinisch gelehrt?

Ob es gut sey, daß die lateinische Sprache ganz verdrängt werde, ist eine andere Frage. — Wenn ich aber Deutsch zu lehren vermöge meines Amts verbunden bin, so thue ich's gerne, so gut als möglich.

Bemüht habe ich mich wenigstens, reines Deutsch zu schreiben, alle unnützen Uebergänge zu vermeiden; daß mir aber, der ich sonst gewohnt war, über diesen Gegenstand blos Lateinisch zu schreiben, bey so wenigen deutschen Vorgängern in diesem Fache, nicht irgend eine lateinische Wendung übrig geblieben seyn sollte, wird man wohl ~~nicht u~~nverzeihlich finden.

Unsere Muttersprache ist zwar im Ganzen ziemlich gebildet, vielleicht aber für die Zergliederungskunde noch nicht hinreichend, weil der classischen Schriftsteller in dieser Wissenschaft so überaus wenige sind.

Warum soll man aber, wenn man einen deutschen Namen geben will, nicht gleich einen passenden, schicklichen Neuen brauchen, sondern lieber einen weniger schicklichen lateinischen blos knechtisch

übersetzen? Haben sich die lateinischen Kunstnamen nicht geändert?

Hört man nicht oft genug die Klage, daß die Zergliederungskunde durch die Menge unschicklicher Namen erschwert wird?

Manche lateinische Namen habe ich deshalb ohne Abänderung mit mehrern Vorgängern geradezu beybehalten, z. B. Uterus, Thorax, Thymus. — Uterus ist in einigen Phrasen offenbar besser, als Mutter, Gebährmutter. — Thorax ist keiner Zweydeutigkeit unterworfen; aber wohl Brust, Brustkörper, worunter einige die eigentliche Milchdrüse (Mamma) verstehen. — Thymus ist auch nicht zweydeutig, aber wohl Milchdrüse, Brustdrüse, welche deshalb unschicklich sind, weil unter ihnen eigentlich die Mamma oder die allein Milch absondernde Drüse verstanden wird; nicht zu gedenken, daß einige die Saugaderdrüsen im Gekröse Milchdrüsen nennen.

Andere lateinische Wörter habe ich, nach der Analogie der meisten lebenden Sprachen, und nach unzähligen Vorgängern, mit deutscher Endigung beybehalten; z. B. Arterien, Venen, Aorte.

Sehr richtig merkt mein Freund, Ludwig, an: „Die Franzosen und Engländer tragen nicht alle Benennungen und Kunstwörter in ihre Sprache über; die Deutschen sollten es auch nicht erzwingen wollen. Es ist nicht zu läugnen, daß es die

deutsche Terminologie sehr weit gebracht hat: allein sie ist doch öfters gar sehr übel und unüberdacht vermehrt worden, und verlangt noch diese und jene Verbesserung."

Andere übersetze ich nach dem allgemeinen Sprachgebrauche; so scheint mir Lumbi Lenden (nicht Hüfte) Coxa Hüfte, Femur Schenkel (nicht Lende) übersetzt werden zu müssen.

Oft scheint der deutsche Name passender, als der lateinische; z. B. Spalter scheint besser, als Perforans, Zwerchmuskel besser, als Diaphragma.

Oft scheint der deutsche Name nicht nur passender, sondern zugleich kürzer, als der Lateinische. Man vergleiche z. B. die Sylben von Spalter mit Perforans, Zwerchmuskel mit Diaphragma, Rückgratsstrecker mit Musculus sacrolumbalis et longissimus Dorsi, Riechbein mit Os ethmoideum, Mastdarmarterie mit Arteria haemorrhoidaria. — So ist Nervus cardiacus zweydeutig, weil er sowohl einen Herznerven, als einen Nerven des Magenanfangs (Cardia) bedeutet. Im Deutschen sind dafür zwey verschiedene Wörter.

Ja ich fand, als ich den Versuch machte, daß selbst die lateinischen Namen der Kehlkopfsmuskeln, die Vielen der Sylbenmenge wegen unübersetzbar schienen, sich kurz, und doch deutlich im Deutschen geben ließen; z. B. Musculus Tyreoarytaenoideus oder Musculus Crico-arytaenoideus,

Schild-

Schild- und Schnepfknorpelmuskel, Ring- und Schnepfknorpelmuskel, u. s. f.

Ob einige neue Namen, wo ich keine guten deutschen antraf, Beyfall verdienen, muß die Zeit lehren; z. B. Grundbein (Os basilare); Scheidebein (Vomer); Sehnenbein (Os sesamoideum); Gräthenecke (Acromion); Ellenbogenknorren (Olecranon); Hüftbeinlochmuskel (Musculus obturator), das ist Muskel, der um das Loch des Hüftbeins liegt; Stimmnerve (Vagus); Zungenfleischnerve (Lingualis medius); Antlitznerve (Facialis); um allen Misverstand mit dem Sehnerven, den Einige auch Gesichtsnerve nennen, zu vermeiden.

Endlich habe ich auch wohl mitunter ein ganz neues Wort gewagt, z. B. zusammenmünden, Zusammenmündung (Anastomosis), doch so, daß es nie von Vereinigung oder Zusammenlegung der Nervenfäden gebraucht wird.

Zur Grundlage der Beschreibung nahm ich den in Ansehung seines Gerippes vollkommen ausgebildeten und zur Fortpflanzung fähigen Körper vom besten Alter.

Neuerungen habe ich, so viel ich nur konnte, vermieden; indem ich in jeder Lehre ein Meisterwerk zum Grunde legte.

In der Knochenlehre folge ich vorzüglich Albinus; doch habe ich auch Böhmer, Walter,

Blumenbach, Scarpa, Mayer, Loder und Hildebrandt, und bey den Zähnen Hunter sorgfältig verglichen und benutzt. Doch bin ich von Albinus z. B. im Zählen der Wirbel und der Benennung Orbita statt Foramen oculorum, u. s. w. abgegangen.

Außer einer Menge Abweichungen von gewöhnlichen Bau wird man selbst im Allgemeinen verschiedenes Nützliche finden, das man vergeblich bey andern sucht; so die Schilderungen der Knochen in den Hauptperioden des Lebens, u. s. f.

Vollständiger, als bey irgend einem meiner Vorgänger ist das Kapitel von den Zähnen abgehandelt.

Mit besonderm Fleiße suchte ich die Betrachtungen der zusammenhängenden Knochen recht vollständig nud unterhaltend vorzutragen, um auch denjenigen, die als Liebhaber der Naturkunde die Einrichtung des Gerippes kennen lernen wollen, sich aber ins Detail nicht einlassen können, hinreichenden Stoff zum Nachdenken zu liefern. Man untersuche nur die Betrachtung des Schedels überhaupt, des Rückgrats, des Thorax's, des Beckens, der Zusammenfügung der Knochen der obern und untern Gliedmaßen, und ihrer wechselseitigen Aehnlichkeit und Verschiedenheit.

In der Bänderlehre folge ich Weitbrecht; doch habe ich mich genöthigt gesehen, nicht nur Ver-

schiedenes zu berichtigen, und zuzusetzen, sondern auch das Ganze gleichmäßiger und einfacher zu machen.

In der Muskellehre folge ich gleichfalls vorzüglich Albinus, der in künstlicher Abtheilung und Benennung der Muskeln bey weitem die meiste Erfahrung, vorsichtigste Ueberlegung und größeste Genauigkeit beweißt; daher sah ich mich nur selten genöthigt, in Anordnung, Benennung, Bestimmung der Lage, und in Angabe des Nutzens der Muskeln von ihm abzugehen — z. B. in der Anordnung; so mache ich aus Ceratoglossus, Chondroglossus und Basioglossus mit Andern Einen Muskel, den Hyoglossus; so aus dem Gemellus und Soleus nur Einen Wadenmuskel. — So ist es doch am natürlichsten, die Muskeln eines Theiles zusammen zu stellen, die nicht selten ganz zusammenhängen oder vereinigt sind, z. B. den Anconeus auf den Triceps folgen zu lassen. — In der Benennung; so habe ich Omohyoideus der Benennung Coracohyoideus vorziehen müssen; so ist Azygus bey Musculus Uvulae überflüßig, da oft der Zäpfchenmuskel nicht unpaarig, Azygus ist; Pectoralis minor ist natürlicher, als Serratus minor; die Intertransversarios zählt er von unten herauf; den Strecker des kleinen Fingers allein nennt er (Extensor) proprius auricularis, sonst alle übrigen Muskeln desselben Digiti minimi; so Rectus femoris

(nicht Cruris), wie Quadratus femoris; auch wäre es gewiß gleichmäßiger Sphincter Palpebrarum und Sphincter Oris, so wie Sphincter Ani, zu sagen, statt Orbicularis Palpebrarum und Orbicularis Oris. — In Bestimmung des Nutzens; z. B. beym zweybäuchigen Kiefermuskel.

Manche Muskeln ließen sich noch einfacher benennen. So könnte der Musculus rectus cruris der vordere Bauch, der Musculus Cruralis der mittlere Bauch, der Musculus vastus internus der innere Bauch, der Musculus vastus externus der äußere Bauch des Kniestreckers heißen.

Uebrigens wird man seine Historia Musculorum mit den Tafeln, den Annotationibus academicis und der Tabula Vasis chyliferi genau verglichen finden. Wo Andere verschiedene Muskeln noch ausführlicher beschrieben, oder größer und schöner abbildeten, habe ich's angeführt.

Außer den schon bey den Knochen angeführten Autoren verglich ich nämlich noch Hallern bey den Muskeln der Zunge, des Schlundkopfs, des Kehlkopfs, des Thorax's und der Geschlechtstheile.

So sieht man in Ansehung der Abbildungen

bey den Gesichtsmuskeln und Schlundkopfsmuskeln Santorini und Courcelles angeführt;

beym Zwerchmuskel Haller, Röderer und Santorini;

bey den Zwischenribbenmuskeln Hoadley;

bey den Nackenmuskeln Asch und Neubauer;

bey den Muskeln des Arms und Afters Camper;

bey den Muskeln der Schaamtheile beyder Geschlechter Santorini, und der männlichen allein Camper.

An mehreren Orten habe ich schweigend von mir selbst beobachtete Varietäten eingeschoben, z. B. beym zweybäuchigen Kiefermuskel, Rückwärtszieher des Ohrs, Kieferzungenbeinmuskel, breiten Halsmuskel, geraden Bauchmuskel, Pyramidenbauchmuskel, breiten Rückenmuskel, kurzen Speichenmuskel, langen Daumenstrecker, Abzieher des kleinen Fingers, u. s. f.

In der Lehre von den Schleimsäcken folge ich hauptsächlich Monro; doch habe ich Jancke, Fourcroy und Koch genutzt. So wird man selbst einen allgemeinen Satz als irrig dargestellt finden, daß nämlich Schleimsäcke sich blos an den Gliedmaßen fänden, indem einer meiner Schüler, von Hagen, der sie sämmtlich durch den ganzen Körper verfolgte, zuerst fand, daß der umgeschlagene Gaumenmuskel ganz deutlich einen Schleimsack an der Stelle zeigt, wo er sich um den Haken des untern Flügelfortsatzes des Grundbeins schlägt; der am Brustzungenbeinmuskel, Griffelschlundkopfmuskel und bisweilen an der Brustbein-

portion des Zwerchmuskels zwischen dem Ausschnitt des Kehlkopfs und dem sternohoideus des Schleimbeutels am obern schiefen Augenmuskel und am zweybäuchigen Kiefermuskel, den ich fand, nicht zu gedenken.

In der Lehre von den Arterien folge ich vorzüglich, vielleicht, etwas zu genau, Hallern; und da seine lateinischen Namen durchaus passend sind, so war es nur hin und wieder nöthig, kleine Abänderungen im Deutschen vorzunehmen. Mit der größten Genauigkeit sind aber Mayer's, dessen treffliches Werk seinen Werth behauptet, so wie Murray's nützliche Tabellen, die ebenfalls fast gar nicht von Hallern abweichen, und Walters, des Sohns, sehr richtige Beschreibungen verglichen worden. Sollte Einigen meine Beschreibung zu fein vorkommen, so werden es mir Andere danken, daß sie, Anmerkungen von Varietäten nieder zu schreiben, sparen können, weil sie hier schon aufgezeichnet sind.

In der Lehre von den Venen folge ich Hallern, Mayern und Waltern.

In der Saugaderlehre folge ich vorzüglich Mascagni, um den sich Ludwig so verdient machte, mit Vergleichung der vortrefflichen Werke von Hunter, Monro, Meckel, Walter, Hewson, Cruikshank, Sheldon, Werner, Feller, Haase, Ludwig, Blizard,

Wrisberg, Assalini, Rezia, Meurs, Schreger, u. s. f. So dünne auch dies Bändchen mit Cruikshank's und Mascagni's Werken verglichen aussieht, so hoffe ich doch, daß in selbigem nicht nur kein Hauptsatz ausgelassen, sondern noch mancher neue hinzugekommen ist. Man stellt es sich gemeiniglich nicht vor, wie kurz, bündig und doch vollständig gut geordnete Materien abgehandelt werden können, und wie leicht einem Bände unter der Hand anschwellen, wenn man den Text mit Litteratur verwebt, und sich Wiederholungen erlaubt. Den praktischen Unterricht in dieser Lehre erhielt ich in England und Schottland.

In der Lehre vom Hirne bin ich keinem Schriftsteller vorzüglich gefolgt; in der Nervenlehre hingegen den vortrefflichen Meistern, die ich in der Uebersicht der besten Werke über diesen Gegenstand genannt habe.

Meine Hauptkenntnisse aber in diesen Lehren, muß ich mit Dankbarkeit öffentlich gestehen, dem vortrefflichen Unterrichte, der praktischen Anleitung und gütigsten Freundschaft meines großen Lehrers, H. H. Wrisberg, schuldig zu seyn.

Dieses wären verhältnißmäßig die schwersten Theile, gleichsam die Grundpfeiler des Lehrgebäudes vom Baue des menschlichen Körpers, die ich zuerst liefere. Verbunden mit meiner Uebersetzung von Hallers kleiner Physiologie, um deren Voll-

ständigkeit Wrisberg und Meckel sich verdient machten, lassen sie sich einsweilen als ein Ganzes betrachten, in welchem man kaum eine wichtige Thatsache, oder irgend eine sinnreiche Erklärung vermissen wird.

In jedem Theile ist die Ordnung gehalten worden, daß nach Abhandlungen des Allgemeinen im Einzelnen zuerst vom Kopfe, dann vom Rumpfe, zuletzt von den Gliedmassen gehandelt wird. — Jene sind zum Leben nothwendig, diese zur Fortsetzung des Daseyns wenigstens nicht unentbehrlich.

Die Bestimmungen, die bey Anordnung des Details zum Grunde liegen, ergeben sich bey Prüfung der jedem Bande vorgesetzten Uebersicht, leicht von selbst. Außer überflüßiger Wiederholung würde hier ihre Auseinandersetzung zu vielen Raum wegnehmen. So gehört die Beschreibung der Markhaut des Auges in die Nervenlehre zum Sehnerven, und wird bey Betrachtung des Gesichts vorausgesetzt, nicht wiederholt.

Auch habe ich in jener Uebersicht Abtheilungen bey den Muskeln und Bändern angebracht, die sonst nirgendwo so schicklich hin passen; und deshalb auch nachher im Text nicht wiederholt werden.

Durch eine gute Anordnung der Materien gewinnt nicht nur die Deutlichkeit, sondern Wiederholung wird auch vermieden.

Die unschickliche Trennung der sogenannten reinen Zergliederung von der Physiologie ist vielleicht dadurch vermieden worden, daß erst nach dem Vortrage der allgemeinen Eigenschaften der Knochen oder der Muskeln die Betrachtung eines einzelnen Knochens oder Muskels folgt. Und ist im Grunde Zergliederung nicht Physiologie? und umgekehrt Physiologie Zergliederung? die Gränzen wenigstens sind nie genau bestimmt worden; z. B. wird nicht überall gleich nach Vorzeigung oder Abhandlung eines Muskels auch sein Nutzen angegeben? Spricht man nicht gewöhnlich bey jedem Knochen auch von seinem Nutzen? Oder: ist die Betrachtung des Nutzens eines Knochens oder Muskels nicht Physiologie?

Die Alten, so wie die Engländer unter den Neuern, kennen eine solche Trennung nicht. Indessen kann man das Allgemeine gleichartiger Theile freylich besonders betrachten, und mit Weickard Philosophie der Zergliederungskunde nennen.

Mit besonderm Fleiße habe ich die Abweichungen vom gewöhnlichen Baue gesammelt, aufgezeichnet, und nach Maasgabe der Deutlichkeit entweder beygefügt, oder in eigenen Absätzen hingestellt; denn auch selbst in diesen Abweichungen hält die Natur eine gewisse Ordnung, so daß sie, nicht ins Unendliche spielt.

Kränkliche Veränderungen der Theile haben

nicht ganz übergangen werden können; theils, weil dieses Werk doch hauptsächlich] für Aerzte bestimmt ist; theils, weil die Einrichtung, Kraft und wahre Beschaffenheit unsers Körpers oft durch kranke Abweichungen vom natürlichen Zustande erst deutlich erkannt wird.

Von der Thierzergliederungskunde ist nur sehr weniges, nur so viel angebracht worden, als zur Erklärung des menschlichen Baues, oder zur Erläuterung eines physiologischen Satzes unentbehrlich schien; theils, weil die Menge von Sachen ohnehin groß ist; theils, weil an sich das fast gränzenlose Fach der Thierzergliederungskunde noch sehr unvollkommen ist; theils, weil Schlüsse von Thieren nur mit äußerster Vorsicht auf den Menschen angewendet werden dürfen; theils, weil ich zunächst praktischen Aerzten nützlich seyn wollte. Mangel an Liebhaberey oder Unwissenheit werden mir wenigstens diejenigen nicht Schuld geben, denen es bekannt ist, daß ich nicht nur die größten Männer in diesem Fache, Blumenbach und Campern, zu Lehrmeistern und Freunden hatte, sondern daß ich selbst so glücklich war, die seltensten Thiere, Affen von allen Arten, Cameele, Elephanten, Leoparden, u. s. w. zu zergliedern, und die merkwürdigsten Stücke davon aufzuheben.

Offenbare, längst anerkannte, Irrthümer habe ich mir nicht erlaubt, nochmals aufzustellen, und

weitläufig zu widerlegen; sondern nur solche werden angeführt, die entweder noch häufig vorkommen, oder noch gar nicht widerlegt worden sind. Eine Menge von Irrthümern aber ist schweigend verbessert worden.

Auf diese Art also suchte ich alles, mir Bekannte, Zuverläßige, zu ordnen, und in einem Ganzen aufzustellen.

Das Neue, welches ich mir zueignen zu dürfen hoffe, wäre kürzlich folgendes:

In der Knochenlehre: daß der Schmelz der Zähne nicht blos aus strahlenförmigen, sondern auch aus lockenartigen Streifen besteht; — daß der Zahnwechsel durch eine Erweichung und Auffaugung geschieht; — — daß der Nutzen des Knochenmarks im Leichtermachen der Knochen bestehe; — — daß sich noch ein unbemerkter Nervencanal am Vorhofe findet, der aus einer dem übrigen Labyrinthe völlig gleichen Schaale gebildet wird; — — daß die Nähte am Schedel mit den Knorpelscheibchen zwischen den Mittelstücken und Endstückchen der langen Knochen übereinkommen, und, da sie Knorpelscheibchen enthalten, auf gleiche Art, wie die langen Knochen wachsen; — — daß die Knochenerde sogar durch sauer gewordene Menschenmilch aufgelößt, und dadurch der Knochen erweicht werde; — — daß die Knochen, wenn sie vorgängig in Säuren erweicht und abgespült worden sind, im Wasser verfaulen; —

daß das Gerippe eines Negers durchaus von dem eines Europäers verschieden ist; -- daß der weibliche Schedel zum übrigen Gerippe sehr viel größer und schwerer, als der männliche, ist; -- daß die Wirbelsäule zusammen genommen und in ihren Theilen nach den Geschlechtern, so wie das Verhältniß der Brustbeine und anderer Knochen verschieden sey; -- daß die Knochenmasse an den Körpern aller langen Knochen bey gleicher Länge und gleich großen Gelenkflächen im weiblichen Körper geringer sey; -- daß ein gebrochener oder abgehauener breiter und langer Knochen ohne Ausnahme so heilt, daß seine scharfen Enden erweicht, aufgesaugt, abgeglättet, und durch darzwischen ergossene gefäßreiche zuletzt verknöchernde Lymphe vereinigt werden; ---- daß keine sogenannte Wucherung des Callus existire; -- daß Wiedererzeugung eines ganz gesunden vollkommenen Knochens im Menschen außer in seltenen, wohl nicht genau genug untersuchten, und deshalb mir zweifelhaften Fällen nicht Statt habe; -- daß selbst ein Trepanloch nicht allemal mit Knochenmasse wieder ausgefüllt werde; -- daß das äußere Ansehen der Knochen, nach der Verschiedenheit der Krankheitsmaterien, sehr verschieden sey.

In der Bänderlehre: daß die Hörknöchelchen eigene Gelenkkapseln, daß die Rolle des schiefen obern Augenmuskels, der Hammer und der Amboß im Ohre eigene Bändchen haben; -- daß die so-

genannten Schleimbändchen zum Abführen und Zuführen von Gefäßen der Sehnen dienen — daß Verhütung der Reibung an Knochen Ursach sey, warum einige Knochenlücken durch Sehnen oder Bandfasern ausgefüllt werden.

In der Muskellehre: daß die Muskelfasern in Ansehung ihrer Substanz gänzlich von den Sehnenfasern verschieden seyen, auf dieselben gleichsam aufgegossen oder aufgeleimt aussehen; — daß die Sehnen daher nichts anders, als Bänder der Muskeln sind; — — daß man nie zwischen zwey völlig unbeweglichen Punkten Muskelfasern im gesunden Zustande antreffe; — — daß die Muskelfasern des Herzens keine deutlichen äußern Nerven haben.

In der Lehre von den Schleimsäcken*: daß sich auch am Kopfe, am Halse und am Rumpfe und nicht blos an den Gliedmaßen, wahre Schleimsäcke finden.

In der Hirnlehre: daß die Substanz des kleinen Hirns dreyfach sey. — daß sich in der Substanz des großen Hirns sogar zwey weiße Linien zeigen; — — daß der Hirnsand zum natürlichen Baue gehöre; — daß das Mark unter den Eingeweiden fast die wenigsten Blutgefäße besitze; —

*) S. E. F. Gerlach Praes. Chr. Frid. Nürnberger Diss. de Bursis tendinum mucosis in capite et collo reperiundis. Witeb. 1793. 4.

daß die Hirntheile sich nach der Verderbung eines Nerven verändern; —— daß das menschliche Hirn nur in Rücksicht seiner Nerven, und auf keine andere Art, das größeste genannt werden könne; und daß man hierinn den physischen materiellen Grund für den Verstand des Menschen finde; —— daß das Rückenmark in keiner Hinsicht den größesten Nerven vorstelle. Daß das sensorium commune falls es ein solches giebt, in den Hirnhöhlen zu suchen sey. In der Nervenlehre: daß es offenbar zwölf, nicht neun Hirnnervenpaare giebt; —— daß die reinen Nervenfasern offenbar dicker werden, nicht cylindrisch bleiben, oder daß sie mit ihren Spitzen gegen das Hirn, mit der Basis gegen die Oberfläche des Körpers gerichtete Kegel vorstellen; —— daß die Spiralform der Nerven durch's Anziehen verschwinde; — daß das Herz wenig oder keine Nerven habe — daß die Nerven der Gliedmaßen in Amphibien zu ihren Muskeln am größten sind; —— daß sich der sogenannte Kalender an Narben aus einem Druck auf die Nerven erklären lasse; —— daß der Riechnerve eigentlich aus einer gefalteten Marklamelle bestehe; —— daß eben dieser Nerve bey Embryonen unter allen am größesten sey, und hohl scheine; —— daß sich die Sehnerven kreuzen; —— daß sich die Ursprünge der Nerven des dritten Paares bis zum schwarzen Monde verfolgen lassen; —— daß das vierte Paar zuweilen offenbar durch einen

Zwischenast sich mit dem Augenaste des fünften Paares verbinde; — — daß die größere Portion des fünften Paares sich mitten durch den Hirnknoten bis auf die Wand der vierten Hirnhöhle verfolgen lasse; daß die kleinere Portion des fünften Paares sich blos zum dritten Aste schlage; —— daß der Beynerve auf eine ihm ganz eigene Art durch die feste Hirnhaut dringe; — daß der sympathische Nerve blos ein Nerve der Blutgefäße sey, und besonders den Arterien angehöre.

In der Arterienlehre: daß alle Arterienstämme in den Beugungen der Gelenke liegen, und also nie bey den Bewegungen des Körpers ganz geschlossen werden können.

In der Saugaderlehre: daß der Bau der Drüsen theils gefäßartig, theils zellig, theils beydes zugleich sey; —— daß die Saugadern in größern Personen größer, in kleinern kleiner seyen; —— daß die Saugadern zu beyden Seiten der Brustbeine zum Theile die Saugadern der Milchdrüse (Mamma) aufnehmen; — — daß der menschliche Saugadersaft am Fuße von Zumischung des Sublimats gerinne, u. s. f.

In der Eingeweidlehre: daß der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse noch etwas klappenähnliches zeige; —— daß das Nebenhodengefäß, von dem man sagte, daß es den Saamen in die

Venen brächte, sich allemal, ohne Ausnahme, blind endige; — — daß sich alle Saamengefäße des Hodens vollkommen mit Queckſilber anfüllen laſſen.

In der Lehre von der Haut: daß die Schleimhaut ſich wenigſtens am Hodenſack eines Mohren, als eine zuſammenhängende Haut darlegen laſſe.

In der Lehre vom Auge: daß ſich im Centro der Markhaut des Auges ein mit einem gelben Saume ſich auszeichnendes rundes Loch findet; — — daß Markhaut im weißen Mohren ein Geflecht bildet.

Vom Ohre: die wahre Beſchaffenheit des Gehörgangs, die Befeſtigung der Gehörknöchelchen, das Kanälchen des Labyrinths, die wahre Beſchaffenheit der Spiralhaut.

Von der Zunge: die Beſchaffenheit der Gefäßnetze der verſchiedenen Wärzchen, und eigene Schleimhöhlen.

Vorrede

Vorrede

zur zweyten hochdeutschen Auflage der Lehre von den Knochen.

Daß diese Auflage kein bloßer Abdruck der ersten ist, werden diejenigen leicht finden, die sich die geringe Mühe geben wollen, beyde Auflagen miteinauder zu vergleichen. Des Wesentlichen, was in dieser Lehre seitdem berichtiget worden, ist sehr wenig, denn selbst dasjenige, was Scarpa in seinem schönen Werke de penitiori ossium structura vorträgt, war von mir auf die nämliche Art dargestellt worden.

Die Eingeweidlehre, deren in der Vorrede zur ersten Auflage keine Erwähnung geschieht, ist seitdem erschienen, und mit einer eigenen Vorrede begleitet worden. Desgleichen die Nervenlehre. Alles Uebrige, was ich zu sagen hätte, wird die Ansicht des Werkes selbst lehren.

Frankfurt am Mayn den 28. April 1800.

S. Th. Sömmerring.

Uebersicht der Knochenlehre.

Schriften.

Knochen im Allgemeinen.

§. 1. Eigenschaften der Knochen.

§. 2. zeigt die chemische Zerlegung.

§. 3. Gallerte der Knochen.

§. 4. Erde der Knochen.

§. 5. Härte und Sprödigkeit der Knochen kommt von der Erde.

§. 6. so auch die Undurchsichtigkeit.

§. 7. so auch die Weiße.
Färberröthe, u. s. w. färbt die Knochen.
Kinderknochen sind dunkler.

§. 8. Unempfindlichkeit der Knochen;

§. 9. Widerstehen der Fäulniß;

§. 10. Unveränderlichkeit ihrer Form nach dem Austrok-nen.

§. 11. Das System aller Knochen oder Gerippe, ist entweder natürlich oder künstlich.

§. 12. Abtheilung, Namen und Anzahl der Knochen.

§. 13. Gewicht des Gerippes.

§. 14. Paarige, unpaarige Knochen.

§. 15. Das Gerippe ist symmetrisch.

§. 16. Classificirung der Knochen nach der Form,
in lange,
breite, und
gemischte.

§. 17. Substanz der Knochen; ist blätterig, netzförmig, schwammig, doch überall im Feinern einerley.

§. 20. Beinhaut;
ist anfangs Knorpelhaut.
Innere, äußere Beinhaut.
vermischt sich mit Sehnen und Gelenkbändern.
Beinhaut der Knochenhöhlen im Kopfe;
ist in Embryonen stärker als in Erwachsenen;
hat Arterien, Venen, Saugadern und Nerven.
Wird nicht durch Färberröthe tingirt.

§. 21. Ihr Nutzen.

§. 22. sezt nicht dem Knochen Schranken.

§. 23. Knochenmark,
ist weicher, als das übrige Fett,
besteht aus Oel, u. s. f.
wird durch Arterien abgesezt,
hat auch Venen
und Saugadern,
aber keine Nerven;

§. 24. ist bey Embryonen wässriger.

§. 25. Sein Nutzen;

§. 26. dient weder zur Ernährung,
noch zur Geschmeidigkeit,
noch Durchschwitzung in die Gelenke,
noch Verbindung der Bestandtheile.

§. 27. Knorpel.
hat das Ansehen einer festen Gallert,

ist an einigen Stellen etwas faserig,
sonst durchaus homogen.

Bleibender Knorpel;

selten verknöchert der Knorpel zwischen den Wirbeln.

Einstweiliger Knorpel;
ist in Embryonen weicher,
läßt sich durch keinen Handgriff verknöchern,
hat eine eigene Haut,
wird eingewässert faserig
oder blätterig,
zeigt an einigen Stellen beygemischte Sehnenfasern,
besteht aus Zellstoff,
hat Arterien, Venen
und Saugadern,
aber keine Nerven, und ist auch unempfindlich,
wird durch Färberröthe nicht verändert,
heilt nach einer Beschädigung durch Vernarbung,
widersteht oft länger als ein Knochen einer Krankheit,
ist kaum eigenen Krankheiten unterworfen,
wird nicht wieder erzeugt; aber

§. 28. im Weingeiste undurchsichtiger,
von schwachen Säuren nicht angegriffen,
durch Wasserdämpfe aufgelöst,
trocknet gern.

§. 29. sein Nutzen ist mannichfaltig.

Uebergang des Knorpels in Knochen.

§. 30. durch die Arterien kommt der Knochensaft in den Knorpel.

§. 31. Bisweilen scheints, als verknöcherte sich die Arterie,

§. 32. oder als verstopfte sie sich durch Knochensaft.

§. 33. Wachsthum und Umbildung der Knochen. Der Knorpel in Embryonen ist anfangs weich, allmählig fester.

Gegen den zweyten Monat erscheinen die ersten Knochenpunkte.

§. 34. Schilderung der Knochen eines reifen Kindes.

§. 35. Schilderung der Knochen nach der Geburt.

§. 36. in der Mannbarkeit.

§. 37. nach der Vollendung.

§. 38. Schilderung der Knochen vom fünf und zwanzigsten bis zum dreyßigsten Jahre.

§. 39. Knochen werden immer fortgemodelt.

§. 40. Schilderung der Knochen im hohen Alter.

§. 41. Gründe zu diesen Schilderungen.

§. 42. Mittelstücke und Endstücke der Knochen.

§. 43. Auch die Knochen wachsen bis zum neunten Monate am schnellsten, wie andere Theile.

§. 44. Die männlichen Knochen werden früher vollendet.

§. 45. Wiederherstellung beschädigter Knochen. Fehlende finden sich zuweilen nach der Geburt erst ein.

§. 46. Losgehauener Knochen klebt bisweilen wieder an; doch werden die Ränder abgeglättet.

§. 47. Callus.

§. 48. Heilung des Bruchs eines gesunden Knochens.

§. 49. eines kranken Knochens.

§. 50. Schließung eines abgesägten Knochens.

§. 51. Erzeugung eines neuen Gelenkes.

§. 52. Bisweilen erzeugt sich ein weggenommenes Knochenstück einigermaßen wieder.

§. 53. Ein ganz verlohrner Knochen ~~kommt~~ wird wohl nicht wieder erzeugt

§. 54. doch bisweilen ein und anderer Zahn.

Zusammenfügung der Knochen.

§. 55. Unbewegliche: durch Nähte und Einpassung.

§. 56. Halbbewegliche: durch knorpeliche Bänder und blossen Knorpel.

§. 57. Bewegliche: durch Gelenke, die entweder straff, oder Angel- oder Gewinde- oder Nußartig oder frey sind.

§. 58. Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen.

§. 59. Nutzen der Knochen im Allgemeinen.

§. 60. Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter.

§. 61–62. Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen nach dem Geschlechte.

Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen.

§. 63. Europäer.

§. 64. Asiaten.
Perser, Colchier, Sigynier.
Tartar, Kalmuck.
Chinese.
Von der Insel Celebes.
Unbekannter Asiate.
Türk.
Ostindier.

§. 65. Afrikaner.
Egyptier oder Mumienkopf.

Von der Insel Teneriffa.
Neger.
Hottentot.
Von Madagascar.
Gonaquois.
Mulatte.

§. 66. Amerikaner.
Nordamerikaner.
Von Hond Eyland.
Caraibe.
Canadenser.
Eskimo.
Feuerländer.

§. 67. Südsee-Insulaner.
Otaheitier.
Mallicolose.
Neuholländer.
Neuseeländer.

§. 68. Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität.

§. 69. Verschiedenheit der Knochen nach den Nahrungsmitteln.

§. 70. Verschiedenheit der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung.

§. 71. Verschiedenheit der Knochen nach den Krankheiten.

Verschiedene Krankheiten wirken verschieden auf die Knochen.

§. 72. Eiter scheint die Knochen aufzulösen.

§. 73. Fauler Knochen wird an der Luft kohlschwarz.

§. 74. Englische Krankheit.

§. 75. Cretins.

§. 76. Wassersucht und andere Geschwülste treiben die Knochen auseinander.
§. 77. Venerische Knochen.
§. 78. Wassersüchtige Knochen.
§. 79. Von ihrer Beinhaut entblößte Knochen.
§. 80. Scorbutische Knochen.
§. 81. Gichtische Knochen.
§. 82. Winddorn.
§. 83. Knochenauswuchs.
§. 84. Fauler Knochen.
§. 85. Vielleicht läßt sich einst aus dem bloßen Ansehen des Knochens seine Krankheit erkennen.
§. 86. Verschiedenheit der Knochen nach der Bereitung und Aufbewahrung.
Bleichen sich kreidenweiß.
§. 87. Grün werden sie vom Kupfer gefärbt.
Mumienknochen.
§. 88. Anthropolithen giebt's nicht.

Beschreibung der einzelnen Knochen.

§. 89. Stirnbein.
§. 100. Scheitelbein.
§. 109. Grundbein.
§. 126. Schläfebeine.
§. 135. Labyrinth.
§. 151. Hammer.
§. 152. Amboß.
§. 153. Steigbügel.
§. 154. Riechbein.
§. 160. Oberkiefer.

§. 171. Gaumenbeine.
§. 178. Wangenbeine.
§. 187. Nasenbeine.
§. 193. Thränenbeine.
§. 198. Muschelbeine.
§. 207. Scheidebein.
§. 214. Unterkiefer.

Zähne.

Schriften über die Zähne.

§. 224. Allgemeiner Unterschied der Zähne von den übrigen Knochen.
§. 225. Schmelz der Zähne.
§. 226. Knochentheil der Zähne.
§. 227. Abtheilung eines einzelnen Zahnes.
§. 228. Klassen der Zähne.
§. 229. Zahnreihen im Ganzen.
§. 230. Wachsthum der Zähne im Allgemeinen.
§. 231. Milchzähne.
§. 232. Ordnung, in der die Milchzähne durchbrechen.
§. 233. Ordnung, in der die Zähne wechseln.
§. 234. Ausbildung der bleibenden Zähne.
§. 235. Veränderung der Zähne mit dem Alter.
§. 236. Abweichungen der Zähne.
§. 237. Nutzen der Zähne.
§. 238 Zungenbeine.

Kopfknochen, oder Schedel überhaupt.

§. 247. Die Kopfknochen sind unbeweglich untereinander verbunden.

§. 248. sind durch Nähte verbunden. Kreuznaht, Pfeil- Stirn - Lambda - Schuppennaht,

§. 249. Die Nähte sehen auswendig krauser, als inwendig aus.

§. 250. Nutzen der Nähte.

§. 251. Zwischenbeine.

§. 252. Schwerpunkt des Schedels.

§. 253. Sieben Kopfknochen bilden die Hirnschaale.

§. 254. Die Hirnschaale ist zum Gesichte beym Menschen am größten.

§. 255. Profil der Hirnschaale.

§. 256. Die Außenseite der Hirnschaale ist ziemlich glatt, auch schwammiger, als die innere Seite.

§. 257. Hirnschaalenhöhle;
verschiedene Gruben derselben.

§. 258. Die Hirnschaale ist nicht überall gleich dick.
Stirnhöhlen.

§. 259. Innere Tafel der Hirnschaale;
zeigt Abformungen des Hirns.

§. 260. Substanz der Kopfknochen ist oft verschieden.
Die Kopfknochen variiren im Verhältnisse zum Gerippe, zu einander, nach der Größe und Anzahl.

§. 261. Gesichtslinie.

§. 262. Der Mensch und Affe hat eine geschlossene Augenhöhle.

§. 263. Das Rückenmarksloch ist beym Menschen allein horizontal.

§. 264–266. Augenhöhlen.

§. 267–273. Nasenhöhlen.

§. 274. Gaumengewölbe.

§. 275. Uebersicht der Löcher, Lücken und Canalmündungen inwendig, und auswendig am Schedel.

§. 276. Gegenden des Schedels.

§. 277. Atlas.

§. 285. Zweyter Halswirbel.

§. 293. Fünf untere Halswirbel.

§. 303. Rückenwirbel.

§. 313. Rippen.

§. 335. Brustbeine.

§. 344. Lendenwirbel.

§. 355. Kreutzbein.

§. 370. Steisbeine.

§. 377. Rückgrat.

§. 390. Knöcherne Brusthöhle.

§. 413. Hüftbeine.

§. 434. Knöchernes Becken.

§. 452. Schlüsselbeine.

§. 459. Schulterblätter.

§. 472. Oberarmbeine.

§. 479. Ellenbogen.

§. 486. Speichen.

§. 493. Kahnbeine.

§. 494. Mondbeine.

§. 495. Dreyeckige Beine.

§. 496. Runde Beine.

§. 497. Große vieleckige Beine.

§. 498. Kleine vieleckige Beine.

§. 499. Kopfbeine der Handwurzel.

§. 500. Hackenbeine.
§. 501–506. Mittelhandbeine.
§. 507. Mittelhandbein des Daumens.
§. 508. des Zeigefingers.
§. 509. des Mittelfingers.
§. 510. des Ringfingers.
§. 511. des kleinen Fingers.
§. 512–516. Glieder der Finger im Allgemeinen.
§. 517–521. der hinteren Reihe.
§. 522. der mittleren Reihe.
§. 523. der vorderen Reihe (Nagelglieder).
§. 524. Sehnenbeinchen der Finger.
§. 525–542. Zusammenfügung der Knochen der obern Gliedmaßen.
§. 543. Schenkelbeine.
§. 553. Schienbeine.
§. 560. Kniescheiben.
§. 561. Wadenbeine.
§. 567. Sprungbeine.
§. 572. Fersenbeine.
§. 581. Kahnbeine.
§. 582. Keilbeine überhaupt.
§. 583. Große Keilbeine.
§. 584. Kleine Keilbeine.
§. 585. Mittlere Keilbeine.
§. 586. Würfelbeine.
§. 587. Mittelfußbeine.
§. 588. der großen Zehe.
§. 589. der übrigen Zehen.

§. 590. Zweytes Mittelfußbein.
§. 591. Drittes oder mittelstes Mittelfußbein.
§. 592. Viertes oder vorleztes Mittelfußbein.
§. 593. Fünftes oder leztes Mittelfußbein.
§. 594. Glieder der Zehen im Allgemeinen.
§. 595. der hinteren Reihe.
§. 596. der mittleren Reihe.
§. 597. der vorderen Reihe (Nagelglieder).
§. 598. Sehnenbeinchen der Zehen.
§. 599–622. Zusammenfügung der Knochen der untern Gliedmaßen.
§. 623–630. Vergleichung der Knochen der obern Gliedmaßen mit den Knochen der untern Gliedmaßen.

Beste Werke
über die
Knochenlehre.

Bernardus Siegfried Albinus de ossibus corporis humani. Lugd. Batav. 1726. 8vo verschiedentlich nachgedruckt; vortrefflich geschrieben.

Desselben Icones ossium Foetus humani. Leid. 1737. 4to. Ist bis jezt noch in jeder Rücksicht ohne seines Gleichen. Schade, daß nicht alle Knochen von einem gleich alten Kinde genommen sind.

Desselben Tabulae Sceleti et Musculorum corporis humani. Lugd. Batav. 1747. im größten Fol.

Desselben Tabulae ossium. Leidae 1753. Es läßt sich wohl kaum etwas Vollkommeners, als diese beiden Werke denken, die man für Richtigkeit und äußerste Genauigkeit der Zeichnungen, schöne Ausführung, wahre Eleganz und meisterhafte Beschreibung nicht genug empfehlen kann. Von den Nachstichen, die man noch dazu meistens verkleinert herausgegeben hat, erreicht keiner das Original. f

Desselben De Sceleto humano Liber. Leidae 1762. 4to. Die vollständigste, genaueste und richtigste Beschreibung, die jemals von den Knochen geliefert worden, mit beständigem Bezug auf das vorhergehende Werk.

Desselben Annotationes academicae, acht Bücher. Ebend. von 1754 bis 1768. in Quart. Wegen nachgeholter trefflichen Abbildungen einiger einzelnen Knochen; z. B. der Zähne, des Labyrinths, u. s. f. und schöner physiologischen Anmerkungen classisch.

S. Th. Sömmerring Tabula Sceleti feminini. Francofurti ad Moen. 1596. Im größten Folio

Godefridi Bidloo. Anatome H. C. centum et quinque Tabulis. Amstel. 1685. — Ebendasselbe Buch unter dem Titel: Anatomia Corporum humanorum, centum et quatuordecim Tabulis aucta a G. Cowper. Amstel. 1739. enthält erträgliche Abbildungen der einzelnen weiblichen Knochen in Lebensgröße.

J. G. Walter von trockenen Knochen. Berlin 1763. sehr genau.

J. F. Blumenbach. Geschichte und Beschreibung der Knochen. Götting. 1786. 8. Wegen der vergleichenden Anatomie schätzbar. 1807.

A. Boyer. Prof. d'Anat. Traité complet d'Anatomie. Tome premier. Paris 1797. 8vo enthält die Osteologie. Die Schriften über einzelne Gegenstände werden gelegenheitlich angeführt.

Kranke Knochen.

Fr. Ruysch hat in seinen Operibus einige meisterhafte Abbildungen.

Corn. Trioen. Observationum med. chir. fasciculus. Lugd. Bat. 1743. 4. sehr schöne und äußerst getreue Abbildungen.

Guilielmus Cheselden Osteographia. Lond. 1733. gr. Fol. enthält noch die meisten Abbildungen, die kräftig gezeichnet sind. Schade, daß dies herrliche Werk so äußerst selten ist, weil nur ~~meng~~ (50) Exemplare abgedruckt wurden.

Einige Abbildungen von Georg Christian Reichel finden sich bey verschiedenen Dissertationen; z. B.

Zu Chr. Gottl. Ludwig's Progr. de Colli Femoris fractura. Lips. 1775.

G. Ch. Reichel de Epiphysium ab ossium diaphysi diductione. Lips. 1759. wieder abgedruckt in Sandiforts Thesaur.

Joh. Frid. Knolle de ossium Carie venerea. Lips. 1763.

G. Ch. Reichel de ossium cylindraceorum fissura. Lips. 1764.

Joh. Gotth. Herrmann de osteosteatomate. Lips. 1767.

Chr. Gottl. Ludwig Progr. de Paraplegia ex Fractura vertebrarum Colli. Lips. 1767.

können als Muster für Zeichnung und Stich empfohlen werden. Alle diese Schriften hat Ludwig zu Leipzig mit den Original Platten, in einen Band zusammen drucken lassen,

Andr. Bonn Descriptio Thesauri ossium morbosorum Hoviani. Amst. 1783. 4to.

Desselben (23) Tabulae ossium morbosorum Fasc. I. 2. und 3. Amst. 1785. u. 1788. Fol. sind die allerschönsten und lehrreichsten. Es ist sehr zu wünschen, daß bald mehrere Fortsetzungen folgten.

Eduard Sandifort. Museum anatomicum Academiae. Lugduno-Batavae. Volumina duo. L. B. 1793. fol. Ein vortreffliches prächtiges Werk.

Knochen im Allgemeinen.

§. 1.

Den Knochen oder Beinen ist vor allen anderen Theilen unsers Körpers die größte Härte, die meiste Sprodigkeit, fast völlige Undurchsichtigkeit, eine weiße ins Gelbe ziehende Farbe, gänzliche Unempfindlichkeit, das längste Widerstehen der Fäulniß, und vollkommene Unveränderlichkeit ihrer Gestalt nach dem Austrockenen eigen [1].

§. 2.

Diese Eigenschaften der Knochen lassen sich aus der Betrachtung ihrer Bestandtheile leicht erläutern.

Denn sie bestehen theils aus einer thierischen Gallerte, theils aus einer phosphorhaltigen mit Eisentheilchen vermischten Kalkerde [2].

1) Knochen hätten die meiste Analogie mit unorganischer Materie. They are less susceptible of the action of powers applied to them, than any other part of the system. I. Herdmann, on animal Life. Lond. 1795

2) Succows Chymie. Aus Menschenknochen kann man weit mehr blaue Farbe, als aus Thierknochen ziehen. Bucholz im Journal de Physique 1783. Febr. Bonvoisin über die Reinigung der Knochensäure. Sammlung zur Physik und Naturgeschichte. Leipz. 1791. 4. Band 5. St.

Christian Henr. Theod. Schroeder. Osteochemiae specimen.
Lipsiae 1811. 4to.

Alex. Monro Anatomy of the H.S.
Edinb. 1813
Einige Tabellen über die
specifische Schwere der
thierischen Materien zu
den Knochen im vorstehenden
Buche nach John Davy
Untersuchungen.

John

In einem Knochen lassen sich folgende Elemente oder Principe zeigen.

1) Feuermaterie oder Wärmestoffe. Dieses beweisen: a) der Wärmmemesser bey Wunden der Knochen, bey der Amputation, oder bey der Ausschälung; b) das Reiben eines Knochens am andern, c) das Verbrennen. Das Mark des Knochens hält mehr Wärmestoff als sein erdiger Theil.

2) Luft, diese beweisen: a) die Luftpumpe, b) aufgegossener Salpetergeist, c) die Fäulniß, d) die pneumatisch-chemische Geräthschaft. Diese Luft nimmt nach der Entwickelung 340mal den Umfang ihres Knochens ein.

3) Wasser, dieses beweisen: a) das Austrocknen, b) die Destillation, c) das Wäßrigwerden des aufgegossenen Weingeistes, d) absorbirende Erden.

5) Erde, diese beweisen: a) das Brennen (Calciniren), b) die mineralischen Säuren, die sie auflösen, und Laugensalz, das sie niederschlägt, c) die Fäulniß.

5) Phosphorsäure. Diese beweisen: a) das Leuchten der Knochen unter gewissen Umständen, und b) die chemische Zersetzung.

Auch nimmt man ausser etwas Salz noch elektrische Materie in den Knochen an.

In Greisen ist mehr als die Hälfte der Knochen Erde, in Kindern nicht die Hälfte [3].

§. 3.

Den gallertigen Antheil eines Knochens zeigt 1) das Kochen in einem geschlossenen Topf, wo ihn die Wasserdämpfe fast gänzlich zu einer Gallerte auflösen; 2) schwache Vitriolsäure, Salzsäure und vorzüglich Salpeter- und Phosphorsäure [4], selbst sauergewordne Menschenmilch lösen seinen erdigen Bestandtheil auf, und lassen den gallertartigen so zurück, daß er zwar seine Gestalt behält, aber seine Substanz wieder einem Knorpel ähnlich wird. Doch zeigt sich, nach der Auflösung der Erde eines Knochens durch Säure, die zurückbleibende Gallerte in Kindern weicher, und schleimiger als in Erwachsenen [5].

§. 4.

Den erdigen Antheil eines Knochens zeigt 1) die Calcinirung, welche behutsam verrichtet, nicht

3) Ioseph Iac. Plenk Hygrologia C. H. Vindobonae 1794. pag. 25.

4) Phosphorsäure zerfrißt die Knochen noch kräftiger, als Scheidewasser. Fourcroy in der Hist. de la Soc. de Med. 1782. und 1783.

5) Alle diese Bemerkungen stützen sich auf meine eigene deshalb angestellten Versuche.

die Gestalt des Knochens, sondern nur den gallertartigen Stoff zerstört. 2) Die Aussetzung unter freyem Himmel, wo Regen und Wärme den gallertartigen Antheil ausziehen, und eine Erde, die die Feuchtigkeit gierig einsaugt, übrig lassen. Anfangs behält diese Erde noch die Gestalt des Knochens, allmählig aber geht sie durch Zersplitterung, Abblätterung und Verstiebung verlohren.

§. 5.

Härte und Sprödigkeit haben die Knochen wegen des großen Antheils von Erde, daher sie auch eher brechen oder reissen, als daß sie sich beugen, ausdehnen oder strecken ließen [6] — daher sind die Knochen, je erdiger sie werden, desto spröder, z. B. bey jungen Kindern, wo sie weniger erdig, als bey Erwachsenen sind, beugen sie sich, ohne zu brechen, wie dies die Eindrückung des Kinderschedels beweist; bey Greisen hingegen, wo sie verhältnißmäßig am erdigsten sind, sind sie deshalb auch am sprödesten, und brechen am leichtesten — daher sind die Knochen am allerbrüchigsten alsdenn, wenn ihnen aller Leim oder Gallerte völlig entzogen ist.

6) S. Pet. Camper's vortrefliche Schrift de fractura patellae.

Doch hindert dies nicht, daß, wenn sonst die Form, wie z. B. bey den Rippen, bequem ist, besonders dünne Knochenscheibchen nicht Schnellkraft zeigen sollten, da dies selbst beym Glase, als dem sprödesten Körper, der Fall ist.

Und umgekehrt werden die Knochen beugsam und knorpelartig elastisch, wenn Säuren oder Krankheitsmaterien die Erde mit Zurücklassung der Gallerte auflösen, z. B. bey dem Skorbut, bey der Rachitis und Osteosarcosis.

§. 6.

Die Undurchsichtigkeit kömmt von der Erde; denn wenn der Knochen als Knorpel fast halbdurchsichtig ist, wird er mit dem Erdigwerden zugleich undurchsichtig. Ist ihm durch Calcinirung oder auf eine andere Art (§. 2.) der Leim völlig entzogen, so ist er auch alsdann am allerundurchsichtigsten; entziehen ihm umgekehrt Säuren oder Krankheit die Erde, so wird er halbdurchsichtig.

§. 7.

Die Weiße kommt gleichfalls von der Erde, da sie zunimmt, je mehr man dem Knochen die Gallerte entzieht; hingegen abnimmt, je mehr ihm die Erde entzogen wird. Calcinirte Knochen sehen daher kreidenweiß aus.

Ueberhaupt ist die Farbe der Knochen verschieden, nach dem Alter, Temperament, nach der Gattung der Knochen, nach Verschiedenheit der Stellen, nach Nahrungsmitteln, nach den Krankheiten und selbst nach der Todesart [7].

Kinderknochen sehen wegen der verschiedenen Beschaffenheit der Bestandtheile und vieler Blutgefäße graulich, nach der Vollendung hingegen weißer aus; doch sind die Knochen in sehr alten Leuten viel gelblicher, als in jüngeren. Wo die dünnen Schedelknochen der Kinder Blut durchschimmern lassen, scheinen sie mehr blaulich grau, als weiß; sondert man aber einen solchen Knochen ab, so sieht man diese Stelle gar nicht verschieden.

In sogenannten sanguinischen Personen sind die Knochen weißlich, in cholerischen noch weißer, in phlegmatischen am weißesten.

Flache Knochen scheinen weißer, als kurze, lange Knochen in der Mitte weißer als an den Enden.

Je dicker und dichter ein Knochen ist, desto weißer sieht er unter übrigens gleichen Umständen aus.

7) Gavard sagt, die dem Herzen näher liegenden Knochen sehen weniger weiß aus, als die entfernter von ihm liegenden. Allein diesem widersprechen das Schlüsselbein und sämmtliche Kopfknochen, die ohngeachtet sie dem Herzen offenbar näher liegen, weißer aussehen als das allemal dunkelere Kreuzbein, oder Fersenbein.

Gewöhnlich sehen besonders die Enden der langen Knochen bey Kindern wegen häufigerer und verhältnißmäßig grösserer Blutgefäße etwas dunkeler aus, als bey Erwachsenen.

Der Genuß von Färberröthe, und Galium aparine, färbt die Knochen carmesinroth [8].

In starker Gelbsucht erscheinen die Knochen goldgelb, im Skorbut grau, im Beinfraß, doch nicht eher, als bis sie der Luft eine Zeitlang ausgesetzt gewesen, kohlschwarz.

In plötzlich Gestorbenen sind die Knochen röthlich, in Erhängten sind die Kopfknochen noch röthlicher, in Verbluteten weißlich, in Wasserſüchtig-schwindsüchtigen von der schönsten Elfenbeinweiße.

§. 8.

Es ist ausgemacht, daß die Knochen der Menschen im gesunden Zustande völlig unempfindlich sind, welches, wie wir bey der Beinhaut sehen können, vom Mangel an Nerven kömmt. — Nirgends scheint die Natur dem blos erdigen Stoffe Empfindung zu verleihen.

8) L. I. B. Boehmer Diss. de callo ossium e rubiae tinct. radicis pastu infectorum. Lips. 1752. und P. Dethlef Diss. ossium calli natura per fracta in animalibus rubiae radice pastis ossa demonstrata. Goett. 1753. 4. Haller opera min.

§. 9.

Auch das Widerstehen der Fäulniß kömmt von dem großen Antheil von Erde. Wenn daher längst alle weichen Theile samt dem Mark in den Knochen ihre Struktur und Form verlohren haben, findet man die Knochen, unter freyem Himmel, oder selbst in den Gräbern, in Ansehung ihrer Form erhalten; hingegen würden sie, wenn sie knorpelig wären, leicht verfaulen: denn ihr gallertartiger Bestandtheil hindert sie nicht am Verfaulen. Dies beweist ein leichter Versuch. Entzieht man nämlich durch schwache Salpetersäure dem Knochen die Erde, und läßt ihn nach dem völligen Abspülen der Säure im Wasser liegen, so zerschmilzt und verfault er, wie ein anderer Knorpel.

§. 10.

Auch die Unveränderlichkeit der Form der Knochen nach dem Austrocknen läßt sich von der Menge ihrer Erde herleiten. Alle anderen Theile veränderen durchs Austrocknen ihre Form gänzlich, schrumpfen zusammen und werden runzelich — ein Knochen hingegen (wenige sehr dünne Knochenblättchen, die sich durch Wärme oder Nässe aufrollen, ausgenommen) verändert auch völlig trocken seine Größe und Gestalt fast gar nicht. Die Knochen lassen sich daher unter allen Theilen des Körpers am be-

quemsten aufbewahren, und scheinen nach Jahrhunderten, wenn sie nicht zu sehr der freyen Luft ausgesetzt sind, wenig oder nichts von ihrer Natur ferner zu verlieren.

§. 11.

Alle Knochen, außer den Zungenknochen, sind mit einander zu einem Ganzen verbunden, welches man das Gerippe, Skelet, Beingestell oder Knochengerüste nennt.

Ein natürliches Gerippe nennt man die durch ihre eigenen Bänder und Knorpel zusammenhängenden Knochen.

Ein künstliches Gerippe nennt man die künstliche Zusammenfügung der getrennten Knochen.

Gerippe von Kindern bis zum siebenten oder achten Jahr sollte man nie austrocknen, sondern in Weingeist aufheben, weil die ganze Gestalt der Knorpel, das ist, der künftigen Knochen, durchs Einschrumpfen verlohren geht, folglich nichts als die verzogenen Knochenkerne erscheinen.

Mit gehöriger Kenntniß und Aufmerksamkeit beym Trockenen verfertigte, natürliche, Skelete, sind wegen der Wahrheit des Zusammenhangs, die brauchbarsten und besten, ohngeachtet sie freylich durchs Zusammenschrumpfen der Knorpelbänder und Knorpelscheiben, oder Gelenkflächen, mehr als einen Zoll von

der natürlichen Höhe verlieren, welches nicht geschieht, wenn man sie ganz in Weingeist aufhebt.

Abtheilung, Namen und Anzahl der Knochen.

§. 12.

Man theilt das Gerippe in die Knochen des Kopfs, des Rumpfs, und der Gliedmaßen. Von diesen gehören zur Hirnschaale

1 oder 2 Stirnbeine.
2 Scheitelbeine.
1 Grundbein.
2 Schläfebeine.
2 Hammer.
2 Amboße.
2 Steigbügel.
1 Riechbein.

zum Gesichte

2 Oberkiefer.
2 Gaumenbeine.
2 Wangenbeine.
2 Nasenbeine.
2 Thränenbeine.
2 Muschelbeine.
1 Scheidebein.
1 Unterkiefer.

32 Zähne.

zur Zunge	5 Zungenbeine.
folglich zum Kopf zusammen	59 oder 60; mit den Zungenbeinen aber 64 oder 65.
zum Halse	7 Halswirbelbeine.
zum Brustkörper	12 Ribbenwirbel.
	24 Ribben.
	2 bis 3 Brustbeine.
zu den Lenden	5 Lendenwirbelbeine.
zum Becken	1 Kreuzbein.
	4 Steisbeine.
	2 Hüftbeine.
folglich zum Rumpf zusammen	57 bis 58.
zu den Schultern	2 Schlüsselbeine.
	2 Schulterblätter.
zu den Oberarmen	2 Oberarmbeine.
zu den Vorderarmen	2 Ellenbogen.
	2 Speichen.
zu den Handwurzeln	2 Kahnbeine der Handwurzel.
	2 Mondbeine der Handwurzel.
	2 dreyeckige Beine der Handw.
	2 runde Beine der Handwurz.
	2 große vieleckige der Handw.
	2 kleine vieleckige der Handw.

	2	Kopfbeine der Handwurzel.
	2	Hackenbeine der Handwurz.
zu den Mittelhänden	10	Mittelhandbeine.
zu den Fingern	10	hintere Glieder der Finger.
	8	mittlere Glieder der Finger.
	10	Nagelglieder der Finger.
	10	Sehnenbeinchen der Finger.
folglich zu den oberen Gliedmaßen zusammen	74.	
zu den Oberschenkeln	2	Schenkelbeine.
zu den Unterschenkeln	2	Schienbeine.
	2	Kniescheiben.
	2	Wadenbeine.
zu den Fußwurzeln	2	Sprungbeine.
	2	Fersenbeine.
	2	Kahnbeine der Fußwurzel.
	2	große Keilbeine.
	2	kleine Keilbeine.
	2	mittlere Keilbeine.
	2	Würfelbeine.
zu den Mittelfüßen	10	Mittelfußbeine.
zu den Zehen	10	hintere Glieder der Zehen.

8 mittlere Glieder der Zehen.
10 Nagelglieder der Zehen.
6 Sehnenbeinchen an den großen Zehen.

folglich zu den unteren Gliedmaßen zusammen 66.

Das ganze Gerippe besteht also aus 261 oder 263 Knochenstücken.

Gemeiniglich findet sich im Bande zwischen dem Horn des Zungenbeins und dem Horn des Schildknorpels auf jeder Seite ein rundliches Knöchelchen, bisweilen auch in der Sehne des äußeren Bauchs des Wadenmuskels ein ansehnliches Knöchelchen auf einer oder auf beiden Seiten. Folglich enthält dann der Körper 264 bis 268 Knochenstücke.

§. 13.

Ein natürliches vollständiges Gerippe eines männlichen Körpers von mittlerer Größe wiegt trocken ohngefähr 150 bis 200 Unzen; eines weiblichen 100 bis 150 Unzen [9].

9) Fr. Xav. Swediauer Diss. exhibens descriptionem praeparatorum anatomicorum, quae possidet Facultas medica Vindobonensis. Viennae 1772. 8vo giebt Seite 61. das Gewicht und die Länge jedes einzelnen Knochens an.

§. 14.

Von diesen Knochenstücken sind gewöhnlich das Stirnbein, allemal aber das Grundbein, das Siebbein, das Scheidebein, der Unterkiefer, die Wirbel, das Kreuzbein, die Steisbeine, die Brustbeine, und das mittelste Zungenbein einfach oder ungepaart, und, weil sie in der Mitte des Körpers liegen, symmetrisch: alle übrigen sind unsymmetrisch auf die Art doppelt oder gepaart, daß zu jedem Paar ein rechtes und ein linkes gehört [1].

§. 15.

Das ganze Gerippe ist daher symmetrisch gebaut; denn selbst die ungepaarten lassen sich, durch eine in Gedanken mitten durch den Körper gezogene senkrechte Linie, in eine rechte und linke Hälfte theilen.

Doch darf man dies gar nicht genau nehmen, da gewöhnlich weder ein rechter Knochen seinem gleichna-

1) Betrachtung über die Eintheilung des menschlichen Körpers in zwey Seitentheile. Courmette Journal de Medicine. Paris 1790. Octbr. et Nov. sucht das pathologisch zu zeigen.

Monteggia Morbi symmetrici et asymmetrici Mediolani 1789. widerabgedruckt in Roemers Sylloge Opusc. Turici 1790.

I. H. Loschge Programma de Symmetria H. C. inprimis Sceleti. Sect. prior et altera. Erlang. 1793. 8. eine treffliche Schrift.

migen linken, noch die rechte Hälfte eines unpaarigen Knochens der linken vollkommen gleich zu seyn pflegt. Sehr oft ist von den paarigen Knochen der rechte, oder von den unpaarigen die rechte Hälfte von Natur länger, breiter, dicker, dichter und schwerer, oder umgekehrt kleiner, schmäler, dünner, lockerer, ja auch wohl anders geformt, als der linke Knochen oder die linke Hälfte. — Wie gekrümmt ist nicht gewöhnlich das Scheidebein? Wie unsymmetrisch ist nicht gewöhnlich die innere Fläche der Hirnschaale im Ganzen genommen? Wie auffallend ungleich sind sich nicht oft die Vertiefungen, die Spitzen, die Form, und selbst die Anzahl der Löcher auf der rechten und linken Seite der Hirnschaale; bisweilen stellt z. B. die eine Hälfte des Rückenmarkslochs einen Bogen, die andere einen Winkel vor. Oft ist die lezte Ribbe wohl einen Zoll auf der einen Seite länger, als auf der andern. Ganz gewöhnlich sind die Brustbeine sehr unsymmetrisch. Nur selten haften die Knorpel der Ribbenpaare regelmäßig gegen einander über an den Brustbeinen. Oft ist die Einlenkung der Ribben an den Wirbeln auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern u. s. f.; und dennoch finden wir dieses der Symmetrie der äussern Form im Ganzen selten auffallend nachtheilig; denn gewöhnlich macht die Natur durch eine andere Einrichtung dieses unmerklich, z. B. wenn die rechte

Hälfte eines Wirbels höher, als die linke ist, so ist gewöhnlich (denn von Krankheit ist hier nicht die Rede), die rechte Hälfte des zunächst über oder zunächst unter ihr liegenden Wirbels oder des Zwischenknorpels um so viel niedriger, so daß es die Geradheit der Wirbelsäule im Ganzen gar nicht hindert [2].

Classificirung der Knochen nach der Form.

§. 16.

In Ansehung der Form pflegt man die Knochen 1) in lange oder Röhrenknochen, 2) in breite oder flache, und 3) in gemischte zu theilen.

Die langen oder Röhrenknochen, das ist, deren Länge die Breite und Dicke übertrift, sind mehrentheils an beiden Enden dicker, als in der Mitte, welche inwendig hohl und mit Mark ausgefüllt ist. Hieher gehören alle Knochen der oberen und unteren Gliedmassen, die Handwurzel- und Fußwurzelknochen; die Schulterblätter und Sehnenknochen ausgenommen.

§. 17.

2) Diese neuen Bemerkungen habe ich zuerst in meiner Preisschrift über die Schnürbrüste 1788. in Berlin 1793. vorgetragen und wichtige Schlüsse für die physische Erziehung der Kinder darauf gebaut.

§. 17.

Die breiten oder flachen Knochen, das ist, die bey einem ansehnlichen Umfange nur eine geringe oder mäßige Dicke haben, sind an verschiedenen Stellen verschiedentlich dick, und enthalten nur, wo sie etwas dick sind, Markhöhlchen. Hieher gehören alle Hirnschalenknochen, die Schulterblätter, die Hüftbeine, die Brustbeine, die Ribben, das mittlere Zungenbein und die beiden Seitenzungenbeine.

§. 18.

Gemischte Knochen nennt man alle übrigen Knochen, die mehr dick, als lang oder breit, oder auch rundlich sind, und folglich weder zu den langen, noch zu den breiten Knochen gebracht werden können, als die Gehörknöchelchen, die Antlitzknochen, alle Wirbel, das Kreuzbein, die Steisbeine, die Hand- und Fußwurzelbeine, die Kniescheibe, die Sehnenknochen, die runden Zungenbeinknöchelchen, und die Zähne.

Substanz der Knochen.

§. 19.

Alle Knochen, ausser den Zähnen, kommen in Ansehung ihrer Substanz darin überein, daß sie auswendig oder auf ihrer äußeren Oberfläche bis auf die Löcher für ihre Gefäße am dichtesten, inwendig, falls

sie nicht dünner als eine halbe Linie sind, lockerer erscheinen.

Die langen Knochen sind nach außen zu gradweise dichter und fester, nach innen zu hingegen in der Mitte blätterig [3], drauf lockerer, und endlich hohl, gegen die Enden zu inwendig netzförmig, in den Enden selbst aber schwammig [4]. Wenn daher ein langer Knochen auswendig, an beiden Enden, auch auffallend dicker, als in der Mitte erscheint, so ist er deshalb doch nicht an den Enden stärker, in der Mitte schwächer, sondern was ihm in der Mitte an Dicke oder Umfang abgeht, ~~gewinnt~~ besitzt er dafür an Dichtigkeit oder Festigkeit der Substanz; und was ihm umgekehrt an den Enden an Dichtigkeit abgeht, besitzt er dafür an Dicke oder Umfang.

3) Trefflich abgebildet, auch nach einer Vergrößerung von Reichel Diss. de ossium ortu et structura Lips. 1760. 4. nachgestochen in Sandifort Thesaurus Diss. Vol. 2. — Wegen dieser blätterigen Struktur ist auch ein Queerbruch des Knochens unmöglich. s. Camper in den neuen Versuchen aus der Arzneykunst, aus dem Englischen, 3. Band S. 509. — Gagliardi's Beschreibung, und Tab. 4. fig. 1. ist zu künstlich.

Ant. Scarpa de penitiore ossium structura. Lips. 1799. handelt hievon am gründlichsten.

4) Gagliardi Anatome ossium. Rom. 1689. 8. oder Leid. 1723. Tab. 3. am sorgfältigsten abgebildet bey Boehmer Institut. osteologicae Tab. 3. fig. 1. denn Albinus Tab. 6. im Lib. 4. der Annot. acad. könnte doch seiner seyn.

Die breiten Knochen sind an den Stellen, wo sie sehr dünn sind, meistentheils ganz dicht oder compakt; wo sie hingegen über eine Viertellinie dick sind, pflegen sie nach innen zu eine grobe zellige Struktur zu haben [5].

Die gemischten Knochen gehen von ihrer dichten, mehr oder weniger dicken Rinde nach innen zu in eine bald mehr zellige, bald mehr netzförmige, bald mehr schwammige Substanz über. Selbst die kleinen Gehörknöchelchen zeigen Markzellchen. [6] Nur die Muschelbeine der Nasenhöhle sind auswendig lockerer und inwendig dichter.

Uebrigens ist die Knochensubstanz, ein wenig feiner betrachtet, (wenn man die Zähne und allenfalls die Substanz, die den Labyrinth umgiebt [5], ausnimmt), überall einerley, oder durchaus von gleichem Korne, und nur die Zusammenfügung oder Verbindung der

5) Am besten abgebildet bey Haller Iconum anat. Fasc. 4. Tab. Art. Narium.

6) Beym Menschen ist dies nicht so auffallend, als bey Thieren, z. B. dem Kalbe, dem Elephanten; deshalb auch nach meiner Meinung die Alten, die blos Thiere zerlegten, diese Masse ganz artig wegen besonderer Härte und Sprödigkeit oder der Eigenheit des Kornes os petrosum oder felsigen Knochen nannten. Tota substantia ossea labyrinthi similior est petrosae in animalibus quam in homine. Andr. Comparetti Obs. 61. p. 153. Observationes anatomicae comparatae. Patavii 1789.

feinsten sich in der netzförmigen Struktur gleichenden Knochentheilchen zu einem ganzen Knochen ist verschieden, oder die Masse, aber nicht die Gestalt der Knochen, ist durch den ganzen Körper dieselbe.

Nur uneigentlich, und von einigen Kinderknochen kann man sagen, daß sie dem äußeren Ansehen nach aus Fasern und aus Blättern gebaut scheinen.

Die Masse an den Enden der noch unvollkommenen Röhrenknochen, die zunächst an die Knorpelscheibe paßt, ist sowohl am Hauptstücke, als am Endstücke nicht nur nach Wegnahme dieser Knorpelscheibe sammetartig, sondern zeigt sich noch eine Strecke lang weicher, und schneidet sich, als wenn sie sandig wäre.

Beinhaut [7].

§. 20.

Alle Knochen, die mit einer eigenen Masse bedeckten Kronen der Zähne allein ausgenommen, überzieht ringsum, bis an die Knorpelflächen, eine fest mit ihnen zusammenhängende Haut, die aus einem dichten Zellstoffe, Arterien, Venen und Saugadern besteht, durch Fäulniß doch leicht vom Knochen sich losgiebt, und Beinhaut heißt.

Die völlig gleich beschaffene Haut, die die Ribbenknorpel oder die Knochen; so lange sie noch Knorpel sind, überzieht, heißt Knorpelhaut.

Blos die inwendig den Schedel auskleidende Haut hat verschiedenes vor aller übrigen Beinhaut sie auszeichnendes (Nervenlehre §. 1.), weil sie zugleich für den Schedel als Beinhaut, fürs Hirn als Decke und Blutleiter, und für die Nerven als Bekleiduug dient.

Das Gewebe, woraus die Beinhaut, die man zum Unterschiede der zarten Zellhaut, die das Innere der Knochen überzieht, oder der sogenannten innern Beinhaut, die äussere nennt, besteht aus Zellstoff, der am Knochen sehr dicht und fest gewebt ist, wegen seines Zusammenhangs mit den benachbarten

7) Pericranium, Periorbita sind überflüßige Benennungen, weil sie gar nichts besonders vor der übrigen, Beinhaut voraus haben.

Theilen aber, als der Haut, den Muskeln, den Sehnen, dem Fette, verschiedenen Membranen, Eingeweiden, Gefäßen und Nerven, gegen die äußere Fläche hin lockerer, rauh und flockig ist.

Der Zusammenhang mit dem Knochen geschieht durch Gefäße und Zellfäden.

Von den Gelenkbändern und Sehnen ist sie am schwersten, und an einigen Stellen im frischen Zustande fast gar nicht zu trennen; denn an den Rauhigkeiten der Knochen in Erwachsenen, an denen starke Sehnen liegen, vermischt sie sich so innigst mit selbigen, daß man sie schlechterdings von ihnen nicht unterscheiden kann.

Am Kopf, dessen Knochenstücke ohne Gelenke an einander liegen, oder in einander greifen, geht sie ungetrennt von einem Knochen zum andern über, hängt aber doch an den Nähten etwas fester an, daher man behauptete, die Beinhaut halte das ganze Gerippe zusammen.

Am reinsten läßt sich die Beinhaut, mit der die Höhlen des Stirnbeines, des Riechbeines, des Grundbeines und des Oberkiefers ausgekleidet sind, betrachten, weil hier ihre Oberfläche glatt, ~~nicht~~ mit ~~anderen Theilen~~ bedeckt, ~~sondern für sich glatt~~ erscheint. Im Ganzen scheint diese Beinhaut ein Mittel zwischen der äußeren und inneren Beinhaut zu halten.

Nach Verhältniß der Größe der Knochen ist sie beym Embryo und Kindern, weil gewöhnlich die äußerste Knorpellamelle an ihr hängen bleibt, stärker oder dicker, als in Erwachsenen, und läßt sich auch nicht nur von aussen reiner und abgesonderter erkennen, sondern auch leichter vom Knochen ablösen; auch ist sie, wie alle übrigen Theile, im Kinde gefäßreicher.

Die Arterien der Beinhaut [8] sind an großen Knochen größer und häufiger, als an kleinen, doch gegen die Muskelarterien gehalten fein, entspringen von irgend einem nahegelegenen Stämmchen, und werden daher auch meistens, ausser an Stellen, wo sie größer und sehr beständig sind, in der Arterienbeschreibung übergangen. Sie bilden Aestchen und Zweige, die mit ihren Reisern, theils in der Beinhaut bleiben, theils zwischen die Knochenfasern, deren Richtung sie halten, sich begeben, theils bis ins Innerste der Knochen zum Marke gelangen. Durch diese der Richtung der Knochenfasern parallelen Reiser der Arterien kann man, nach gutgerathener Aussprützung, selbst an einem, von einem langen Knochen abgesonderten, Stückchen Beinhaut diejenige Seite leicht erkennen, die am Knochen festsaß. An-

8) Die Arterien der Haut des Scheitelbeins sind fürtreflich aus einem Kinde abgebildet in Albin. Icon. oss. foet. auf der letzten Tafel; an einem Röhrenknochen bey Ruysch Adv. anat. Dec. 3. tab. 2. fig. 8.

dere, mit unter auch starke Aeste dringen gleich, ohne erst eine Strecke in der Beinhaut fortzulaufen, aus der Beinhaut meist in schiefer, selten in gerader Richtung durch die Substanz in das Innerste zum Mark der Knochen. Am stärksten und häufigsten sieht man diese Arterien an den Enden der langen Knochen, vorzüglich am Schenkelbein.

Die Venen laufen in der Beinhaut mit ihren Zweigen und Aesten, so wie an den meisten Theilen, neben den Arterien [9].

Mit diesen Blutgefäßen gelangt Zellstoff von der äußeren Beinhaut zur inneren; daher man in gewisser Rücksicht sagen kann, daß beyde zusammenhängen.

Die Saugadern sieht man in der Beinhaut an einigen Stellen sehr deutlich; auch die Erscheinungen an den Knochen sowohl im gesunden, als kranken Zustande zeigen, daß sie sehr zahlreich seyn müssen [1].

Nerven findet man nicht in der Beinhaut, ausser in den Zähnen; auch ist sie, und folglich auch der

9) Vortrefliche Abbildungen von Venen der Beinhaut siehe in A. Fr. Walters bekannten Abbildungen der Venen des Gesichts und der Venen des Auges.

1) W. Cruikshank von Saugadern S. 107. Brugmanns sah Saugadern auf der inneren Beinhaut der hohlen Knochen eines Storchs. S. Pet. Jac. van Maanen Diss. de absorbtione solidorum. L. B. 1794. Desgleichen mein Werk de Morbis vasorum absorbentium Francofurti 1795. §. 38. 76. u. f. f.

Knochen, den sie bedeckt, im gesunden Zustande, nach ganz zuverläßigen Erfahrungen, sehr wenig oder fast nicht empfindlich, ungeachtet freylich hin und wieder auf ihr Nervenfäden liegen [2], die aber nicht ihr, sondern andern Theilen angehören. So gehören auch die Nervenfäden, die an einigen Stellen die Arterien in die Knochen begleiten [3], den Arterien, nicht den Knochen [4]. Gesunde Knochen werden daher ohne die mindeste Empfindung geschabt, durchgesägt oder angebohrt, mit Aezstein und selbst dem glühenden Eisen berührt.

Durch Färberröthe wird die Beinhaut nicht verändert, ungeachtet der mit ihr zusammenhängende Knochen sich färbt.

§. 21.

Der Nutzen der Beinhaut ist: durch das Zuführen und Abführen der Gefäße zur Bildung, Ernährung und Bedeckung des Knochens zu dienen, da eine von der Beinhaut, z. B. durch Wunden, Ge-

2) Z. B. an den Bändern der Wirbel. Walter Nerv. Thor. et Abd. Tab. 1. fig. 1. nro. 171. 195. 196. 197. 198. 86. 123.

3) Klint (oder vielmehr Wrisberg) de Nervis Brachii. Goettingae 1785. am Ende des 3. §.

4) The nerves with which bone is supplied, are doubtless intended to suppley the vessels which are ramified through its substance, as we can not suppose thet they have any use with respect to the inorganic earthy salt, of which bone is chiefly formed. Herdmann p. 33.

schwüre, Schlagen der Aneurismen, oder Drücken eines äußern Körpers, entblößte Knochenstelle abstirbt, und abgestoßen wird. Die oft Jahre lang ohne Absterbung entblößten Zahnwurzeln sind kein Gegenbeweis, weil diese meist von innen her durch Arterien versorgt, folglich auf eine andere Art erhalten werden.

Sie leitet die Gefäße, die das Mark absondern. ~~Gelegenheitlich~~ Zugleich dient sie zur Anlage von Muskeln und Sehnen, und zum Zusammenhalten der Endstücken mit dem Körper, bey den noch unvollendeten Kinderknochen.

§. 22.

Weder dem Wachsthum der Knochen, noch dem Knochensafte setzt die Beinhaut Schranken; denn 1) ist sie verhältnißmäßig in Embryonen und Kindern, am dicksten und stärksten, wenn die Knochen am kleinsten sind, und doch wachsen die Knochen; 2) die äußere Beinhaut des Schedels ist im neugebohrnen Kinde verhältnißmäßig dünner, als die Beinhaut an den Beckenknochen, und doch wachsen diese weit ansehnlicher, als jene, da sie doch von einer dickern Beinhaut nachdrücklicher eingeschränkt werden müßten; 3) die allerdickeste Beinhaut, die feste Hirnhaut, ist nicht im Stande, der Bildung der Stirnhöhlen Schranken zu setzen; 4) wird die

Beinhaut gequetscht, so entstehen keine Auswüchse, sondern Entzündungen der Knochen und Abblätterung, just das Gegentheil; 5) wird ein Knochen von der Beinhaut entblößt, so stirbt er ab, und schwillt nicht an; 6) bey Beinbrüchen, wo die Beinhaut zerrissen wird, sammelt sich deshalb der Callus nicht an; die sogenannte Wucherung des Callus ist ein Unding. Denn wo ist unter den Tausenden von geheilten Brüchen übrigens gesunder Knochen, die man in Sammlungen aufhebt, ein einziges Beyspiel davon? Die Natur vereinigt mit so wenig neuerzeugter Knochenmasse die Enden der gebrochenen Knochen, als fast nur möglich scheint [5].

5) S. meine Bemerkungen über Verrenkung und Bruch des Rückgraths. Berlin 1793. Seite 29.

Knochenmark und Knochenfett [6].

§. 23.

Den inwendigen von Knochenmasse leeren Raum der Knochensubstanz füllt ein Fett aus, welches man Mark der Knochen nennt. Am dicksten ist es in der Mitte der großen Röhrenknochen, und weil es hier durch eine Haut zusammenhängt, läßt es sich auch hier als ein ansehnliches Stück herausziehen.

Das Knochenmark ist weicher und durchsichtiger, als alles übrige unter der Haut liegende Fett, weil es in Bläschen von einer zarten Zellhaut, der sogenannten inneren Beinhaut, enthalten ist. Durchs Vergrößerungsglas erscheint es als eine Menge Kügelchen, deren jedes nicht über $\frac{1}{100}$, aber auch nicht unter $\frac{1}{300}$ eines Zolls im Durchmesser beträgt. Ueber ein jedes solcher Kügelchen sieht man Blutgefäße sich verbreiten [7].

Es besteht aus Oel, Wasser und Säure ohne Laugensalz, daher es auch nicht leicht fault.

Es schmilzt am Feuer leichter als anderes Fett, wird an der Luft endlich ranzig, läßt sich in ausgepreßten Oelen, aber nicht im Wasser auflösen, mit

6) Francisci Grüzmacher Diss. de ossium medulla. Lips. 1748. wieder abgedruckt in Haller Selectus dissertationum anatomicarum Vol. 6. das Kupfer ist aber nicht genau copirt.

7) Alex. Monro on the Bursae mucosae. Tab. 8.

Schleim vermischen, durch Weingeist und Mineralsäuren verhärten, und mit ätzendem Laugensalz zu Seife machen. Pflanzensäuren wirken auf dasselbe nicht.

Es wird durch Arterien [8] abgesondert, die überall in die Knochen dringen.

Auch Venen sieht man deutlich von ihm kommen. Am besten zeigen sich diese Gefäße, wenn man nach der Ausspritzung mit Cinnober den aufgesägten und durch schwache Salpeter- oder Salzsäure erweichten und halb durchsichtig gemachten Knochen in Terpentinöl aufbewahrt.

Es wird durch Saugadern wieder aufgenommen, und zuweilen, in Wassersüchtigen ganz weggeführt, so daß dessen Stelle ein bloßes gallertartiges Blutwasser, selbst in den breiten Knochen einnimmt.

Allein Nerven hat man nie in ihm entdeckt; daher es auch im Menschen völlig unempfindlich ist.

Größere Arterien der Knochen werden von Nerven begleitet (§. 20.), die bey einer Berührung Schmerz verursachen können, welcher aber nicht dem Knochenmarke selbst zuzuschreiben ist.

§. 24.

Bey Embryonen findet sich statt des öligen Markes fast bloße Gallerte in den Knochen, die

8) Albin. Ann. acad. Libr. 3. Tab. 5. fig. 2. Nur sind die Arterien zu dick abgebildet.

allmählig, wie sich die Frucht der Reife nähert, öliger oder fetter wird; doch ist es noch immer viel wässeriger und blutreicher, als bey Erwachsenen. Bey Erwachsenen ist es in der Mitte der Röhrenknochen am meisten ölig, hellgelb, und während des Lebens durchsichtig, nach dem Tode etwas undurchsichtig. In den Enden der Röhrenknochen und den gemischten Knochen aber ist es etwas gallertartiger und blutreicher [9]. — Bey alten Leuten ist es dunkel goldgelb.

Durch den Genuß der Färberröthe wird das Mark nicht zugleich mit dem Knochen, in welchem es enthalten ist, verändert.

Wenn sich nach Durchsägung oder nach einer andern Verderbung eines Röhrenknochens ein neuer, wiewohl unförmlicher, um den erweichten und zum Theil aufgesaugten alten erzeugt, wird dessen Erzeugung durch Zerstörung des Markes im alten befördert, weil nämlich dadurch die Tödtung §. 79. des alten schneller erfolgt.

§. 25.

Der Nutzen des Knochenmarkes ist nicht ausgemacht. Vielleicht hat es weiter keinen Nutzen,

9) Mayer B. I. S. 346. glaubt, das Mark in den breiten Knochen sey feiner, das in der Mitte der langen Knochen gröber.

als daß es den Knochen als eine Masse ausfüllt, die weit leichter, als selbst Wasser ist; denn Knochen ohne Markzellchen würden ungewöhnlich, einige gewiß mehr als noch einmal so schwer seyn [1]. Finden wir nicht an vielen Stellen Fett gleichsam als Ausfüllungsstoff angewandt? Feiner scheint es hier, weil es in ein zarteres Zellgewebe abgesetzt wird.

§. 26.

Daß es zur Ernährung diene [2], widerlegen die markleeren Knochen nicht nur der Vögel, sondern auch selbst der Menschen, z. B. das Riechbein.

Daß es zur Geschmeidigkeit oder Festigkeit diene [3] widerlegen theils die Knochen der Kinder, die just am geschmeidigsten sind, wenn sie noch kein Fett haben, theils Versuche, welche lehren, daß ein mit Oel getränkter Knochen brüchiger bleibt, als wenn er mit Gallerte oder Wasser getränkt wird.

1) Ein Hüftbein und Kreuzbein, in meiner Sammlung, die beide sehr compact, fast ohne Markzellchen sind, wiegen zusammen 14 ½ Unze. Ein an Umfang merklich größeres Hüft- und Kreuzbein wiegt 10 Unzen, also jene um 4 und ½ Unze schwerer.

2) Daß das Mark der Knochen zu ihrer Ernährung diene widerlegte schon Duverney S. seine Oeuvres Tom. 2. pag. 557.

3) „In allen Fällen der Erweichung der Knochen findet man kein Mark in der Höhle; wodurch klar bewiesen wird, daß das Mark den Knochen nicht die Geschmeidigkeit mittheilt," sagt Kurt Sprengel Pathologie B. 1. p. 90.

Daß es in die Gelenke durchschwitze, und zur Einölung derselben diene, widerlegt theils die wässerige Beschaffenheit der Knorpelrinden, theils daß es sich in der Mitte der Röhrenknochen an der von den Gelenken entferntesten Stelle am häufigsten findet, theils die Knochen der Kinder, deren Gelenke aus bloßen Knorpeln, die kaum Knochenkerne, geschweige Mark enthalten, bestehen, und doch am allergeschmeidigsten sind.

Daß es zur Verbindung der Bestandtheile der Knochen diene, widerlegen theils die markleeren und dennoch festen Knochen, theils daß es erst alsdann sich zeigt, wenn der Knochen vollendet ist, theils daß die Knochen am brüchigsten sind, wenn des Markes zum Knochen am meisten ist, z. B. bey alten Leuten.

Knor-

S. John Hall Versuche und Beobachtungen über die in den markigen Zellen der Knochen in der Wassersucht enthaltenen Feuchtigkeiten. London Medical Journal 1786. übersezt im zwölften Bande der Sammlung auserlesener Abhandlungen für practische Aerzte; sagt auch, daß das Mark nicht zur Festigkeit diene, so auch B. Bell. Anatomy. Edinb. 1793. p. 26. The bone depends for its consistence upon its own constitution upon the due mixing up of its gluten and earth — I should no more suppose fat necessary for preserving the moistness of a bone, than for preventing brittleness in the eye; this marrow is perhaps more an accidental deposition than we at first sight believe.

Knorpel [4].

§. 27.

Ein jeder wahrer Knochen, außer allenfalls den Zähnen, entsteht aus Knorpel, oder er wird im Knorpel erzeugt, so daß er gleichsam nur die Substanz, nicht die äußere Form ändert. So nahe verwandt also auch ein Knorpel dem Knochen ist, unterscheidet er sich doch von ihm sehr auffallend, durch seine weiße, opalartige, halbdurchsichtige Farbe, viele Feuchtigkeit, unter allen Theilen größte Schmeidkraft, durchaus bis auf die Gefäße, die ihn durchziehen, gleiche Dichtigkeit, und äußerste Glätte sowohl seiner natürlichen oder von der Natur geendigten, als seiner durchschnittenen Oberfläche.

Ein Knorpel hat vollkommen das Ansehen einer reinen, sehr festen oder consistenten, milchweißen Gallerte. Einige Knorpel zeigen sich zerschnitten, zerbrochen, oder zerrissen, auf dem Bruche glänzend, andere hingegen, z. B. die Ribbenknorpel, besonders bey alten Leuten einigermaßen faserig. Wird ihnen etwas Feuchtigkeit sanft ausgedrückt, so erscheinen sie porös.

Die Knorpelscheiben, welche die rundlichen Köpfe der Knochen bedecken, sind mehrentheils in der Mitte

4) Ioh. Gottlob Haase Diss. de Fabrica Cartilaginum Lips. 1767. 4. enthält viele eigene Versuche. — Will. Hunter Philosophical Transactions Nro. 470.

dicker, als an den Rändern; die Knorpelscheiben hingegen, welche die Gelenkvertiefungen bekleiden, sind an den Rändern dicker, und in der Mitte dünner.

Die mehrentheils keine Linie dicken Knorpelrinden auf den Gelenkflächen der Knochen scheinen zuweilen aus senkrecht aufstehenden Fasern zusammengesetzt.

Durch und durch ist die Masse aller Knorpel von der nämlichen Beschaffenheit, der daraus entstehende Knochen mag nachher in Ansehung seines Innern auch noch so verschieden, entweder schwammig, oder netzartig, oder blättrig, oder dicht seyn, er mag in Knochen übergehen oder nicht.

Die Knorpel nämlich der Augenlieder, der Nase, der Ohren, des Kehldeckels, der Luftröhre, welche nicht zum Gerippe gehören, die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, Schaambeinen, in den Gelenken der Kiefer, des Schlüsselbeins mit dem oberen Brustbein, am unteren Ende des Ellenbogens und des Knies bleiben das ganze Leben hindurch in demselben Zustande, oder sind bleibende Knorpel, und ihre Verknöcherung wird für widernatürlich gehalten; selten bleiben aber die Ribbenknorpel, die Knorpel zwischen den Brustbeinen und die Knorpel des Luftröhrenkopfs bis ins hohe Alter von Verknöcherung frey [5].

5) Gleichwohl fand Keil in einem 130jährigen Manne Phil. Transact. N. 306. und Harvey gar in einem

Sehr selten verknöchern die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln nett und rein, so häufig auch Zusammenschmelzung der Wirbel durch eine Knochenborke vorkömmt [6]. Auch ist die reine Verknöcherung des Schaambeinbandes [7] äußerst selten. Die Ursache ist wahrscheinlich, weil nicht leicht Sehnenfasern, womit diese Knorpel vermischt sind, verknöchern.

152jährigen die Ribbenknorpel nicht knöchern. Anatome Thomae Parre. Lond. 1669. in seinen Werken; und angedruckt an Betts de ortu et nat. sanguinis. Lond. 1669.

6) Doch besitze ich selbst mehrere Beyspiele, wo die Zwischenwirbelknorpel ohne Auswuchs oder sonstige Krankheit der Wirbelbeine, rein und nett verknöchert sind.

7) Eduard Sandiforts obs. anat. path. Libr. 2. und noch schöner in Museo anatomico Acad. Lugd. Bat., diesen Fall habe ich in der Natur gesehen; wo bloß eine hintere Borke die gebrochenen Hüftknochen zusammenhält. Ich besitze zwar selbst eine anfangende, und auch eine völlige Verwachsung der Schaambeine; aber in lezterm Falle waren die Knochen gebrochen. Auch die von Wynpresse de Ancylosi L. B. 1783. fig. 17. und 18. abgebildete, die jezt Arnemann besizt, ist nicht rein, denn die Knochen sind nicht nur venerisch, sondern auch verschoben. Bis jezt habe ich nur eine reine wahre Verknöcherung der Schaambeine gesehen. J. G. Walter von der Spaltung der Schaambeine. Berlin 1782. §. 13. behauptet, „daß nach dem dreyßigsten Jahre die Schaambeine nur ein einziges Stück ausmachten;“ so auch Joseph von Mohrenheim Abhandlung über die Entbindungskunst Petersburg 1791. Seite 8. Wenigstens unter mehr als tausend dreyßigjährigen Hüftbeinen habe ich dies nicht gefunden.

Auch ist noch keine reine Verwachsung des Gelenks des Schlüsselbeins mit dem Brustbein bekannt [8], ungeachtet sie eben so leicht möglich scheint, als die Verwachsung der Kiefer, die nicht so selten [9] ist.

Alle übrigen Knorpel des Kindes hingegen gehen mit der Vollendung des Wachsthums bis auf die dünnen Blätter oder Rinden, womit sie an ihren Gelenkflächen bedeckt bleiben, in Knochen über; sie sind also nur einstweilige Knorpel.

Wenn sich Knorpel zuerst in sehr zarten Embryonen zeigen, sind sie weicher, gleichsam wässeriger und durchsichtiger als nachher.

Durch schwache Salpetersäure, oder selbst durch saure Milch kann man einigermaßen die Knochen wieder knorpelig machen (§. 3.), aber durch keinen bis jetzt bekannten Handgriff umgekehrt, die Knorpel wieder zu Knochen.

Alle Knorpel, sowohl die bleibenden, als einstweiligen, sind durchaus, die zum Gelenke gehörigen Flächen ausgenommen, mit einer der Beinhaut vollkommen gleichen Haut, Knorpelhaut, überzogen, die folglich mit den verknöchernden Knorpeln aus

8) Die Hr. Gotthard zu Bamberg besitzt, ist nicht rein, weil das Schlüsselbein am Brustende gar sehr aufgeschwollen ist.

9) Ich habe sie mehrmalen gesehen. Ein Paar finden sich in Campers Sammlung. Eine besitzt Sandifort u.s.f.

Knorpelhaut Beinhaut wird; denn von den Knorpelrinden der Gelenkflächen läßt sich die Knorpelhaut nur in Kindern oder bey Erwachsenen nach sehr langer Einwässerung losschälen.

Nach einer monatlangen Einwässerung lassen sich die Knorpel der Sinnorgane in Fäserchen pflücken, scheinen daher lockerer und deßhalb auch beugsamer, als die übrigen.

Die Ribbenknorpel hingegen zeigen gekocht, oder nach Jahre langer Einwässerung, daß sie aus ovalen Lamellen, und diese aus um einander gewickelten Fasern bestehen, die durch Queerfäserchen verbunden werden. Sie sind deshalb dichter und elastischer.

Den Knorpeln zwischen den Wirbeln, zwischen den Schaambeinen, zwischen dem Hüft- und Kreuzbeine, und denen in den Gelenken [1], sind deutlich Sehnenfasern beygemischt [2].

Einige Knorpel bestehen also gewissermaßen aus einem weniger dichten, andere aus einem viel dichte-

1) Winslow sur la Mechanique des Cartilages semilunaires Mem. de Paris 1719. p. 157. — Albinus de Sceleto, in der Beschreibung des Schienbeins. — Morgagni Adv. anatom. altera Tab. 1.

2) Bonn's vortreffliche Abhandlung in den Verhandelingen v. h. Genootschap te Rotterdam 3. Deel. Tab. 2. 3. 4. — Bentley de sectione Synchondroseos. Arg. 1779.

ren Zellstoffe, einer Masse, die dem gerinnbaren Theile des Blutwassers sehr nahe kommt.

Die Knorpel besitzen deutliche Blutgefäße [3], Arterien und Venen, die ihnen durch die Knorpelhaut zugeführt und abgeführt werden, und selbst bis in ihr Innerstes dringen; hingegen hat man auf den Knorpelrinden der Gelenkflächen keine Art von Gefäßen entdeckt, sondern man sieht nach den besten Ausspritzungen die Blutgefäße nur bis an ihren Rand ringsum gelangen.

Auch müssen Saugadern vorhanden seyn, die die Knorpelmasse alsdann aufnehmen und wegführen, wenn der vorher dichte Knorpel dem Knochen nicht nur Platz macht, sondern selbst inwendig fürs Mark hohl wird.

Kein Knorpel besitzt Nerven; auch ist er völlig unempfindlich [4].

Durch innerlich genommene Färberröthe werden die Knorpel nicht roth.

Ihre Wunden heilen durch Vernarbung.

3) Endlich habe ich doch 1799. im September an dem wegen Beinfras amputirten Fuße eines achtzehnjährigen jungen Menschen, auf der oberen Knorpelfläche des freylich schon entzündeten und angefressenen Sprungbeines Blutgefäße ganz deutlich gesehen.

4) Its feeling is obscure, and its excitability dull, sagt Herdmann.

Sie widerstehen länger, als selbst die Knochen, einer kränklichen Auflösung oder Aufreibung; wenn sie aber verderben, werden sie aufgelöset, als wären sie geschmolzen [5].

Eigenen Krankheiten findet man sie kaum unterworfen. In der Gicht werden sie freylich so vollkommen aufgerieben, daß sich Knochen auf Knochen reibt, und förmlich polirt [6].

Sind sie aber verlohren gegangen, so werden sie nicht wieder erzeugt [7].

§. 28.

In starkem Weingeiste werden sie etwas undurchsichtiger.

Von schwachen Säuren werden sie nicht angegriffen.

Von Wasserdämpfen aber in einem geschlossenen Topfe zu einer Gallerte aufgelöset.

5) In diesem Zustande fand ich sie oft bey der Kyphosis. S. W. Hunter Medical Observations and Inquiries. Vol. 1. p. 348. Desgl. Pott in s. Werken 2. Band.

6) Wovon ich eine große Menge trocken, und einige ausgesprützt in Weingeist besitze. S. meine Abhandlung über Gichtknochen in Blumenbachs medicinischer Bibliothek. Dritten Bandes drittes Stück.

7) Doch findet man bisweilen im kranken Zustande eine knorpelige Masse, wo sie nicht seyn sollte. Haase am ang. Ort S. 18. Ich habe noch nie eine nette und reine Knorpelmasse, als krankhaftes Produkt, gefunden, aber wohl oft etwas knorpelähnliches.

Sie trockenen sehr gerne, wobey die Ribbenknorpel alter Leute zerspringen: allein im Wasser verfaulen sie, wiewohl sie unter den weichen Theilen noch am längsten der Fäulniß widerstehen.

§. 29.

Außer den Knorpeln der Sinnorgane und Luftröhre, deren Nutzen gehörigen Orts erklärt wird, dienen die einstweiligen Knorpel gleichsam zur Vorbildung zu einer Art von Forme (Moule) der Knochen.

Knochen, die einen fortwachsenden Theil umgeben, z. B. das Grundbein, durch welches das Rükkenmark geht, die Brustbeine, welche die Brusthöhle schließen, die Hüftbeine, die auswendig den Schenkelkopf, und im Becken die Urinblase und Geburtstheile erst nach der Geburt völlig aufnehmen, bestehen daher aus mehreren durch Knorpelmasse getrennten Stücken, die mit der Zunahme dieser Theile ebenfalls zunehmen, welches sie wahrscheinlich nicht so leicht könnten, wenn sie ein zusammenhängendes oder in Eins verschmolzenes Knochenstück ausmachten.

Die übrigen knorpeligen Rinden in den Gelenken vergrößern nicht nur die Oberflächen der Knochenenden, sondern erleichtern auch mittelst ihrer äußerst glatten Oberfläche die Bewegung, mindern die Reibung, und widerstehen durch die ihnen vor allen an-

dern Theilen eigene Schnellkraft den Nachtheilen von dem Druck, den sie bey den Geschäften des Lebens, z. B. im stehen, gehen, springen, u. s. f. aushalten müssen.

Die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln (Bänderlehre §. 23.) befestigen die Wirbel aneinander, ohne doch die Beweglichkeit ganz zu hindern. Von ihnen hängt es ab, daß der Rückgrat durch langes Aufseyn verkürzt, durch hinlänglich langes Liegen auf dem Rücken wieder verlängert wird (§. 404.).

Die Ribbenknorpel geben wegen ihrer Beugsamkeit den sie in die Höhe ziehenden Muskeln nach, und springen gleich darauf wegen ihrer Schnellkraft wieder zurück, und machen dadurch das Athmen leicht, welches beschwerlich wird, wenn sie verknöchern.

Die Knorpel, die die Beckenknochen zusammenhalten, gestatten dem weiblichen Geschlechte gegen die Zeit der Geburt eine Erweiterung der aus ihnen gebildeten Höhle. (Bänderlehre §. 49.).

Uebergang des Knorpels in Knochen.

§. 30.

Da sich im Blutwasser ein Stoff findet, welcher der Knorpelmasse nahekommt, so ists begreiflich, daß der Knorpel durch Arterien wachsen, und seine endliche Größe erreichen kann.

Hunters Experiments and Obs on the Growth of Bones by Ettmüller Transactions of a Society for the Improvement of Med & Chir Knowledge Vol. 2. Lond 1800.

Jeder Einstweiliger Knorpel bekommt allmählig die Gestalt des künftigen Knochens, und kein natürlicher Knochen des Gerippes entsteht ohne selbigen. In dem Knorpel wachsen sich gleichsam die Knochenstücke einander entgegen, bis sie zusammenstoßen, und zuletzt zu einem unzertrennlichen Knochen vereinigt werden. Alle Knochenmasse, die sich in nicht knorpelig gewesenen Theilen befindet, erklärt man daher für ungewöhnliche oder widernatürliche Verknöcherung, welche, da sie durch keinen vorgebildeten Knorpel entsteht, auch keine bestimmte regelmäßige Gestalt zu haben pflegt.

Auch erreicht der Knorpel vorgängig die vollkommene Größe des nachherigen Knochens, und dient ihm gleichsam als eine Form, in der er sich ausbildet. (§. 29.)

Ist der Knorpel bis auf die dünnen Rinden an seinen Enden verknöchert, so ist der Knochen vollen-

det, und kein ferneres Wachsthum seiner Länge mehr bemerklich [8].

Aber wie dieser allmählige Uebergang eines Knorpels in einen Knochen geschieht, kann man nicht erklären.

Indessen ist ausgemacht und allgemein angenommen:

1) Daß durch die Arterien der Beinhaut die Knochentheilchen oder Knochenmaterie, oder der sehr irrig sogenannte Knochensaft, in den Knochen gelangt: aber ob diese Knochenmaterie mittelst einer Durchschwitzung durch die Häute der Arterien, oder durch offene Kanäle in den Knorpel abgesetzt werde, ist nicht ausgemacht. Auch ist es nicht ausgemacht, ob diese Knochenmaterie, wenn sie abgesetzt wird, gröber ist, als z. B. die Galle, der Urin, da wir so äußerst zarte Knochen selbst im Menschen, und noch mehr in Thieren finden, z. B. den Steigbügel, das Riechbein.

2) Sieht man deutlich, daß so, wie die Arterien, die in den Knorpel gehen, erweitert und vergrössert werden, ebenfalls der Knorpel sich vergrössert; daher viele glauben, die Knochenmaterie werde alsdann erst in den Knorpel abgesetzt, wenn die Arterien zur Führung dieser ihnen grob scheinenden Materie hinreichend

8) Thiere, die statt Knochen Knorpel haben, wachsen daher auch immer fort, z. B. einige Fische.

erweitert worden sind. Wie zart ist aber nicht der Steigbügel, oder der Labyrinth!

3) Scheint mit der Zunahme der Größe des Knochenkernes im Knorpel zugleich die Größe und Menge der Arterien wieder abzunehmen.

4) Siehe man a) verschiedene Knorpel in der Mitte ihren ersten Knochenkern zeigen, rings um den sich allmählig immer mehr Knochenmasse anlegt, z. B. die Kniescheibe [9]. b) Andere Knorpel, z. B. der Glieder der vordern Reihe an den Fingern und Zehen, verknöchern daher zuerst an der Spitze. c) Andere z. B. die Ribbenknorpel, die Kehlknorpel, wenn sie verknöchern, fangen gemeiniglich von außen her zuerst an.

5) Nehmen vermuthlich die Saugadern die Knorpelmasse auf, und mischen sie wieder dem Blute bey. Hieraus wird wenigstens begreiflich, wie nach Wegführung der feineren wäßrigen Materie die erdige zurückbleibt.

§. 31.

Näher betrachtet sieht man an einigen Stellen, z. B. den Enden der Röhrenknochen, daß hin und wieder eine sichtbare Arterie ringsum wie mit einer Knochenscheide oder einem Futteral umgeben ist, da-

9) J. G. Walters schöne Abbildungen in seinem Handbuche von den Knochen. Erste Auflage 1763.

her man glaubte, Knochen entstünden, indem sich im Knorpel die Arterien verknöcherten: allein das inwendige Netzwerk der Knochen hat dennoch im Ganzen nichts einem Arteriennetze ähnliches. Im Grunde erklärt dies auch nichts; denn weiß man, wie eine Arterie verknöchert, so weiß man auch, wie dies mit dem Knorpel zugeht.

§. 32.

An andern Stellen, z. B. der Kniescheibe sieht man, wenn die Knochenbildung im Knorpel etwas weiter gelangt ist, ein Klümpchen Knochenmasse in der Mitte erscheinen, welches Einigen dünkte, als wäre die Knochenmaterie aus der Arterie hervorgequollen; daher man glaubte, der Knorpel gienge in Knochen über, wenn die durch Knochenmaterie verstopfte Arterie endlich platzte. Allein nicht zu gedenken, daß die Einsprützung offenbar beweist, daß diese Arterien bisweilen noch offen, nicht immer verstopft [1] sind, so hat Niemand noch 1) den Riß in der Arterie gezeigt (ausgetrocknete Stücke entscheiden hier nichts). 2) Ein solches sichtbares Knochenklümpchen entsteht ja nicht auf einmal, sondern wenn wir es sehen, ist

1) Selbst in den angeführten Abbildungen, besonders Figur 5. sieht man nach oben zu, in guten Abdrücken, noch jenseit der sogenannten Anfüllung die Arterien fortlaufen. Sieh Johann Christlieb Kemme Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. Seite 42.

schon lange daran gebauet worden. Die ersten Ansätze entgehen unsern Augen, und die Stücke, die dies beweisen sollen, sind schon ausgebildet. 3) Wie kann durch ein solches Zerplatzen ein so regelmäßiges Knochengewebe entstehn? Ein Wirbel sieht ja inwendig allemal wie ein Wirbel, nicht wie ein Fersenbein oder eine Kniescheibe aus. 4) Ist ja die Bauart des Knochens nichts weniger, als einer Verstopfung ähnlich; im Gegentheil ist sie an vielen Stellen löcherig und mit Mark ausgefüllt. 5) Kann überhaupt wohl eine Arterie in einem so dichten Körper, als ein Knorpel ist, wo sie von allen Seiten gleich stark geschützt wird, zerplatzen? 6) Endlich finden wir, daß leichter große als kleine Arterien verknöchern, und daß sie alsdann nicht nur ein ganz anderes Ansehen haben, sondern wenn auch kleine Arterien bis zur Verschließung in weit lockerern Theilen als den Knorpeln sich anfüllen, hat man sie wohl je geplatzt gefunden?

Also muß man dennoch den Saugadern einen sehr großen Antheil am Verwandeln des Knorpels in Knochen zuschreiben. Sie führen nicht nur Knorpelmasse, sondern nachher selbst Knochenmasse weg. Wie könnte sonst ein, in der Jugend fast dichter oder wenigstens schwammiger, Knochen allmählig inwen-

dig hohl werden [2]; z. B. die Basis des Grundbeines?

2) Die verschiedenen, zum Theil sehr sonderbaren Ideen über Knochenbildung hat B. S. Albinus Ann. acad. Libr. 7. Cap. 1. gesammelt, angenehm vorgetragen und Du Hamel's Idee insbesondere in Lib. 6. Cap. 1. gründlich widerlegt. — Hippocrates u. Galenus nämlich ließen sie durch eine Art Ausbrennung, oder doch durch Wärme entstehen, ohngeachtet freylich ihr calidum innatum die Lebenskraft überhaupt andeutet. — Aristoteles nennt sie ein excrementum seminale. Bey Arnobius findet sich eine eigene Göttin zu diesem Geschäfte (Dea ossipanga.) — Nach Plato entstehen sie durch ein abwechselndes Tauchen in Feuer und Wasser; nach Vesling durch Verdichtung, lentescente paullatim semine; nach Stenonis gar aus Sehnen; nach Connor, Verdue und Monro durch ein Pressen von allen Seiten; nach Palfyn durch Verdichtung der erdigen Theile mittelst der Gefäße mitten im Knochen; nach andern durchs Schlagen der Arterien, und durchs Reiben der Knochen auf einander; nach Nesbitt verdrängt der Knochen den Knorpel; nach Herissant wird der Knorpel nur von Knochenmaterie wie ein Schwamm durchdrungen; nach Kerckring und Du Hamel entsteht der Knochen nach Art der Bäume lagenweise, indem sich eine Beinhaut nach der andern bildet; nach Gagliardi aus kleinen knöchernen durch eigene Nägel befestigten Scheibchen; nach Günz aus Zellstoff (opus cellulosum). Jancke Diss. de ossibus mandibularum puerorum septennium Diss. prior. Lips. 1751. pag. 17.

Diesem muß man noch Rob. Nesbitts, G. Th. Reichels und W. Hunters Meinung, daß die Knochen durch Verknöcherung der Arterien, und G. G. Walters, daß die Knochen durch Anfüllung der

Wachsthum und Umbildung der Knochen.

§. 33.

In Embryonen vom ersten Monat, die nur ein Paar Linien lang sind, zeigen sich die Knorpel sehr weich, (§. 27.) bis sie mit der zunehmenden Größe auch mehr Festigkeit gewinnen [3].

Allmählig erscheinen gegen die Mitte und das Ende des zweyten Monats, nicht vor der fünften und sechsten Woche, zuerst in den Schlüsselbeinen, Rippen, Wirbeln, dem Stirnbeine, dem Grundbeine, den Kiefern, den Schenkeln, den Schienbeinen, den Ober- und Vorderarmbeinen, und selbst den Schulterblättern einige durch ihre erdige Beschaffenheit, vorzüglich nach dem Austrocknen deutliche Knochenkerne

Arterien mit Knochensaft, Verstopfung und Zerplatzung entstünden, die er jedoch in der Beschreibung seines anatomischen Musei Berlin 1792. im zweyten Theile selbst ganz abgeändert zu haben scheint, beyfügen. Man wählte, um dies zu zeigen, vorzüglich die Kniescheibe.

3) Die Ribbenknorpel in einem fünf pariser Linien langen Embryo, von vier oder fünf Wochen s. abgebildet bey Blumenbach Specimen Physiologiae comparatae. Goettingae 789. fig. 1.

kerne [4], die an den langen Knochen länglich [5], an den breiten faserig, an den gemischten Knochen rundlich, eckig oder zackig sind [6].

Durchs Vergrößerungsglas erkennt man die netzförmige Struktur selbst in den kleinsten Knochenkernen.

§. 34.

Bis zum neunten Monate, oder der Reife der menschlichen Frucht, nehmen die Knorpel und die in ihnen sich bildenden Knochenkerne zu, so daß alsdenn

Die Gehörknöchelchen (46. bis 51.) [7], der La-

4) Von solchen zarten Embryonengerippen fehlen noch richtige Zeichnungen. Die man hat, sind nach ausgetrockneten, folglich zusammengeschrumpften, zu diesem Zweck nicht brauchbaren, Originalen.

5) Albinus Icones ossium foetus. 72. Eine Abbildung von einem früheren oder jüngeren Schenkelbein kenne ich nicht.

6) Ein recht artig abgebildetes Gerippchen eines Embryo's von sechs Wochen, wenigstens das beste, das wir noch besitzen, s. bey Boehmer Institut. osteol. Tab. 1. fig. 3. 4. 5. Desgl. von einem Embryo von drey Monaten. Tab. 2. In Cheselden Osteographia finden sich ziemlich gute Abbildungen von einem ein und ein halb Jahr alten Kinde, und von einem neunjährigen Knaben, s. auch H. Eyson de ossibus infantis Groningae 1659. 12mo. Sue in den Memoires présentés Tome 2. S. 575. sur les proportions du squelette depuis l'âge le plus tendre jusqu'à celui de 25. 60. et au de la; und vorzüglich Ferdinand Georg Danz Grundriß der Zergliederungskunde des ungebohrnen Kindes. Frankfurt 1792. 8vo.

7) Die Zahlen in diesem §. bedeuten die vortreflichen Figuren in Albini Iconibus ossium foetus humani.

byrinth (18.), und der Theil der Pyramide, der die eigentliche Paukenhöhle bildet (19.), die einzigen vollkommen ausgebildeten Knochen sind [8].

Nächst diesen sind noch am meisten ausgebildet das Schlüsselbein (116. 117.), die Ribben (60. 61. 62. 63.), die drey größeren Zungenbeine (152. 153. 154.).

Nächst diesen die Schedelknochen bis aufs Riechbein. Das Stirnbein (3. 4. 5.) besteht aus zwey, das Grundbein aus neun (6. 9. 10. 11. 12. 13. 20. 21. 22. 23. 24. 25.), das Schläfebein (14 bis 17.) aus zwey Stücken. Die Scheitelbeine (1. 2.) haben anfangs ein faseriges Ansehen, übrigens hängen sie durch dünne Knorpelblätter oder die sogenannten Fontanellen S. §. 250. zusammen.

Von den Gesichtsknochen bestehen außer dem noch getheilten Unterkiefer, die Nasenbeine (36. 37.), Thränenbeine (34. 35.), Oberkiefer (28. 29. 33.), Gaumenbeine (27. 30. 32.), und Wangenbeine (26. 31.) aus einem ringsum knorpeligen Knochenstücke.

Nächst diesen die Schulterblätter (118. 119. 120.), die noch vier ganz knorpelige Anhänge haben.

Die Wirbel und das Kreuzbein bestehen ebenfalls aus mehreren Knochenkernen (52. bis 59.).

Nur die Schedelknochen sind nicht mit den übrigen Knochen von gleichem Alter, sondern von einem Kinde vor der Reife, wie ich schon bey der Litteratur anmerkte.

8) Albinus Annot. acad. Libr. 4. Tab. 1. et 2.

Das mittlere Brustbein (64. 65.) hat mehrere Knochenkerne.

Die langen Röhrenknochen, als die Oberarmbeine (122. 123.), Ellenbogen (124. 125. 126. 129.), Speichen (127. 128. 130. 131.), Schenkel (70. 71.), Schienbeine (75. 76. 79. 80.) und Wadenbeine (77. 78.) bestehen aus drey Stücken, wovon blos das Mittelstück knöchern ist.

Die Hüftbeine (67. 68.) ~~bestehen aus~~ enthalten drey Knochen Stücken.

So auch die Mittelfußknochen (95. bis 102.), Mittelhandknochen (133. bis 139.) und die hinteren und mittleren [9] Glieder der Finger (140. bis 148.) und Zehen (104. bis 111.).

Die Nagelglieder der Finger (144. 145. 149.) und Zehen (112. 113. 114.) ~~aber~~ bestehen aus ~~zwey Stücken, nämlich~~ der knöchernen Spitze und der knorpeligen Basis.

Von den Fußwurzelknochen haben nur das Fersenbein (81. 82.) und Sprungbein (83. 84.) Knochenkerne.

Die übrigen (85. bis 94.) sind so, wie die Handwurzelknochen (132.) noch ganz knorpelig.

9) Schon an einem dreymonatlichen Embryo sehe ich Knochenkerne im mittleren Gliede der zweyten Zehe, welches bey einem zweyjährigen, aber rachitischen Kinde noch ganz knorpelig ist.

Die Steisbeinchen, die Kniescheibe (73. 74.) und die Sehnenknöchelchen der Zehen (115.), der Finger (150. 151.) und der Zungenbeine (154. ꝛc.) sind ganz knorpelig.

Den in den Kiefern eingeschlossenen Zähnen [1] fehlen noch sämtlich die Wurzeln; und von den zwey oder drey hintersten Backzähnen ist noch keine Spur vorhanden.

§. 35.

Nach der Geburt nehmen die Knochen ferner an Größe zu, und werden sowohl auswendig als inwendig mannigfaltig umgebildet, bis sie im fünfzehnten oder zwanzigsten Jahre, in den gemäßigten Climaten selten früher oder später, den höchsten Grad ihrer Vollkommenheit oder Ausbildung erreichen.

Allmählig nämlich sieht man die breiten faserigen Schedelknochen dicht und dicker werden, indem zugleich auf ihre äußere und innere Oberfläche gleichsam immer mehrere Knochenmaterie aufgetragen wird. Mit dem ersten Lebensjahre vereinigen sich die Stücke des Stirnbeines und des Grundbeines zu einem einzigen Knochen. Die Nähte fangen sich in dem vorher zusammenhängenden, keine Spur einer Trennung zeigenden, Knorpelblatte durch Entgegenrückung ihrer

1) Albinus Annot. acad. Libr. 2. Tab. 1. et 2. unvergleichlich.

Knochenstücke zu bilden an, indem sie anfangs nur das Ansehen einer einfachen gezackten, oder sehr gekrümmten Linie haben, die allmählig durch Auftragung der Knochenmasse auf die Oberflächen, (besonders auf die auswendige) immer krauser oder verwickelter wird, so daß alle Nähte auf der inneren Seite des Schedels sehr viel einfacher, als auf der äußern erscheinen. Die Rinden also, die zwischen sich die Markzellen übrig lassen, werden daher allmählig dicker. Zu gleicher Zeit wird nicht nur die innere Oberfläche dem schärfer ausgebildeten Hirne, den erweiterten Gefäßen, und der dicker gewordenen Hirnhaut so genau angepaßt, daß sie einen Abdruck dieser Gefäße und der Windungen des Hirnes darstellt; sondern auch die äußere Oberfläche wird hin und wieder rauher, und läßt nun die Anlagen sogar der einzelnen Muskeln erkennen. Ja, in der Substanz selbst, des Stirnbeines, Riechbeines, Grundbeines, und Schläfebeines, bilden sich durch Wegnahme der Knochenmasse aus der Mitte und Ansetzung neuer Masse rings umher an den Rändern, allmählig, ansehnliche Höhlen.

Verhältnißmäßig werden daher alle Schedelknochen am frühesten vollendet. Noch viel beträchtlicher wachsen die Gesichtsknochen, indem ringsum ihre knorpeligen Ränder zunehmen, und allmählig in Knochen übergehen. Der Unterkiefer verschmilzt im ersten

Jahre zu einem einzigen Stücke. Der Oberkiefer, als die Grundlage der übrigen Gesichtsknochen vergrößert durch Ansetzung, das ist, durch Fortwachsen des Knorpels und desselben Uebergehen in Knochen allmählig seine Höhle.

Mit den Zähnen aber geht die auffallendste ~~allerbeträchtlichste~~ Veränderung vor, wie wir in einem eignen Abschnitt sehen werden §. 224.

Am meisten ~~findet man~~ variirt besonders das mittlere ~~Brustbein~~ Von den Brustbeinen in Ansehung der Zahl und Form seiner Knochenkerne ~~variiren~~.

Die Rippen behalten lange ein blos knorpeliges Köpfchen, das erst um die Zeit der Mannbarkeit zu einem Knochen mit dem übrigen vereinigt wird.

Auch die Wirbelsäule außer dem Atlas und Kreuzbeine bleibt lange unvollendet.

In den Röhrenknochen vergrößert sich das Mittelstück weit mehr der Länge als der Breite nach; zu diesem Endzwecke läßt die Natur sie an den Enden lange knorpelig bleiben, bis die Knochen gegen die Jahre der Mannbarkeit meist ihre ganze Länge erreicht haben, und die Endstücke nur noch durch eine dünne Knorpelscheibe vom Hauptstücke abgesondert werden, die endlich bey der Vollendung des Wachsthums auch verknöchert, und somit zuletzt den Knochen als ein einziges Stück darstellt, an dem man

keine Spur einer ehemaligen Theilung weder äusserlich noch innerlich mehr erkennt, und das auch nun nicht ferner an Länge zunimmt.

In den Endstücken einiger großen Röhrenknochen, die beym neugebohrnen Kinde als ein einfacher Knorpel aussehen, erzeugen sich mehrere Knochenkerne, z. B. am Schenkelbein.

Auf eine ähnliche Art verhält es sich mit den übrigen gemischten Knochen.

§. 36.

In den Jahren der Mannbarkeit sind daher bey beiden Geschlechtern [2]

Vollendet

Der Kopf (selten fehlt noch der fünfte Backzahn);
Der Atlas;
Die Zungenbeine;
Die Handwurzel- und Fußwurzelknochen;
Die Nagelglieder der Finger und Zehen;
Die Kniescheibe und die Sehnenknöchelchen;
Die Steisbeinchen.

Nicht vollendet

Die sechs übrigen Halswirbel, deren Ansätze an den Körper noch nicht völlig verschmolzen sind;

2) So finde ichs im Durchschnitt, allein nicht immer, z. B. meist zeigt das untere Brustbein schon im Kinde vor völliger Reife einen Knochenkern, bisweilen hingegen noch nicht im zwanzigsten Jahre. —

Die Schlüsselbeine am Brustende;

Die Ribben, deren Köpfchen noch einen Ansatz zeigt;

Die Brustbeine;

Das Schulterblatt, das an seiner oberen und unteren Ecke noch einen Ansatz zeigt;

Die Oberarmröhre verräth oben noch den Ansatz, unten ist sie bis auf den innern Knöchel vollendet, der noch einen kleinen Ansatz zeigt;

Ellenbogen und Speiche haben am oberen Theile verwachsene, am unteren Theile noch abgesonderte Ansätze.

Die Mittelhand- und Mittelfußknochen sind am Hand- oder Fußende vollendet, am Finger- oder Zehenende noch nicht.

Die hinteren und mittleren Glieder der Finger sind an ihrem vorderen Ende vollendet, am hinteren noch nicht.

Am Hüftbeine ist der Kamm, der Höcker und der Sitzknorren noch ein abgesondertes Knochenstück.

Das Kreuzbein zeigt nur noch schwache Spuren seiner Zusammensetzung.

Die Rücken- und Lendenwirbel sind weniger als die Halswirbel geendigt, zeigen auch deutlicher oben und unten auf ihren Körpern noch eine Knochenscheibe und einen getrennten Knochenkern im Dornfortsatze.

Am Schenkelbein sind oben die beiden Rollhügel, und unten die Gelenkknöpfe noch abgesondert; selbst sein Kopf zeigt noch Spuren seiner ehemaligen Trennung.

Das Schienbein und Wadenbein haben an beiden Enden noch Ansätze.

§. 37.

In einigen Jahren drauf werden auch diese Endstücke vollkommen mit dem Mittelstück vereinigt. Am spätesten verschmilzt mit dem übrigen Knochen der Kamm des Hüftbeins, die Spitze der Dornfortsätze der Rücken- und Lendenwirbel; und fast zuletzt die untere Ecke des Schulterblatts. Die Markzellen werden nun völlig in ihnen ausgearbeitet, hin und wieder die Knochen selbst im Umfang dicker, ihre Spitzen vorragender, ihre Furchen und Eindrücke, wegen der Fügung der Knochenmaterie [3], an und über die Seiten der Gefäße oder der Nerven tiefer, somit die Knochen durchaus erdiger; aber ihre Länge nimmt, wie gesagt, nicht mehr zu.

In dieser Periode scheinen die Knochen am festesten und stärksten.

§. 38.

Vom fünf und zwanzigsten bis ins vierzigste oder fünfzigste Jahr werden die Knochen nicht ferner so auf-

3) Albinus Ann. acad. Libr. 4. p. 13. — Libr. 3. p. 15

fallend mehr verändert, außer daß die Stirnhöhlen zunehmen, die Zähne täglich mehr abgeschliffen werden [4], die breiten Knochen stärkere Höcker, Leisten, Ränder, Furchen, u. s. w. bekommen, die langen Knochen eckiger werden, und die gemischten Knochen ein rauhes unebenes Ansehen erhalten.

§. 39.

Indessen werden ~~die Knochen dennoch~~ immer fortgemodelt, wie Versuche mit Färberröthe und kränkliche Umstände beweisen. — Verdünnt sich z. B. ein Sehenerve, so wird auch sein Loch im Knochen verkleinert. — Wird ein Knochen verrenkt, so schwindet, wenn er nicht gehörig zurück gebracht ist, allmählig das alte Gelenk, ohne fast eine Spur von sich zurückzulassen [5]. — Entsteht ein venerischer Knoten, so verschwindet er bey gehörigen Mitteln wieder. — Bricht ein Knochen, so wird er vollkommen wieder vereinigt [6]. — Liegt ein Knochen zu lange Zeit unbeweglich am andern, so verwächst er mit ihm von innen und aussen so vollkommen, daß man durchaus keine Spur einer

4) Prochaska Ann. acad. Fasc. I. lezte Tafel.

5) Albin. Annot. acad. Libr. 5. Tab. und Edw. Sandifort im Museo anatomico Academiae Lugduno-Batavae bilden solche Veränderungen an den Hüftbeinpfannen ab. Ich besitze ein paar Dutzend gleiche Stücke. — Loesecke Obs. anat. chir. Berol. 1754. Tab. I — Paletta de claudicatione congenita. Tab. I.

6) Bonn. Tab. oss. morbosorum. X. XI. XIII. vortreflich.

ehemaligen Trennung mehr entdeckt, sondern selbst die Markzellen gehen ununterbrochen von einem Knochen in den andern über. — Verschwinden in glücklich ablaufender Kyphosis [7] die Körper einiger Wirbel, so wachsen die Wirbel, die sonst durch die verschwundenen Körper getrennt waren, mit einander zusammen, u. s. f.

§. 40.

Mit der Annäherung des hohen Alters ver~~schlechtern sich auch~~ die Knochen.

Die abgeriebenen, ausgeschliffenen, bisweilen zersprungnen Zähne sterben ab [8], werden erweicht, faulen aus, oder bekommen, indem sie aufgelöset werden, große Höhlen; und wenn zugleich ihre Reste gewissermaßen langsam ausgehoben werden, gehen sie endlich gänzlich verlohren, oder sie fallen stückweise als Stifte aus. Die Kiefer werden unter ihnen so vollkommen abgeebnet, daß auch keine entfernte Spur ehemaliger Zahnfächer mehr übrig bleibt [9], und wenn der Un-

7) Ruysch Obs. anat. chir. auf der Tafel zu Seite 64. verglichen mit Pott in s. Werken Theil 2. S. 363. und den dazu gehörigen sehr schlecht nachgestochnen Kupfern.

8) Die Zähne alter Leute zeigen keine Nervenlöcherchen mehr Maanen Diss. de Absorbtione solidorum. L. B. 1794.

9) Man vergleiche Ruysch's Abbildung eines zahnlosen Kopfes. Obs. anat. chir. fig. 65. mit Bidloo's vollständigem Schedel, und Ioh. Hunter on human teeth Plate 7. mit Albinus's Abbildung.

terkiefer vorher mehr hoch als breit war, sieht er nun mehr breit als hoch aus. Indessen hat man Beyspiele, daß Zähne bis ins fünf und siebzigste Jahr, ja wohl noch länger ihre Weiße, Festigkeit und Vollständigkeit behalten [1].

Die Nähte verschwinden gewöhnlich auf der innern Flache früher, als auf der äußeren, inwendig aber zwischen beiden Flächen bisweilen am spätesten. S. §. 250.

Alle Knochen verlieren das feste, elfenbeinartige Korn, werden erdiger, spröder, und ihr Mark wird dunkler, und wachsgelb. Allmählig werden sie dünner, folglich auch oft um mehr als den vierten Theil leichter, auch aus dieser Ursache brüchiger, ja, an einigen Stellen, z. B. den feineren Knochen des Schedels wird die Knochenmasse ganz weggeführt, so daß Löcher und ansehnliche Lücken entstehen: daher ist die Leichtigkeit alter, besonders weiblicher Körper so groß, daß sie im Wasser nicht untergehen [2]. Hin und wieder verwachsen auch wohl Gelenke; am leichtesten die Rückenwirbel, so wie auch manche bleibende Knorpel (§. 27.) verknöchern.

1) Kemme Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. Seite 56.

2) Ein Paar Beyspiele von lebendigen Personen siehe in J. Bernh. de Fischer Diss. de senio ejusque gradibus et morbis. Erford. 1754. 8vo. p. 88.

58 60

Über

57

Der Schädel eines 108jährigen Mannes ohne Unterkiefer
wog 23 Unz. 1 Dr. 46 gr. (Seiler) J. Burns

— — eines 101 jährigen Frau 12 Unz. 2 Dr. (Jenon)

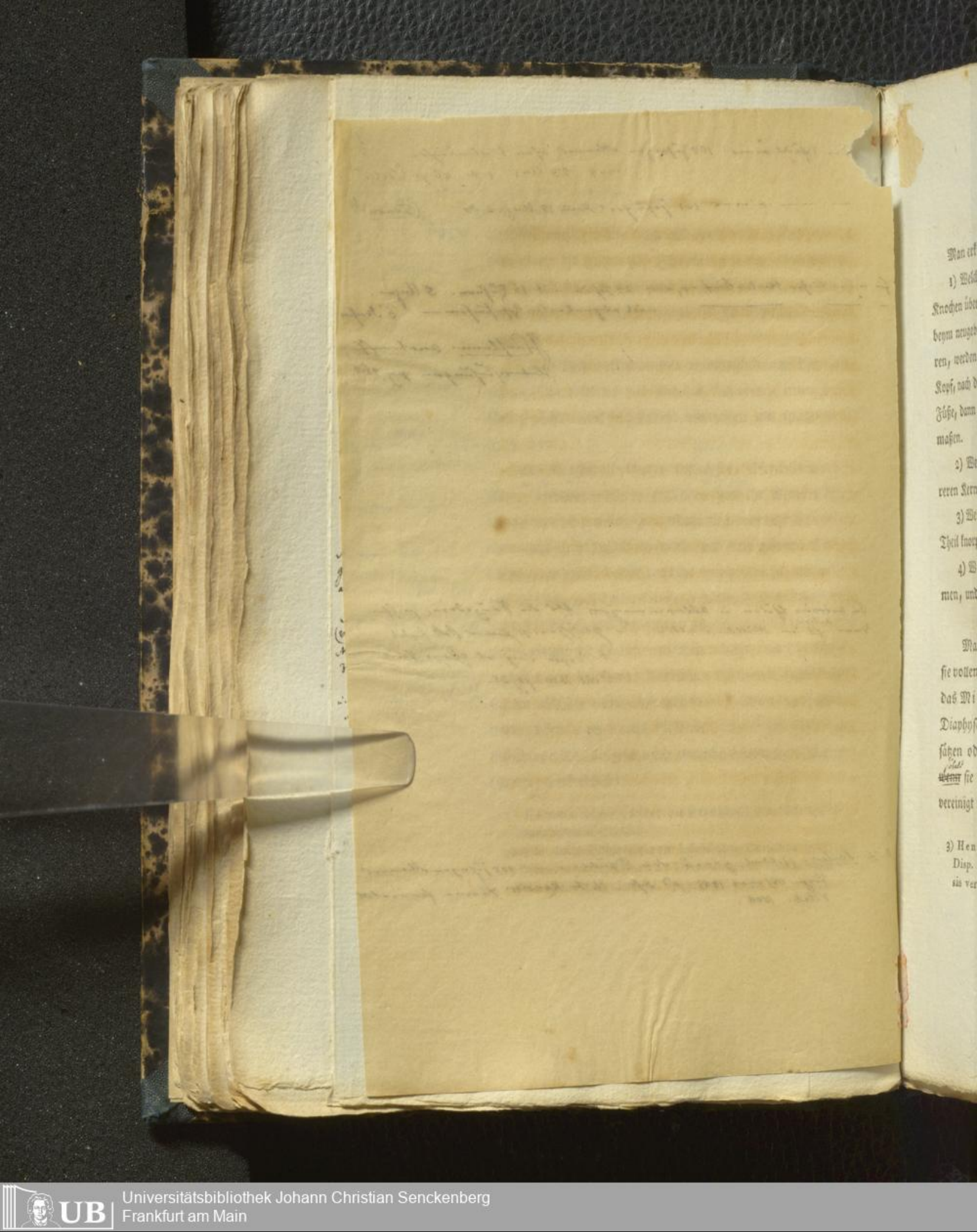
Für wiegen dieser Unterkiefer, von 24 Personen, mit 16 Zähnen. 5 Unzen.
— — — mit abgebrochenen Schneidezähnen — 6 Drachmen

Hufeland ausführl
Untersuchungen pag. 264.

Die untern Schneidezähne allein wiegen bei den Neugeborenen, gesunden
Knaben aber im Mittel allein ein gleichgroßes Stück Fleisch.

A. Cooper surgical Essays Vol. 2.
Lond 1820 pag. 35.

P. F. Seiler. Schädel genau des Schädels eines 108jährigen Mannes
Progr. Obs. anat. 1808 de Osse de Fr. Roesler Thema fermentat.
Viteb. 1808.



§. 41.

Man erkennt also in dieser Uebersicht:

1) Welche Knorpel früher, und welche später in Knochen übergehen; diejenigen Knochen nämlich, die beym neugebohrnen Kinde am größesten angelegt waren, werden auch eher fertig, am frühesten also der Kopf, nach diesem der Rumpf, nach diesem Hände und Füße, dann die Reste der oberen und unteren Gliedmaßen.

2) Welche Knochen mit einem, welche mit mehreren Kernen anfangen.

3) Welche Knochen noch ganz und welche nur zum Theil knorpelig sind, wenn das Kind zur Welt kömmt.

4) Welche Knochen in der Mannbarkeit vollkommen, und welche am wenigsten ~~vollendet~~ ausgebildet sind.

§. 42.

Man unterscheidet bey den langen Knochen, ehe sie vollendet, das ist, zu einem Stücke vereiniget werden, das Mittelstück (Hauptstück oder den Körper Diaphyse) von den Endstücken (Anwüchsen, Ansätzen oder Epiphysen), ~~deren~~ einige ~~durchgehende~~ quer, ~~wenn~~ falls sie mit dem übrigen Knochen oder dem Körper vereinigt sind, ~~Fortsätze (Apophysen) heißen~~ [3].

3) Hensing. Diss. de Apophysibus in Halleri Selectu, Disp. anat. Tom. 6. — Die Eintheilung in Apophysis vera, d. i. ein Fortsatz, der nie ein Endstückchen war,

Kocht man einen solchen Knochen, oder läßt man ihn hinlänglich faulen, oder reißt man mit Gewalt die Enden von ihm los, oder trennt eine Krankheit das Endstück vom Mittelstücke [4]; so erscheint gemeiniglich die Fläche des Ansatzes mit kleinen Hügelchen besetzt, aber im Ganzen ausgehöhlt, und paßt an die gewölbte, ebenfalls hügeliche Fläche des Hauptstückes [5]. Uebrigens sind die Oberflächen, sowohl des Endstückchens, als des Hauptstückes nicht nur sammetartig, sondern lassen sich auch leichter schneiden, und scheinen unter dem Messer sandig. (§. 19.)

§. 43.

So wie unser ganzer Körper in der ersten Lebenszeit bis zum neunten Monate verhältnißmäßig am schnellsten wächst, so zeigt auch die Bildung der Knochen in dieser Periode einen schnelleren Fortgang.

§. 44.

Beym männlichen Geschlechte erfolgt im Durchschnitt die Vollendung des Gerippes früher, als im weiblichen; so auch bey viel sich bewegenden früher,

sondern gleich vorsprang, z. B. Apophysis nasalis maxillae superioris, und in Apophysis spuria, d. i. ein Fortsatz, der ehemals ein Endstückchen war, z. B. Processus coracoides, scheint eine unnöthige Subtilität.

4) Reichel. Dissert. wieder abgedruckt in Sandifort Thesaurus Dissertationum. Tom. I.

5) Albinus Icones oss. foetus, letzte Tafel.

als bey ruhig lebenden. Unter den Krankheiten aber schadet die sogenannte englische Krankheit §. 74. vorzüglich dem Gerippe, indem sie sowohl die Erreichung der Vollkommenheit in der Gestalt hindert, als die Verknöcherung theils verspätet, theils wohl gar zerstört.

Wiederherstellung beschädigter Knochen [6].

§. 45.

Fehlt ein Knochenstück dem neugebornen Kinde, so scheints bisweilen mit den Jahren sich einzufinden [7].

§. 46.

Wird ein Stück von einem Schedelknochen losgehauen, so, daß es mit seiner Beinhaut bedeckt bleibt, und nur noch etwas anhängt, so klebt es, wenns am besten geht, mit dem vorigen durch die plastische Lymphe wieder zusammen, und die Beinhaut wird ergänzt.

Allemal aber werden die scharfen oder schneidenden Ränder eines solchen Stücks durch den Andrang von Feuchtigkeiten erweicht, durch die Wirkung der Saugadern abgerundet [8], und zugleich durch neuerzeugte, dem übrigen Knochen am Ende völlig gleiche

6) Ich schildere hier alles nach meinen eigenen Beobachtungen an Menschen.

7) Gehler Programma de dentitione tertia, Lips. 1786. pag. V. — „Bey einem Mädchen fand sich der bey der Geburt fehlende knöcherne Gaumen allmählig ein."

8) Diese meine Bemerkung, daß die scharfen Ränder gebrochener Knochen durch die Wirkung der Saugadern weggeschaft werden, bestättigt auch Brugmanns in van Maanen Diss. de Absorbtione solidorum. p. 49. p. 92.

gleiche Masse in möglichst weniger Menge wieder vereinigt [9].

§. 47.

Diese neue, wiedervereinigende Knochenmasse hält anfangs das Mittel zwischen einer häutigen und knorpeligen Substanz, ist wegen der vielen gleichfalls neuerzeugten Blutgefäße blutroth [1], heißt daher junges Fleisch, wird dann allmählig weißer, fester, erdiger und so vollkommen knöchern, daß man am Ende an seiner Substanz auch nicht den allermindesten Unterschied [2] vom übrigen Knochen wahrnimmt, und

9) Um sich davon zu überzeugen, betrachte man die vortrefflichen Abbildungen in Andr. Bonn Thesauro Ossium morbosorum an breiten Knochen. Tab. II. fig. 1. an langen Knochen. Tab. VIII. fig. 4. Tab. IX. Tab. X. an gemischten Knochen. Tab. VII. fig. 3. 4. ja sogar an einem Zahne. Tab. VI. fig. 4. u. 5.

1) Es ist mir gelungen, die Blutgefäße dieser neuerzeugten Masse, an halbgeheilten Wunden der Knochen sowohl des Kopfes, als der Gliedmassen mit Cinnober zu füllen.

2) Hallers Behauptung Elem. Phys. Libr. 29. Sect. IV. §. 26. p. 334: Callus vasa, quam os, numerosiora habet, et osse est rubicundior, kann vom vollkommen geendigten Callus nicht gelten; eben so wenig was S. 334. u. 356. gesagt wird: Callus tamen inorganicum semper cellulosum et spongiosum aut solidum concrementum. Wenigstens sehe ich an mehreren Hunderten geheilter Knochen das Gegentheil: so auch Bonn in der Descript. Thes. oss. Hovii, und in den Tab. oss. morbosorum. Der vollendete Callus gleicht dem schönsten, gesundesten Knochen aufs vollkommenste. — Chesel-

blos die veränderte Form des Ganzen, die eingehauen oder gebrochen gewesene Stelle verräth.

Getrennte Knochenstücke werden also, im ersten Zeitraume, im eigentlichen Verstande, zusammengeleimt, indem ihre Ränder zu belebtem gefäßreichen Leim erweichen, und zugleich zwischen sie belebter Leim ergossen wird, welcher nach wenigen Wochen vollkommen verknöchert.

Hieraus läßt sich die Abrundung der Narbe eines geheilten Knochens, die das Ansehen hat, als wären die Knochen zusammengeschmolzen, erklären.

§. 48.

L. Hampe. Über die Heilung, [illegible] Bremen 1805. für Ärzte und Wundärzte.

Das nämliche geschieht beym Bruche eines jeden andern breiten, langen oder gemischten Knochens, selbst eines gebrochenen oder entzwey gehauenen Zahnes, wo gleichfalls die scharfen schneidenden Ränder erweicht, durch Wegsaugung abgerundet, und durch neuerzeugte, und falls es nicht der Kopf des Schenkelbeins oder

den osteographia in der Einleitung nennt hingegen den Callus gar weniger gefäßreich. Also auch hier ist die mittlere Meynung die wahre.

Unrichtig ist die Behauptung daß „nur der untere Theil des gebrochenen Knochens nicht der obere, alles producire. Schlichting bey de Man Dissertatio de natura hominis L. B. 1754. p. 51.

das Schaambein ist, auch möglichst wenige Masse, wieder vereinigt werden [3].

§. 49.

Ist hingegen der Knochen krank, venerisch, rachitisch [4] oder scorbutisch, oder durch innere Ursache gebrochen gewesen, so sieht man ihn zuweilen durch einen Ring, oder durch eine von gesunder Knochensubstanz leicht zu unterscheidende schwammige Borke zusammenheilen.

§. 50.

Stirbt ein Knochenstück aus äußeren oder inneren Ursachen ab, so erweicht ringsum dieses Stück, der lebendigen Knochen zu einem häutigen, knorpeligen, gefäßreichen Rand, welcher so lange allmählig aufgesaugt wird, und daher eine Furche bildet, die immer tiefer wird, bis sich endlich das todte Stück gänzlich losgiebt [5].

Ist ein Knochen abgesägt, so geschieht fast das nämliche; der scharfe Rand wird erweicht und weggesaugt, oder im Falle des vorstehenden Knochens

3) Für die Behauptung eines jeden Satzes in diesen Paragraphen, kann ich beweisende Stücke in der Natur darlegen.

4) Blumenbachs Knochenlehre, erste Tafel.

5) Sehr schön bestättigen dies Bonns Zeichnungen und Beschreibungen, z. B. an den Scheitelbeinen Tab. 15. u. 16.
am Schenkelbein Tab. 18. u. 19.
am Schienbein und Wadenbeine Tab. 17. u. 18.

wird eine Rinne um das todte Stück durch Erweichung erzeugt, dieses todte Stück ausgestoßen, mehrentheils rund umher eine oder andre Knochenspitze erzeugt, und endlich alles mit einer fest aufliegenden Haut geschlossen.

§. 51.

Bleibt ein Knochen verrenkt, so erzeugt sich bisweilen etwas einem neuen Gelenke ähnliches, das aber, ein wenig näher angesehen, dennoch vom alten Gelenke sehr verschieden ist; es hat weder die regelmäßige Form, noch ist es mit Knorpel bedeckt, oder mit Gelenkbändern versehen; allemal aber schwindet nach hinlänglich langer Zeit das alte Gelenk [6]; auf eben die Art wie mit dem Verlust eines Zahnes seine Zelle verlohren geht.

§. 52.

Ist ein Knochenstück weggenommen, oder ausgeschält, so erzeugt sich bisweilen ein dem vorigen einigermaßen ähnlicher Knochen wieder [7]; doch nicht immer; selbst ein Trepanloch wird nicht ganz mit Knochenmasse ausgefüllt [8]; größere Löcher fast

6) Sieh die oben zum 39. §. angeführten Abbildungen.

7) Dergleichen Fälle sieh bey Haller Elem. Phys. Tom. 8. pag. 356.

8) Ich besitze ein Trepanloch vom Menschen, völlig geheilt, aber nicht ausgefüllt. Bisweilen soll es beym Menschen doch ausgefüllt werden, nach Gehler Progr. de dentitione tertia. 1786. Seite 6.

nie [9]. Sieht man nicht überall ~~täglich~~ Personen, deren Nasenknochen u. s. f. zerstört, aber nicht wieder erzeugt sind. Auch wenn ein ganz losgehauenes und selbst etwas verschobenes Stück der Hirnschaale wieder anklebt [1], oder auch nur der Hieb recht ansehnlich war [2],

Nach Tenon Histoire de l'Acad. des sciences 1778

62

Trepan ley

Marianus Sanctus Barolitanus de calvariae curatione
Ann. 1526

"foramen a trepano factum se videre unquam saltem ope alterius
clausum fuisse." H. Hill chir. Vol I. p. 180.

J. B. Cercani Leonis de vulnerib. capitis. Medid 1583. 4.
Trepan-foramen non satis firmo ope explevi.

Petr. Borellus Centuriae quatuor Hill et Ofy. medico-physic. Castres 1653. 12.
Trep. foramini nullum os substratum ut cerebri motus
perpetuus conspici possit.

63

La perforation faite au crâne, par
l'application d'une couronne de trépan,
ne se ferme point complétement ni par un cal
ni par une reproduction osseuse.

etc. M. Lassus Pathologie chirurg.
ed. Paris 1806. Ch. 99.

wird eine Rinne um das todte Stück durch Erweichung erzeugt, dieses todte Stück ausgestoßen, mehrentheils rund umher eine oder andre Knochenspitze erzeugt, und endlich alles mit einer fest aufliegenden Haut geschlossen.

§. 51.

Rathke de regeneratione ossium. [illegible] erzeugt sich bis-

Berlin. 1824 4to.

8) [illegible] aber nicht ausgef[illegible] doch ausgefüllt werden, nach [illegible] tione tertia. 1786. Seite 6.

nie [9]. Sieht man nicht ~~täglich~~ überall Personen, deren Nasenknochen u. s. f. zerstört, aber nicht wieder erzeugt sind. Auch wenn ein ganz losgehauenes und selbst etwas verschobenes Stück der Hirnschaale wieder anklebt [1], oder auch nur der Hieb recht ansehnlich war [2],

Nach Tenon Histoire de l'Acad. des sciences 1778. erfolgt erst nach 8 bis 9 Monaten die völlige Verknöcherung eines Trepanlochs. —

Meine Zweifel, an der Wahrheit dieser Behauptungen finde ich durch die größten erfahrensten Wundärzte Bertrandi und Heuermann bestättigt. Die Knochen der Hirnschaale, sagt Bertrandi, erzeugen sich nicht durch eine Knochenmasse wieder, sondern werden blos durch eine Knorpel ähnliche Substanz wieder vereinigt." von Gelscher von Wunden Kap. von der Trepanation lezter §. „Das Trepanloch wird nie mit so hartem Callus wie zuvor aufgefüllet, ja bey Einigen verbleibt es sogar weich." Heuermann Cap. 53. §. 881. chirurgische Operationen 3 Band S. 381.

Arnemann Band 2. Tafel 7. von einem Thiere. Seite 19. sagt er ausdrücklich, daß er in keinem einzigen Versuche die mindeste Spur einer Verknöcherung antraf; nach S. 203. regeneriren platte Knochen langsamer als cylindrische. —

9) Baldinger neues Magazin für Aerzte B. 6. S. 351. Cheselden Osteograph. am Ende des ersten Kapitels. Salzmann Diss. sistens miram Cranii fracturam in homine per XL annos superstite. Arg. 1718. mit einer recht guten Abbildung. Journal de medicine. 1790. Janvier.

1) Bonn Tab. oss. morbosor. Tab. 2. fig. 1.

2) Ebend. fig. 2.

bleiben nach der Heilung gewöhnlich hin und wieder Lücken übrig.

§. 54.

Ausgeschlagene, ja selbst mit einem Stücke des Kiefers ausgeschworne Zähne sollen zuweilen wieder ersetzt werden [3].

3) Gehler Progr. de dentitione tertia, fig. 2. sah das abgebildete Stück des Oberkiefers mit zwey Milchbackzähnen und den über ihnen liegenden Rudimenten der bleibenden zwey Backzähne durch eine Eiterung weggehen und doch alle fünf Backzähne nachher sich einfinden; Ich gestehe, daß ich in allen ähnlichen Fällen nichts dergleichen gesehen habe.

Verbindung oder Zusammenfügung der Knochen.

§. 55.

I. Unbewegliche Verbindung oder Zusamfügung (Synarthrosis) geschieht:

1) durch eine Naht (Sutura) [4], wo die Knochenränder

a) theils mit sägenförmigen Zähnen, theils mit Zacken, theils mit sehr vorspringenden schwalbenschwanzartigen Zäpfchen wechselseitig in einander greifen (Sutura serrata sive dentata), wie z. B. die Scheitelbeine mit dem Stirnbeine.

So siehts freylich im trockenen Schedel aus: allein im frischen und lebendigen Zustande sind die Knochen des Kopfs durch Knorpelmasse vereinigt — daher diese Zusammenhaltung der Knochen eigentlich zur *Synchondrosis* gehört.

b) oder meist gerade, oder nur wenig krummlaufend an einanderpassen (Harmonia), wie die Nasenbeine;

c) oder schuppenartig übereinander liegen (S. squammosa), wie das Schläfebein mit den Scheitelbeinen.

4) Die unschickliche Unterabtheilung in sutura vera und spuria und in dentata et serrata läßt man am besten weg.

d) oder sowohl zackig, ja nebenzackig gleichsam ästig in einander greifen, als über einander liegen (S. limbosa) wie die Scheitelbeine mit dem Grundbeine.

2) Durch Einpassung (Umfassung, Einkeilung oder Einnagelung (Gomphosis), Conclavatio z. B. die Zähne in den Kiefern.

Beide Arten der unbeweglichen Verbindung sieht man blos am Kopfe.

§. 56.

II. Halbbewegliche Verbindung (Amphiarthrosis) geschieht:

1) Durch knorpelige Bänder (Symphysis); die Fügungsflächen zweyer Knochen sind gleichsam durch Knorpel und bandartiges Wesen zusammengeleimt; so die Wirbel und die Hüftbeine unter sich, und die Hüftbeine mit dem Kreuzbeine;

2) oder durch bloßen Knorpel (Synchondrosis), so alle Kopfknochen, das Erste Ribbenpaar mit dem oberen Brustbeine, und die Brustbeine unter sich.

Beide Arten dieser Verbindung sieht man im vollkommenen Skelet bloß am Rumpfe. Denn die Verbindung der Schedelknochen des Kindes

und die unbewegliche Verbindung der Endstückchen mit dem Hauptstücke, die ebenfalls durch Knorpel geschehen, gehören nicht hieher.

§. 57.

III. Bewegliche Verbindung (Diarthrosis, Iunctura, Articulus) durch Gelenke, wo die mit Knorpelscheiben überzogenen Endflächen der Knochen ganz von einander getrennt sind, und bloß durch von aussen rings um sie liegende Bänder (Syndesmosis) [5] dicht zusammengehalten werden,

5) Die Syntenosis, Verbindung durch Sehnen, wofür man die Kniescheibe als Beyspiel anführt, ist von der Syndesmosis gar nicht verschieden: denn das Kniescheibenband hat nichts von den Seitenbändern des Schenkels und des Schienbeines Verschiedenes, und umgekehrt dienen die Sehnen der Finger- und Zehenstrecker, die Glieder derselben als Gelenkbänder zusammen zu halten; folglich wäre dieses auch Syntenosis — Auch Synneurosis ist nicht von der Syndesmosis zu unterscheiden; denn die Brustbeine, die man als Beyspiel anführt, halten durch Synchondrosis und Syndesmosis zusammen. — Synimesis, Verbindung durch Membranen, wofür man die Kopfknochen anführt, existirt nicht, sondern stützt sich auf einen alten Irrthum, dem zufolge man glaubte, sie hielten durch Häute, nicht durch Knorpel (Synchondrosis) zusammen. — Synostosis, wofür man die endliche Verbindung der Endstücke mit dem Hauptstücke anführt, ist auch überflüssige Subtilität; denn so lange sich Ansätze finden, ists Synchondrosis nach der Verknöcherung, nicht bloße Verbindung, son-

aber doch zwischen ihnen keine unausgefüllten Räume oder Höhlen übrig bleiben. Diese Art der Verbindung ist fünferley:

1) Endweder liegen die ziemlich ebenen Gelenkflächen zweyer Knochen dicht an einander, gleichsam straff angezogen, lassen sich nur mit Gewalt ein wenig verschieben — und bilden ein sogenanntes straffes Gelenk. — So liegen die meisten Handwurzel- und Fußwurzelknochen, und die Mittelhand- und Mittelfußknochen an ihren hinteren Enden an einander.

2) Oder die Bewegung gleicht der Drehung um eine Angel — und das Gelenk einem Drehgelenk (Trochoides, Rotatio) — So dreht sich der erste Halswirbel um den Zapfen des zweyten Wirbels; so die Speiche um das Knöpfchen des Oberarms und um den Ellenbogen.

dern vollkommene Vereinigung. Auch die sogenannte Syssarcosis oder Verbindung durch bloßes Fleisch findet am menschlichen Gerippe nicht Statt; denn das Schulterblatt, das man als Beyspiel anführt, hängt durch starke Bänder mit dem Schlüsselbeine, folglich mit dem Gerippe zusammen, und die fünf Zungenbeine sind nicht nur unter sich durch wahre Syndesmosis, sondern meist auch durch ein Band, also auch durch Syndesmosis, mit dem Griffel des Schläfebeins verbunden.

3) Oder die Bewegung gleicht der Bewegung eines Gewindes, Knies, Charniers, oder Gewerbes, und bildet das Gewerbgelenk (Ginglymus) [6], und ist daher blos in einer geraden Richtung möglich, weil die Knochen wechselseitig mit ihren Flächen in einander greifen — So der Ellenbogen und die Oberarmröhre; so der Schenkel und das Schienbein; so die beyden vordersten Gelenke der Finger und Zehen.

4) Oder die kugelförmige Endfläche des einen paßt in die Aushöhlung des andern, ist fast wie in einer Nuß beweglich — und bildet das Nußgelenk (Enarthrosis) — das einzige Beyspiel ist das Hüftgelenk des Schenkels.

5) Oder die kugelförmige Endfläche des einen Knochens spielt auf einer kleinen Vertiefung des andern — und bildet das freye Gelenk (seichte Gelenk Arthrodia). So spielt die Oberarmröhre auf dem Schulterblatt; so das erste Fingerglied auf dem Mittelhandknochen.

Im Gelenke der Kiefer, des Schlüsselbeins mit dem oberen Brustbeine, des unteren Endes des Ellenbogens mit der Speiche, des Schenkels mit dem Schienbeine liegt eine Knorpelscheibe zwischen den Gelenkflächen.

6) Isenflamm Diss. de Ginglymo. Erl. 1785. 4.

Die nähere Beschreibung der einzelnen Gelenke wird gelegenheitlich in der Folge geliefert.

Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen.

§. 58.

Die in der Beschreibung der einzelnen Knochen vorkommenden Kunstwörter, die Vertiefungen bezeichnen, als: Eindruck (Impressio), flache Gelenkvertiefung (Cavitas glenoidea), tiefere Gelenkvertiefung (Cavitas cotyloidea), Grube (Fovea, Fossa), Zelle (Cella), Höhle (Sinus, Antrum), oder Zwischenräume, als: Spalte (Fissura), Furche, Rinne (Sulcus), Ausschnitt (Incisura), Loch (Foramen), Canal, Gang (Meatus), Labyrinth;

Oder die Erhabenheiten bezeichnen, als: Kopf eines Knochens (Caput), Hals Collum, Cervix, Gelenkhügel oder Gelenkknopf (Condylus), Fortsatz (Processus, Apophysis), Höcker (Tuberositas), Spitze oder Dorn (Spina), Kamm (Crista oder Spina continua), Leiste, Linie (Linea), Griffel (Stylus), so wie Rand, Winkel oder Ecke, Fläche, Ende, Körper, brauchen, als leicht verständlich, keiner Erklärung.

Nutzen der Knochen im Allgemeinen [7].

§. 59.

Die Knochen bestimmen als ein starkes Gerüste die Gestalt, Höhe, Größe, und Gelenkigkeit unsers Körpers [8]. — Sie verschaffen den weichen Theilen Befestigungspunkte, Stütze und Sicherheit. — Sie helfen die Speisen durch Zermalmung, die zwischen ihnen geschieht, zur Ernährung vorbereiten. — Sie dienen den Muskeln, bis auf einige wenige [9], zur Anlage. — Sie bilden in Form einer Kapsel, eines Korbes und Beckens, Behälter für die Eingeweide des Kopfs, der Brust und des Unterleibes. — Sie dienen als Zangen die Sachen zu fassen, die wir gerne haben, diejenigen wegzustoßen, die wir nicht mögen,

7) Carolus Metzger Diss. de Sceleti in oeconomia humana dignitate. Regiom. 1793. 8vo.

8) Das Gerippe läßt sich mit einer Maschine vergleichen, die aus Säulen, Bogen, allen möglichen Arten von Hebeln und Rollen besteht.

9) Das Herz, der breite Halsmuskel, der Zungenmuskel, der innere Schließer des Afters, der Harnschneller und Scheidenbeenger, die Muskeln des Augapfels ausser dem oberen schiefen, der Muskel des Zäpfchens und der kurze Handsehnenspanner sind nicht unmittelbar an Knochen befestigt.

Und umgekehrt giebts außer den Zähnen nur sechszehn Knochen, an denen kein Muskel oder Sehne säße, nämlich das Riechbein, Thränenbein, die unteren Muscheln, das Scheidebein, die Amboße, das Schiffbein, Mondbein, und Dreyeckige der Handwurzel und das Sprungbein.

und uns an Stellen zu begeben, wo wir zu seyn wünschen. Sie dienen allen Sinnorganen, indem sie den Fühlnerven der Fingerspitzen Widerhalt geben, für die Zunge ein Gewölbe bilden, die Riechhaut ausgespannt halten, den Schall auf den Gehörnerven fortpflanzen, und selbst das Auge schützen.

Kurz auch die Knochen nutzen dem Menschen durch Stützung und Beschützung seiner Form, durch Beförderung ihrer Vergrößerung und Erhaltung, durch Gestattung der Bewegung und Erweiterung der Sinnlichkeit.

Verschiedenheit der gesetzlichen

des Menschen von den der Thiere, im

allgemeinen

Die Schenkel sind bei dem Menschen

dazu bestimmt, den aufgerichteten, geraden

Körper zu tragen, die Füße liegen in

einer fast senkrechten Lage.

Bei dem Menschen

Die Wirbelsäule ist schwingenförmig, das

Kreuz ausgehöhlt, das Becken und

Kreuz ausgehöhlt — die Füße liegen

ist die Wirbelsäule gerade, das Becken

in einer wagrechten Lage.

Bei dem Menschen ist das Becken

Die Wirbelsäule ist schwingenförmig, das

Kreuz ausgehöhlt — die Füße liegen

ist die Wirbelsäule gerade, das Becken

in einer wagrechten Lage.

Die Beschaffenheit der Wirbelsäule, die

Menschen Kürze der Füße und

Lage des Beckens

Kürze der Füße verursacht, daß

den Menschen aufrecht gehen, die Füße

werden

sollen, [illegible]

UNIVERSITÄTS-BIBLIOTHEK FRANKFURT

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Verschiedenheit des Gerippes.

Das Gerippe ist nicht nur in Ansehung des Verhältnisses seiner Theile zu einander verschieden, sondern selbst einzelne Knochen unterscheiden sich nach dem Alter (§. 60.), dem Geschlechte (§. 61.), der Nation (§. 62.), der Individualität (§. 68.), vermuthlich auch nach den Nahrungsmitteln (§. 69.), nach den Gewohnheiten, der Lebensart, der Kleidung (§. 70.), den Krankheiten (§. 71.), der Bereitung und der Aufbewahrung (§. 86.).

Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter [1].

§. 60.

Ausser dem, was bey Betrachtung der Ausbildung und Umbildung der Knochen angeführt (§. 33.) worden, ist hier noch folgendes zu bemerken.

Je jünger der Mensch rückwärts vom zwanzigsten Jahre, desto größer ist der Kopf zum Rumpf und zu den Gliedmaßen. Im zweyten Monat ist der Kopf fast die Hälfte des übrigen Körpers.

In einen reifen Kinde ein Viertel.

Im dritten Jahre ein Fünftel.

Im Erwachsenen ein Achtel.

1) Desto größer sind die Fontanellen. S. die zum 33sten §. angeführten Abbildungen.

Desto kleiner sind die Gesichtsknochen zur Hirnschaale, desto größer hingegen die Gehörorgane zur Hirnschaale;

Desto größer sind die Fontanellen.

Desto niedriger und flacher ist der untere Theil des Gesichtes;

Desto größer ist der Thorax zum Becken;

Desto kürzer sind die Gliedmaßen;

Desto größer die Schlüsselbeine;

Desto mehr ist von den Knochen noch Knorpel;

Desto ebener und glatter sind die breiten Knochen, desto rundlicher die langen, desto unbestimmter die gemischten;

Desto gefäßreicher sind sie.

Je älter das Kind, desto mehr werden seine Kiefer verlängert und vorgeschoben, weil durch die ausbrechenden Zähne wenigstens nicht in dem nämlichen Verhältnisse auch die Breite der Kiefer zunimmt, und alle Zuwüchse des Kiefers sie nur immer mehr nach vorne treiben.

Das Kiefergelenk liegt fast in gleicher Linie mit dem Zahnfleisch des Oberkiefers bey zahnlosen Kindern, und nur wenig höher bey zahnlosen Alten.

Bey neugebohrnen Kindern ist der Rückgrat im ganzen nach hinten gewölbt von der gekrümmten Lage im Uterus.

Die

Die Krümmung der Wirbelsäule selbst aber ist geringer.

Wie sich die Beinhaut, das Mark, der Knorpel und selbst die einzelnen Knochen durch ihre Zusammensetzung aus mehreren Stücken, Festigkeit und Farbe, in den Hauptperioden des Lebens bis zur Vollendung des Gerippes unterscheiden, haben wir oben gesehen, und der Zahnwechsel wird unten betrachtet.

Durch die jedem Alter eigenthümliche Bildung läßt sich also, ohne daß man die Größe zu Hülfe zu nehmen nöthig hat, ein Knochen eines [illegible]

Das weibliche[2] Gerippe ist durchaus kleiner, als das männliche;

auch schwächer;

2) Cheselden Osteographia Tab. 34. — Tarin Osteographie. Paris 1753. Tab. 23. — Sue Traité d'osteologie. Paris 1759. Tab. 4. welche weibliche Gerippe vor-

Desto kleiner sind die Gesichtsknochen zur Hirnschaale, desto größer hingegen die Gehörorgane zur Hirnschaale;

Desto größer sind die Fontanellen.

Desto niedriger und flacher ist der untere Theil des Gesichtes;

Desto größer ist der Thorax zum Becken;

Desto kürzer sind die Gliedmaßen;

Desto größer die Schlüsselbeine;

Desto mehr ist von den Knochen noch Knorpel;

[illegible] die breiten Kno-

ch

te

vorne treiben.

Das Kiefergelenk liegt fast in gleicher Linie mit dem Zahnfleisch des Oberkiefers bey zahnlosen Kindern, und nur wenig höher bey zahnlosen Alten.

Bey neugebohrnen Kindern ist der Rückgrat im ganzen nach hinten gewölbt von der gekrümmten Lage im Uterus.

Die

Die Krümmung der Wirbelsäule selbst aber ist geringer.

Wie sich die Beinhaut, das Mark, der Knorpel und selbst die einzelnen Knochen durch ihre Zusammensetzung aus mehreren Stücken, Festigkeit und Farbe, in den Hauptperioden des Lebens bis zur Vollendung des Gerippes unterscheiden, haben wir oben gesehen, und der Zahnwechsel wird unten betrachtet.

Durch die jedem Alter eigenthümliche Bildung läßt sich also, ohne daß man die Größe zu Hülfe zu nehmen nöthig hat, ein Knochen eines Kindes von dem Knochen eines Erwachsenen, der eines Erwachsenen von dem eines Alten unterscheiden; freylich einige Knochen leichter, andere schwerer; einige wegen der Kleinheit, z. B. die Gehörknöchelchen fast gar nicht.

Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen nach dem Geschlechte.

§. 61.

Das weibliche [2] Gerippe ist durchaus kleiner, als das männliche;

auch schwächer;

2) Cheselden Osteographia Tab. 34. — Tarin Osteographie. Paris 1753. Tab. 23. — Sue Traité d'osteologie. Paris 1759. Tab. 4. welche weibliche Gerippe vor-

Der vollständige Knochenkopf mit allen Zähnen ist am Gewichte im weiblichen Körper zu allen übrigen Knochen schwerer, oder die übrigen Knochen sind im Verhältniß zum Schedel leichter, im weiblichen wie 6 zu 1, im männlichen wie 10 zu 1 oder 8 zu 1;

auch schon auf den ersten Blick an Umfang bey gleicher Höhe des Gerippes größer.

Die Hirnschaale ist zu den Gesichtsknochen größer.

Alle Hirnschaalenlöcher sind enger.

Das Gaumengewölbe und die ganze Mundhöhle ist kleiner.

Der Brustkasten ist durchaus kürzer — im Ganzen oberhalb oder bis in die Gegend der vierten Ribbe etwas weiter; — unterhalb aber überhaupt enger — beweglicher — faßartiger, weniger kegelförmig — vorne rundlicher, wo der männliche platter ist — höher über dem Becken, weil die Entfernung zwischen der letzten Ribbe und dem Rande der Hüftbeine

stellen, können der Ungenauigkeit wegen nicht mit Albinus Abbildungen vom männlichen Skelet verglichen werden. S. Ackermann de discrimine sexuum Moguntiae 1788. 8. übersezt von J. Wenzel. S. meine Tabula sceleti feminini. Francofurti 1796. Imperial Folio. Einzelne weibliche Knochen bilder Bidloo ab.

größer ist — weniger vorspringend, daher der Schluß der Schaambeine beym weiblichen Geschlechte, der Thorax hingegen beym männlichen in gerader Stellung hervorragt, oder in der Horizontallage des Körpers höher ist.

Meist sind die Knorpeltheile der wahren Ribben etwas länger im Verhältniß zu den Knochentheilen.

Die falschen Ribben nehmen in stärkerer Proportion bis zur letzten an Länge ab.

Der Ausschnitt zwischen den Knorpeln der siebenten, achten und neunten Ribbe bildet nach oben zu einen viel spitzern Winkel.

Die Auskehlung an den Körpern der Wirbel fürs Rückenmark ist stärker, so wie der ganze Kanal geräumiger.

Die Nerven und Gefäße aufnehmenden Seitenöffnungen des Kanals fürs Rückenmark, die zwischen dem, vom Körper eines Wirbels abgehenden, Bogen und dem Körper selbst und zwischen je zweyen Wirbeln gemeinschaftlich, doch allemal mehr vom oberen gebildet werden, sind viel weiter.

Die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel ist weniger vorspringend.

Die Brustbeine sind zusammen kürzer, endigen sich höher, ohngefähr in die Horizontallinie zwischen den tiefsten Punkten des vierten, beym Manne ohn-

gefähr des fünften Ribbenpaares; daher ist die Linie zwischen ihnen und den Schaambeinen länger. — Nach Einigen sollen sie auch weiter von der Wirbelsäule abstehen.

Die Lenden sind länger.

Der Winkel, den der unterste Lendenwirbel mit dem Kreuzbein macht, oder das Vorgebürge ist spitziger.

Das Becken ist in allen Durchmessern geräumiger [3]. Die Kämme und Sitzknorren der Hüftbeine liegen weiter von einander.

Die Schaambeine stehen mehr von einander; das Knorpelband ist daher breiter, dicker und doch kürzer.

Das Kreutzbein tritt mehr zurück, und seine Spitze nebst den Steisbeinen nicht so weit vor.

Die Schenkelgelenke (Pfannen) sind weiter von einander entfernt, der Gang wird daher schwankender (wacklicher); auch liegen sie etwas mehr vorwärts, und bringen daher im Fortgang der Schwangerschaft den Körper, dessen Schwerpunkt alsdann etwas weiter nach vorne rückt, besser ins Gleichgewicht.

Der Schoos ist umfassender.

3) C Crevé Beschreibung des weiblichen Beckens. Leipz. 1793. 4.

Die Knochen der unteren Gliedmassen laufen unterwärts in einen weniger spitzen Winkel zusammen.

Die Füße sind kleiner;

Die Schultern abhängiger;

Die Achselgelenke nicht so weit von einander entfernt;

Die oberen Gliedmassen sind kürzer;

Die Finger laufen spitziger zu.

Gerippe von schwachen Frauen, die in der Jugend öfter gebohren haben, pflegen sich durch einen plattern Thorax, rundern Rücken und breitern Knorpel zwischen den Schaambeinen vor einem Mädchengerippe auszuzeichnen [4].

§. 62.

Mehrentheils unterscheidet sich bey übrigens gleicher Größe ein ausgewachsener weiblicher Knochen von einem männlichen: durch wenigere Rauhigkeit, kleinere Zacken, schwächere Furchen, flachere Gelenkhöhlen, mehrere Abrundung und Glätte.

Gewöhnlich unterscheidet sich ein weiblicher Röhrenknochen von einem männlichen dadurch: daß, wenn auch beide nicht nur gleiche Länge, sondern auch gleich

4) Man vergleiche Vidloo's Abbildungen weiblicher Knochen, mit den Albinischen Abbildungen männlicher Knochen.

große Gelenkflächen haben, der dazwischen liegende Theil oder Körper dennoch beym weiblichen merklich dünner erscheint [5]; daher wiegen sie auch zusammen gegen den Schedel um so vieles leichter (§. 13.).

Sehr oft sind sie auch weicher, als die männlichen.

Ueberhaupt haben sie etwas weibliches, was sich schwer beschreiben läßt.

Auch werden sie später vollendet, oder ihre Enden bleiben länger knorpelig.

Das Stirnbein hat engere Höhlen, eine niedrigere Stirnglatze, und weniger vorspringende Augenbraunbogen.

Alle Gesichtsknochen sind feiner.

Die obere und untere Reihe der Zahnfächer in den Kiefern ist mehr elliptisch, bey Männern mehr kreisförmig.

Die Zähne selbst sind kleiner.

Die Zungenbeine sind zärter.

An den Rückenwirbeln sind a) die Körper höher — b) auch mehr zu den Seiten ausgeschweift, daher sie weniger gestaucht scheinen. — c) Ihre Queerfortsätze sind stärker nach hinten gebogen, machen daher die Furchen, die zwischen ihnen und den Dornfortsätzen hinterwärts der Länge nach am Rücken herunter zu beiden Seiten der Dornfortsätze laufen, tie-

5) Pinaeus de notis virginitati, L. 2. Cap. 5.

fer. — d) Ihre Dornfortsätze sind schärfer — e) auch kürzer, — f) und absteigender. Die Substanz der Körper der Wirbelbeine scheint dichter.

Die Ribben sind dünner, weniger gewölbt; daher ist ihr oberer und unterer Rand schneidender.

Die Knorpel der oberen Ribben halten Einige für leichter verknöchernd — der mittleren für breiter — der unteren für länger.

Von den Brustbeinen ist das obere im Verhältniß zum untern gewöhnlich viel größer, als beym männlichen, sehr oft so groß, daß bey weitem die Länge des oberen nicht zweymal in der Länge des untern enthalten ist; da hingegen beym männlichen das obere vom mittleren mehr als zweymal an Länge übertroffen wird. Auch ist das obere im Verhältniß zum unteren stärker. Dieser Geschlechtsunterschied ist schon in den zartesten Embryonen sichtbar.

Die Lendenwirbel sind höher, schlanker oder weniger gestaucht.

Das Kreuzbein ist breiter, und mehr ausgeschweift, scheint Einigen auch länger.

Die Steisbeine sind schmäler, beweglicher, mehr vorwärts gerichtet, und weniger vorspringend. Sind etwa fünf Steisbeine häufiger im weiblichen als männlichen Geschlechte?

Die Hüftbeine sind breiter, flacher, mehr nach den Seiten übergebogen; der absteigende Ast des Schaambeines geht unter einem größeren Winkel von der Vereinigung ab; daher ist der Winkel zwischen den Schaambeinen beym männlichen Geschlechte spitz, beym weiblichen 80 bis 90 Grade, auch mehr bogenartig. — Die Sitzknorren sind größer, flacher. — Der Raum zwischen ihnen und der Pfanne ist kleiner — der ischiadische Ausschnitt größer — das ovale Loch weiter. — Der Ausschnitt, in welchem die Sehne des äusseren Hüftbeinlochmuskels zwischen dem Sitzknorren und der Pfanne liegt, scheint schmäler.

Die Schlüsselbeine sind gerader, um die Schulterblätter zu den breiten Hüften proportionirt abstehend zu machen, und gehörig nach hinten zu bringen. Beym Manne sind sie hingegen krümmer, um die Schulterblätter mehr nach vorne zu bringen, als es der Fall seyn würde, wenn sie gerader wären. — Im männlichen Geschlechte liegen sie mehr von oben nach unten zu, und die Winkel, die sie mit den Brustbeinen machen, sind stumpfe; im weiblichen beynahe rechte.

Die Schulterblätter sind kleiner, dünner, flacher; ihre Winkel spitziger.

Die Schenkelbeine sind mehr nach vorne gebogen: ihr Hals macht mit dem Körper nach innen zu

einen kleinern Winkel; ihr innerer Gelenkknopf ist größer, gewölbter, auch etwas länger, als ihr äußerer.

Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen [6].

Ueber die Gerippe verschiedener Nationen sind kaum einige Bruchstücke vom Schedel bekannt. Nicht einmal eine Abbildung von einem Negerskelet kann man aufweisen, wozu doch Originale vorhanden sind. Schedel anderer Nationen finden sich nur wenige in Sammlungen. Hier bleibt also der Zukunft noch fast alles zu thun übrig.

Was sich auftreiben läßt, ist folgendes:

Europäer.

§. 63.

Ist der Maaßstab der Vergleichung, wie wir ihn aus Deutschland vor uns haben.

6) Da ich Meiners ~~lehrreichen~~ gelehrten Grundriß der Geschichte der Menschen, und Blumenbachs klassisches Werk de generis humani varietate nativa, Goettingae 1795. 8vo, so wie seine Decades ~~tres~~ quinque collectionis suae craniorum diversarum gentium. Goett. 1790. 1793. u. 1795. Carl Grosses physikalische Abhandlungen Leipz. 1793. 8. wie auch meine Abhandlung im neuen deutschen Museum, 1790. in jedermanns Händen vermuthen muß, so habe ich viele Citate weggelassen.

Unter den Europäern soll der Holländer einen länglichrunden Schedel, der Deutsche und Italiener einen runden, der Türke den allerrundesten haben [7].

Die Hamburgerinnen sollen sich ehemals viele Mühe gegeben haben, durch Binden und Pressen recht langköpfig zu werden [8].

7) Insfeld de Lusibus naturae. Lugd. Bat. 1772. §. 25. „Amat Belga caput oblongo-rotundum, rotundior Germanis, maxime rotunda figura Turcis placet, triangularem appetunt Aethiopes, quadratam Calmucci. Vielleicht ist vom Sinne ein wenig den Wörtern aufgeopfert; oder soll diese Stelle etwan eine Nachahmung von Vesalius seyn, welcher Lib. 1. cap. 5. sagt: Genuensium et magis adhuc Graecorum et Turcarum capita globi fere imaginem exprimunt (quam illorum non pauci elegantem et capitis, quibus varie utuntur tegumentis accomodum censent) obstetricibus nonnunquam magna matrum sollicitudine opem ferentibus. Germani vero compresso plerumque occipite et lato capite spectantur, quod pueri in cunis dorso semper incumbant, ac manibus fere citra fasciarum usum, cunarum lateribus utrinque alligentur. Belgis oblongiora caeteris propemodum referuntur permanentve capita, quod matres suos puerulos fasciis involutos in latere et potissimum temporibus dormire sinent.

Genuenses cum a Matris progenitoribus accepissent morem, ut infantibus recens natis tempora comprimerentur, nunc absque ullo compressu thersitico et capito et animo nascuntur. Scaliger Comment. ad Lib. 5. Theophrasti de caus. plant. p. 257.

8) J. J. Blumenbach Decas secunda Tab. E. Sandifort Museum Academiae Lugd. Bat. Tab. 9.

Die Schedel der Bewohner in Steyermark und Kärnthen sollen sehr besonders seyn [9].

Die Schotten haben meist hohe vorstehende Wangenbeine [1].

Den Schedel eines Litthauers siehe bey Blumenbach Tab. XXII.

Ein Russen- [2] und Schwedenschedel [3] findet sich in Albinus Sammlung zu Leiden, und ein Engländer- [4], Spanier- und Franzosen- [5], Italiener- [6], Hannoveranerschedel [7] auf dem anatomischen Theater zu Leiden.

Das Gesicht des überhaupt kleinen, aber dick- oder großköpfigen Lappländers, soll, nach der Angabe von Augenzeugen, sich durch seine Fläche und Breite, und den Vorsprung des schmälern Unterkiefers auszeichnen.

9) E. Sandifort Museum anatomicum Academiae Lugdano-Batavae. Vol. 1. Tab. 4.

1) Lauremberg pasicompse nova, pag. 163.

2) Wenigstens sagt dies Vesalius, ohne daß er doch etwas nähers angiebt. Er fertigt den Leser mit den Worten ab: Stiria et Carinthia varia raraque hominum et animo et corpore alunt monstra. G. Fallopii Examen, pag. 768. der Albinischen Ausgabe. Vermuthlich meynt er die Cretinen.

3) I. Hunter. Ramsay und Lichtenberg citirt Blumenbach. Auch mir schiens so.

4) Ed. Sandifort Museum A. L. B. Vol. 1. Tab. I.

5) Ed. Sandifort Ebend. Tab. 6.

6) Ed. Sandifort Ebend. Tab. 7.

7) Ed. Sandifort Ebend. Tab. 8.

Ich finde zwischen den Deutschen-, Schweizer-, Franzosen-, Schweden- und Russenschedeln in meiner Sammlung keinen charakteristischen Unterschied, ausser daß bey den Russen die Augenhöhlen klein, ihre Ränder viereckig, und die Zähne klein sind. — Andere finden das Horizontalblatt des Gaumenbeins im Russen breit [8].

Asiaten.

§. 64.

Den sehr schönen Schedel einer Georgianerin bildet Blumenbach vortreflich Tab. XXI. und in seiner Diss. de ger. hum. var. nat. der dritten Ausgabe ab.

In Vergleich mit den Aegyptiern sollen die Schedel der ehemaligen Perser weit zerbrechlicher gewesen seyn, weil sie den Kopf beständig mit einer Art Turban bedeckten [9].

Man glaubte [1], daß die ehemalige Sitte der Colchier, den Kopf der neugebohrnen Kinder zu pressen, endlich bewirkt hätte, daß ihre Nachkommen mit dieser Form des Schedels gebohren wurden.

Man sagte [2] von den Sigyniern (wahrscheinlich einem Volke am kaspischen Meere), daß einige unter ihnen mit Fleiß langköpfig scheinen wollten, und daß

8) Blumenbach Decas I. p. 22.
9) Herodotus.
1) Hippocrates de aëre, aquis et locis. Libr. 8.
2) Strabo Libr. II. pag. 358. edit. Casauboni.

sie ihre Stirne so hervortrieben, daß sie übers Kinn hervorragte [3].

Ein Tartarkopf aus Kasan ist in Albinus Sammlung zu Leiden. Einen gleichen bildet Blumenbach Tab. XII. ab.

Der Tartar hat vorragende Kiefer, ein spitzes Kinn, lange von einander stehende Zähne, und kurze Schienbeine. Die vielen, die ich ehedem selbst gesehen, hatten wenigstens diese Bildung. So viel ich mich erinnere, hatten die Baschkiren, die ich sah, doch kein so entsetzlich verzogenes Gesicht im Profil, als man es verschiedentlich [4] abgebildet findet, ohngeachtet es ihm sich näherte.

Der Schedel eines Caisaceschen Kirgisen [5], den Blumenbach Tab. XIII. abbildet, hält die Mitte zwischen dem Tatarischen und Mogolischen.

Der Kalmuckenschedel in Blumenbachs Sammlung (Decas Tab. V. und Tab. XIV.) hat ein flaches Gesicht, einen niedrigen Scheitel, kleine fast senkrecht liegende Nasenbeine, eine sehr enge Nasen-

3) Ich kenne ein Paar lebende, Hr. v. H. und Graf H. und besitze einen Schedel, mit so ungeheuer hoher Stirne, daß sie schwerlich jene Nation so hoch gehabt haben möchte.

4) Bey Georgi, und aus diesem Wünsch und Lavater.

5) Fischer Diss. de modo, quo ossa se vicinis accommodant partibus. Lugd. Batav. 1741. 4. Tab. 1. Calvaria Calmucci e regione boreali Asiae.

mündung, die Grube des Oberkiefers ist ziemlich flach; kommt also meistentheils mit Fischers Abbildung überein. Diese Form der Schedel schienen mir auch die Kalmucken zu haben, die ich lebendig sah. — Ein Kalmuckenschedel ist zu Leiden in Albinus Sammlung [6].

Ein Kalmucken- und Chinesenschedel findet sich auch ausser dem Königlichen Cabinet zu Paris, in Campers Sammlung. Einen Kalmuckenschedel aus Ludwigs Sammlung zu Leipzig bildet Wünsch [7] ab.

Den Schedel eines Jacuten und zweyer Tungusen bildet Blumenbach Tab. XV. und XVI. XXIII. ab.

Bey den Chinesen sollen die obern Schneidezähne auffallender, als bey Europäern vor den untern hervorstehen [8]. Ihre Köpfe sind oval.

6) Dieser und der Russen- und Schwedenschedel sind aus der Schlacht bey Wilmanstrand. Siehe Suppellex anatomica. B. S. Albini. N. 414. 415. 416. Der Schedel, den Peter Camper über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge Berlin 1792. 4. für einen Kalmuckenschedel abbildet und beschreibt, scheint doch vielmehr ein Negerschedel.

7) Kosmologische Unterhaltungen. Leipz. 1780. 3. Band S. 63. Tab. 1. Nro. 4. Schade, daß die Figuren zu klein sind. Ich finde sie ohne Wünschs Namen copirt in Lavaters Essai sur la Physiognomie 1783. Seconde Partie. pag. 148.

8) Haller Element. Physiol. Tom. 6. p. 24. fand ich doch nicht an einem Chinesen, den ich genau untersuchte.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Daubenton hingegen konnte nichts am Chinesen- und Tattarenschedel finden, was sie vor europäischen auszeichnete.

Auch der Schedel einer Frau aus der Insel Celebes findet sich in Campers Sammlung. — Der Schedel einer malabarischen Frau findet sich zu Leiden in der Sammlung des anatomischen Theaters [9]. Die oberen Knochen sind dünn, und die Kiefer schmal.

Ein Schedel von einem unbekannten russisch-asiatischen, vermuthlich tattarischen Volke, der sich durch einen hohen Rücken in der Gegend der ehemaligen Trennung des Stirnbeins, einen schmalen keilförmigen Scheitel und abschüssiges langes Hinterhaupt auszeichnet, findet sich in Blumenbachs Sammlung, welchen die Tab. 3. in der Decas darstellt.

Ein vollständiges Skelet eines donischen Kosacken besitzt Blumenbach, dessen Schedel Tab. 4. vorstellt, welcher tiefe und breite Augenhöhlen, eine weite Nasenmündung, die Flügel des Unterkiefers nach außen gezogen, nebst einem kleinen Rückenmarksloch hat, und aus dicken, festen, und schweren Knochen besteht.

Ein mir für einen Türkenschedel von Hrn. Dr. Behrends gegebener ist würfelförmig, und von sehr

9) Albini Index Legati Rauiani. N. 21.

festem dichten Korn. Allein ob er aus Asien oder Europa war, ist mir nicht bekannt.

Ein ausgedürrter Türkenkopf findet sich auch im Göttingischen königlichen Museum, und noch drey in Blumenbachs Sammlung, von deren einem er auch eine Abbildung liefert [1]. Der Kopf ist fast kuglig, ohne vorstehendes Hinterhaupt; die Stirne breit, mit vorragender Stirnglatze; die Gruben des Oberkiefers sind leicht ausgeschweift. Dieses Ansehen haben auch die beiden Türkenköpfe die ich zu Wien von Hrn. Weingh geschenkt bekam, und die vielen Türkenschedel die dort aufgehoben werden.

Der Schedel eines Ostindiers in Ludwigs Sammlung, den Wünsch abbildet [2], unterscheidet sich durch die spitzige Wölbung des Hirnschedels [3], durch das kurze Hinterhaupt, und die ungemein starken Knochen der Kinnlade sowohl, als des ganzen Gesichts. Die Augenhöhlen scheinen beym Europäer am kleinsten, beym Ostindier, wo sie stark hervorragen,

1) Decas. Tab. 2. Scheint ihm durch die Ammen diese Form zu erhalten.

2) Am angeführten Orte.

3) Ich muß gestehen, daß mir die Worte: spitzige Wölbung, welcher sich Wünsch und Große bedienen, nicht ganz deutlich sind.

gen, am größten [4]. Ob dies von einer künstlichen Umformung der Stirne [5] ohne Einfluß des Klima's geschehe, läßt sich wohl kaum entscheiden.

Uebrigens ist die ganze tattarische Race klein von Statur, und hat zum übrigen Körper große Köpfe, hohe Schultern und einen kurzen Nacken. Ihre Augen sind desto kleiner und tiefliegender, und die Nase desto kürzer, je mehr sie sich dem Pole nähert [6].

Afrikaner.

§. 65.

Ein wahrscheinlich alt ägyptischer Mumienkopf in Blumenbachs Sammlung ist „schmal, und zu beiden Seiten, zumal am Hinterhaupte, vor allem aber „oben nach dem Scheitel zusammengedrückt, das Gesicht gerade, ziemlich senkrecht, aber lang; beson-

4) Große's Magazin der Naturgeschichte des Menschen. Band 2. Stück 1.

5) D'Ulloa Voyage dans l'Amerique méridionale. Tom. 2. pag. 77. — Desselben Voyages au Nord. Tom. 5. pag. 14. 15. führt an, daß auch einige ostindische Völker die Stirne umformten. Nach Du Halde Tom. 2. pag. 95. thun es auch die Chinesen. — Nach Dampier Voyage autour du Monde Tom. 2. pag. 34. auch die Einwohner von Mindanao. Forster in seinen Bemerkungen ist ungewiß, ob dies auch die Mallikolesen thun.

6) Smith Essay on the causes of the variety of the human species.

„ders der Theil von der Nasenwurzel bis zum Kinn, „hingegen die Stirne sehr kurz, und an beiden Sei„ten schräge nach oben zusammengedrückt, so daß die „eigentliche Hirnschaale von dem hohen Hinterhaupte „nach der niedern Stirne wie ein kurzer Keil zulauft, „und sie mit dem untern Rande der ziemlich vorste„henden Jochbeine fast ein gleichseitiges Dreyeck bil„det; doch ist sie dabey von der schönsten Wölbung, „auch der bogenförmige Rand des Plani semicircula„ris zur Anlage des Schläfmuskels scharf hervorste„hend; die Augenhöhlen groß, und kommen eben we„gen des langen Gesichts und der niedern Stirne „hoch zu stehen; die Augenbraunbogen sehr stark her„vorstehend, und durch eine tiefe Grube über der Na„senwurzel von einander getrennt; der Unterkiefer „hoch, und sein großer Seitenwinkel von 118 Gra„den; die Zähne durchgehends sehr groß und stark, „mit sonderbaren dicken stumpfen Kronen, wie man „sie in mehreren Mumien findet [7]."

Auch vermuthet er, daß, da die Männer in Aegypten auf dem Kopfe, die Weiber hingegen auf den Schultern zu tragen gewohnt waren, vier von den

7) Middleton in der Cambridger Mumie. Miscellaneous Works Vol. 4 — Blumenbach im Götting. Magazin. 1. Band. 1. Stück. Seite 109. — Blumenbachs Knochenlehre. S. 87. und 246. Abbildung in der Decas Tab. 1.

von ihm untersuchten Mumien, die einen niedergedruckten Scheitel hatten, Männer gewesen seyn möchten.

Der Mumienkopf im Museum zu Cassel ist hingegen, außer den Zähnen, fast gar nicht vom Europäischen unterschieden [8].

Auch der Mumienschedel auf dem anatomischen Theater zu Marburg, von dem ich eine genaue Zeichnung vor mir habe, zeigt nichts von europäischer Abbildung abweichendes.

An einem sehr schön und vollständig erhaltenen, wahrscheinlich männlichen Mumienschedel vom besten Alter, den ich der Güte des Herrn Prof. Mieg's zu Basel verdanke, und der sich ehedem in der Sammlung von F. Plater befand, läßt sich die afrikanische Bildung am hohen Heraufsteigen der Spurlinie von der Anlage des Schläfemuskels nicht verkennen. Der Scheitel ist nicht niedergedrückt; auch sind die Gesichtsknochen nicht stärker, als bey Europäern. Die vollständigen schönen Zähne bilden eine dichte Reihe, und nur die untern Schneide- und Eckzähne sind schräge nach vorne herunter abgeschliffen, am meisten das mittlere Paar der Schneidezähne, die deshalb auch kürzere Kronen haben.

8) Brückmanns Nachricht von dieser Mumie. Braunschweig 1782. 4.

Ich besitze noch mehrere Bruchstücke von Mumienschedeln, an denen ich aber, so wie an allen vorhergehenden, nichts besonderes in Ansehung der Dicke [9] finde.

An dem Mumienschedel einer sehr alten Person, der eben daher kommt, ist die ägyptische Bildung an den Gesichtsknochen weniger kenntlich; allein das äußere Paar der untern Schneidezähne und die Eckzähne sind so, wie oben bemerkt worden, beschaffen, nämlich von einander stehend und platt geschliffen. Das mittlere Paar der untern Schneidezähne ist verloren ohne Zurücklassung einer Spur seiner Zahnzellen. So fehlen auch alle obern Zähne vor Alter.

Ein Zigeunerschedel Blumenbach Tab. XI. kommt mit diesen Aegyptischen überein.

Ein männlicher und weiblicher ausgetrockneter Körper von Teneriffa findet sich zu Amsterdam [1].

Ein Paar völlig gleiche männliche Körper (vermuthlich eben daher) finden sich im Museum zu Cassel; der eine Körper hat vollkommen den Charakter

9) Vielleicht wars nur Mißverständniß des Herodots, wenn Shaw Travels. London 1757. sie für dick ausgiebt.

1) Bonn Descriptio thesauri ossium morbosorum. Hovii N. 463. pag. 137.

eines Negers, besonders der Schedel in einem ausgezeichneten Grade; die Schneidezähne stehen von einander, sind stumpf, glatt, wie ausgeschliffen, und haben daher eine flache Krone, gerade wie die ägyptischen Mumien [2].

Im Neger ist der Schedel zum übrigen Gerippe [3] im Ganzen größer, als beym Europäer, die Hirnschaale kleiner [4] zu den groben Gesichtsknochen, und gleichsam von den Seiten zusammengedrückt.

2) In der Histoire générale des Voyages Tom. 3. pag. 40. zeigt eine Abbildung die Art, wie diese Mumien aufbewahrt werden.

3) Ein sehr schönes natürliches Skelet von einem ausgewachsenen Neger habe ich der K. K. Josephinischen Militairakademie zu Wien überlassen, welches wohl eine Abbildung verdiente. Ich besitze selbst zwey männliche und ein weibliches Gerippe, und ausser dem noch drey Schedel von Mohren, und zwey Embryonen von Mohren. Auch in der Camperschen Sammlung findet sich ein sehr schönes Mohrenskelet. Sieh meine Abhandlung von der körperlichen Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Zweyte Auflage. Frankfurt 1785. 8.

4) Abbildungen von Mohrenschedeln siehe in Paaws primit. anat. die Figur zur 29. Seite, und Fischer in der angezeigten Dissertation. Beide sind aber nicht characteristisch. — Wünsch am angeführten Orte Nr. 3. — Ferner sechs verschiedene Mohrenschedel in Blumenbachs Tab. VI. VII. VIII. XVII. XVIII. XIX – Mohren-

Der Kopf liegt auf den Halswirbeln mehr vorwärts, deshalb ist der Uebergang vom Hinterkopf zum Rücken, oder der Nacken weniger eingebogen.

Ein Negerschedel ohne Unterkiefer auf eine ebene Fläche gelegt, liegt so sehr hinten auf, daß die Zahnreihe die Fläche nicht berührt, sondern in die Höhe steigt.

Die Löcher der Hirnschaale sind weiter; der Brustkörper mehr faßartig; die Schultern schmaler, die Lenden schlanker; die obern und untern Gliedmaßen im Ganzen länger; Hände und Füße stärker und flacher; die Knie weiter von einander entfernt.

Vergleicht man die einzelnen Knochen eines Negers mit europäischen, so findet man das Stirnbein kürzer und flacher; die Scheitelbeine klei-

schedel finden sich in vielen Sammlungen zu Amsterdam, Cassel, Berlin, Göttingen, Jena, Kleinlankum, Leiden, Leipzig, London, Mainz. Der Kopf einer Mohrin in Hovius Sammlung zu Amsterdam u. s. f. Von dem Schedel eines Mohren zu Leiden sagt Albinus am ang. Orte: Nasus totaque facies lata, plana et repressa sunt. Supercilia ossea prope nasum admodum eminent et versus inferiora insigniter deprimuntur, und von einem Schedel, der vermuthlich von einer Mohrinn ist: Caput osseum mirabiliter crassum, compactum, durum, forte ponderosum, mire etiam ubique a naturali specie recedens. —

ner, im Zusammenhange einander näher, und die Spur von der Anheftung des Schläfemuskels lauft höher, oder näher an die Pfeilnaht. Das Grundbein ist flacher, und hat ein größeres mehr nach hinten zu liegendes Loch fürs Rückenmark. Die Augenhöhle, die Nasenhöhle, und das Gaumengewölbe sind geräumiger. Bisweilen sind die Nasenbeine offenbar gegen die Stirne hin spitzig. Die Gesichtsknochen sind grob und stark; die vordere Mündung, oder der Eingang der Nasenhöhle ist unten abgerundet. Die hintere Mündung oder der Ausgang der Nasenhöhle ist weiter. Die Muscheln sind gewundner; auch bisweilen das Riechbein größer und von weiterm Umfange. Der Eingang zum Ohr scheint beym kleinern Schläfebein größer. Selbst der Steigbügel scheint den Thieren ähnlicher, indem er kürzer und hohler ist. Der Oberkiefer ragt bis zum Winkel von siebenzig Graden hervor, mit einer schwachen Nasenstachel. Der Unterkiefer ist oft stärker, überall höher, dicker und breiter, sein Seitenwinkel steigt bisweilen, wie beym Affen, als ein rechter herauf. Die Löcher und Lücken zwischen den Kopfknochen für die Nerven sind ansehnlicher; die Zähne vorzüglich breit und stark; vielleicht öfter, als bey den Europäern überzählig. Die Substanz aller Knochen scheint fester, spröder,

und härter [5]. Das Becken einer Mulattin aus der Colonie zu Surinam und einer Mohrinn aus Ostindien zeichnen sich nicht durch besondere Größe aus [6].

Ein Schedel einer Hottentottinn, der mit dem Negerschedel übereinkommt, findet sich in Campers Sammlung [7].

Eben daselbst findet sich auch der Schedel eines Knaben aus Madagaskar.

Nach Le Vaillant [8] halten die Gonaquois in Ansehung der Bildung das Mittel zwischen den Hottentotten und Caffern. Ihre Wangenbeine ragen

5) Schon Herodot sagt, wie ich oben anführte, dasselbe von den Schedeln der Aegyptier, und hält für die Ursache das Scheeren und Blosstragen des Kopfs, welches von Jugend auf bey ihnen geschah. S. Reisken's Ausgabe S. 237. Was Paaw von den Mohrenschedeln im Succenturiatus anatom. Lugd. Bat. 1616. pag. 14. sagt: non os, sed militarem te tangere dicas galeam, und daß die Degen darauf zerspringen, ist wohl zu poetisch.

6) N. C. de Fremery Diss. de mutationibus figurae Pelvis, praesertim iis quae ex ossium emollitione oriuntur. L. B. 1793. p. 79.

7) Ein sehr schöner Abguß des Kopfs eines Hottentotten in Gyps, den ich besitze, ist ebenfalls ganz negerartig.

8) Voyage dans l'interieur de l'Afrique Paris. 1790. Tom. 2. pag. 117.

stark hervor, wodurch das Gesicht in dieser Gegend sehr breit wird, hingegen schmälert sich das Gesicht ganz ausserordentlich an den Kiefern und gegen das Kinn hin, und giebt gegen den übrigen Körper dem Kopf ein mageres und kleines Ansehen. Die Nase ist sehr flach; kaum sechs pariser Linien hoch. Die Zähne sind klein; der übrige Körper scheint sehr gut gebildet.

An dem Schedel eines dreyvierteljährigen Mulatten, von einer Europäerinn und einem Mohren in meiner Sammlung, finde ich, ausser der Stärke der Gesichtsknochen, die oben angemerkten Verschiedenheiten des Negernschedels noch nicht in einem auffallenden Grade. Eine ausgetragene Mulattinn von einer Mohrinn und einem Weißen findet sich in Hovius Sammlung zu Amsterdam [9].

Pollux [1] spricht von einem langköpfigen Volke in Lybien.

9) Bonn am angef. Orte. N. 647.

1) Onomasticon Libr. 2. Cap. 4. §. 3. — Meynt er etwa Herodots Troglodyten (Libr. 3. IV. 183.) am arabischen Meerbusen, da Lybien auch ganz Afrika bedeutet? oder meynt er Strabo's Κυναμολγοι XVI. p. 530.

Amerikaner.

§. 66.

Der Schedel eines Nordamerikaners in Blumenbachs Sammlung, von dem ich genaue Zeichnungen besitze, und den er selbst Tab. 9. der Decas abbildet, „hat eine große, breite, ziemlich viereckige „Fläche des sehr niedergedrückten Scheitels, der sich „dagegen zu beiden Seiten nach den Schläfebeinen „zu recht kuglig wölbt; statt daß die Ränder des „Plani Semicircularis beym Mumienkopf, von den „Jochbeinen an nach dem Scheitel convergiren, so „divergiren sie hingegen bey diesem gar auffallend; „2) sehr hervorstehende, tief ausgewürkte Backenknochen, und 3) eine sehr weite, geräumige Nasenhöhle [2]; die Arcus superciliares sehr groß und hoch „gewölbt. Die Gesichtslinie ist ziemlich senkrecht, „der Hinterkopf merklich breiter, als bey Europäern, „geschweige, als beym Neger- oder Mumienkopf. „Die Vorderzähne des Oberkiefers (denn der untere „fehlt) laufen wie Meisel in eine scharfe Schneide, „völlig das entgegengesetzte Extrem der Mumienzähne. Die flachen Knochen sind sehr dünne, und „der ganze Kopf sehr leicht: also fast in allem das „Widerspiel vom Neger [3]."

---

2) Erxleben. Mammalia S. 2. naribus patulis.
3) Blumenbachs Knochenlehre. S. 89. und S. 248.

Ein Schedel vom Hond Eyland [4] aus Amerika gleicht einem Negerschedel. Die Linie von der Anlage des Schläfemuskels läuft hoch gegen die Pfeilnaht; der Kopf ist von den Seiten zusammengedrückt, das Hinterhaupt lang, die Kiefer springen vor; die Nasenknochen sind klein, die Augenhöhlen groß, die Stirne und das Wangenbein flach, und die Schneidezähne haben die Breite von gewöhnlichen Backzähnen; im Ganzen affen- oder gar hundeähnlich.

Ein Caraibenschedel ist vortrefflich abgebildet in den Memoires de l'Academie des Sciences de Paris 1740. pag. 384. zwar verkleinert, aber vollkommen characteristisch; beschrieben von Hunauld, noch treflicher von Blumenbach Tab. XX.

Ein völlig gleicher Caraibenschedel ist zwar in natürlicher Größe, aber bey weitem nicht so anatomisch richtig abgebildet in Rozier Journal de Physique 1789. Avril, wo Arthaud behauptet, diese Bildung sey angebohren, nicht durch Kunst hervorgebracht.

Mit diesen beiden kommen noch drey andere Zeichnungen, mit denen mich van Meurs beschenkte, so vollkommen überein, daß man glauben

4) Memoires de l'Academie royale des Sciences de Paris. 1722. beschrieben von Winslow pag. 324.

sollte, alle fünf seyen nach demselben Schedel verfertigt worden. Diese Schedel sind: einer von der Insel St. Vincent in der Sammlung des Herrn Cline zu London: der andere auf dem anatomischen Theater zu Oxford von King George's Sound: der dritte ebenfalls von der letzten Cookschen Reise in der Sammlung des Herrn Thomsons zu Oxford.

An allen diesen fünfen ist der Kopf im Ganzen wie von oben nach unten zusammengedrückt, und gleichsam hinterwärts hinausgepreßt.

Die Stirne ist äußerst niedrig [5], vorzüglich in der Mitte: wo das Stirnbein an die Pfeilnaht stößt, hat es einen merklichen Höcker. Das Hinterhaupt ragt hinterwärts hinaus, daher auch die übrigen Schedelknochen eine verschiedene Lage haben; z. B. die Augenhöhlen sind weniger tief, als gewöhnlich, und ihre obere Wand ist vorgetrieben. Die Wangenbeine sind erhaben, und Nasenbeine kurz.

Es läßt sich wohl nicht läugnen, daß durch künstliche Umformungen des weichen Kindskopfs diese sonderbaren Gestalten hervorgebracht werden, besonders da einige bewährte Augenzeugen die Verfahrungsart umständlich beschreiben [6]. Wenigstens scheint mir

5) Erxleben. Mammalia pag. 2. macht die niedrige Stirne (frons parva) zum Charakter.

6) Daß dieses gewisse Caraibische Völker thun, bezeugen Oldendorp. Geschichte der Mission. 1 Theil. 23 Seite.

der auffallende Hügel zwischen dem Stirnbeine und den Seitenbeinen sehr leicht zu erklären zu seyn; indem nämlich der zarte Kopf des neugebohrnen Kindes an dieser Stelle blos knorpelig ist, so wird sich, wenn man die Stirne hinlänglich preßt, allmählig diese Stelle in den Höcker herausgeben müssen.

Etwas ähnliches scheinen auch die Drusen auf dem Libanon gethan zu haben [7].

Eine den Lappländern (s. oben) ähnliche Menschengattung soll sich auch an der Hudsonsbay finden [8].

Einen diesem sich nähernden Schedel nebst dem Unterkiefer bildet Blumenbach Tab. 10. ab. Die

Labat. Nouvelles relations. Tom. 2. pag. 72. — Von den Nordamerikanern erzählen es J. Adair. Hist. of the North American Indians. p. 8. 204. — Voyages au Nord. Tom. 10. gag. 14. 15. 113. — Charlevoix Hist. de Paraguay. pag. 187. 323. — Ulloa am angez. Orte.

7) Arvieux Memoires. Tom. 1. pag. 358.

8) Smith am angez. Orte. Die Einwohner von Nutka Sund haben ein starkes volles Gesicht, hohe vorragende Wangen, kleine schwarze Augen, breite und flache Nasen, dicke Lippen, schöne weiße Zähne, ähnlen den Chinesen und Persern. Die Mütter binden den Kindern die Köpfe so, daß er eine Zuckerhutgestalt annehmen muß, wobey doch die Kinder nicht zu leiden scheinen Meares Voyage to the Northwest of America. 1790. S. 249. Durch diese Behandlung werden die Augenbraunen hinauf gezogen, und bisweilen ein Schielen verursacht, und die Nase platter. Sie haben krumme und schlechtgestellte Beine S. 250.

Stirne ist nach hinten gedruckt, die Augenhöhlen schauen nach oben, indem wie bey der Wassersucht des Kopfs die obere Augenhöhlenwand sehr schräge liegt, so daß der Einschnitt für den Stirnnerven weiter vom Thränenbeine zu liegen kommt.

Nach Charlevoix haben einige Wilden in Canada runde, andere niedergedruckte Schedel; beides soll Wirkung der Kunst seyn.

Die Eskimos und Grönländer sind klein, aber großköpfig, und haben flache Gesichter, mit vollen Backen, doch ohne eingedrückte Nase [9].

Zwey Schedel von Eskimo's bildet Blumenbach Tab. XXIV. und XXV. ab.

Die Feuerländer haben dicke Köpfe, breite Schultern und Brustkörper, eine kurze untersetzte Statur, dünne Schenkel, dicke Knie, und hagere Beine [1].

§. 67.

Südsee-Insulaner.

Ein Schedel aus O Taheiti, von dem ich die Zeichnung ebenfalls Herrn van Meurs verdanke,

9) Cranz. Geschichte von Grönland. Seite 169. und eben dieses sah ich an den schönen Abbildungen, die Blumenbach besitzt. Eine rohe Abbildung von Grönländern s. Olearius Gottorpsche Kunstkammer. Taf. 3.

1) Forster. Bemerkungen. Seite 224. 225.

findet sich auf dem anatomischen Theater zu Oxford, scheint sehr gut gebildet, und ist hinterwärts schön kugelrund.

Einen Schedel aus O Taheiti bildet Blumenbach Tab. XXVI. ab.

Die Schedel der Mallikolesen sind nach dem Augenzeugnisse der beiden Forster [2] von der Nasenwurzel an aufwärts mehr platt, und hinterwärts zusammengedrückt, und unter allen Menschen deshalb am affenähnlichsten.

Die Neuholländer sind kleiner Statur [3].

Den Schedel eines Neuholländers bildet Blumenbach Tab. XXVII. ab.

Die Neuseeländer hingegen sind groß und stark, doch dünnbeinig [4].

Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität.

§. 68.

Einige Menschen haben durchaus mehr dicke, als lange Knochen, andere umgekehrt wohl längere [5] und

2) Ebend. Seite 217. und 240.
3) Forster am angez. Orte. Seite 250.
4) Ebendaselbst. Seite 237. und 241.
5) Dies ist der Fall mit dem Schenkelknochen, den Merck in den hessischen Beyträgen. 1. B. 1. St. beschreibt. Ich besitze einen noch längern und zugleich dickern.

breitere, aber nicht in dem Verhältnisse auch dickere Knochen.

Das Gerippe einiger Menschen hat bisweilen, ohne allen Verdacht einer Kränklichkeit, einen großen oder kleinen Kopf; breite oder schmale Schultern; eine erhabene oder platte Brust; einen gebogenen oder geraden Rücken; schlanke oder kurze Lenden; dicke oder dünne Hüften; gestauchte oder gestreckte Schenkel; hohe oder niedrige Schienbeine; lange oder kurze Hände und Füße; spitze oder stumpfe Finger und Zehen.

Ja selbst die Substanz oder die Feinheit des Korns der Knochen scheint verschieden zu seyn [6].

Verschiedenheit der Knochen nach den Nahrungsmitteln und Arzneyen.

§. 69.

Haben nicht auch die Nahrungsmittel oder Arzneyen einen Einfluß auf die Knochen? und würde nicht etwa die chemische Zerlegung einige Verschiedenheit zwischen den Knochen der Menschen, die mehr von

6) Genaue Ausmessungen der Knochen einer Riesinn s. bey Bonn. Desc. Thes. Hovii 462. wo auch mehrere gleiche Beobachtungen angeführt werden. — Abbildung eines Skelets eines sehr starken und großen Mannes sieh in Cheselden Osteographia.

ehr von
chied ist
hiedener
sentheil-
hen den
en, und
ist dies
e Dinge
parine,
aroma-
och aus-
ng, und
Zähnen

äfte die

nach
nd

tel zwi-
eil auf-
ng ent-

Man will Geschwüre in den Nieren gefunden haben, von Personen die an der Lebre gestorben sind.

Francis Digby Bradbell. in of Memoirs of the Medical Soc. of London Vol. V. 1799,

Ueber abgestorbene Stellen durch Muskelkraft der Gefässe etc. etc.

Portal Vol. 1.

Ueber einen Fall von Ausdehnung der Gebärmutter Berlin Naturforschende Gesellschaft 1787.

an einem Knochen sich auf starker Befestigung befindende Gruben dürften in Rand stehen; Mich man mit dem finger gemischt schwarze Nebben (??) dem Gaumen bemerke man solcher Gruben auf dem Gaumenbein sind sie.

Bremermann in Hannover Anatom. 10 Band 2 Stk.

breitere, d
Knochen.

Jo. Christ. Rosenmüller Disp. de singularibus et nativis ossium C.H. variationibus Lips. 1804. 4to. finem universitatis Specimen.

Das
ohne allen
oder klein
eine erhal
oder gero
dicke oder
Schenkel;
kurze Hä
und Zehe
Ja
Korns de

Versch
Nah

Hab
neyen ei
nicht etw
heit zwis

Skelet eines Mannes von Osnabrück für Berlin. 6. Gyps

Skelet der grossen Aerten von Osnabrück. 6) Gen
Bon
Magazin d. naturh. Gesellsch. Beob
zu Berlin. 4 Jahrgang. A
Bulletin de la Société philomatique. Ma
par J. F. Hermstädt. 7te Band 1811.

genauere Länge der

thierischen Speisen leben, und derer die mehr von Pflanzen leben, zeigen? — Welcher Unterschied ist zwischen den Knochen des Menschen und verschiedener Thiere? Die menschlichen zeigen ja mehr Eisentheilchen (§. 2.) — Welcher Unterschied ist zwischen den Knochen der Thiere, die blos von Fleisch leben, und derer, die blos von Pflanzen leben? — Oder ist dies zum Baue der Knochen gleichgültig? — Welche Dinge gelangen, ausser der Färberröthe und Galium aparine, vorzüglich zu den Knochen? Etwa Calamus aromaticus, Sabina oder Asa foetida? — Auch ist noch auszumachen, welche Speise, oder welche Bereitung, und ob ihr warmer oder kalter Genuß, z. B. den Zähnen am meisten schade?

Es ist die Frage, ob gewisse Pflanzensäfte die Knochen erweichen?

Verschiedenheit der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung.

§. 70.

Dieser Abschnitt hält gleichsam das Mittel zwischen dem vorhergehenden und folgenden, weil auffallende Krankheiten oft blos durch die Kleidung entstehen.

Die Nordamerikaner sollen die Köpfe ihrer neugebohrnen Kinder mit einem Säckchen Sand und durch das Niedrigerlegen in der Wiege platt drücken, und dadurch die beschriebene (§. 66.) Form erzwingen [7].

Die Ammen der Türken sollen die kugelichte Form des Kopfes erzwingen [8].

So suchten die Drusen auf dem Libanon umgekehrt ihrer Kinder Köpfe länglich umzuformen [9].

Die Mohren sollen ihren Kindern die Nasen platt drücken. Allein, daß sie wenigstens jetzt ihnen angebohren werden, ist gewiß. Alle zu Cassel gebohrnen Mohrenkinder hatten das nämliche platte Gesicht, ohne daß es ihnen eingepreßt wurde; die großen aufgestülpten Lippen, u. s. f. können ohnehin nicht vom Plattdrücken kommen.

Einige Nationen färben mit vieler Sorgfalt die Zähne.

Die Schedel der Perser sollen, weil sie das Haupt bedeckten, schwächer, der Aegyptier, weil sie es scho-

7) J. Adair Hist. of North American Indians. London. 1774. 4. S. 8. 284.

8) Vesalius am angeführten Orte; siehe den 63. §. — Blumenbach Decas 1. pag. 16.

9) Die Einwohner von Nutka Sund pressen die Köpfe ihrer Kinder, um ihnen eine Zuckerhut- oder Kugelform zu geben. Meares Voyages made in the year. 1788. and 1789. London 1790. S. LXII.

ren und blos trugen, sehr viel stärker gewesen seyn [1]. — Daß die Schedel der Neger härter sind, ist gewiß. Etwan auch weil sie ihn meist unbedeckt tragen?

Die oben §. 63. bemerkte Verschiedenheit der Form des Schedels zwischen einem Deutschen und Holländer soll von der verschiedenen Art, die gewickelten Kinder in die Wiege zu legen, herkommen.

Vielleicht erhielten die Zähne der Aegyptier durch das Leben von bloßen Pflanzen und zähen Wurzeln, die oben §. 65. beschriebene Gestalt.

Die Europäerinnen der höhern Stände suchen durch Schnürbrüste die natürliche Form der Brusthöhle an ihren Töchtern just umzukehren; statt daß sie der Natur überlassen oben schmal und unten breiter wird, liebt man sie unten schmal und oben breiter. Dem Scheine nach erreicht man auf eine Zeit lang seinen Zweck, bis endlich nach fünf und zwanzig Jahren, oft früher, die Verkrüppelung, oder eine hohe Schulter, das ist, ein wahrer Buckel, hervorbricht [2].

Ferner bemühen sie sich, die Schulterblätter viel dichter, als es natürlich ist, an den Rücken zu pressen,

1) Dies merkt schon Herodotus an, der die persischen Schedel ἀδρανέις, die ägyptischen ἰσχνὰς nennt.

2) S. meine Abhandlung von Schnürbrüsten. Das sogenannte Backboard macht zu kurze und zu kleine Arme. Walter Vaughan on modern Clothing. Rochester 1792.

Oder durch allerhand Instrumente, wenigstens den ganzen Rückgrat so gerade, als möglich, zu zwingen.

Bey Haarkräuslern, die beständig nur mit der einen Hand den Kamm führen, und mit der andern Hand das Haar blos ruhig halten, erhöht sich endlich die Brusthöhle, durch die anhaltende Wirkung der Muskeln der Schulter auf der eigentlich arbeitenden Seite [3].

Bruchbänder sollen am Schaambeine einen Knochenauswuchs veranlassen [4].

Vieles Reiten zu Pferde in früher Jugend krümmt die unteren Gliedmassen.

Englisch Reiten macht die rechte Schulter der Frauenzimmer höher [5].

Vieles Knien macht die Kniescheiben endlich breiter.

Eben die Europäerinnen der höhern Stände verändern ihre Füße durch die hohen Absätze endlich so, daß die Fußwurzel und der Mittelfuß einen unnatürlich starken Bogen bildet, und schlechterdings nach dem

3) Daß die Muskeln nicht viel Einfluß auf die Bildung der Knochen haben, zeigten auch die bey der Necrosis neuerzeugten Knochen, die doch während ihrer Bildung der Wirkung derselben ausgesetzt sind. Russel on Necrosis.

4) British Mercury 1790. N. 47.

5) Blumenbachs Osteologie. Seite 319.

fünf und zwanzigsten Jahre nicht mehr gerade ausgestreckt werden kann. Sehr oft ist endlich völlige Verwachsung der Gelenke die Folge davon [6].

Durch eben diese hohen Absätze der Schuhe erhält das ganze Skelet eine andre Richtung. Schiebt man nämlich unter die Fersen eines gerade stehenden einen eben so hohen Keil, als die Absätze betragen, so muß er nothwendig vorwärts fallen, wenn er sich nicht durch Ueberbeugung nach hinten (Zurückstreckung) hilft.

Die Chinesen sollen die Füße ihrer Frauenzimmer durch enge Schuhe vollends ganz unbrauchbar machen. [7]

So sind bey allen, die gewöhnliche Schuhe tragen, die Zehen wenigstens verrenkt, wo nicht mehr oder weniger verkrüppelt [8].

Verschiedenheit der Knochen nach den Krankheiten [9].

§. 71.

Einige Krankheitsmaterien scheinen die Knochen auf diese, andere auf eine andere Art zu verändern.

6) So in meiner Sammlung.

7) S. treffliche Abbildungen solcher verkrüppelten Füße in Lord Macartney Voyage.

8) Campers vortreffliche Schrift: Von der besten Form der Schuhe, in seinen kleinern Schriften. 1. B. 1. St. 119. S.

9) Die besten Abbildungen kranker Knochen sind in der allgemeinen Litteratur der Knochenlehre schon angeführt worden.

Auch hier ließe sich noch sehr viel wichtiges leisten; denn vermuthlich verändert jeder besondere Krankheitsstoff auf eine etwas verschiedene Art, und vielleicht auch mancher in verschiedenen Perioden auf eine verschiedene Art die Knochen.

§. 72.

Entzündung stimulirt die Saugadern der Knochen, und macht, daß die Knochen in dieser Periode porös werden; ist aber die Entzündung vorüber, so nimmt die Einsaugung ab, und die Natur setzt neue Materie in größerer Menge ab [9].

Liegt Eiter an einem Knochen, so scheint er ihn allmählig zu erweichen, gleichsam schäumig zu machen und aufzulösen, ohne daß das übrige des Knochens weiter, als das Eiter reicht, leidet, der daher auch in solchen Fällen bloße Löcher zeigt. Solche aufgelößte Knochen pflegen, so lange die Stelle nicht geöffnet ist, weder schwarz zu seyn, noch heftig zu riechen.

Bisweilen wird endlich der Knochen ganz zerfressen, so daß sichtliche Stückchen von demselben abgehen, und sich mit dem Eiter vermischen, oder im Eiter hinabsenken (Exfoliatio sensibilis).

§. 73.

Gemeiniglich wird ein verdorbener Knochen erst

9) v. Maanen Diss. de Absorbtione solidorum.

dann kohlschwarz und stinkend, wenn die Luft zu ihm tritt [2].

§. 74.

Die sogenannte englische Krankheit (Rachitis) macht nicht nur die Knochen der Kinder weicher, und die Endstücke dicker, sondern sie giebt ihnen auch ein eigenes mißfarbenes Ansehen. In allen Fällen bleiben die Knochen kürzer, werden aber dafür knolliger. Sie werden auf der Oberfläche weich, halbdurchsichtig, gefäßreicher, fast knorpelig, gerade als wenn man einen frischen Knochen in schwache Säuren legt; das übrige Knochengewebe sieht rauh, schwammig, wie wurmstichig, oder angefressen, oder lockerer als gewöhnlich aus. — Das Stirnbein wird an der Stelle, wo es zu verknöchern anfieng, convex und höher; die Nähte gehen gleichsam auseinander. — Die Zähne kommen nicht nur später, sondern sie verfärben sich, und fallen stückweise weg. — Der Brustkörper wird von den Seiten in die Form eines Schiffkiels (pectus carinatum) zusammengedrückt, und alle Arten von Buckel entstehen. — Selbst die platt gewordenen langen Knochen krümmen sich; zuerst die unteren Gliedmaßen gemeiniglich einwärts, weil das Schienbein

2) Bonn. in Explic. Tab. 20. fig. 1. et Tab. 22. fig. 2. Ossium nigredo ex oxygene aëris oritur Humboldt Aph. 5.

schon eine natürliche Krümmung einwärts hat. Das Becken wird verunstaltet, und im höchsten Grade krümmen sich endlich selbst die oberen Gliedmassen, u. s. f. Alles Erscheinungen, die sich aus einer Erweichung [3] der Knochen, und Mangel an gehöriger Verknöcherung leicht herleiten lassen.

Ueberstehen Kinder diese Krankheit, so wird oft der krumme, oder widernatürlich platt gedruckte Knochen wieder dicht, und der Hirnschedel ungeheuer dick; doch leidet sehr oft die Hirnschaale am wenigsten bey Bucklichen, wahrscheinlich, weil die nach dem Kopfe fließenden Arterien weniger leiden.

Doch auch in Erwachsenen werden die Knochen bisweilen weich [4], und zwar in zwenig Wochen [5].

§. 75.

Bey den sogenannten Crétins, die jedoch wahrscheinlich blos Kranke [6], keine verschiedene Menschen-

3) Strack de Rachitide, fand selbst das Schenkelbein weich wie Speck.

4) Cheselden (Osteographia in der Einleitung) sah das Stück des Unterkiefers, das jenseits der Backzähne liegt, in eine Substanz zwischen Knorpel und Ligament verwandelt.

5) So sah z. B. Brünnighausen vom Bruch des Schlüsselbeins Würzburg 1792. S. 23. an einem drey und zwanzigjährigen ehemals geraden und gesunden Mädchen in drey Wochen alle Knochen weich wie Wachs werden. Ich sah zu Würzburg dieses äußerst merkwürdige Skelet.

6) Daß es Kranke sind, siehe bey Blumenbach de ge-

95

Zu meiner Rechtfertigung, sowie Bestätigung dessen, was ich
in der Nichtlehre über die Natur Weltkunde [illegible] 191. [illegible] 102. [illegible]

94

Das [illegible] Gegenden, die selbst, die mit Recht
gemäßigte [illegible] heißen, auf wöchentliche Abfahrung
[illegible] Schiffe Rücksicht der Übersendung der Reisenden
für die Abreisenden [illegible], Reisende sie Anlagen
anbringen [illegible], und an Bildsäulen oder in [illegible]
Länder Kleinigkeit, Nachgiebigkeit, Neugierigkeit
und Fieber, welche wir Reisenden [illegible] bestimmen,
[illegible] wir selten aber die Erfindung dieses Werkzeuges
für eine der [illegible]. Vorzüglich in seiner
Beschreibung der gemeinsten Algen, empfiehlt,
sie [illegible] Weltkunde gesucht, die, welche durch
Übersetzungen neue Lösung verbreiten
können, genaue Messungen der Gegend mit
Kugeln vermehrt werden sollen, und sie [illegible]
diese Bemerkung, so, wie die alten Lösungen verfügt
waren, nach und nach bis zum Verschwinden
abgenommen hätten."

"Gesellschaft für vaterländische
Kunde
Nachrichten von der neuesten Weltkunde
1813. N. 102."

Prochaska Fasc VIII. Disq. Organici C.h. ejusque processus
vitalis Viennae 1812.

Edinburgh. med & surg. Journal. Vol quinto Plate. 2.

gattung sind, sind die Augenhöhlen der Queere nach gezogen, wie von oben nach unten zusammengedrückt; die Nasenhöhlen breiter als gewöhnlich; die Stirnhöhlen ansehnlich, so auch die Kieferhöhlen; die Gelenkknöpfe für den Atlas verunstaltet; die Gelenkknöpfe für den Unterkiefer schräger als gewöhnlich und unsymmetrisch. Das Hinterhauptsstück des Grundbeins steigt [7] vom großen Rückenmarksloch fast senkrecht in die Höhe, so daß dieses ganze Loch mit der Centrallinie des Körpers in einer Ebene liegt; selbst die Gelenkknöpfe liegen noch nach vorne zu, alsdann aber beugt es sich in einen rechten Winkel nach vorne, und der Zapfen liegt mit dem Körper des Flügelstücks in einer Horizontalfläche. Von innen angesehen ist dieser Zapfen eher erhaben, als daß er die gewöhnliche Vertiefung für den Hirnknoten zeigte; dadurch entgeht der Hirnschaale viel Raum, der Knoten des Ge-

neris humani varietate nativa. Goetting. 1781. §. 88. S. 123. Bonnet Palingenesie Part. II. Chap. IV. note 1. Malacarne supplement au Tom. II. du Journal scientifique du Turin p. 341. machte schon die nämliche Bemerkung. M. Foderé Essai sur le goître et le Crétinage. Turin 1792.

7) Siehe Ackermanns Abhandlung von den Cretinen. Gotha 1790. und Michaelis im Blumenbachs medicinischer Bibliothek mit zwey trefflichen Abbildungen. An drey Cretinen, die ich selbst sah, schien die Hirnschaale nicht nur wie von hinten nach vorne zusammengedrückt, sondern auch gegen das Antlitz herüber gebogen.

hirns wird sehr zusammengedrückt, die Seitenblutleiter müssen, um zur Halsvenengrube zu kommen, nochmals in die Höhe steigen, und die Halswirbel müssen einen großen Bug nach vorne machen, um zu den Gelenkknöpfen zu gelangen. Der Schedel hat am Zapfen Löcher. Das Korn ist ungleich — die Zähne sind verdorben. Soviel ist genug, um zu beweisen, daß dies nicht blos eine Krankheit der Haut, sondern selbst der festesten Theile ist, die mit der vorhergehenden oder englischen Krankheit Verwandtschaft zu haben scheint.

§. 76.

Wasser im Kopf treibt die Knochen auseinander, der Hirnschedel vergrößert sich; und lebt es das Kind, welches doch nur selten geschieht, so wird er auch verhältnißmäßig dicker [8].

Auch Wasser oder Eiter in der Brust treibt bisweilen die Ribben auseinander.

Eine Geschwulst der Aorte schiebt die Knochen aus ihrer Lage, und reibt sie selbst auf [9].

8) Sandifort Exercit. acad. Libr. I. et II. enthält das Verzeichniß von ähnlichen Fällen. Abgebildet auch in Sandifort Mus. anat. Acad. Lugd. Bat. Tab. X. XI. XII. Ein solcher sehr schöner Kopf ist auf der Gymnasiumsbibliothek zu Thorn.

9) Hunter Medical observations and Inquiries. Vol. sexto. p. 23.

Eiter oder sonst ein Geschwulst dehnt bisweilen die Oberkieferhöhle ungeheuer aus [1], so sehr, daß der Knochen so dünn wie Papier wird.

Die Scropheln pflegen vorzüglich die schwammigen Enden der Lungen und die Gelenke anzugreifen, besonders in der Mittelhand und Fingern, weniger die flachen Knochen [2].

§. 77.

Venerisches Gift pflegt bald eine Absetzung von einer eigen beschaffenen Knochenmaterie zwischen die Beinhaut und den Knochen, oder zwischen die Lamellen desselben zu verursachen (Auswüchse und Knoten, Exostoses und nodos). Bisweilen zerfrißt es den Knochen, und bringt ein böses Geschwür in selbigem hervor. — Doch scheint es selten einen andern als den festesten Theil des Knochens anzugreifen [3].

Venerische Knochen erscheinen leicht, so lange sie nicht geheilt sind, hingegen dick und schwer nach der Heilung [4].

1) Siebold Dissert. de insolito maxillae superioris tumore etc. Wirceburgi 1776. c. fig. Die vortreflichste Abbildung Sandifort. Mus. anat. Acad. Lugd. Bat. Tab. 31. 32. 33. 34.
2) N. de Fremery Diss. de mutationibus figurae pelvis praesertim ex ossium emollitione L. B. 1793. 4.
3) Cheselden Osteographia.
4) Brugmanns by v. Maanen Diss. de Absorptione solidorum. p. 93.

§. 78.

Die Knochen ~~wassersüchtiger~~ Personen enthalten bisweilen statt des Markes ~~blos~~ eine gallertartige Flüssigkeit; sie werden gleichsam mager[ff] [5].

§. 79.

Wird ein Stück eines Knochens mit Verlust seiner Beinhaut entblößt, und stirbt er ab, so erzeugt sich hinter dieser Stelle oder um diese Stelle durch Erweichung und Wegführung der erweichten Materie mittelst der Saugadern ein Rand, der immer tiefer wird, bis das Stück sich ablößt, und ausgestoßen (Necrosis) (§. 24.) [6] oder gänzlich aufgelößt wird (Beinfraß, Exfoliatio insensibilis).

Ein solches Stück ähnelt alsdann einem Knochen, der zum Theil im Magen eines fleischfressenden Thiers aufgelößt worden [7].

Ist die Erde in einem Knochen zu häufig, und sind seine andern Grundtheile fehlerhaft, so entsteht Brüchigkeit des Knochens, z. B. in den krebsigen Affectionen.

§. 80.

Auch beym Skorbut verderben die Knochen auf

5) Joh. Hall London Medical Journal 1786. P. II. p. 157.

6) Viele Fälle führt Weidmann in seinem Werke de Necrosi ossium an.

7) Trioen Tab. 8.

eine eigne Art [8]. Sie werden weich, schwammig, brechen auch wohl von selbst, nachdem diese Stelle bis zu einem knorpeligen Wesen erweicht worden.

§. 81.

Bey der Gicht werden die Knochen von ihren Knorpelflächen allmählig entblößt, reiben sich auf einander, und erhalten polirte Oberflächen [9].

§. 82.

In einigen selten scheinenden Krankheiten wird ein Knochen aufgetrieben, gleichsam aufgeblasen, schwammig, und sehr leicht (Winddorn, spina ventosa) [1].

§. 83.

In andern ebenfalls aufgetrieben, aber zugleich dicht, fest, steinhart und schwer [2]; bisweilen legt sich zwischen dem Knochen und seiner Beinhaut eine übrigens gesundscheinende reine, aber sehr dichte Knochenmasse an, die bis ins Ungeheure die Form verunstaltet [3] (Knochenauswuchs, Exostosis reliquo osse sano vel morboso).

8) Sieh Hofmann vom Scharbock, Münster 1782.
9) S. meine Abhandlung in Blumenbachs medicinischer Bibliothek. Dritter Band.
1) Ganz unvergleichlich abgebildet bey Trioen Tab. VII.
2) s. oben die Anmerkung v. Brugmanns.
3) Das merkwürdigste Stück dieser Art befindet sich in der Churf. Naturaliensammlung zu Bonn, nämlich ein Schedel mit der Hälfte des Unterkiefers, der aufs vollkom-

§. 84.

Ein faulender der Luft ausgesetzter Knochen wird kohlschwarz, und verbreitet einen eigiten höchst widerlichen Gestank.

§. 85.

Vielleicht wird man nach sorgfältiger Bearbeitung dieser Materie einst aus dem bloßen äußern Ansehen des Knochens mit Gewißheit bestimmen können, daß er an dieser oder jener Krankheit gelitten habe, und was das wichtigste ist, umgekehrt, daß ein Knochen bey dieser oder jener Krankheit so und nicht anders beschaffen seyn müsse.

Zuverlässig schadet der Ausbildung und der Erhaltung der Knochen nichts so sehr, als die eingeschlossene Luft der Stuben, Gewölbe oder Keller [4].

menste der Abbildung in der Oryctologie par M. des Sociétés de Londres et de Montpellier. Paris 1755. 4. pag. 330. Planche 17. gleicht. Ein ähnliches Bruchstück findet sich zu Dresden von einem Ochsen, welches Pitschel für ein versteinertes Ochsengehirn ausgab.

Ein ähnliches findet sich auch in der Sammlung der Militairacademie zu Wien.

Am Gerippe eines Huhns habe ich vollkommen dieselbe Krankheit vor mir.

4) Unter den vielen hunderten die ich an Knochenkrankheiten, aus sogenannten innern Ursachen, leiden sah, ist mir bis jetzt doch auch nicht ein aller einziger Fall vorgekommen, wo ich nicht Stubenluft als Hauptursache des Uebels gefunden hätte. Selbst das venerische Gift greift erst unter diesen Umständen die Knochen an.

Scropheln, Skorbut, Rachitis scheinen bloße Modificationen der Knochenübel die aus dieser Ursache entstehen [5].

Verschiedenheit der Knochen nach der Bereitung und Aufbewahrung.

§. 86.

Läßt man an den Knochen das Fleisch unter Wasser so lange faulen, bis es sich sehr leicht von den Knochen absondern läßt, und wässert man sie während und nach dem Reinigen fleißig, so werden sie durch ein vorsichtiges Bleichen, welches weder in zu starker Sonnenhitze, noch an zu schattigen Orten geschehen muß, ohne alle Künsteley am weissesten und saubersten [6]; nur müssen die Knochen nicht von zu alten Körpern seyn.

Die weissesten Knochen liefern junge schwindsüchtig und zuletzt wassersüchtig gewordene Personen.

Weniger weiß und sauber werden sie, wenn man durchs Kochen das Fleisch von ihnen zu bringen sucht, da ohnehin durch die Hitze der Schmelz der Zähne losspringt.

5) S. meine Schrift de morbis Vasorum absorbentium.

6) S. Pauli in den Actis Hafniens. Vol. 2. Obs. 18. et 43. — Lyser Culter anatomicus. — M. B. Valentini Theatrum zootomicum am Ende. — Wagler in den Göttingischen gelehrten Anzeigen 1763. Seite 1157.

Solche Knochen, lassen sich in verschlossenen Schränken, Jahrtausende lang, ohne merkliche Veränderung aufbewahren.

§. 87.

Bisweilen findet man in Gräbern menschliche Knochen, die durch und durch schön grün, wie ein Türkis, aussehen, welches von nahegelegnem Kupfer oder Messing kommt, wie der flüchtige Salmiakgeist beweist.

Mumienknochen enthalten selbst in ihren Höhlen Asphalt und Cedernharz, welches sich statt des Markes in selbige hineinzieht.

§. 88.

Bis jetzt hat man noch keinen wahren versteinerten Menschenknochen (Anthropolithen) gefunden.

Stirnbein.

Os frontis. coronale.

Im Zusammenhange Albinus Tabulae ossium. I. III. IV. V.

Von einem Kinde Albinus Icones ossium foetus. Tab. 2.

§. 89.

Das Stirnbein, ein gewöhnlich ungetheilter Knochen, wird durch die Kranznaht 1. 2. von den Scheitelbeinen; durch eine fast schuppenartige Naht, theils vom großen Flügel des Grundbeines, theils durch eine weniger zackige Naht vom kleinen Flügel des Grundbeines 4. 5.; durch eine wahre Naht von den Wangenbeinen 6. 7. 8.; durch eine Anpassung oder eine krumme Linie vom Riechbeine und den Thränenbeinchen 9. 10. 11. 12.; und durch eine Naht von dem Oberkiefer und den Nasenknochen; bisweilen auch durch eine Harmonie von dem Nasenstachel des Riechbeines abgegränzt.

Von den übrigen Knochen getrennt, läßt es sich in Ansehung seiner auswendig gewölbten, inwendig hohlen Form, mit einer Muschel vergleichen.

Es bildet den oberen, vorderen, und in etwas den inneren Theil der Hirnschaale, die obere Wand der Augenhöhle, und den höchsten Theil der Nasenhöhle. — Man theilt es daher in das eigentliche Stirnstück (Pars frontalis), das rechte und das

linke Augenhöhlstück (Partes orbitales), und das Nasenstück (Pars nasalis), welche sich auswendig leicht unterscheiden lassen.

§. 90.

Das Stirnstück ist das ansehnlichste und dickeste, auswendig kugelartig gewölbt, und bis auf einige Löcherchen und Spuren von Blutgefäßen glatt. — Ueber den eckigen Augenbraunbogen (Arcus superciliares), welche das Stirnstück vom Augenhöhlstück absondern, bemerkt man gewöhnlich an den Stellen, wo seine Verknöcherung anfieng, eine schwache Hervorragung (Tuber frontale), die nur bey rachitisch gewesenen Personen sehr auffällt. Inwendig ist an dieser Stelle eine Vertiefung, in welche die Spitze des vordern Lappens des großen Hirnes paßt. — Vorzüglich bey alten Personen erhebt sich über der Nasenwurzel auf jeder Seite ein Wulst, die bald in einander übergehen, bald mehr von einander getrennt sind, oft durch viele Löcherchen sich auszeichnen, und meist durch ihre mehr oder minder ansehnliche Höhe und Weite die hinter ihnen befindlichen Stirnhöhlen verrathen. Zwischen den Hervorragungen und den Wülsten ist die Stirnglatze (Glabella) wegen der meist auf der Haut dieser Stelle fehlenden Augenbraunhaare bemerklich. — Seitwärts findet sich die rauhe Spur der Anlage des

Schläfmuskels mit einem bogenförmigen Rande (Planum semicirculare).

§. 91.

Das Augenhöhlstück macht mit dem vorigen einen Winkel, ist weit dünner, aber ebenfalls nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, — und geht nach unten zu durch den Augenbraunbogen in das Stirnstück über. — Auswärts zeigt sich in der Wölbung, deren Umfang dreyeckig ist, außer unbeständigen Aderspuren eine Delle (Fossa glandulae lacrymalis), welche die Thränendrüse aufnahm — innwärts über der Passung ans Thränenbein gewöhnlich ein Grübchen, selten ein Stachel (Spina trochlearis) von der Befestigung der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels. — Uebrigens vereinigen sich das Stirn- und Augenhöhlstück in den dreyeckigen Wangenfortsatz (Apophysis malaris oder orbitaria externa, weil Einige eine Apophysin nasalem oder orbitariam internam unterscheiden).

§. 92.

Das Nasenstück ist zwischen dem Augenhöhlstück begriffen. — Sein vorderer Theil ist dick, und von den Nähten, die ihn mit den Nasenbeinen und dem Riechbeine verbinden, sehr zackig. Aus selbigen springt ein spitzer und scharfer Stachel (Spina nasalis) zur Anlage des Riechbeines und der Nasenbeine vor, so

wie hinter und über ihm sich die Stirnhöhlen (Sinus frontales) zeigen. — Seine beiden hinteren Theile sind durch die Siebfläche des Riechbeines getrennt, zeigen mehrere durch scharfe Rücken abgesonderte Zellen, und stellen gleichsam die Deckel der Riechbeinzellen vor.

§. 93.

Die innere Fläche des Stirnbeines ist gleichsam mehr verstrichen, so daß auch obige drey Stücke nicht so füglich sich absondern lassen. — In der Mitte wird sie durch eine vorragende von obigem Stachel anfangende scharfe Leiste (Crista interna), die sich allmählig nach oben zu in eine Furche (Sulcus frontalis) oder auch flach verlauft, an welcher die Sichel der festen Hirnhaut lag, in die rechte und linke Hälfte geschieden — nach unten zu zeigen sich vorzüglich auf den Augenhöhlstücken, die durch die Lücke für das Siebchen des Riechbeines (Incisura ethmoidea) und ein Paar Grübchen zur Anlage der Flügel des Riechbeinkamms getrennt werden, Erhabenheiten und Vertiefungen oder Abformungen des vorderen Lappens des großen Hirnes, die bald stumpfer, bald schärfer sind — ferner überall bald flächere, bald tiefere Spuren von den Aesten der vorderen und mittleren Arterien der festen Hirnhaut, bisweilen auch zur

Seite der Stirnfurche Spuren von den drüsenartigen Körperchen der festen Hirnhaut.

§. 94.

Die Substanz des Knochens zeigt, wo sie dicker ist, Markhöhlchen; allein vorwärts treten gleichsam die Blätter desselben auseinander, um die sehr unbestimmten Stirnhöhlen zu bilden. — Bisweilen sind diese durch eine bald ganze, bald durchlöcherte, auch wohl doppelte Scheidewand, die vom Stachel sich erhebt, getrennt, bisweilen nicht; — bisweilen sind sie fächrig; selten sind sie auf der einen Seite, wie auf der andern, beschaffen; bisweilen erstrecken sie sich fast durchs ganze Augenhöhlstück, bis nach hinten zu in die Flügel des Grundbeines. Sie stehen sehr mannigfaltig mit den Riechbeinzellchen in Verbindung und öffnen sich im vorderen Theile des mittleren Nasenganges [5]. Sie machen den Kopf an dieser Stelle leichter, als er bey gleicher äusseren Form wäre, wenn das Stirnbein dicht seyn sollte; daher sind sie bey Elephanten so groß, weil sonst der Schedel zu schwer seyn würde. Zur Verstärkung der Stimme können sie nicht dienen.

§. 95.

Von Löchern sind ~~folgende~~ am Stirnbeine zu bemerken: a) das Augenbraunbogenloch (Foramen su-

5) Blumenbach de sinibus front. Goetting. 1779. 4.

praorbitale), das aber meist nur ein Ausschnitt ist, zum Durchgange des Stirnnerven vom ersten Aste des fünften Paars, den einige Blutgefäße begleiten. Selten ist dieses Loch getheilt oder förmlich doppelt oder dreyfach; noch seltner einem Kanal ähnlich. An dieser Stelle dringen durch kleine Löcher Blutgefäße und Nervchen in die Stirnhöhlen; bisweilen erstrecken sich Ader- auch wohl Nervenspuren von diesem Loch über die Stirne hin. b) Die innnern Augenhöhllöcher (Foramina ethmoidea oder orbitalia interiora) sind eigentlich halbe oder ganze im Nasenstück queerliegende Kanälchen, entweder zwey größere, oder drey, vier bis fünf kleinere, von denen gewöhnlich das vorderste das größte ist. Bald werden sie blos vom Stirnbeine, besonders das vordere, bald gemeinschaftlich vom Stirnbeine und Riechbeine gebildet; durch das vordere Loch dringt der Nasennerve des ersten Astes vom fünften Paare nebst einer kleinen Arterie, durch die hintern Löcher Aeste der Augenarterie. c) Selten ist auch in der Delle für die Thränendrüse ein ansehnliches Loch, wodurch die in diesem Falle aus der vordern Hirnhautarterie entsprungene Thränenarterie dringt [6]. — d) Das blinde Loch (F. coecum) an der innern Fläche wird bald vom Stirnbeine allein, bald gemeinschaftlich vom Stirn-

6) Haller Icon. fasc. 7. Tab. VI. Ich besitze auch den Fall.

und Riechbeine gebildet. In ihm hängt der Anfang der Sichel der festen Hirnhaut, auch gehen durch selbiges kleine Zweige von den Augenarterien in die Stirnhöhlen.

§. 96.

Am Augenbraunbogen haftet der Stirnmuskel, und der Augenliedrunzler, unten zur Seite der Schläfemuskel, und inwendig am Augenhöhlstück die Rolle des oberen schiefen Muskels.

§. 97.

Beym Embryo zeigt sich der erste Punkt der Verknöcherung an der Hervorragung; beym reifen Kinde besteht das Stirnbein allemal aus zwey Stücken, die schon in den ersten Lebensjahren vereinigt werden; hängt aber blos durch eine knorpelige Haut ringsum, so wie mit den Scheitelbeinen, mit denen es in der Mitte die große Fontanelle bildet, zusammen.

§. 98.

Die Stirnhöhlen sind in den ersten Lebensjahren unbeträchtlich, und werden erst nach den Jahren der Mannbarkeit ausgebildet. Noch im zwölften Jahre ist blos unten ein Anfang von ihnen da; denn wo sie nachher erscheinen, zeigen sich anfangs wahre Markzellen.

Abweichungen.

§. 99.

Bisweilen wird das Stirnbein bey beiden Geschlechtern sowohl bey hoher als niedriger, oder schmaler und breiter Stirne, durch eine förmliche Naht lebenslang von einander getrennt, — folglich hat man alsdann zwey Stirnbeine, ein rechtes und linkes. Oft ist aber nur auswendig zu unterst, seltner auch oben eine kurze Spur von einer solchen Naht übrig.

Bisweilen ist das Stirnbein nur wenig gewölbt, sehr flach und niedrig [7] — bisweilen hingegen umgekehrt mehr hoch als breit, so daß in einigen Köpfen in der Gegend der Stirnnaht sich eine Art Rücken erhebt;

Bisweilen steigt es fast senkrecht in die Höhe, und das Augenhöhlstück liegt nicht horizontal, sondern ist vorwärts gleichsam in die Höhe gezogen.

Bisweilen ist es ungewöhnlich kurz.

Bisweilen sein Gipfel in der Mitte fast eckig, nicht, wie gewöhnlich, rund.

Bisweilen befinden sich zwischen ihm und der Pfeilnaht Zwischenbeinchen.

7) Lavater physignomische Fragmente S. 219. Ich besitze so diesen wie die meisten übrigen Fälle in der Natur.

Ins Unendliche aber spielen die Stirnhöhlen in Ansehung ihres Umfangs, ihrer Abtheilung, ihrer Gestalt, ihres Uebergangs in die benachbarten Höhlen des Riechbeins und ihrer Mündungen. Auch findet man wohl die Stirnhöhle auf einer Seite gänzlich fehlen.

Scheitelbeine.

Seitenbeine. Ossa Verticis, syncipitis, bregmatis; verticalia oder parietalia.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. III. einzelne Tab. VI.

Von einem Kinde. Albin. Icon. oss. foetus. Tab. I.

§. 100.

Die Scheitelbeine bilden, als die einförmigsten Schedelknochen, den obern, mittlern und Seitentheil der Hirnschaale.

1) Durch die Pfeilnaht ist ein Scheitelbein vom andern, 2) durch die Kranznaht vom Stirnbeine, 3) durch eine Schuppennaht vom großen Flügel des Grundbeines und vom Schläfebeine, und 4) durch die Lambdanaht vom Hinterhauptsstücke eben des Grundbeines abgesondert.

§. 101.

Außer der Verbindung stellt es eine viereckige Schaale vor. Die erste fast rechtwinkliche Ecke ist die Stirnecke oder der Stirnwinkel (Angulus frontalis), die zweyte spitzigste ist die Schläfeecke (Ang. sphenoideus); die dritte die Zitzenecke (Ang. mastoideus); die vierte stümpfste ist die Hinterhauptsecke (Ang. occipitalis). Die vier Ränder, durch deren Zusammenstoßung die Ecken entstehen, sind:

1) der obere oder Pfeilrand (Margo sagittalis), der längste und gradeste; 2) der vordere oder Kranzrand (Margo coronalis); 3) der untere oder Schuppenrand (M. temporalis, der kürzeste, dünneste und gebogenste; 4) der hintere oder Hinterhaupts- oder Lambdarand, (M. occipitalis), der dickste. — Man sieht deutlich, daß an der Schläfeecke das Stirnbein unter das Scheitelbein hingezogen, das Grund- und Schläfebein über selbiges geschoben war, und daß die Zitzenecke oben vom Warzenfortsatz des Schläfebeins bedeckt war, unten hingegen eben den Fortsatz bedeckte.

§. 102.

Die äußere Fläche ist sphäroidisch gewölbt mit einer (besonders bey rachitisch gewesenen) sehr merklichen Erhöhung der Stelle, wo die Verknöcherung anfieng. Ihre obere Hälfte ist ziemlich glatt; die untere Hälfte aber rauh von der Anlage des Schläfemuskels, dessen bogenförmiger Rand sich durch eine Spur verräth, die in den Bogenrand am Stirnbeine übergeht; bisweilen zeigt diese Fläche auch einige Spuren von der tiefen Schläfearterie.

§. 103.

Die innere Fläche ist ausgehöhlt, und überall bis zu ihrem oberen Rande mit deutlichen Spuren der mittleren Hirnhautarterie, deren Hauptzweige zwischen

der Grundbeinecke und Zitzenecke aufsteigen, durchzogen, die bald nur in schwachen, bald tiefen Furchen, ja zuweilen an einigen Stellen, meist anfangs, in förmlichen Kanälen bestehen. Die Abformungen der Hirnwindungen sind sehr stumpf und nur unterhalb bemerklich (§. 259.). Beide Scheitelbeine haben, wo sie in der Pfeilnaht sich verbinden, eine gemeinschaftliche, nach hinten zu breiter werdende Furche oder Spur vom oberen sichelförmigen Blutleiter der festen Hirnhaut, die bisweilen sich vorzüglich oder nur allein in dem rechten oder linken Knochen zeigt. Zu den Seiten dieser Furche finden sich an Lage, Anzahl, Größe und Tiefe verschiedene Dellen oder Spuren von den drüsenartigen Körperchen der festen Hirnhaut. Eine ähnliche kurze Furche bemerkt man gewöhnlich an der Zitzenecke als eine Spur vom Queerblutleiter der festen Hirnhaut (Sinus lateralis), doch nicht immer, weil dieser Blutleiter bisweilen unter dieser Ecke wegstreicht.

§. 104.

Die Substanz des Scheitelbeines ist hinten am dicksten, nach vorne nur wenig dünner, am vorderen Theil des Schuppenrandes am dünnsten.

§. 105.

Zur Seite der Pfeilnaht, doch mehr nach dem Hinterhaupt zu, zeigen sich, doch nicht immer, die schräglaufenden Gefäßlöcher (Foramina parietalia),

deren eines oft sehr viel größer als das andere ist. Bald sind sie doppelt, bald hingegen fehlen sie auf einer oder auf beiden Seiten. Selten sind sie länglich und ungeheuer groß [8]. Durch sie kommen die Arterien und Venen (etwan auch die Saugadern?) der festen Hirnhaut mit denen der Kopfschwarte in Verbindung [9].

§. 106.

Ans Scheitelbein ~~setzt sich blos~~ der Schläfemuskel seitwärts ~~fest~~.

§. 107.

In ~~Kindern im Mutterleibe~~ hat das Scheitelbein im Umfang ein faseriges Ansehen, und der Stirnwinkel und Zitzenwinkel sind bloße Knorpel (Fontanelle) [1], die erst gegens zweyte Jahr verknöchern.

Abweichungen.

§. 108.

Selten bleiben die Fontanellen noch nach dem zwanzigsten Jahre übrig. §. 250.

8) Lobstein Diss. de nervis durae matris Arg. 1772. Auf der aufgehangten Tafel.

9) S. Jancke de foraminibus Calvariae eorumque usu. Lipsiae 1762.

1) Camper Betrachtungen über die Geburtshülfe. Tab. I.

Grundbein [2].

Sphenooccipitale, os memoriae, os nervosum.

Im Zusammenhange Albin, Tab. Oss. I. bis VI. einzeln Tab. VI.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus Tab. II. IV.

§. 109.

Das Grundbein, der dickste Knochen der Hirnschaale, bildet die Mitte und den hinteren Theil des Bodens, oder die Basis des Hirnschedels, auf welcher das Hirnmark mit den aus ihm entspringenden Anfängen aller Hirnnerven ruht, durch welche auch bis auf den Riech-, Hör- und Antlitznerven alle übrigen Hirnnerven und das Rückenmark nebst allen Hirnarterien geleitet werden, die Muskeln, die den Kopf bewegen, festsitzen, und der Kopf sich mit der Wirbelsäule verbindet.

§. 110.

Man theilt es in das vordere oder Flügelstück, und in das hintere oder Hinterhaupts-

2) Ward ehedem als zwey getrennte Knochen, nämlich als das Keilbein (os sphenoideum, alaeforme, basilare, cuneiforme, polymorphon, multiforme, vespiforme) und das Hinterhauptsbein (os occipitis) beschrieben, die doch lange vor der Ausbildung vieler andrer Knochen ein einziges unzertrennliches Stück ausmachen. Daß beym Zersprengen des Kopfs der Pars basilaris zerreißt oder bricht, darf zur Nachfolge eines alten Irrthums nicht verleiten. Wenigstens sollte man doch in den Beschreibungen beide Stücke zusammen stellen.

stück; welche Theilung bis ins fünfzehnte, oder sechzehnte Jahr durch ein Knorpelblättchen geschieht, mit der Vollendung des Knochens aber so völlig verschwindet, daß man von ihr inwendig schlechterdings keine, und äusserlich kaum eine schwache Spur gewahr wird, gerade wie bey irgend einem Röhrenknochen das Mittelstück allmählig mit dem vorhin von ihm getrennten Endstücke verschmilzt.

§. III.

Auf jeder Seite wird es abgegränzt 1. 2) durch die Lambdanaht von dem Scheitelbeine, so daß es oberhalb die Scheitelknochen bedeckt, unterhalb umgekehrt von ihnen bedeckt wird; 3. 4) durch die Zitzennaht, eine mittelst Knorpelmasse ausgefüllte Anpassung, und eine Zahnnaht von dem Schläfebeine, drauf wieder durch eine Schuppennaht von dem Scheitelbeine, 5. 6) durch eine Zahnnaht vom Stirn- und Wangenbein, 7. 8) durch Anpassung vom Oberkiefer, 9. 10) unten durch Anpassung und eine Naht von dem Gaumenbeine, 11) in der Nase durch Anpassung und eine kurze Naht vom Riechbeine, und endlich inwendig wieder durch eine Naht vom Stirnbeine 12. 13) und Scheidebeine. Durch seine Gelenkknöpfe paßt es übrigens in den Atlas.

Folglich liegen um und auf selbigen, als einem Grundstück, alle übrigen Hirnschaalenknochen, und fünf Gesichtsknochen.

In der Lambdanaht dieses Knochens trift man gewöhnlich Zwickelbeinchen an, die abgesonderte Stücke desselben ausmachen.

§. 112.

Das Hinterhauptsstück ist im Ganzen auswendig gewölbt, inwendig ausgehöhlt, und im Kinde aus vier Theilen zusammengesetzt, nämlich: 1) dem hinteren Theil oder eigentlichen Hinterhauptstheil (Pars occipitalis), 2. 3) dem rechten und dem linken Seiten- oder Gelenktheile (Partes condyloideae) und 4) dem vordern oder Zapfentheil (basilaris).

§. 113.

1) Der Hinterhauptstheil zeigt auswendig auf jeder Seite seiner unteren Hälfte eine obere und eine untere rauhe Queerlinie (Lineae sive arcus transversales), die zusammen einen halben Mond bilden, und bald in einen starken, bald einen sehr schwachen Höcker (Protuberantia occipitis externa) zusammenlaufen, von welchem eine scharfe Leiste (Spina occipitalis externa) senkrecht hinablauft. — An der oberen Queerlinie liegen nach oben zu der Hinterhauptsmuskel, nach unten zu der Kappenmuskel, ein

ein Theil des Kopfnickers, und gleich unter ihm ein Theil des Bauschkopfmuskels, und der zweybäuchige Nackenmuskel; — an der unteren der durchflochtene Muskel, zur Seite der hintere größere gerade Kopfmuskel, und der obere schräge Kopfmuskel. — Unter denselben zeigt sich zu beiden Seiten der scharfen Leiste eine rauhe Vertiefung von der Anlage des hinteren kleineren geraden Kopfmuskels. — Selten zeigt er oben in der Mitte eine Fortsetzung der Pfeilnaht [3].

Inwendig hat dieser Theil außer einigen Aderspuren ohngefähr in der Mitte einen Höcker (Protuberantia occipitalis interna), auf den von oben her die Fortsetzung der allmählig breiter werdenden Furche der Scheitelbeine als Spur des oberen sichelförmigen Blutleiters (Sinus falciformis superior) stößt, die sodann rechts und links in eine breitere Furche bogenförmig bis zum Ausschnitt für die Halsvene hinabläuft, von denen gewöhnlich die rechte höher liegt, und wegen ihrer vorzüglichen Stärke die Fortsetzung desselben vorstellt; die linke hingegen schwächer erscheint. Von diesem Höcker steigt nach unten zu senkrecht eine bisweilen sehr scharfe, selten doppelte Leiste (Spina oder crista occip. interna) hinab, an welcher die kleine Sichel der festen Hirnhaut haftete. Der Höcker liegt also in der Mitte sich kreuzender Leisten (Lineae cru-

3) Albin. de Ossibus pag. 131.

ciatae). In den Gruben über dem Queerbalken dieses Kreuzes zeichnen sich die Abformungen (Inga cerebralia) des hinteren Lappens des großen Hirnes aus. Bisweilen zeigt sich vorzüglich rechts noch eine längs der innern Leiste herablaufende ansehnliche Furche als Spur eines Blutleiters (Sinus occipitalis posterior), die sich längs dem Rande des Rückenmarksloches bis zum Loche der Halsvene erstreckt; — bisweilen auch um das Loch für das Rückenmark eine Spur eines kreisförmigen Blutleiters (Sinus circularis foraminis magni). — In den Gruben unter dem Queerbalken liegen die beiden, durch die kleine Sichel getrennten, Hälften des kleinen Hirnes.

§. 114.

2) Der rechte Gelenktheil ist vom linken hinten durch den Hinterhauptstheil, vorne durch den Zapfentheil getrennt. Jeder zeichnet sich auswendig durch den an ihm befindlichen Gelenkknopf aus, an dem er bis auf das vordere Stück den meisten Antheil hat. — Diese Gelenkknöpfe (Condyli) zur Verbindung mit dem Atlas, convergiren nach vorne, sind gewöhnlich schwach gewölbt, mannichmal fast flach, mehr lang als breit, in der Mitte am breitesten, bald am vorderen Ende schmal und am hinteren breit, bald hingegen sowohl am hinteren als vorderen Ende schmäler, bisweilen wie

gewunden. Allemal liegt ihr äußrer Rand höher, als der innere; bisweilen ist ein jeder gleichsam in zwey Hälften abgetheilt. Längs dem äußeren Rande lauft eine rauhe Furche von der Anlage des Gelenkbandes, und am inneren Rande eine Unebenheit von der Anlage des Bandes, das vom Zahne des zweyten Halswirbels kommt. — Hinter ihnen zeigen sich Grübchen, worin Gelenkfett liegt, und die hinteren Canäle (Canales condyloidei postici) zum Durchgang von Venen, die sich vom Nacken kommend in die Blutleiter der Hirnhaut ergießen. — Zu ihren Seiten liegt eine Rauhigkeit oder ein Höckerchen zunächst am Griffelfortsatze des Schläfebeins, an welcher der gerade Seitenkopfmuskel sitzt.

Inwendig ist jeder Gelenktheil zur Bildung des Loches für die Halsvene, die das meiste Blut aus dem Kopfe leitet, theils ausgehöhlt, theils vorspringend und höckerig, so daß er zum Anstoßen an den hintersten Theil der Pyramide der Schläfebeine einen Dornfortsatz (Processus jugularis sive spinosus) bildet, dicht hinter welchem sich das Ende erwähnter Furche für den Queerblutleiter (Sinus lateralis) findet. Von dieser Furche erhebt sich ein Höckerchen, unter welchem der Canal des Zungenfleischnervens liegt.

§. 115.

3) Der vordere oder Zapfentheil bildet auswendig den Rest des Gelenkknopfs, schmilzt als ein äußerlich rauher Zapfen mit dem Körper des Flügelstücks zusammen, zeigt in der Mitte, an die sich der Schlundkopf legt, einen stärkern (Spina basilaris) und zu beyden Seiten einen schärfern Höcker von der Anlage des innern größern und kleinern geraden Kopfmuskels; zwischen ihm und dem Gelenkknopfe sieht man eine glatte Furche zur Aufnahme des Gelenkbandes.

Inwendig ist er leicht ausgeschweift, und zeigt, wo er an die Pyramide des Schläfebeins stößt, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite deutlicher eine Furche, die den unteren Pyramidenblutleiter (Sinus petrosus inferior) aufnahm.

§. 116.

Die Substanz des Hinterhauptstückes ist verschieden dick, am dickesten, wo auswendig und inwendig sich die Höcker zeigen — am dünnsten, wo es die Hälften des kleinen Hirnes bedeckt.

§. 117.

Am Hinterhauptstücke sind bemerklich: a) Das Loch fürs Rückenmark (For. occipitale magnum), welches meist eyförmig erscheint, so daß der Durchmesser von vorne nach hinten länger, der Queerdurch-

messer kürzer ist. Es wird aus vier bogigen Rändern der vier Theile des Hinterhauptstückes zusammengesetzt. Selten ist es mehr rundlich, als länglich. Außer dem mit seiner Scheide von der festen Hirnhaut umgebenen Rückenmark gehen durch selbiges einige Blutgefäße des Rückenmarkes (Venae et arteriae spinales), das Beynervenpaar und die Wirbelarterien (vertebrales). — b) Der Gelenktheil bildet mit der Pyramide des Schläfebeins ein gemeinschaftliches ansehnliches Loch (Foramen jugulare oder lacerum) für die innere Halsvene, den Schlundzungennerven (glossopharyngeus), Stimmnerven und Beynerven, dessen Größe und Gestalt unendlich abwechselt. Bisweilen ist der Schlundzungennerven durch ein Knochenblättchen von den übrigen Nerven abgesondert. Bisweilen ist vorne für den Stimmnerven ein eigener mondförmiger Ausschnitt. — c) Ueber den Gelenkknöpfen die schräg von innen nach außen gerichteten Löcher des Zungenfleischnerven (Foramina condyloidea anteriora), die gewöhnlich einfach, doch nicht selten halb oder ganz getheilt, oder gar förmlich doppelt sind, und durch welche noch eine Arterie zur festen Hirnhaut tritt. — d) Hinter den Gelenkknöpfen die schief von hinten nach vorne laufenden Löcher oder Kanäle für Venen, die von außen kommen, und in den Blutleiter der festen Hirnhaut sich ergießen (Foramina condyloidea poste-

riora) — fehlen nicht selten auf einer oder auf beyden Seiten. — e) Am unbeständigsten sind die Löcher an der Verbindung mit dem Zitzenfortsatze (Foramina mastoidea); bald werden sie blos von diesem Knochen, bald gemeinschaftlich von ihm und dem Schläfebeine, bald gänzlich vom Schläfebeine gebildet, falls sie nicht ganz fehlen. Bisweilen finden sich aber an der äußern scharfen Leiste ein oder zwey Löcher für Blutgefäße.

§. 118.

Das Hinterhauptstück dient zur Anlage der schon genannten Muskeln, des Hinterhauptmuskels, Kopfnickers, des Kappenmuskels, des bauschähnlichen Kopfmuskels, des zweybäuchigen Nackenmuskels, des großen und kleinen hinteren geraden, des großen und kleinen inneren geraden, des geraden Seitenkopfmuskels, des oberen schrägen Kopfmuskels und der Haut des Schlundkopfs.

§. 119.

Das vordere oder Flügelstück des Grundbeines läßt sich a) in die Basis oder den Körper und auf jeder Seite in den b) oberen, c) mittleren und d) unteren Flügel oder Flügelfortsatz theilen.

§. 120.

Die Basis oder die Fortsetzung des Zapfens des Hinterhauptstücks ist am dicksten, und stößt ans Riech-

bein. Von ihr lauft nach vorne und unten ein scharfes Blatt, (Rostrum), welches zuweilen durchs Zusammenstoßen der Tuten (Cornuum sphenoidalium) entsteht, und mit dem oberen Rande an das senkrechte Blatt des Riechbeins paßt, mit dem untern zwischen die Blätter des Scheidebeins aufgenommen wird, und so die Nasenscheidewand bilden hilft. An selbiges legt sich das hintere Horn des Gaumenbeines.

Inwendig oder oberhalb hat sie für den Hirnanhang eine rundliche Vertiefung, den sogenannten Sattel (Sella), der vorwärts durch ein Wülstchen, hinterwärts durch eine Wand oder Sattellehne begränzt, seitwärts aber offen ist. An jeder Ecke der Wand zeigen sich ein oder zwey, bald mehr bald weniger scharfe Spitzen, die man zum Gegensatze der Ecken an den oberen Flügeln oder den vorderen Spitzen (Processus clinoidei anteriores), die ihnen gegenüber liegen, und mit denen sie bisweilen brückenartig zusammenfließen, die hinteren Spitzen (Processus clinoidei posteriores) nennt. Bisweilen hingegen hängen sie mit mittleren conischen Spitzen (den Processibus clinoideis mediis oder pyramidalibus) zusammen, so daß sie einen Ring um die Hirnarterie bilden. Bisweilen bildet diese Wand gleichsam ein zurückgeschlagenes Blatt oder eine Abdachung (Clivus).

An der Seitenwand des Sattels ist ein mondförmiger Ausschnitt oder nur eine Spur der Hirnarterie, welche Spur flach aufsteigt, dann sich umbeugt, und mit einem mondförmigen Ausschnitte der hinteren Ecke des oberen Flügels endigt. Bisweilen bildet diese Ecke ein förmliches Loch, indem sie rückwärts bis zum Anstoßen an den Sattel sich verlängert. — Hier bildet die feste Hirnhaut, so lange sie den Knochen überspannt, den zelligen Blutleiter (Sinus cavernosus).

Bisweilen legt sich ein von der Basis unterhalb zwischen dem runden und ovalen Loch abgehendes Scheibchen von außen um die Hirnarterie, als wenn es gegen die vordere Mündung des Kanals der Hirnarterie in die Pyramide gehen wollte. Bisweilen aber findet sich statt dessen ein ganz abgesondertes in der festen Hirnhaut liegendes Knochenstückchen.

Nach vorne zu endigt sich der bisweilen durch ein mittleres Höckerchen in eine rechte und linke Hälfte getheilte Wulst des Sattels entweder flach, oder er bildet vorher noch erst eine Queerfurche; bisweilen hingegen vereinigt sich der hintere scharfe Rand des Sehenervenlochs über dem Wulst zu einem schiefen Leistchen.

Auf dem Wulste, der meist oben eine Queerfurche zeigt, ruht die Durchkreuzung der Sehenerven. Diese Furche geht allmählig zur Seite und nach vorne ge-

krümmt, etwas abhängig in die Löcher für die Sehenerven und Augenarterien über, die sich in der Wurzel des oberen Flügels finden welche von der Basis abgeht. Anfangs oder hinten sehen diese Löcher zu beiden Seiten, vorzüglich an der inneren Seite, winklich aus, bis sie im Fortgange allmählig rundlich werden.

In der Basis findet sich eine rechte und linke Höhle (Sinus sphenoideus), die durch eine dünne senkrechte Scheidewand getrennt werden, und wie die Stirnhöhlen an Größe und Gestalt sehr verschieden sind; bald ist die rechte, bald die linke weiter; bald sehen sie fächrig aus; bald steigen sie bis in die oberen Flügel hinauf, bald umgekehrt bis zum Rückenmarksloch hinunter. Sie öffnen sich vorwärts mit einem rundlichen Loch, in den oberen Nasenhöhlengang; bisweilen ist nur eine offen. Bey jüngern, doch auch bisweilen bey ausgewachsenen Personen zeigen sich statt der Höhle nur Markzellchen. Bisweilen ist diese Höhle unten blos durch die Tuten (Cornua sphenoidalia) geschlossen [4]. Selten steht sie durch ein Loch im Sattel mit der Hirnhöhle in Verbindung [5].

4) Boehmer Inst. osteol. Tab. 4. fig. 5. 6. 7.

5) Haller Icon. Fasc. 4. Tab. narium intern. nota 11.) Bisweilen findet sich auf dem Sattel zur Seite ein beträchtliches Loch, das in einen Canal führt, der schief nach unten und vorne läuft, und sich im oberen Theil der fossae pterygoideae öffnet. Danz Brief 13 May 1792.

§. 121.

Der obere Flügel (Ala superior oder minor) geht anfangs am breitesten von der Basis zur Seite mäßig aufwärts, bis er sich mit einer dünnen Spitze endigt. — Sein vorderer dünner Rand verbindet sich durch eine etwas gezähnte Naht mit dem Stirnbeine und dem Riechbeine. — Sein hinterer, freyer, bogiger, schneidender Rand springt rückwärts in eine dicklichere, bisweilen hackenförmig gekrümmte Ecke (Processus clinoideus anterior) vor; bestimmt die Gränze zwischen dem vorderen und hinteren Hirnlappen, und trägt noch etwas zur obern Wand der Augenhöhle bey. — Seine obere Fläche zeigt gewöhnlich den Rest der Abdrücke des vordern Hirnlappens; die untere ist glatt.

§. 122.

Der mittlere weit größere Flügel (Ala major oder Processus lateralis anterior) geht von der nach unten zu breiter werdenden Basis ab, und füllt den Raum zwischen dem Stirn-, Scheitel- und Schläfebeine aus. Von dem oberen Flügel ist er mit einem schiefen Rande durch die mondförmig nach oben gewölbte, anfangs breite, dann spitzig sich endigende obere Augenhöhllücke getrennt. Drauf erstreckt er sich vorwärts oder zur Seite weiter, als der vordere Flügel, um sich mit dem Stirnbeine durch

eine breite, zackige, dreyeckige Stelle, nach vorne herunter mit dem Wangenbeine, und nach hinten mit dem Scheitelbeine, durch seinen kleinen mondförmigen Rand, mit dem Schuppentheil des Schläfebeins hingegen durch einen größeren mondförmigen Rand, mit dem Pyramidentheil des Schläfebeins durch eine spitzige zackige Ecke (Spina angularis, Apophysis spinosa) und zuletzt durch eine mit Knorpelhaut ausgefüllte Anpassung zu verbinden. Von dieser zackigen Ecke kommt ein Theil des umgebogenen Gaumenmuskels. Beide mondförmigen Ränder sind gewunden, so daß das Scheitelbein oberhalb den kleinern nach außen zu bedeckt, unterhalb hingegen von ihm bedeckt wird, und eben so bedeckt den größern oberhalb das Schläfebein, unterhalb hingegen begiebt sichs hinter ihn.

Inwendig ist der mittlere Flügel ausgeschweift, und zeigt Spuren der mittleren Hirnhautarterie und der Windungen des auf ihm ruhenden Hirnes. Auswendig ist er schwächer ausgeschweift, und durch eine queerlaufende rauhe Leiste oder einen Höcker in das obere größere Stück, an welchem der Schläfemuskel, und in das untere Stück, an welchem der Anfang des äußeren Flügelmuskels liegt, geschieden. Vorwärts bilden sie mit einer glätten, unregelmäßig rautenförmigen, nach oben zu nur wenig gebogenen Fläche den

größten Theil der äußern und hintern Wand der Augenhöhle. Der obere Rand ist mit dem Stirnbeine, der äußere mit dem Wangenbeine verbunden; der untere und hintere sind frey, und stoßen in eine gewundene Ecke zusammen, unter der sich das runde Loch für den zweyten Ast des fünften Paares zeigt; der obere bildet mit dem größeren Flügel die obere Augenhöhllücke oder Spalte (Fissura sphenoidalis oder orbitaria superior); der untere mit dem Oberkiefer, die untere Augenhohllücke (Fissura spheno-maxillaris oder orbitaria inferior). Der Theil, der sich an die Pyramide legt, zeigt eine Furche oder Spur der Ohrtrompete.

§. 123.

Der untere oder Gaumenflügel (Processus pterygoideus, besser Ala inferior) steigt als eine gemeinschaftliche Fortsetzung der Basis und des mittleren Flügels ziemlich gerade oder nur wenig zur Seite sich entfernend gegen den Oberkiefer und die Gaumenbeine herunter. Jeder wird hinten im Absteigen allmählig so tief für den inneren Flügelmuskel ausgehöhlt (Fossa pterygoidea), daß er dadurch endlich selbst in ein inneres, schmäleres, aber dickeres Nasenblatt, und ein breiteres, aber dünneres Muskelblatt durch eine ansehnliche Spalte (Fissura pterygo-palatina), von einander getrennt wird; zwi-

schen welche der äußere Theil des Gaumenbeins gleichsam so eingekeilt ist, daß er sich durch eine zackige Naht mit dem äußeren, durch eine glatte Naht hingegen mit dem inneren Blatt verbindet. — Diese Höhlung schaut hinterwärts und etwas auswärts, und wird breiter, indem sich das äußere Blatt vom innern immer mehr entfernt. — Seine vordere, zackige, mit der Spitze nach unten gekehrte, Fläche trägt zur Bildung der zwischen ihr, dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer befindlichen Gaumengrube (Fossa pterigo-palatina) bey.

Das äußere Blatt ist von außen für die Anlage des äußeren Flügelmuskels ein wenig ausgehöhlt und rauh, und endigt sich hinterwärts mit einem schneidenden, mehr oder weniger spitzigen Rande.

Das innere Blatt steigt gerader abwärts, ist schmäler und auf seiner gegen die Grube für den Flügelmuskel gekehrten Fläche rauh, hingegen auf der zum Nasenausgange bestimmten, ans Gaumenbein passenden, Fläche glätter, und endigt sich in einen schief nach hinten und außen gekrümmten, an der Spitze mit einem Knöpfchen versehenen, absteigenden Hacken (Hamulus), um welchen sich die Sehne des umgebognen Gaumenmuskels schlägt.

Ueber dem Ursprunge dieses Blatts ist eine Furche, an der der innere Theil des umgebogenen

Gaumenmuskels befestigt ist, und welche gleichsam in obige Ohrtrompetenfurche fortgeht.

Nach oben zu zeigt sich am innern Blatt eine Furche (Sulcus pterygo-palatinus) für den obern Gaumennerven und für die obere Gaumenarterie, und noch mehr gegen die Basis zu ein von dem innern Blatt entspringendes Scheibchen (Apophysis vaginalis), welches sich an die Tuten (Cornua sphenoidalia) schmiegt.

§. 124.

Von Löchern sind zu bemerken das Sehenervenloch (Foramen opticum) an der Basis des obern Flügels für den Sehenerven und die Augenarterie. — Selten dringt die Augenarterie durch ein besonderes Loch.

Durch die obere Augenhöhlspalte dringt außer Blutgefäßen das ganze dritte, vierte und sechste Nervenpaar, und der erste Ast des fünften Paares.

Durch die untere Augenhöhlspalte dringt der zweyte Ast des fünften Paares.

Das runde Loch, oder vielmehr ein kurzer vorwärts gehender Kanal, für den zweyten Ast des fünften Paares am Anfange des mittlern Flügels, liegt im Grunde der Augenhöhle, und geht gleichsam in die untere Augenhöhlspalte über.

Das viel größere ovale (selten rundliche oder doppelte) Loch am hintern und untern Ende des mittlern Flügels für den dritten Ast des fünften Paares liegt etwas schief nach außen. Zwischen ihm und dem vorigen Loche ist zuweilen eine flache Furche bemerklich (Sulcus Nervi maxillaris superioris).

Unbeständige Arterienlöcher zur inneren und äußeren Seite desselben. — Unten bisweilen eine Vertiefung oder ein Loch, in welchem ein Theil des umgebogenen Gaumenmuskels liegt.

Hinter demselben das Stachelloch (Foramen spinosum) für den Hauptstamm der mittleren Hirnhautarterie nebst einer Vene. Bisweilen nur eine Furche, die erst durchs Zusammenstoßen mit der Pyramide ein Loch bildet. Bisweilen ist das Loch für die Vene von dem Loche für die Arterie getrennt [6].

Ueber der Wurzel des unteren Flügels liegt nach innen zu der conische Canal (Pterygoideus oder Vidianus) für einen rückwärtsgehenden Nerven vom zweyten Aste des fünften Paares, dessen Mündung im getrennten Knochen von vorn her größer und sehr deutlich, hinten viel kleiner und versteckter ist. Seine vordere Mündung findet sich im zusammenhangenden Schedel in der Gaumengrube unten zur Seite der Basis, wo das hintere Horn des Gaumenbeines

6) Haller Icon. Tab. Basis Cranii c. not. 22.

an der Basis liegt. Hat man die Basis des zusammenhangenden Schedels vor sich, so wird seine hintere Mündung von der obersten Spitze des Nasenblattes des unteren Flügels (welche Spitze der untersten Spitze der Pyramide gerade gegenüber liegt) bedeckt, oder gleichsam vorne im Anfange der dornigen Lücke an der vorderen Mündung des Canales der Carotis versteckt.

Selten ist ein Loch in oder über der Augenhöhlwand [7], durch welches ein Ast der mittleren Hirnhautarterie und Vene in die Augenhöhle gelangt; denn mehrentheils tritt diese Arterie durch die obere Augenhöhlspalte in die Augenhöhle.

§. 125.

Am Flügelstück des Grundbeines haften an den bemerkten Stellen: der äußere und innere Flügelmuskel, der Schläfemuskel und umgeschlagene Gaumenmuskel.

Bei Kindern besteht das Grundbein aus neun Stücken, und ~~ist~~ erscheint am Lambdawinkel ~~ein~~ gespalten.

Schlä-

7) Albin. Tab. I. x. Tab. 5. Fig. 7. U. —

Schläfebeine.

Ossa temporum.

Im Zusammenhange Albin. Tab. oss. I. II. III. einzeln Tab. VI.

Von einem Kinde Icon. oss. foetus. Tab. III.

§. 126.

Die Schläfebeine schließen die Hirnschaale unten, in der Mitte und zur Seite, und enthalten die Gehörorgane.

Jedes Schläfebein wird 1) sowohl vom Hinterhauptsstücke, als Flügelstücke des Grundbeines theils durch eine Naht, theils durch Anpassung, oder durch darzwischen liegende knorpelige bandartige Masse, 2) durch die Schuppennaht vom Scheitelbeine, 3) durch eine gezackte Naht vom Jochfortsatze des Wangenbeins abgegränzt. — Durch Bänder hängt der Unterkiefer an ihm.

§. 127.

Ganz bequem läßt es sich in den Schuppentheil und in den Pyramidentheil oder Pyramide abtheilen, die auch im Kinde von einander getrennt waren.

§. 128.

a) Die äußere Seite zeigt sich hinten rauh und uneben, und läuft nach unten zu in einen Zapfen oder Zitzenfortsatz (Process. mastoideus) aus, der

bald rundlich, bald gebogen, bald spitzer, bald stumpfer, bald höckeriger, bald ebener, bald zusammenhängender, bald blättriger oder schuppiger, bald aus einer dickern, bald aus einer dünnern Kruste gebaut erscheint, und an welchen der Kopfnicker (Sterno-Cleidomastoideus) befestigt ist. Die Zellen und Fächer sind sehr verschieden, bald kleiner und zahlreicher oder dichter, bald größer und weniger oder lockerer.* Inwendig ist dieser Zapfen hohl und fächrig, und steht mit der Paukenhöhle in Verbindung [9]. An der innern Seite dieses Fortsatzes zeigt sich ein tiefer Ausschnitt (Incisura mastoidea), in welchem der hintere Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels liegt, und mehr nach innen und hinten zu bisweilen noch ein schwächerer Ausschnitt für den Nackenwarzenmuskel. Zwischen diesen Ausschnitten zeigt sich ein kleiner Höcker, der bisweilen wie ein zweyter Zitzenfortsatz aussieht. b) Darauf geht die äußere Fläche oberwärts, nach Bildung einer seichten Vertiefung und eines Queerrückens, oder der hintern Gränze des Schläfemuskels in den Schuppentheil über, der auf seiner im Ganzen leicht gewölbten Fläche von der

8) J. Arnemann Bemerkungen über die Durchbohrung des Processus mastoideus Goetting. 1792. Tab. I u. 2.

9) Der hohle Zapfen soll zur Verstärkung des Tons dienen, nach Bell. p. 68.

Anlage des nämlichen Schläfemuskels ziemlich rauh und uneben ist, auch zuweilen einige Spuren der tiefen Schläfearterie zeigt, bis er sich allmählig nach unten und vorne in den c) Wangen- oder Jochfortsatz (Processus zygomaticus) erhebt, welcher breit entspringt, sich darauf so windet, daß seine anfangs queerliegende Fläche allmählig senkrecht zu stehen kommt. Am Untertheil der Basis dieses Wangenfortsatzes zeigt sich hinterwärts eine länglichrunde Vertiefung (Cavitas articularis), die durch eine Spalte vom Gehörgange abgegränzt ist, hinterwärts gegen den Gehörgang in einen wegen der vergleichenden Anatomie merkwürdigen Höcker [1], vorwärts aber in den queerliegenden Gelenkhügel (Tuber articulare), unter welchem der Gelenkknopf des Unterkiefers mittelst einer darzwischenliegenden Knorpelscheibe spielt, übergeht. Dieser Gelenkhügel ist nach außen etwas breiter, als nach innen, weil das entsprechende äußere Ende des Gelenkknopfs vom Unterkiefer bey der Bewegung einen größern Zirkel als das innere beschreibt. Die Spalte ist zum Durchgange des vom Antlitznerven zum Zungenaste des fünften Nervens gehenden Fadens, der Sehne des äußern Hammermuskels und einiger kleinen Arterien und Venen bestimmt. — Dieser Wangenfortsatz

1) Bruchmanns.

vereinigt sich mit dem ihm entgegenkommenden Fortsatze des Wangenbeins durch eine zackige Naht zu einem Bogen, dessen unterer kürzerer Rand erst einen Ausschnitt, dann aber, wo er sich mit dem Wangenbeine verbindet, einen Höcker bildet; wo sie hingegen am obern, längern, etwas rauhen, aber schärfern Rande sich vereinigen, gehen sie glatt in einander über. Uebrigens ist seine äußere Fläche rauher, als die innere.

§. 129.

Die innere Seite des Schläfebeins zeigt am Schuppentheile den Rand, der nach außen zu anfangs vom Flügel des Grundbeines bedeckt wird, im Verlauf aber mit einem breiten Saum das Scheitelbein bedeckt, und außerdem deutliche Abformungen der Hirnwindungen, und Spuren der mittleren Hirnhautarterie. — Die Substanz des Schläfebeines ist an verschiedenen Stellen ziemlich dünne.

Dieser Schuppentheil ist durchaus von innenher, und der ganzen Länge nach mittelst einer feinen, aber dennoch bis ins höchste zahnlose Alter deutlichen Gränze oder Spalte, die fast das Ansehen einer Schuppennaht hat, von der Pyramide abgeschieden.

§. 130.

Von der mit der Spitze nach vorne und innen ans Grundbein stoßenden dreyseitigen Pyramide,

deren vordere, hintere und untere Fläche durch den oberen, inneren und äußeren Winkel abgetheilt werden, zeigen sich die vorderen und hinteren durch einen eckigen Rücken (Angulus superior Pyramidis) von einander leicht zu unterscheidenden Flächen in der Hirnschedelhöhle.

§. 131.

Am Rande der scharf oder dünne sich endigenden vorderen Fläche zeigt sich außer dem Antheile, den sie an der Bildung der Furche für einen am Grundbeine hinablaufenden Blutleiter der festen Hirnhaut hat, die obere Mündung des Canals der Carotis, die einen Bug im Knochen macht, und im Fall das Züngelchen am Grundbeine nicht vorhanden ist, ein ringsum getrennt liegendes rundliches Knöchelchen §. 120. zeigt [2]; ferner in der Mitte nach unten zu zwischen dem Schuppentheile und der Pyramide, sowohl den Knochentheil der Ohrtrompete als das Futteral des Hammerspanners; — und über derselben mehr nach innen und oben eine einfache oder doppelte Furche, die endlich zu einem Loche führt, in welches außer kleinen Blutgefäßen der einfache oder

2) Zu Dresden auf der Anatomie ist ein alter Kopf, an welchem der Canal der Carotis auf einer Seite ohne Krankheit des Knochens verwachsen ist.

Dr. Brunner in einem Briefe an mich. d. 10 May 1793

doppelte Faden (N. petrosus superficialis) vom zweyten Aste des fünften Paares tritt, um sich mit dem Antlitznerven zu vereinigen. — Ferner einen Höcker, der den in seiner Substanz verborgenen oberen Bogengang des Labyrinths verräth; übrigens ist diese vordere Fläche von der Abformung des Hirnes höckerig; und auf dem Rücken selbst die Spur des über ihn von vorne nach hinten bisweilen gewundenlaufenden oberen Pyramidenblutleiters (Sinus petrosus superior), desgleichen hinten eine Spur des hinteren Pyramidenblutleiters, vorwärts des vorderen Pyramidenblutleiters, und mehr vorwärts einen mondförmigen Ausschnitt für das fünfte Paar.

§. 132.

Die hintere Fläche dieser Pyramide zeigt 1) den Nervencanal für das Antlitz- und Hörnervenpaar, welcher sich schief von innen nach außen und hinten zu erstreckt, und durch einen hervorstehenden Rücken die Absonderung dieser Paare zu erkennen giebt; in den unteren größeren Theil tritt der Hörnerve, in den oberen kleineren[3] der Antlitznerve, welcher drauf gekrümmt in einem besonderen Canale fortgeht, bis er zum Griffelloche (Stylomastoideum) heraustritt; 2) nach hinten zu ist sie zur Anlage des

3) Cotunni §. 23. nennt diese Furche semicanalis.

Queerblutleiters (Sinus lateralis) der festen Hirnhaut, und fürs kleine Hirn ausgehöhlt.

Gemeiniglich bleibt noch bis ins späteste Alter gleich über diesem Kanal gegen die Furche des oberen Pyramidenblutleiters hin eine Spur von der beym Kinde ehemals in ein blindes Loch unter dem Bogen des oberen Bogenganges eintretenden festen Hirnhaut, als eine Spalte oder Löchelchen übrig. — Ferner zeigt sich als ein beym Erwachsenen kaum merkliches Höckerchen der untere Bogengang des Labyrinths, und wo er mit dem oberen zusammenstößt, etwas unter ihm, oder in Ansehung des Nervenkanals etwas mehr nach hinten die Mündung der Wasserleitung des Vorhofs als ein conischer etwas platt zusammengedrückter Kanal [4], der im zusammenhangenden Schedel wegen des ihn bedeckenden Knochenblättchens nicht so leicht als im getrennten Knochen in die Augen fällt, und von dem sich eine Furche nach dem Halsvenenloche zu erstreckt [5]. — Zuletzt endigt sich diese Fläche der Pyramide mit einer starken Ausschweifung (Fossa sigmoidea), welche das Ende der Spur des Queerblutleiters der festen

4) Cotunni de Aquaeductibus Auris. Tab. I. — Meckel diss. de Labyrinthi auris contentis. Argent. 1777. fig. 4. 5.

5) In einem Kopfe finde ich sie nicht.

Hirnhaut ist, und in oder an selbiger die innere Mündung der Zitzenkanäle. — Diese Aushöhlung hört vorwärts mit einem bogenförmigen Rande auf, welchen nach innen und unten zu der Ausschnitt für die Halsvene begränzt, und welcher bisweilen vorne einen ganz eigenen kleinen Ausschnitt oder auch wohl ein eigenes fast ringsum für sich oder mit Beyhülfe des Hinterhauptbeins geschlossenes Loch für den Stimmnerven zeigt.

Spatium triangulare pro nervo glossopharyngeo Kilian p. 65.

§. 133.

Die dritte oder untere Fläche der Pyramide zeigt ein Knochenblatt, welches sich gleichsam von unten nach oben zur Bildung eines Rohrs umrollt, wodurch der äußere Gehörgang (Meatus auditorius externus) entsteht. Dieses Blatt erstreckt sich nach unten zu in einen bald längern, bald kürzern, bald schärfern, bald stumpfern Rand, dicht hinter welchem aus einer Vertiefung, wie aus einer bisweilen am Rande sehr zackigen Scheide, ein Griffel oder Stachel (Processus styliformis) nach innen und unten zu vorspringt, der bald kürzer, bald länger als ein Zoll, bald gerader, bald krümmer, bald mehr, bald weniger gewunden oder knotig, bald spitziger, bald stumpfer, auch wohl mit einem oder zwey Band- oder Knorpelstücken unterbrochen, angetroffen wird, — und bisweilen im Zitzenfortsatze, oder oft zwischen

seinem und dem Hinterhauptbeinsrande ein größeres Loch, oder zwey bis drey kleinere, in Anschung der Form, Größe und Anzahl unbestimmte, kurze Canäle, welche Blut vom Aeußeren des Kopfs in den Queerblutleiter führen, wie ihre Richtung und Erweiterung nach innen zu lehrt (Canales mastoidei). — Wahrscheinlich lassen sie, wie andere solche Löcher und Kanäle am Schedel, auch Saugadern durch. Zwischen dem Zitzenfortsatz und dem Griffel, doch näher am Griffel zeigt sich die Mündung des Kanals für den Antlitznerven oder das Griffelloch (For. stylomastoideum). — Vor und neben dem Griffel erstreckt sich nach innen zu die Grube für den Wulst oder Golf (Bulbus) der Halsvene, den Schlundzungennerven (Glossopharyngeus), den Stimmnerven und den Beynerven, die bald weiter und zugleich tiefer, bald enger und flächer angetroffen wird, so wie auch der Ausschnitt ihres Randes für den Rest der Halsvene von oben her bald stärker, bald schwächer erscheint. Bisweilen ist dieser Ausschnitt durch ein Knochenblättchen so abgetheilt, daß der Stimmnerve vom übrigen Loche gleichsam ausgeschlossen wird. — Dicht vor dieser Grube zeigt sich der Eingang des Canals der Carotis und des sympathischen Nerven, so daß er nur durch einen hervorstehenden Rücken von jener

Grube getrennt ist. — Endlich zwischen der Halsvenengrube und dem Canale der Carotis die kegelförmige Mündung der sogenannten Wasserleitung der Schnecke, von der eine Furche zum Halsvenenloche führt.

§. 134.

Die Substanz wird bey Betrachtung des in der Pyramide verborgenen Labyrinthes genauer beschrieben.

Knöcherne Hörwerkzeuge.

Cassebohm Tractatus sex de Aure hum. Halae 1735. — Albin. Ann. acad. Libr. 4. — Cotunni de Aquaeductibus Auris hum. Neapoli 1760. Die Kupfer in den zu Wien und in Sandiforts Thes. Diss. Tom. 1. erschienenen Nachdrücken sind gerade an den vorzüglichsten Stellen nicht genau genug copirt. — Santorini Tab. posthuma quinta. Vortrefflich ist Meckels Diss. de Labyrinthi Auris contentis. Argent. 1777. — Scarpa de fenestra rotunda Mutinae 1772. Desselben Disq. anat. de auditu et olfactu. Ticini 1789. sind Meisterstücke. S. auch meine Icones organi Auditus.

§. 135.

Das Hörorgan besteht 1) aus dem äußern Theile, den der Ring fürs Pauckenfell begränzt, oder dem Hörgange: 2) dem mittleren Theile oder der Pauckenhöhle, 3) dem inneren Theile oder dem Labyrinth.

Hörgang.

§. 136.

Der knöcherne Hörgang, dessen äußerer Umfang wie eine gerollte, von untenher angeschobene, sehr rauhe, hinterwärts dicke Schuppe aussieht, läuft schief von außen nach innen etwas vorwärts, wird nach innen etwas enger, scheint in Rücksicht seiner ovalen Mündung wie von außen nach innen plattgedruckt, oder mit dem längern Durchmesser schief nach unten und hinten gerichtet, und endigt sich mit einem ovalen, schief von oben nach unten,

und von hinten nach vorne liegenden, das Paukenfell in einer Furche aufnehmenden Ringe; doch ist diese Furche oben am wenigsten deutlich.

Der Ring ist beym unreifen Kinde eyförmig, und zeigt oben eine bald kleinere, bald größere Lücke, ist am inneren und äußeren Umfange zackig, und hat von innen her eine deutliche Furche, in welcher das Paukenfell gespannt liegt. — Sein hinterer Theil oder Schenkel ist im Ganzen dünner und spitziger, als der vordere, welcher oben in einer Furche den langen Fortsatz des Hammers aufnimmt. Allmählig wird dieser flache Ring, besonders nach unten zu, breiter, und verwächst noch vor der Geburt an seinen oberen Enden mit dem Schläfebeine. — Allmählig legt sich an den vorderen, und noch mehr an den hinteren Schenkel von unten herauf Knochenmasse, bis sich beyde hinzukommenden Theile erreichen, und gleichsam einen löcherigen Gang bilden, der gegen das zwölfte Jahr ganz geschlossen, und mit den Jahren der Mannbarkeit vollendet wird; folglich wird der Ring des Paukenfells, der im Kinderschedel blos liegt, immer breiter und endlich in den Gehörgang verwandelt.

Pauckenhöhle.

§. 137.

Was hinter dem in jenem Ringe ausgespannten Felle liegt, nennt man die Pauckenhöhle oder die Paucke (Tympanum).

In dieser sehr unregelmäßigen, rauher, unebenen und hin und wieder zelligen Pauckenhöhle, die im ungebohrnen Kinde etwas eng, mit den Jahren weiter, und endlich im Erwachsenen noch durch die Fächer des Zitzenfortsatzes vergrößert wird, erscheinen außer den drey Gehörknöchelchen folgende Theile:

Das halbovale Fenster (Fenestra ovalis), in welchem die Basis des Steigbügels befestigt ist, hat am Rande nach oben zu einen elliptischen Bogen, nach unten ist es ein wenig nach der Richtung des obern Randes gebogen, und liegt fast in der Mitte der Pauckenhöhle in einer schwachen Vertiefung.

Unter diesem Fenster erhebt sich das Vorgebürge (Promontorium), welches den Anfang der Schnecke verräth, und unter welchem sich das rundlich dreyeckige Fenster (Fenestra rotunda) zeigt, dessen Richtung im Erwachsenen mit der Richtung des Pauckenfells einen Winkel macht.

Nach vorne zu zeigt sich die Furche, welche den knöchernen Theil der Ohrtrompete ausmacht;

und über und neben selbiger eine Rinne, die bisweilen löffelförmig ist, und den Spanner des Paukenfells aufnimmt.

Hinter dem halb ovalen Fenster, doch etwas mehr auswärts, springt das Ende eines Röhrchens (Eminentia pyramidalis) vor, in welchem, wie in einem Futteral, der Steigbügelmuskel liegt, das geöffnet die Spindelform dieses Muskels verräth, und mit dem Kanal des Antlitznervens zusammenstößt; noch mehr nach außen die Mündung des Canals für den vom Antlitznerven zum Zungenast des fünften Nervens gehenden Faden (Chorda Tympani); über diesem zeigt sich die den äußern Bogengang verrathende Erhöhung.

Zwischen diesem Röhrchen, dem Vorgebürge, und dem ovalen Fenster, zeigt sich eine ansehnliche Vertiefung.

Labyrinth.

§. 138.

Der Labyrinth oder die Höhle der Pyramide besteht im Kinde im Mutterleibe im sechsten, siebenten und achten Monate aus einer eigenen, gleich dicken, zarten, spröden, inwendig, und, wenn man frühe genug, z. B. im sechsten Monat untersucht, auch meist auswendig glatten Schaale, um welche zunächst eine eigene schwammige, spröde Substanz liegt, die in die

übrige, dickere und zähere Knochenmasse der Pyramide übergeht; in diesem Zustande läßt sich der Labyrinth leicht vollkommen rein darstellen, welches nachher, wenn die Substanz so in einander verschmolzen ist, daß man keine Spur der ehemals abgesonderten Schaale mehr entdeckt, nicht mehr geschehen kann.

Der Labyrinth wird 1) in den Vorhof oder das mittlere Stück, 2) in die Schnecke oder das vordere Stück, und 3) in die Bogengänge oder das hintere Stück abgetheilt.

§. 139.

Der Vorhof (Vestibulum) oder die mittlere Gegend des Labyrinths, zu dem das halb ovale Fenster führt, bildet im Ganzen eine elliptische Vertiefung, in der sich zwey Grübchen zeigen, eine niedrigere und hintere halbkugelförmige [6], und eine obere und äußere halbelliptische [7], welche sich gegen die Mündung der Wasserleitung des Vorhofs verliert. — Diese Grübchen werden durch einen scharfen Rücken abgesondert, der endlich eine Pyramide bildet, deren Spitze sich mit kleinen Röhrchen gleichsam gezähnt endigt [8].

6) Scarpa Disq. Tab. 6. fig. 1. et 2. l. fig. 3. et 4. e.
7) Ebend. Tab. 6. fig. 1. et 2. k. fig. 3. et 4. d.
8) Scarpa Ebend. fig. 1. 2. i. fig. 3. 4. c)

Diese Grübchen dienen zur Aufnahme eigener häutigen Säckchen, in welche sich das Mark des Gehörnervens begiebt.

Der Vorhof führt in die Mündungen der drey Bogengänge, deren fünf, nicht sechs sind (weil nämlich der obere und hintere sich vereinigen), in die obere Treppe der Schnecke, und in die Wasserleitung des Vorhofs.

§. 140.

Die Schnecke (Cochlea), liegt mit ihrer Achse nach unten und außen gerichtet, besteht aus zwey und einer halben Windung; — die rechte Schnecke ist rechts, die linke links um die Spindel (Modiolus) gewunden, doch nicht gleich, sondern lauft erst gerade, ehe sie sich um die Spindel legt; die erste Hälfte der zweyten Windung ist weit schmäler als die zweyte Hälfte; auch hört die Spitze der Spindel schon in der zweyten Windung auf [9]. Sie endigt sich nicht spitz, sondern rund, mit einer Art Kuppel.

§. 141.

Durch ein knöchernes Spiralblatt wird die Schnecke in zwey Gänge oder Treppen abgetheilt, in die obere engere Vorhofstreppe (Scala Vestibuli), und in die untere weitere Pauckentreppe (Scala tym-

9) Ebend. Tab. 8. fig. 4. ggh.

tympani). Der knöcherne Theil des Spiralblattes reicht nicht bis zur Spitze der Schnecke hinauf, sondern endigt sich als ein spitziger Haken [1] unter der Hälfte der zweyten Windung; daher bleibt oben eine trichterförmige Höhlung übrig, deren Spitze gegen die Spindel, deren Basis gegen die Spitze der Schnecke gekehrt ist [2]. Uebrigens besteht das Spiralblat aus zwey Knochenblättchen, von denen das gegen die Paukentreppe gekehrte gefurcht, das andere glätter ist. Bisweilen springt dies Spiralblatt gleichsam nach unten zu frey hinab, und ist nur mit der Mitte an der Spindel befestigt.

§. 142.

Den Eingang zur Paukentreppe nennt man das rundlich dreyeckige Fenster, welches durch ein zartes Häutchen oder zweytes Paukenfellchen (Tympanum secundarium) im frischen Zustande geschlossen ist. Genauer von der Paukenhöhle her angesehen ähnelt es mehr einem kurzen rundlich dreyeckigen Canale als Loche. Die äußere Mündung desselben ist weiter, als die innere, welche eine Furche zeigt, an der das zweyte Pauckenfellchen haftet. Dieses wird von dem Spiralblatte, wie das Paukenfell vom Hammer, nach innen gezogen und dadurch kegelförmig.

1) Scarpa Tab. 8. fig. 4. i.
2) Ebend. Tab. 8. fig. 4. h. i.

§. 143.

Bisweilen ist die Spitze des Dreyeckes der äußern Mündung dieses Fensters nicht nach oben, sondern zur Seite gerichtet. So ist auch die innere Mündung dreyeckig, und der äußern nicht parallel. Zwischen beyden ist eine Furche, welche unten in der beyden Mündungen gemeinschaftlichen Basis anfängt, darauf nach innen zu schmäler fortgeht, sich ringsum an den Rand der inneren Mündung legt, und am Anfange des Spiralblattes eine nach innen zu gebogene Spitze zeigt. — Dies im Erwachsenen dreyeckige Fenster ist im reifen Kinde rundlich. — Seine Lage ist nach dem Alter verschieden. Im dreymonatlichen Kinde liegt es fast dem Paukenfell parallel; beym viermonatlichen, wo die Schnecke schon knöchern ist, liegt es mehr vorne, dicht am Pauckenfell, und fängt sich nach hinten zu zu neigen an. Allmählig entfernt es sich bis zum neunten Monate drey Linien weit vom Pauckenfell, hauptsächlich wegen des Wachsthums des Zitzenfortsatzes; und da das Paukenfell mit dem Wachsthume des Körpers immer schräger wird, so kommt dies Fenster allmählig gegen ihm über zu liegen. — Mit dem Alter legt sich noch mehr Knochenmasse um dieses Fenster, so daß es endlich gegen den Canal des Steigbügelmuskels schaut, folglich fast senkrecht gegen das Paukenfell

liegt. In Greisen wird es enger, und mehr rückwärts gekehrt [3].

§. 144.

Die Basis der Spindel bildet auswendig eine löcherige Furche, die immer spitziger wird, und sich schneckenförmig krümmt [4]. Diese Löcherchen sind desto feiner, je näher sie der Spitze dieser Schneckenfurche liegen, bis auf die Mitte, wo ein größeres Loch zu einem cylindrischen Canale in der Axe der Spindel führt. Mit unter finden sich hier Grübchen, die mehrere Löcherchen zeigen, oder Mündungen von Canälchen, die den Hörnerven zum Spiralblatte führen.

§. 145.

Das eine Ende eines jeden Bogenganges ist merklich weiter, als das andre, und im Fortgange nicht cylindrisch, sondern zusammen gedrückt oder im Lichten elliptisch.

§. 146.

Nämlich der vordere oder obere Bogengang fängt mit einem ziemlich weiten elliptischen Bläschen über dem ovalen Fenster [5] an, wird gleich darauf enger, windet sich ein wenig, und vereiniget sich am

3) Cotunni. §. 72. fand dieses Fenster ganz geschlossen, dafür aber die Knöchelchen, vorzüglich den Steigbügel, zweymal größer.

4) Tractus spiralis foraminosus Scarpa Tab. 7. fig. 2.

5) Scarpa Tab. 6. fig. 2. d. a.

anderen Ende mit dem unteren Bogengange. Er ist länger, ~~als der hintere~~, aber enger als der äußere, und mit seinen schräg liegenden Schenkeln nach unten gerichtet.

Neben und unter ihm fängt gleichfalls mit einem, doch etwas weniger abgesetzten Bläschen der mittlere oder äußere Bogengang an, und endigt sich unter dem ovalen Fenster; liegt fast horizontal gegen den oberen Bogengang mit beyden Enden im rechten Winkel, und ist der kürzeste, aber weiteste [6]). Sein dünneres Ende tritt mitten zwischen die Enden des unteren Bogengangs [7]).

Der hintere oder untere Bogengang [8]) fängt mit seinem am meisten abgesetzten elliptischen Bläschen unter dem runden Fenster der Schnecke an, vereinigt sich durchs andere oder obere Ende mit dem oberen, ist in Ansehung der Länge der größte, und kreuzt den äußeren, indem er fast senkrecht liegt.

§. 147.

Der Nervenkanal der Pyramide wird durch ein hervorragendes Leistchen in zwey Furchen, eine obere für den Antlitznerven, und eine untere für den Hörnerven getheilt.

6) Scarpa e. c.
7) Ebend. l. b.

§. 148.

Die Aeste, mit denen der Hörnerve in die Bogengänge dringt, liegen in einem größern, in einem kleinern, und einem mittlern Grübchen, die auf die weiten Mündungen oder Bläschen der Bogengänge, nicht auf die engen treffen.

Die kleinere Grube gleich über dem Canale des Antlitznerven [8]) zeigt mehrere Löcherchen, die zu Canälchen, in die Pyramide, und zum obern und äußern Bogengange führen.

Von diesem Grübchen sieht man zuweilen einen halben Canal fortgehen, der in einer kleinen Entfernung von dem gegen die Schnecke gekehrten Bogen des ovalen Fensters kommt, und gerade auf die Mitte zwischen die zusammenkommenden Bläschen des obern und äußern Bogengangs stößt, und als ein halbes Röhrchen aus der nämlichen dünnen Schaale gebaut ist, aus welcher der übrige Labyrinth besteht [9]).

Ein oder zwey andre zwischen den vorigen liegende Grübchen treffen gerade auf die runde hämisphärische Grube des Vorhofs [1]).

8) Scarpa Tab. 8. fig. 1. h.

9) Diesen Canal, der eine Abbildung verdiente, bemerke ich hier zuerst.

1) Scarpa Tab. 7. fig. 1. et 2. n.

Die größere [2]) Grube zeigt ein größeres Loch, durch das der Nerve in das elliptische Bläschen des hintern Bogengangs tritt [3]).

§. 149.

Die Wasserleitung der Schnecke fängt mit einer schmalen Oeffnung [4]) in der Paukentreppe der Schnecke an, wird trichterförmig weiter, ist im Ganzen wie ein Horn gebogen und endigt sich, wie oben (§. 133.) gedacht worden.

Die Wasserleitung des Vorhofs [5]) fängt unter der gemeinschaftlichen Mündung des obern und untern Bogengangs an, und endigt sich, wie oben gedacht.

§. 150.

Am Schläfebeine sind befestigt: der Schläfemuskel, Kiefermuskel, der Kopfnicker, Nackenwarzenmuskel, der bauchähnliche des Kopfes, der zweybäuchige Kiefermuskel, der Griffelzungenbeinmuskel, der Griffelzungenmuskel, der Griffelschlundmuskel, der obere Schlundschnürer, der Spanner, Erschlaffer, und äußere Muskel des Hammers, der Steigbügelmuskel, und die Ohrzurückzieher.

2) Scarpa l. c. g.
3) Ebend. Tab. 6. fig. 2. r.
4) Meckel de Labyrinthi Auris contentis fig. 5. b.
5) Ebend. a.

Das Schläfebein des reifen Kindes ist sehr von dem des erwachsenen verschieden; der Labyrinth ist mit den Gehörknöchelchen vollkommen ausgebildet; allein der Schuppentheil ist gänzlich von der Pyramide getrennt; statt des Gehörgangs ist ein bloßer abgesonderter Ring; — der Zitzentheil ist kaum merklich; — die Pyramide, der Gelenkhügel und die Gelenkvertiefung sind noch nicht sehr unterschieden; — die unvollkommene Pyramide verräth deutlicher den in ihr verborgenen Labyrinth, — unter dem obern Bogengang ist eine Höhlung, in die sich die feste Hirnhaut begiebt; mit dem Wachsthume aber wird allmählig der Labyrinth verborgener.

Der Hammer.

Malleus.

Im Zusammenhange Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. 6. oder seine Annotationes acad. libr. 4. oder Tab. Musculorum hom. Tab. XI. fig. 18. 19. Meine Icones organi auditus tab. 2.

§. 151.

Man theilt den Hammer in den Kopf, den Hals, den Griff, und den Fortsatz.

Der Kopf ist vorwärts rundlich, auswärts erst höckerig, dann wie ausgeschnitten, und zeigt hinten zwey vertiefte Gelenkflächen mit einem aufgeworfenen Rändchen, in deren Vertiefungen die Gelenkflächen des Amboßes passen. In der Verbindung kommt er über das Paukenfell zu liegen.

Unter diesem Kopfe ist er zur Bildung des Halses zusammengezogen.

Darauf wird er wieder breiter, aber flach, wie von außen nach innen zusammengedrückt — und lauft in den flachen Griff (Manubrium) aus, der allmählig schmäler nach außen und vorne zu schwach gebogen, und zwischen die Blätter des Paukenfells so aufgenommen wird, daß gleichsam seine Schneide auf dem Paukenfell aufsteht, eine Fläche nach vornen, di andere nach hinten kehrt, und bis über den Mittelpunkt des Paukenfells herunterragt.

Der kurze Fortsatz (Processus obtusus)

ragt zu oberst am Paukenfell als eine stumpfe Ecke nach außen hervor.

Der lange, dünne, gebogene Fortsatz (Processus spinosus) liegt nach vorne zu an der innern Seite in einer eigenen Furche des Ringes.

Ueber dem kurzen Fortsatze, folglich auf der nach außen gewandten Seite, findet sich eine deutliche, oft ziemlich tiefe Furche, mit der er an den Rand des Ringes schließt.

An seinen langen Fortsatz befestigen sich der äußere Hammermuskel, an den kurzen der Spanner des Paukenfells, an den Ausschnitt am Kopfe der Erschlaffer des Paukenfells.

Der Kopf des Hammers zeigt durchsägt ganz deutlich Markzellchen.

Amboß.

Incus.

Im Zusammenhange s. Albin. Icon. oss. foet. Tab. 6. Ann. acad. Libr. 4. Tab. Musc. XI.

§. 152.

Hat eine entfernte Aehnlichkeit mit einem Backenzahn, ist winkelig zur Verbindung mit dem Hammer ausgeschnitten, und bildet daher zwey Gelenkflächen.

Sein vorderer Schenkel ist rundlicher, länger, aber schmäler, als der hintere, nach innen S förmig gebogen, und hat an seinem Ende auf der innern Seite ein halbkugelförmiges, oder ovales, nie oder sehr selten von ihm ganz getrenntes Knöpfchen an einem dünnern Hälschen aufsitzen, durch welches er sich mit dem Steigbügel verbindet; liegt in der Verbindung fast dem Griffe des Hammers parallel.

Sein hinterer Schenkel ist kürzer, aber dicker, kegelförmig, flach rundlich, mit seinem obern gleichfalls dickern Ende über den vordern Schenkel erhaben; und liegt in der Richtung des langen Hammerfortsatzes.

Zwischen beyden Schenkeln ist ein bogenförmiger Ausschnitt, und der sie verbindende Theil von außen und innen etwas eingedruckt.

Bisweilen findet sich ein kleines Knöchelchen zwischen dem Hammer und dem Amboße [6]).

Die Substanz des Amboßes zeigt, wo sie dicker ist, deutliche Markzellchen.

6) Cassebohm Tab. 2. fig. 6. g.

Steigbügel.

Stapes.

Albin. an den angef. Oertern.

§. 153.

Dieser kleinste Knochen des menschlichen Körpers hat die größte Aehnlichkeit mit dem Körper, nach dem er den Namen führt, und läßt sich in das Köpfchen, die Schenkel und die Basis eintheilen.

Sein Köpfchen ist flach rundlich, zeigt eine Gelenkvertiefung, in welche das Knöpfchen des Amboßes paßt, und bildet bisweilen, ehe er in die Schenkel übergeht, ein förmliches Hälschen, an dessen hinterer Seite man eine kleine Rauhigkeit von der Anlage der Sehne seines Muskels bemerkt.

Gewöhnlich ist von den gebogenen Schenkeln der vordere etwas kürzer und schmäler, als der hintere, bisweilen auch etwas gerader. — Beyde sind nach außen gewölbt, nach innen zur Aufnahme eines Häutchens ausgefurcht; übrigens sind sie gewöhnlich gegen die Basis zu schmäler.

Der untere oder dem geraden Rande der Basis entsprechende Ausschnitt zwischen den Schenkeln ist größer, als der obere dem gebogenen Rande der Basis entsprechende.

Die Basis hat die Form des halbovalen Fensters; der obere Theil des Randes ist elliptisch, der untere meist gerade; übrigens ist sie ebenfalls gegen den Ausschnitt zu ausgehöhlt, und umfaßt mit ihrem aufgeworfenen Rande die Schenkel.

Er liegt fast horizontal im halb ovalen Fenster zwischen selbigem und dem Amboße, mit beyden gelenkartig verbunden.

Abweichung.

Ist der Steigbügel überhaupt klein, so ist das Köpfchen dicker ohne merklichen Hals, auch sind seine Schenkel sodann dicker und weit mehr ausgefurcht, und der Ausschnitt zwischen ihnen viel kleiner, auch der Rand der Basis stärker aufgeworfen.

Bisweilen ist er auf einer Seite sehr schmal und so klein, daß er nur aus einem oder vielmehr aus zwey in einem einzigen zusammengeflossenen Schenkel besteht. Das ovale Fenster ist alsdann auch sehr viel kleiner.

Riechbein oder Siebbein.

Os ethmoideum, cribriforme.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. III. IV. V. einzeln Tab. IV. V. Sehr vortreflich Scarpa. Annot. anat. Libr. 2. Tab. 1. et 2.
Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. 2.

§. 154.

Dies zarteste Bein des Kopfs füllt die Lücke des Stirnbeines im Schedel aus, trägt zur Bildung der Augenhöhle bey, und ist mit dem obersten Theil der Riechhaut überzogen.

Es ist 1) durch Spalten vom Stirnbeine im Ausschnitte, in den Augenhöhlen und an dem Stachel, 2. 3) von den Nasenbeinen, 4) vom Oberen Theile des Grundbeines in der Hirnhöhle, und vom Schnabel desselben in der Nasenhöhle, 5. 6) von den Oberkiefern in der Augenhöhle und Nasenhöhle, 7. 8) von den Gaumenbeinen hinten in der Nasenhöhle, 9) von der Pflugschaar oder vom Scheidebeine, 10. 11) von den Thränenbeinen in der Augen- und Nasenhöhle, und 12. 13) von den zuweilen an selbiges stoßenden unteren Muscheln abgegränzt.

§. 155.

Man theilt es in den mittlern Theil und in die Seitentheile.

Der mittlere Theil zeigt zu oberst in der Hirnhöhle den Kamm [7] (Crista), welcher nach oben einen bald mehr, bald weniger scharfen, auch wohl rechts und links gekrümmten Rand bildet, der sich rückwärts schmäler und niedrig verlauft, bis er wieder mit einem etwas stärkern Stücke (Apophysis sphenoidalis) an das Grundbein stößt, und vorne mit seinen kleinen Flügelchen die Grübchen am untern Theil des innern Kammes des Stirnbeins ausfüllt, um mit ihm bisweilen gemeinschaftlich ein trichterförmiges Canälchen oder das blinde Loch zu bilden. An ihm sitzt der Anfang der Sichel der festen Hirnhaut. Gewöhnlich zeigt er inwendig Markzellchen, doch bisweilen eine Höhle, die mit den Stirnhöhlen in Verbindung steht. Zu beyden Seiten herunter bildet er noch in der Hirnhöhle das Siebchen oder eine längliche löcherige Platte [8], die wegen ihrer bogenförmigen nach unten zu gerichteten Wölbung tiefer, als das sie umgebende Stirn- und Grundbein liegt, in die Lücke des Stirnbeins paßt, an Länge, Breite, Dicke, Lage und Figur aber sehr abwechselt, und von welcher eigentlich die

7) Ein paarmal fand Greding Adv. med. pract. Vol. 2. P. III. p. 464. den Kamm in Tobenden wackelnd (vacillantem) und einmal fast fehlen.

8) Scarpa Tab. 1. fig. 2. a. a.

Seitentheile nur Fortsetzungen sind, daher auch der Umfang des Siebchens nach Loslösung des Riechbeins sich nicht so auffallend von den Seitentheilen unterscheidet. Endlich steigt der mittlere Theil, als ein dünnes, nicht selten gekrümmtes Blatt, in die Nasenhöhle senkrecht, bald mehr, bald weniger tief, als die mittlern Muscheln, herunter, um den obern Theil der Scheidewand der Nasenhöhle zu bilden, indem er sich vorne an den Nasenstachel des Stirnbeins legt, oder auch wohl selbst an die Nasenknochen reicht (falls der Stachel der Nasenbeine stark ist), unten mit einem wulstigen, gleichsam schwammigen Rande an den Nasenknorpel, der die Scheidewand der Nase bildet, festsetzt, hinten theils vom Scheidebeine umfaßt wird, theils an den Schnabel des Grundbeins paßt. Bisweilen hingegen stößt er mit den Seitentheilen hinterwärts zusammen, um mit ihnen gemeinschaftlich Tuten (Cornua sphenoidalia) zu bilden.

§. 156.

Am gewöhnlichsten sind diese Tuten unzertrennliche Theile des Grundbeins. Oft sind sie sowohl mit dem Grundbeine als Riechbeine verwachsen. Seltner sind es für sich bestehende, ringsum abgesonderte Knöchelchen, die die Höhle des Grundbeins nach unten schließen. Am seltensten sind sie bloße

* Bertin cornet sphénoïdal. Mém de l'Acad des Sc. 1744.

Theile des Siebbeins, mit dem sie sich vom Keilbeine wegnehmen lassen [9].

§. 157.

Die Seitentheile, oder der Labyrinth, bilden oberhalb und nach außen Zellchen, nach innen hingegen von hinten her angesehen ein Paar herabhangende gewundene Blätter oder Muscheln.

Die Zellen [1] sind von obenher in Ansehung der Zahl, Lage, Gestalt, Größe und Oeffnung verschieden, theils durch eigene Knochenblättchen, vorzüglich aber durch das Stirnbein bedeckt und geschlossen. Bisweilen hat es das Ansehen, als lägen zwey, ja wohl an einigen Stellen drey Reihen Zellen übereinander. Von außen sind sie theils durch ein eigenes Knochenblatt, welches die innere Wand der Augenhöhlen ausmacht, theils vorwärts durchs Thränenbeinchen geschlossen; von vorne, wo sie am meisten offen sind, theils durchs Stirnbein, theils durchs Thränenbein, und stehen folglich zum Theil mit den Stirnhöhlen in Verbindung. Hinten sind sie bald durch ein eignes Knochenblatt völlig, bald in etwas durch eigene Knochenblättchen, größtentheils

9) Boehmer, Osteologia Tab. 4. sehr genau abgebildet.

1) Nach Bell sind gemeiniglich zwölf solcher Zellen vorhanden.

tentheils aber durch Anpassung ans Grundbein, oder wohl selbst ans Gaumenbein geschlossen. Nach unten und innen hingegen sind sie größtentheils theils in den obern, theils in den mittlern Nasengang offen, die vordern in den mittlern, die hintern in den obern Nasengang [2];

nämlich von hintenher betrachtet, rollt sich ohngefähr von der Mitte der Länge an nach hinten zu herabsteigend ein Blättchen mit einem oft schwammigen Rande nach innen herum, so daß die Wölbung gegen die Augenhöhle, die Höhlung gegen die Scheidewand gerichtet ist [3], und heißt die oberste oder kleinste Muschel (Concha, os turbinatum oder spongiosum superius).

Ein fast doppelt so langes, vorne und oben mit der vorigen Muschel vereinigtes gerade absteigendes, hinterwärts gezogenes, mehr aus der Mitte der Zellchen kommendes Blatt rollt sich umgekehrt mit einem viel schwammigern Rande nach außen zu

2) Siehe die sehr genauen Abbildungen in Hallers Iconum Fasc. 4. Tab. narium internarum.

3) So sieht wenigstens der Knochen aus, ohngeachtet er, wenn alles noch mit der Riechhaut bedeckt ist, sich wie die mittlere Muschel zu wölben scheint.

Im frischen Zustande sieht es auch aus, als wäre noch eine vierte oberste Muschel vorhanden, weil die Riechhaut ein Fältchen bildet. Santorini posth. Tab. 4.

um, so daß die Wölbung gegen die Scheidewand, die Höhle gegen die Augenhöhle gekehrt ist, und heißt die mittlere Muschel in Rücksicht der folgenden für sich bestehenden untern Muschel. Sie bildet bisweilen zur Seite eine Art Blase.

Von der untern Ecke der Augenhöhlenwand steigt ein kleines Blättchen hakenförmig vorwärts gekrümmt herunter [4].

Ferner steigt in entgegengesetzter Richtung ein nach hinten und außen gebogenes, schmales und dünnes, auch wohl durchbrochenes Knochenblatt zwischen der mittlern Muschel und Augenhöhlwand gegen den Oberkiefer oder die untre Muschel hinab, um sich durch ein zackiges Ende mit ihnen zu verbinden, auch wohl in etwas ans Thränenbein zu legen.

Die Flächen der Blätter, die die Zellchen und die Nasenscheidewand bilden, sind außer einigen leichten Ader- und Nervenspuren ziemlich glatt, hingegen ist die Oberfläche der Muscheln nach der Nase zu voller kleiner Löcherchen und Canälchen, nebst einigen Aderspuren.

§. 158.

Die Löcher des Siebchens lassen sich auf jeder Seite auf zwey Reihen, eine innere und äußere bringen. — Die äußere nämlich leitet die Aeste der

4) Albinus, processus minor.

Riechnerven zu den Seitentheilen in die Canäle der obern und mittlern Muschel [5]. — Die innere Reihe längs der Seite des Kamms begreift sieben bis neun größere Löcher, die zur Scheidewand der Nasenhöhle die Nerven durchlassen [6]. — Von diesen zeichnet sich besonders gewöhnlich das vorderste durch seine Länge aus, welches einer Spalte ähnlich wird. Näher angesehen sind sie von oben vertieft, und eigentlich Mündungen kurzer Canälchen die sich auf der unteren Fläche der Siebplatte deutlicher zeiger. — Nach vorne zu finden sich die meisten kleinen Löcherchen zwischen diesen Reihen der größeren. Einige Canälchen sind so kurz, daß ihre Länge kaum die Dicke der Siebplatte übertrifft; doch führen sie schief in einige längere Canälchen. Andere Canälchen erstrecken sich durch das mittlere Blatt; und zwar laufen die vorderen kürzern schief von hinten nach vorne; die mittlern gehen meist gerade hinab, und haben eine mittlere Länge; die hinteren laufen schief von vorne nach hinten, und werden allmählig länger. — Bisweilen zeichnet sich jedoch ein oder anderes durch vorzügliche Länge aus. Die Canälchen, welche Fortsetzungen der äußern Reihe der Löcher sind, zeichnen sich nur auf der der Nasen-

5) Schön abgebildet Scarpa Tab. 2. fig. 1. doch sind diese flache Canälchen nicht in allen Schedeln gleich deutlich.
6) Siehe Scarpa a. a. Ort.

scheidewand zugekehrten Seite aus, und sind theils kürzer, theils so lang, daß sie bis an den untersten Rand der mittlern Muschel reichen; sie haben mehrentheils die Richtung von vorne nach hinten. — Außer diesen zeigen sich ein Paar Queerfurchen auf der mittlern Muschel, die für Zweige vom zweyten Aste des fünften Paares bestimmt sind [7].

Die gemeinschaftlichen Löcher in der Augenhöhle und an der innern Seite des Stirnbeines sind beym Stirnbein beschrieben.

§ 159.

Beym reifen Kinde ist das Riechbein noch nicht ausgebildet, und der ganze mittlere Theil knorpelig; doch die Siebplatte wegen des auf sie passenden dicken Geruchnervens verhältnißmäßig sehr ansehnlich.

7) Scarpa Tab. 2. fig. 1. h. i.

133

Oberkiefer.

Maxillae superiores oder Ossa Malae.

Im Zusammenhange Albin. Tab. ossium. I. bis V.
Von einem Kinde. Desselben Icon. oss. foetus. Tab. 5.

§. 160.

Die Oberkiefer sind die größten von den Gesichtsknochen, um welche alle die eilf übrigen, außer dem Unterkiefer, gleichsam wie Ansätze liegen, und welche viel zur Bildung der Nasenhöhlen und Augenhöhlen, und das meiste zur Bildung der Wangen und des Gaumens beytragen, und die obere Zahnreihe aufnehmen.

Jeder Oberkiefer ist 1) durch eine Naht vom Stirnbeine, 2. 3. 4) durch eine Linie vom Riechbeine, Thränenbeine und Nasenbeine, 5) durch Linien und Nähte vom Gaumenbeine, 6) durch eine Naht vom Wangenbeine, 7) durch eine Naht von dem Oberkiefer der andern Seite, 8) durch Linien von der untern Muschel, und 9) durch eine Anpassung vom Scheidebeine abgegränzt.

§. 161.

Man theilt [8] ihn daher in den Körper und

8) Alle Gesichtsknochen haben das eigene, daß sie nur mit einem Knochenpunkte anfangen §. 34. und 35., welcher so ausgebildet ist, daß ringsum um ihn sich Knochenmasse anlegt, welches man hier ein für allemal bemerkt.

die Fortsätze zur Nase, zur Wange, zu den Zähnen, und zum Gaumen.

§ 162.

Am Körper lassen sich vier Flächen oder Seiten unterscheiden: 1) die gewölbte äußere oder Gesichtsfläche, 2) die obere oder Augenhöhlfläche, 3) die untere oder Gaumenfläche, und 4) die innere oder Nasenhöhlfläche.

Die Aeußere oder Gesichtsfläche (Facies malaris) des Oberkiefers ist die größte, steigt von unten her mit einem runden, durch Erhöhungen die in ihm stehenden Zahnwurzeln besonders vorwärts verrathenden Rande (Limbus alveolaris) aufwärts, macht hinterwärts eine Wölbung (Tuberositas maxillaris), die außer Spuren und Löchern für Gefäße und Nerven der hinteren Zähne von der Anlage des Backenmuskels rauh ist, bildet mit dem Wangenfortsatze (Processus malaris), der erst eine Rauhigkeit von der Anlage des Kiefermuskels zeigt, dann mit einem mondförmigen Ausschnitte nach unten zu in eine runde Ecke sich verlauft, eine Aushöhlung — dann vorwärts mehrentheils eine Vertiefung (Fossa maxillaris), selten statt dieser eine Erhabenheit, unter welcher sich der Ausgang des Nervencanals unter der Augenhöhle (infraorbitalis) zeigt. Ueber und vor diesem Ausgange erscheint

eine Naht als Fortsetzung der Spalte des Augenhöhlencanals. Nach innen zu bildet sie die Hälfte des herzförmigen Eingangs zur Nasenhöhle mit einem scharfen, vorwärts in einen Stachel auslaufenden Rande. Nach oben zu endigt sie sich in den zwischen dem Thränen- und Nasenbeine liegenden Nasenfortsatz [9]), der schwach ausgehöhlt ist, und außer Aderspuren und Aderlöchern, durch einen runden, oder eckigen, oder selbst unterhalb umgelegten Rand, den bald kleinern, bald größern, nur selten ihm allein eignen Antheil zur Bildung der Aushöhlung für den Thränensack verräth. — Die Form, Größe und Dicke dieses Nasenfortsatzes ist ungemein verschieden.

§. 163.

Die Obere oder Augenhöhlfläche (Planum orbitale) ist einigermaßen dreyeckig, und verlauft sich nach unten und außen in den theils zackigen, theils vertieften und gewundenen, mit dem Wangenbeine sich verbindenden Jochfortsatz. Oberhalb zeigt sie eine nach außen gebogene Furche, die sich in einen nach innen zu aufgespaltenen, etwas

9) Nicht selten ist der Theil des Oberkiefers, der den Thränencanal bilden hilft, ein besonderes Knochenstück, das nur durch eine Harmonie an den Oberkiefer paßt.

J. Th. Rosenmüller besitzt fünf solche. §. 48. organorum lacrymalium descriptio anat. Lips. 1797.

sich hinabsenkenden Canal für den Rest vom zweyten Hauptaste des fünften Paares verliert. Von diesem Canale erstrecken sich zuweilen ganz deutliche Furchen und Canäle für die Nerven zum Eckzahne und zu den Schneidezähnen. Uebrigens ist sie glatt, meist eben, und nur nach außen und innen zu ein wenig erhaben. Bisweilen ist mehr nach außen zu ein kleiner Ausschnitt, der sich auch wohl in eine Spalte verlauft. Ihr innerer Rand verbindet sie mit dem Thränenbeine, Riechbeine und Gaumenbeine; ihr vorderer sondert sie von der Gesichtsfläche ab; ihr hinterer stellt den vordern Rand der untern Augenhöhlücke vor.

§. 164.

Die Untere oder Gaumenfläche (Facies palatina) zeigt am äußern elliptischen Umfange die Zellen für die Wurzeln von acht (sehr selten neun) Zähnen. — Die Zelle für den ersten Schneidezahn ist größer, tiefer oder höher, auch gewöhnlich rundlicher, als die für den zweyten. — Die dritte Zelle für den Eckzahn ist die allertiefste und spitzigste, gemeiniglich platt gedruckt, als wenn sie sich theilen wollte. — Die vierte und fünfte Zelle für den ersten und zweyten Backenzahn ist flachgedruckt, vorwärts etwas weiter, und bald die eine, bald die andere doppelt. — Die sechste Zelle für den dritten

Backenzahn ist die größte im Umfange, und wie die Siebente dreyfach selten vierfach, so daß ihre beiden kleinern Fächer nach außen, das größere nach innen zu liegt. — Die achte Zelle variirt am meisten, gewöhnlich ist sie dreyfach, bisweilen doppelt, seltener einfach; bisweilen fehlt sie gänzlich. — Die hintern Zahnzellen und ihre Scheidewände sind übrigens weit schwammiger, als die vordern. — Der Rest dieser Seite ist nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, rauh und löcherig, bisweilen, besonders hinterwärts, so sehr zackig, daß er mit einem förmlichen Ringe die Gefäße und Nerven umgiebt. — Vorwärts zeigt sich eine den Gaumenfortsatz nach innen zu gänzlich theilende Spalte, die durchs vordere Gaumenloch schräg von vorne nach hinten hinabkommt, und in der Richtung zwischen dem Schneide- und Eckzahne (selten in der Richtung zwischen dem Eckzahne und ersten Backenzahne) verschwindet. — Hiedurch ähnelt diese Stelle einigermaßen dem Zwischenkieferbeine (Os intermaxillare) der Thiere [1]. In jüngern Schedeln ist sie gewöhnlich

1) Doch ist das Os intermaxillare der Thiere dadurch verschieden, daß sich schlechterdings nie bey Menschen die geringste Spur einer Spalte weder zwischen den Zahnzellen, noch weniger auf der äußern oder vordern Seite des Oberkiefers zwischen den Schneidezähnen zeigt. — Die erste Spur des durch diese Spalte getrennten

kennbarer, in ältern mehr verstrichen. — Selten lauft von dieser Spalte noch eine andere vorwärts zwischen den ersten und zweyten Schneidezahn [2], oder statt ihrer eine Spalte nach hinten, oder sowohl eine nach vorne als eine nach hinten. — Am innern Rande der Gaumenseite verbindet sich ein Oberkiefer mit dem andern. Den Ausschnitt am hintern Rande füllt das Gaumenbein aus.

§. 165.

Die Innere oder Nasenfläche zeigt am Nasentheile außer Aderspuren und Aderlöchern, einer schwachen Vertiefung, der Fläche, die die vordersten Zellen des Siebbeins schließen hilft, vorne den Rand, an den sich das Nasenbein legt — dann (doch nicht allemal) eine rauhe Queerleiste, an welche sich der gemeinschaftliche Anfang des Hakens und der mittlern Muschel des Riechbeins legt — ferner nach hinten zu zwischen zwey umgeschlagenen Rändern die bald flächere, bald tiefere Furche oder Rinne für den Thränencanal, die nach unten zu etwas erweitert,

Knochenstücks der Gaumenseite sehe ich in einem dreymonatlichen Embryo. — Goethe's sinnreicher Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Oberkinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sey, von 1785. mit sehr richtigen Abbildungen, verdiente öffentlich bekannt zu seyn.

2) Albin. Ann. acad. Lib. I. Tab. III. fig. 2. c. d.

schräg rückwärts lauft, und von innen nach außen gleichsam flach gedruckt ist; bisweilen ist sie so tief, daß sich die umgeschlagenen Ränder fast berühren, folglich dieser Canal fast blos von dem Oberkiefer ohne die untere Muschel gebaut wird — dann die rauhe Leiste zur Anlage der untern Muschel, die bisweilen so hoch liegt, daß sie das Ende oben erwähnter Furche vorstellt. — Ihr hinterer Theil ist sehr uneben, und bildet die große unregelmäßige Mündung der Kieferhöhle. Bisweilen zeigen sich am Rande dieser Mündung gegen die Augenhöhle zu, Vertiefungen, die mit dem Riechbeine gemeinschaftliche Zellchen bilden [3]. — Drauf geht sie ausgehöhlt und bis auf einige Aderspuren glatt in den Boden der Nasenhöhle über, in welcher sie nach vorne zu etwas schmäler wird, und obige zum Canal hinter den Schneidezähnen laufende Spalte zeigt. — Endlich zeigt sie die blätterig zackige Fläche, mittelst welcher sie mit dem Oberkiefer der andern Seite fest verbunden wird, und welche hinten niedrieger, vorwärts höher ist, und sich in einem Kamm (Crista nasalis) erhebt, der sich vorwärts mit einem nach unten zu gekrümmten Stachel endigt, und indem er mit dem der anderen Seite eine vorwärts breitere Furche

3) Haller Icon. Fasc. 4. Tab. narium internarum fig. 2. o. o. Cellulae orbitariae.

bildet, nimmt er mit dem hintern größeren Theile das Scheidebein, mit dem vordern kleineren Theile den Knorpel der Nasenscheidewand auf.

§. 166.

Die Kieferhöhle (Sinus maxillaris), deren Anfang sich schon in Embryonen zeigt, ist unter den Höhlen in den Kopfknochen die ansehnlichste, aber von unendlich verschiedener Gestalt. Bisweilen zeigen sich in ihr unter der Augenhöhlwand hervorstehende Leisten, die bisweilen zu einer förmlichen Scheidewand sich erheben [4], und auf ihrem Grunde bald mehr, bald weniger, bald gar nicht die erhabenen Zahnzellen der drey hintersten Backenzähne, deren Wurzeln nicht selten bis in diese Höhle dringen. Bisweilen ist sie nach vorne zu sehr enge, und die innere Wand an die äußere gleichsam angeklebt. — Ihre innere Seite zeigt einige Ader- und Nervenspuren. — Sie öffnet sich in den mittlern Nasengang mit einer Mündung, die durch das anliegende Riechbein, Gaumenbein und die untere Muschel sehr beengt ist. Bisweilen ist diese Mündung doppelt [5]. Uebrigens ist die Kieferhöhle gewöhnlich aus einem dünnen Knochenblatte gebaut, das nur in der Gegend der vom Wangenfortsatze sich verlaufenden runden Ecke,

4) Van Doeveren Observ. anat. pag. 197.
5) Monro in der deutschen Uebers. Tab. 9. fig. 2.

und gegen den Zahnzellenrand dicker ist. — Sehr selten fehlt diese Höhle [6].

§. 167.

Die Substanz des Oberkiefers zeigt blos an den Stellen, wo sie dicker ist, Markzellchen, z. B. an der Wurzel des Nasenfortsatzes, und vorne unter der Oeffnung der Nasenhöhle, weil der Gaumenfortsatz nämlich nach vorne zu dick, nach hinten zu allmählig dünner ist.

§. 168.

Der Oberkiefer hat folgende Canäle und Löcher: — a) Den Canal unter der Augenhöhle zum Durchgange des Unteraugenhöhlnerven (infraorbitalis). b) Den Canal hinter den Schneidezähnen zum Durchgange eines Nerven vom zweyten Aste des fünften Paares [7], und einiger Blutgefäße, die eine Gemeinschaft zwischen den Gefäßen der Nasenhöhle und des Gaumens unterhalten. Bald ist dieser Canal sehr weit, bald sehr enge; bald bilden beide Oberkiefer zusammen einen nur oben oder anfangs, bald hingegen einen durchaus gemeinschaftlichen Canal; bald bildet jeder vorne einen eigenen und überdies entweder hinten oder vorne, oder zugleich hinten und vorne einen mittleren gemeinschaftlichen Canal,

6) Morgagni Adv. anat. I. pag. 38. Adv. VI. pag. 116.

7) Scarpa Annot. acad. Lib. 2. Tab. 2. fig. 1. Soemmerring Icones organi olfactus Tab. 1 et 2da. Jacobson Annales du Museum d'hist. nat. IXe année Tome XVIII. [illegible]

so daß man an dieser Stelle von unten her im zusammenhängenden Schedel vier Löcher sieht. Bisweilen ist selbst, wenn noch alles mit Haut überzogen ist, hier ein offener Canal. — c) Den Thränencanal, zu dessen Bildung er am meisten beyträgt. — d) Von hinten her bildet er mit dem Gaumenbeine gemeinschaftlich den Canal (pterygopalatinus exterior) für Zweige vom zweyten Aste des fünften Paares. — e) Etwas höher hinauf bleibt zwischen ihm und dem großen Flügel des Grundbeines die untere Augenhöhllücke übrig.

§. 169.

Am Oberkiefer sind befestigt: der Augenliedschließer, der untere schiefe Augenmuskel, ein Theil des Schläfemuskels, des äußeren Flügelmuskels, und des Backenmuskels, der Heber der Oberlippe, und des Nasenflügels, der Niederzieher der Nasenspitze, und der Zusammendrücker sowohl, als der Niederzieher des Nasenflügels.

§. 170.

Im reifen Kinde zeigt der Oberkiefer zwar schon alle diese Theile: allein überhaupt ist er doch mehr breit als hoch; vorzüglich niedrig unter dem Wangenfortsatze; am meisten ist noch die Augenhöhlfläche und der Nasenfortsatz ausgebildet, die daher auch am wenigsten zunehmen. An der Stelle, wo der

Canal unter der Augenhöhle anfängt, ist eine fast rechtwinklige Ecke, die gegen das dritte Jahr rundlich wird. Von den Zahnzellen sieht man nur sechs, welche, obschon sie nur die Anfänge der Schneidezähne, des Eckzahnes, und zweyer Backenzähne einschließen, dennoch verhältnißmäßig sehr groß sind. Sie verrathen sich auswendig durch runde Erhabenheiten, besonders bey unreifen Früchten, vorzüglich die Zelle des Eckzahnes, die zwischen dem zweyten Schneide- und ersten Backenzahne in der Höhe liegt. Die Kieferhöhle ist sehr unbedeutend. Unter den Augenhöhlen ist noch keine Vertiefung. Alle Ränder sind weniger zackig. Der Nervencanal unter der Augenhöhle ist weiter. Die Nasenhöhle ist flächer, wegen der Schneidezähne vorwärts gewölbt, nicht, wie bey Erwachsenen, ausgehöhlt. Mit seinem Zahnfächerrande aber gehen die meisten Veränderungen vor, wie im Abschnitte von den Zähnen gelehrt wird. Noch nach dem siebenten Jahre ist dieser Rand nicht nur niedrig und hinten nicht horizontal, sondern aufwärts gebogen, so daß es aussieht, als wollten die Zähne rückwärts, nicht unterwärts durchbrechen.

Gaumenbeine.

Ossa palati.

Im Zusammenhange Albin. Tab. ossium I. bis V.
Von einem Kinde Albin. Icon. ossium foetus Tab. 5.

§. 171.

Die Gaumenbeine helfen, als hintere Ausfüllungsstücke der Oberkiefer, den Gaumen, die Nasenhöhle und die Augenhöhle bilden.

Sie werden durch 1) eine Naht von einander, 2. und 3) durch Nähte und Linien von den Oberkiefern und unteren Flügelfortsätzen des Grundbeines, 4) durch Näthe vom Riechbeine, und 5) durch eine Linie sowohl vom hinteren Theile der unteren Muscheln, als 6) vom Scheidebeine abgegränzt.

Wegen des mannigfaltigen wechselseitigen Eingreifens der Ränder eines Gaumenbeins mit den Rändern des Oberkiefers hält es schwer, aus Erwachsenen dieses Bein ganz unversehrt vom Oberkiefer abzulösen.

§. 172.

Jedes Gaumenbein läßt sich, ohngeachtet seiner sehr unregelmäßigen Gestalt, in die Basis oder das Gaumenstück, in das aufsteigende Nasenstück, und das Augenhöhlstückchen abtheilen.

Die meist viereckige Basis liegt waagrecht,

und

und ist mit dem Gaumentheile des Oberkiefers so verbunden, daß sie denselben nach hinten zu gleichsam fortsetzt.

Ihre untere Fläche ist im Ganzen gerade, aber nicht so porös, als die des Oberkiefers, und zeigt einen vom Zäpfchen kommenden schneidenden oder rauhen Kamm. Die obere Fläche ist ausgehöhlt und glatt. Uebrigens ist die Basis in der Mitte dünner, nach außen und innen zu dicker.

Ihr hinterer Rand endigt sich scharf mit einem mondförmigen Ausschnitte, und wo beide Gaumenbeine zusammenkommen, hinterwärts in eine Spitze (Spina palatina).

Der innere gerade Rand, der durch eine Naht, die vorne etwas höher als hinten ist, ein Gaumenbein mit dem andern verbindet, geht nach oben, oder gegen die Nasenhöhle zu, in einen Kamm (Crista palatina) zur Verbindung mit dem Scheidebeine über, nach unten oder gegen den Gaumen zu bilden die zusammenstoßenden inneren Ränder eine stumpfere Leiste.

Der vordere Rand verbindet sich mit dem Oberkiefer durch eine Naht, die jedoch in der Nasenhöhle nur als eine Spalte erscheint.

§. 173.

Drauf geht die Basis nach außen und oben

gebogen in das breitere, aber dünnere Nasenstück über, welches senkrecht aufsteigt, sich von innen her an die innere Seite des Oberkiefers legt, dadurch hinterwärts die Mündung der Kieferhöhle sehr beengt und sich gemeiniglich vorwärts höher in das Augenhöhlstück, hinterwärts in ein Horn endigt.

Dieses Nasenstück wird auf seiner der Nasenhöhle zugewandten Fläche durch eine scharfe, etwas aufwärts laufende Leiste, an der die untere Muschel anliegt, in die obere und untere Hälfte abgetheilt. Uebrigens liegt es mit seinem vordersten Rande nicht blos an der innern Seite des Oberkiefers, um die Kieferhöhlenmündung zu beengen, sondern es erscheint mit selbigem zwischen die Blätter des Oberkiefers, die den unteren Theil dieser Mündung bilden, gleichsam eingeschoben.

Nach hinten, außen und unten zu bilden das Gaumen- und Nasenstück gemeinschaftlich einen Zapfen oder Keilfortsatz (Processus pyramidalis), der zwischen die Blätter des unteren Flügelfortsatzes des Grundbeines und des Oberkiefers gleichsam eingekeilt ist [8].

8) Der Keilfortsatz fehlt bisweilen am Gaumenbein gänzlich, und von der Tuberosität des Oberkiefers geht ein ihm vollkommen ähnliches Knochenstück ab, das sich auch mit den Gaumenflügeln verbindet. Behrends.

Das innere Blatt des unteren Flügelfortsatzes nämlich nimmt den Zapfen in eine zackige längliche Vertiefung auf. Das äußere Blatt hingegen verbindet sich mit seiner zackigeren, aber weniger vertieften Stelle. So bleibt zwischen diesen beyden Verbindungsflächen eine dreyeckige, mit der Spitze nach oben gekehrte, schräg von innen nach außen gebogene, hinten glatte, die Spalte des unteren Flügelfortsatzes ausfüllende Fläche übrig.

Eine ähnliche Fläche verbindet diesen Zapfen mit dem Höcker des Oberkiefers hinter dem letzten Backenzahne.

An der inneren Fläche des Hornes zeigt sich eine ähnliche, kürzere, scharfe Leiste, an welcher die mittlere Muschel anliegt — und an der Wurzel des Augenhöhlstücks eine noch kürzere Leiste, an welche sich die obere Muschel legt.

Nach innen und oben zu legt sich das Horn an die Basis des Grundbeines, und seitwärts an ein Stück des Scheidebeines. — Die äußere Fläche des Nasenstücks ist rauh und ungleich, und legt sich schuppenartig an die innere Fläche des Oberkiefers.

§. 174.

Das Augenhöhlstück ist hohl, und am meisten in seiner Gestalt verschieden, fängt ziemlich schmal und dünn an, nimmt aber schnell zu, und

vollendet mit einer bald größeren, bald kleineren glatten Aussenseite, die meist viereckig, doch auch dreyeckig ist, die untere Augenhöhlwand. — Sein vorderer Rand verbindet sich mittelst einer Naht mit dem Oberkiefer, der innere mit dem Riechbein, der hintere mit dem Grundbeine; der äußere ist glatt, und gehört zum vordern Rande der untern Augenhöhlücke. — Seine größere hintere Höhle steht mit der Nasenhöhle in Verbindung, hilft auch wohl, mit einer nach vorne offenen Vertiefuug, eine Zelle des Siebbeines — oder mit der größeren Zelle selbst die Höhle des Grundbeines (Sinus sphenoideus) schließen; bisweilen ist diese Zelle bis auf eine kleine Mündung, mit der sie sich in die Grundbeinhöhle öffnet, völlig geschlossen. — Bisweilen fehlt dies Augenhöhlstück gänzlich. — Bisweilen findet sich statt seiner ein Fortsatz am Oberkiefer[9], der gegen das Siebbein ausgehöhlt ist, und die Zelle desselben schließt; oder er wird durch ein Stück des Riechbeines ersetzt [1].

§. 175.

Zwischen dem Horne und Augenhöhlstücke bleibt ein Ausschnitt übrig, der Blutgefäße und Nerven in die Nase durchläßt. Bisweilen zeigt sich statt dessen

9) Walter Knochenlehre Seite 157.
1) Meyer Band 2. Seite 23.

ein förmliches Loch (spheno-palatinum.) — Von dieser Stelle lauft der Gaumencanal (pterygo-palatinus) hinab, der fast gänzlich, besonders nach unten zu, im Gaumenbeine liegt; anfangs aber, meist zugleich in etwas mit vom Oberkiefer gebildet wird. Hinter demselben liegt bisweilen ein dem Gaumenbeine ganz eigener kleinerer Canal; oder dieser Canal theilt sich bald in einen größeren und zwey kleinere, so daß er sich mit drey bis fünf Mündungen im Gaumen öffnet, nämlich mit einer größeren, die allemal die vordere und von den Seiten plattgedruckt ist, ferner mit einer, zwey oder drey kleineren hinteren, und mit einer äußeren, die gemeiniglich, doch nicht allemal, zwischen dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer liegt, sondern bisweilen sich blos im Gaumenbeine zeigt, bisweilen mehr eine Spalte vorstellt, oder auch wohl gänzlich fehlt. Im Falle die hintere Mündung ungewöhnlich groß ist, ist die vordere etwas kleiner. Bisweilen zeigt sich nur Eine Mündung. — Sie dienen zum Durchgange der Gaumennerven vom zweyten Aste des fünften Paares, welche von Blutgefäßen begleitet werden. [2]. — Bisweilen erstreckt sich von diesen Canälen ein anderer, über oder unter der untern

2) S. diese Kanäle geöffnet Scarpa Ann. acad. Libr. 2. Tab. 2. fig 1. I. L. M.

rauhen Leiste in die Nasenhöhle, um einen Ast des Gaumennerven zur untern Muschel zu leiten.

§. 176.

Am Gaumenbeine sind befestigt: der umgebogene Gaumenmuskel, der Muskel des Zäpfchens, ein Theil des innern und äußern Flügelmuskels.

§. 177.

Im reifen Kinde bestehet das Gaumenbein zwar aus Einem Stücke: allein es ist, wie der Oberkiefer, an dem es liegt, noch sehr unvollkommen; am meisten ist das Augenhöhlstückchen und der Fortsatz zu den Flügeln des Grundbeines ausgebildet.

Wangenbeine.

Ossa Jugalia, Malae, Zygomatica.

Im Zusammenhange. Albin. Tab. Oss. I. II. IV. einzeln IV.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. V.

§. 178.

Die Wangenbeine schließen die Augenhöhlen von außen, geben den Wangen die Form, und vereinigen als Schlußstücke, von außen her, einige Knochen der Hirnschaale, nämlich das Stirnbein, Grundbein und Schläfebein mit dem Oberkiefer.

Jedes Wangenbein ist auf seiner Seite durch Nähte 1) vom Wangenfortsatze des Schläfebeins, 2) vom Wangenfortsatze des Stirnbeins, 3) vom großen Flügel des Grundbeins, und durch eine zackige Fläche 4) vom Wangenfortsatze des Oberkiefers abgegränzt.

§. 179.

Das Wangenbein läßt sich am füglichsten 1) in die äußere oder Gesichtsfläche, 2) in die obere oder Augenhöhlfläche, und 3) in die hintere oder Schläfefläche theilen.

§. 180.

Die Gesichtsfläche ist einigermaßen rautenförmig, bey Erwachsenen nach vorne zu schwach gewölbt, nach hinten zu flächer. Ihr oberer Rand ist

mondförmig abgerundet und ein Theil des Augenhöhlrandes. Ihr vorderer Rand greift durch eine Naht mit dem Oberkiefer zusammen. Ihr unterer Rand ist vorwärts dick, hinterwärts dünner, übrigens von der Anlage des Kiefermuskels sehr rauh. Ihr hinterer Rand hat mehr oder weniger die Form eines römischen S, ist oben, wo er ins Stirnbein greift, zackig, drauf ziemlich abgerundet, doch bisweilen mit einer nach oben vorspringenden Ecke versehen, unterwärts wieder zackig, und mit dem Wangenfortsatze des Schläfebeins verbunden. An ihr ist der Sehnenüberzug des Schläfemuskels befestigt.

§. 181.

Die Augenhöhlfläche ist ausgeschweift, glatt, und zwischen dem äußern und innern Rande begriffen. Am äußern Rande, welcher in Ansehung der Gesichtsfläche den oberen schon beschriebenen Rand vorstellt, stößt sie mit der Gesichtsfläche zusammen. Der obere Theil des hintern Randes bildet anfangs eine zackige Oberfläche, die sich mit dem Stirnbeine so verbindet, daß hier das Stirnbein vorliegt; der folgende zackige Theil verbindet sich mit dem großen Flügel des Grundbeines, so, daß er vor selbigem zu liegen kömmt; dann folgt ein glatter Theil, welcher zur unteren Augenhöhlücke gehört; der letzte Theil ist schief, und liegt auf dem Oberkiefer.

§. 182.

Die Schläfefläche ist bis auf die fast dreyeckige, sehr rauhe Stelle, durch welche sie mit dem Oberkiefer zusammengreift; ziemlich glatt, und ausgeschweift; übrigens durch die vier schon beschriebenen Ränder begränzt, nämlich: 1) durch den hinteren Rand der Augenhöhlfläche, 2) durch den vorderen, 3) durch den unteren, und 4) durch den hinteren Rand der Gesichtsfläche.

§. 183.

Die Substanz dieses Knochens hat überall, wo sie dicker ist, Markzellchen.

§. 184.

Die Löcher und Canälchen des Wangenbeins sind sehr unbeständig; bisweilen ist auf der Gesichtsfläche ein größeres oder mehrere kleinere — bisweilen findet sich auch in der Augenhöhlfläche, und in der Schläfefläche ein ansehnliches Loch. Durch sie kommen außer Blutgefäßen hauptsächlich die Fäden der drey Aeste des fünften Nervenpaares in Verbindung.

Bisweilen findet sich eine Naht am Wangenbein, die fast dem untern Rande der Gesichtsfläche parallel lauft, und sich von der Naht mit dem Oberkiefer

zur Naht mit dem Wangenfortsatz des Schläfebeins erstreckt [3].

§. 185.

Ans Wangenbein sind der große und kleine Wangenmuskel, der Augenliedschließer, der Kiefermuskel, und der Schläfemuskel befestigt.

§. 186.

Im reifen Kinde ist die Form des Wangenbeines noch sehr unbestimmt und von erwachsenen verschieden; die Augenhöhlfläche ist schon ansehnlich, die Gesichts- und Schläfefläche hingegen weit kleiner, und der Augenhöhlrand schärfer. Indessen zeigt es sich schon bey Kindern von wenigen Jahren sehr verschieden; bald auswendig merklich vertieft, bald im Gegentheile durchaus merklich erhaben.

3) Sandifort. Observ. anat. pathol. Libr. 3. pag. 9. fig. 7.. besitze ich selbst in einem Neger.

Nasenbeine.

Ossa Nasi oder Nasalia.

Im Zusammenhange. Albin. Tab. Oss. I. bis IV. einzeln Tab. IV.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. V.

§. 187.

Die Nasenbeine schließen den Theil zwischen dem Stirnbeine und den Oberkiefern, und bilden den sattelförmigen, der Länge nach ausgebogenen, der Queere nach rundlichen Rücken der Nase.

Sie sind 1) durch eine zackige Naht vom Stirnbeine, 2. 3) durch eine etwas glättere Naht von einander und vom Oberkiefer, und auch 4) vom Riechbeine, falls sie bis an selbiges reichen, abgegränzt.

§. 188.

Außer der Verbindung zeigen sie sich oben dick, nach unten zu dünner, dafür aber breiter, und von viereckigem Umfange. Man unterscheidet daher an jedem die äußere und innere Fläche, und vier Ränder.

Die äußere Fläche ist rundlich erhaben, und bis auf einige Löcher, und leichte Aderspuren ziemlich glatt.

Die innere Fläche ist ausgeschweift, sehr rauh, etwas zackig, und mit tiefen Aderspuren durchzogen.

Der obere Rand ist sehr zackig, und greift in die Zacken des Stirnbeins.

Der innere Rand, durch den sich das rechte Nasenbein mit dem linken verbindet, ist oben breiter, nach unten zu allmählig schmäler. Inwendig bilden sie zusammen bisweilen einen Kamm, an den sich der mittlere Theil des Riechbeins legt, in welchem Falle der Stachel des Stirnbeins kürzer ist, oder fehlt.

Der äußere Rand, mit dem es am Oberkiefer anliegt, ist der längste, rundlich, aber rauh.

Der untere Rand ragt frey hervor, und bildet verschiedene Spitzen (Spinas nasales). Beyde Nasenbeine zusammen bilden den obern Theil der Nasenhöhlmündung.

§. 189.

Gewöhnlich zeichnet sich auf ihrer Mitte ein größeres Aderloch aus.

§. 190.

Ans Nasenbein setzt sich der Stirnmuskel, und Zusammendrücker der Nase.

§. 191.

Bisweilen nimmt ihre äußere Fläche regelmäßig unterwärts an Breite zu; bisweilen ist sie in der Mitte schmäler. Bisweilen bilden beyde zusammen ein mit einer sehr feinen Spitze nach oben ge-

richtetes Dreyeck [4]. Sehr selten ist das rechte nach der Symmetrie dem linken völlig gleich.

§. 192.

Im reifen Kinde haben sie eine andere Gestalt, als bey Erwachsenen; da sie nämlich oben an die im Kinde verhältnißmäßig größere Hirnschaale anschließen, so ist auch ihr oberes Ende verhältnißmäßig eben so breit als das untere. Der ganze Knochen ist daher ziemlich regelmäßig viereckig, und gegen die übrigen Gesichtsknochen von ansehnlicher Größe; folglich hat ihr unteres Ende am meisten zuzunehmen.

4) So finde ichs wenigstens in einem Negerschedel.

Thränenbeine.

Unguis, lacrymalia.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. IV. einzeln Tab. IV. fig. 5.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. V. fig. 34. und 35.

§. 193.

Die Thränenbeine füllen als die kleinsten Gesichtsknochen die zwischen dem Stirnbein, Riechbein und Oberkiefer auswendig am Schedel befindliche Lücke aus, helfen folglich die Nasenhöhle bilden, nehmen vorwärts den Thränensack auf, und werden ringsum meist durch feine Spalten, und nur oben durch eine schwache Naht von diesen Knochen, so wie von dem untern Muschelbeine abgegränzt.

Jedes Thränenbein besteht aus einem dünnen Scheibchen, und hat daher das Ansehen einer Fortsetzung des Riechbeins.

§. 194.

Seine äußere oder Augenhöhlfläche (orbitaria) ist glatt, und durch einen scharfen, nach unten zu vorspringenden, und oft mit einem Haken vorwärts sich endigenden Rücken, in die vordere und hintere Hälfte getheilt.

Die hintere, gewöhnlich breitere Hälfte ist allemal kürzer und ebener, auch glatter.

Die vordere, gewöhnlich schmälere Hälfte bildet eine Rinne, in welcher der Thränensack liegt, ist allemal länger, und steigt auch tiefer, oft bis zum untern Muschelbeine in die Nasenhöhle hinab.

§. 195.

Die innere oder Nasenhöhlenfläche ist längs der Stelle, wo sich auswendig der scharfe Rükken zeigt, vertieft, gerade als wenn durch eine Faltung dieses Scheibchen in die zwey Hälften getheilt wäre; übrigens ist die vordere Hälfte, besonders nach unten zu, die hintere hingegen kaum merklich gewölbt, und hat hin und wieder scharfe Leisten und Aderspuren. Sie hilft gewöhnlich die Riechbeinzellen und den Ausgang der Stirnhöhle bilden. — Ihr vorderer Rand ist wie nach vorne umgelegt; ihr oberer Rand ist etwas zackig, der hintere und der untere meist scharf.

Gewöhnlich haben sie hin und wieder sehr feine Löcherchen, besonders die vordere Hälfte.

§. 196.

Im reifen Kinde sind sie verhältnißmäßig mehr als andere Gesichtsknochen ausgebildet, weil sie nämlich von der Hirnschaale zum Gesichte übergehen, und das Auge ziemlich ausgebildet ist.

§. 197.

Meist ist das eine merklich vom andern verschie-

den. — Bisweilen ist die vordere Hälfte breiter als die hintere. — Bisweilen hat der scharfe, die Hälften bestimmende Rand, in der Mitte seiner Länge die größte Höhe — bisweilen zeigt er sich schon zu oberst — bisweilen fängt er erst gegen die Mitte der Länge sich zu zeigen an. — Bisweilen ist dieser Rand oben fast stärker, als unten. — Bisweilen fehlt ihm gänzlich der Haken, der aber in dem Falle am Oberkiefer sich zeigt. — Bisweilen fehlt dieser scharfe Rand ganz, so daß sich die vordere Hälfte von der hintern blos durch eine scharfe Vertiefung unterscheidet. — Bisweilen sind sie sehr klein: fehlen sie gänzlich, so wird obige Rinne ganz allein von dem in diesem Falle breitern Nasenfortsatze des Oberkiefers gebildet [5].

Untere

5) So in meiner Sammlung. Desgleichen Metzger Curationum chirurgicarum, quae ad fistulam lacrymalem pertinent, historia critica. Monasterii. 1772.

Untere Muschelbeine.

Ossa spongiosa oder turbinata inferiora Conchae inferiores.

Im Zusammenhange. Albin. Tab. Oss. I. bis V. einzeln Tab. IV. trefflich auch von Scarpa Ann. anat. Lib. 2. Tab. 2.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. V. fig. 38. 39.

§. 198.

Die untern Muschelbeine hängen mit ihrem gewundenen untern Rande frey in die Nasenhöhle hinab, und dienen, um die Riechhaut ausgespannt zu halten; sie decken die Mündungen der Thränengänge, helfen die Mündung der Kieferhöhle und des Thränengangs bilden, und bestimmen den untern und mittlern Nasengang.

Jedes Muschelbein ist auf seiner Seite durch eine Anpassung sowohl 1) vom Oberkiefer, als 2) vom Gaumenbeine, 3) vom Thränenbeine, 4) durch eine Naht vom Haken des Riechbeines abgegränzt und gewöhnlich leicht aus seiner Einhakung am Oberkiefer zu heben.

§. 199.

Im Ganzen sieht es schwammig aus, mit ziemlich tiefen Furchen, und unterbrochenen Canälen und läßt

an sich zwey Flächen und zwey Ränder unterscheiden.

§. 200.

Seine gegen die Nasenscheidewand gekehrte oder innere Fläche ist besonders in der Mitte der Länge gewölbt, und durch zwey unterbrochene Canäle oder Aderspuren, die von hinten nach vorne laufen, ausgezeichnet [6].

§. 201.

Der untere Rand, mit dem es frey hinabhängt, ist der längste, mehr oder weniger gewunden, nach unten zu gebogen, in der Mittte am dicksten, vorne und hinten aber sehr dünne.

§. 202.

Der vordere Theil des obern Randes ist sehr dünn oder feinzackig, legt sich schräg theils an die rauhe Leiste des Oberkiefers, theils ans Thränenbein, um mit ihm den Thränengang zu bilden.

Der mittlere Theil des obern Randes ist der kürzeste, ebenfalls zackig, stößt mit dem Hakenfortsatze des Riechbeins zusammen, beengt die Mündung der Kieferhöhle (bisweilen steigt von ihm ein Blättchen mitten in der noch übrigen Mündung hinauf, so

(6 Scarpa auf der angef. Tafel.

daß sie dadurch doppelt wird) [7], und schlägt sich in eine Schuppe oder ein dünnes ziemlich glattes Knochenscheibchen nach außen zu um, welches gewöhnlich genau in den Ausschnitt des Oberkiefers paßt, und zur Befestigung dieser Muschelbeine dient. Durch diese Schuppe wird hier die Mündung der Kieferhöhle geschlossen, die sich sonst in den untern Nasengang im Schedel öffnen würde, falls sie nicht ein anderer Knochen ersetz.

Der hintere Theil des obern Randes ist zackig, und lauft wieder schräg abwärts, ist mit der rauhen Leiste des Gaumenbeins verbunden, und endigt sich gewöhnlich spitziger, als der vordere Theil.

§. 203.

Die gegen den Oberkiefer gewandte oder äußere Fläche ist ausgehöhlt, und nicht so grobschwammig, als die äußere Fläche.

§. 204.

Uebrigens ist das vordere Ende des Muschelbeins stumpfer, das hintere spitziger.

§. 205.

Im reifen Kinde kann man zwar schon alles Beschriebene an den Muschelbeinen erkennen: allein sie sind noch sehr klein und unvollkommen.

7) So in meiner Sammlung, und bey Albin. Tab. 4. fig. 11.

§. 206.

Sehr oft findet man sie schon im besten Alter völlig mit dem Oberkiefer verwachsen, so wie man sie auch als ein einziges Stück mit dem Riechbeine verwachsen in unreifen Kindern antrift — bisweilen sind sie mehr zackig als schwammig — bisweilen stark, bisweilen wenig gewölbt.

Scheidebein. (Pflugschaar.)

Vomer.

Im Zusammenhange. Albin. Tab. Oss. I. II. III. V.
Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. VI.

§. 207.

Das Scheidebein scheidet als ein senkrecht von hinten nach vorne absteigendes Knochenblatt einen ansehnlichen Theil der Nasenhöhle in die rechte und linke Hälfte, nimmt den Nasenknorpel auf, und hält die Geruchshaut ausgespannt.

Oben ist es 1) durch eine Fuge von der Basis, und den unteren Flügeln des Grundbeines, 2) vom mittlern Theil des Riechbeins, 3) vom Gaumenbeine, und 4) durch eine Anpassung vom Gaumenbein und Oberkiefer abgegränzt.

§. 208.

Da es meist rautenförmig ist, so lassen sich an ihm vier Ränder unterscheiden: 1) der obere, 2) der vordere, 3) der untere, und 4) der hintere.

§. 209.

Der obere Rand, der stärkste Theil dieses Knochens, geht in einen rechten und linken Flügel auseinander, die den Schnabel des Grundbeines zwischen sich aufnehmen.

Le vomer est réuni avec l'ethmoïde dans tous les jeunes sujets, et n'en est distinct et séparé que dans les vieux. A. Portal. anat. Vol. I. p. 180

Der vordere, gewöhnlich längste Rand, ist hinten, wo er mit dem mittleren Blatte des Riechbeines, sich verbindet, schneidend, nach unten zu, wo er mit dem Scheideknorpel der Nase zusammenhängt, breiter und schwammig. Selten besteht er noch bey Erwachsenen aus einem doppelten Blatte, welches den mittlern Theil des Riechbeines und den Scheideknorpel umfaßt.

Der untere Rand ist vorne etwas wulstig, dann eben, schneidend, und legt sich in die Rinne, welche durchs Zusammenstoßen der Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet wird.

Der hintere Rand ist frey, von obenher doppelt und abgerundet, nach unten zu einfach und schneidend, und hinterwärts entweder gerade oder mondförmig ausgeschnitten.

§. 210.

Die rechte und linke Fläche sind bis auf einige Aderspuren ziemlich glatt.

§. 211.

Seine Substanz zeigt nur, wo sie an den Flügelchen dicker ist, Markzellen.

§. 212.

Im reifen Kinde besteht es allemal oben und vorne aus zweyen, der ganzen Länge nach tiefgetrennten Blättern, welche sehr von einander abstehen,

und bis nach dem zwölften Jahre sich noch zeigen bis sie endlich sehr unregelmäßig verwachsen. Sehr oft scheint ohne Kränklichkeit das eine Blatt bald zum Theile, bald gänzlich zu verschwinden, und blos das andere übrig zu bleiben. Auch ist die Form des Scheidebeins eines Kindes von der eines Erwachsenen verschieden, mehr lang als breit, folglich im Ganzen niedrig.

§. 213.

Uebrigens ist dieser Knochen selten regelmäßig, oder gerade senkrecht aufsteigend, sondern bald rechts, bald links gekrümmt, oder verbogen. — Bisweilen liegt der Nasenscheideknorpel nicht mitten auf ihm, sondern steigt mehr an einer Seite herunter. — Bisweilen hat dieser Knochen, darum aber nicht die häutige und knorpelige Nasenscheidewand eine Lücke.

Unterkiefer, Unterkinnlade, oder Unterkinnbacken.

Mandibula, Maxilla inferior.

Albin. Tab. Oss. II. Hunter natural History of the human Teeth. Tab. I. u. f. f.

Von einem Kinde Albin. Icon. oss. foetus. Tab. VI. Einen völlig zahnlosen Unterkiefer eines Mannes siehe Ruysch Obss. anat. chir. obs. 82. eines Weibes Hunter am ang. O. Tab. 7. Doch scheint beynah umgekehrt der bey Ruysch ein weiblicher, der bey Hunter ein männlicher zu seyn.

Vor Camper.

Charles Bell.

§. 214.

An jeder Hälfte dieses bey Erwachsenen ungetheilten, stärksten und allein beweglichen Gesichtsknochens lassen sich außer dem Gelenkknopf der Spitze Fortsatz und die äußere und innere Fläche unterscheiden; oder man könnte auch den vordern Theil oder Horizontalast vom Seitentheile oder aufsteigenden Aste unterscheiden.

§. 215.

An seinem obern Rande zeigen sich auf jeder Seite gewöhnlich acht, bisweilen nur sieben oder sechs, höchst selten neun Zahnzellen. — Die vorderste Zelle für den ersten Schneidezahn ist die allerkleinste und schmälste — die zweyte für den zweyten Schneidezahn ist nur ein wenig größer — die dritte für den Eckzahn ist gewöhnlich die tiefste,

am meisten vorstehend, und nur selten zweyfächrig — die vierte und fünfte für den ersten und zweyten Backenzahn ist etwas rundlicher, als die vorhergehenden, und meist einfächrig — die sechste ist gewöhnlich die allergrößte, viereckig im Umfange, und zweyfächrig — die siebente ist etwas kleiner, und auch zweyfächrig — die Achte ist wieder etwas kleiner, als die siebente, und drey- oder viereckig, und ein-, zwey- oder dreyfächrig.

Uberhaupt aber ist der Zahnzellenbogen des Unterkiefers parabolisch, seltner elliptisch, und von etwas engerem Umfange, als am Oberkiefer; daher die Zähne des Oberkiefers ringsum über die Zähne des Unterkiefers vorragen. — Uebrigens verrathen die Erhabenheiten an der Außenseite dieses Randes die hinter ihnen liegenden Zahnwurzeln, vorzüglich an den Schneide- und Eckzähnen, mannigmahl bis auf den vorletzten Backenzahn.

So sind auch die drey oder vier letzten Backenzähne in etwas mit ihren Axen nach oben und innen gerichtet.

§. 216.

Der untere Rand ist rundlich, vorne wulstiger, hinten schmäler, geht mit einem rundlichen Winkel, der bald mehr, bald weniger stumpf, selten gerade,

und nach außen etwas umgeschlagen ist, in den hintern Rand hinauf.

Bisweilen zeigt sich an diesem Rande eine schwache Furche von der über ihn schreitenden Anlitzarterie.

§. 217.

Der hintere Rand ist unten rauh und ungleich, wird im Aufsteigen allmählig schmäler und glätter, bis er wieder sich schnell ausbreitet und in den glatten Gelenkknopf endigt.

§. 218.

Der Gelenkknopf ist länglich rund, sowohl von vorne nach hinten, als von einem Ende zum andern gewölbt, liegt zwar mit seiner längern Axe queer, doch etwas nach außen gerichtet, so daß beide Gelenkknöpfe weder in der nämlichen geraden Linie, noch gegen einander parallel liegen, sondern verlängert hinten ohngefähr in einem Winkel von 110 bis 146 Graden zusammen kommen würden, verläuft sich hinterwärts glatt, vorwärts hingegen ist er ein wenig gebogen, und zeigt einen scharfen Rand, mit dem sich seine Knorpelfläche endigt, unter welcher man nach hinten zu ein rauhes Grübchen bemerkt, welches sich allmählig an die innere Fläche verläuft, und in welchem die Sehne des äußern Flügelmuskels liegt. Seinen schmälern Theil nennt man den

Hals, welcher vorne ausgeschweift, hinten gewölbt ist.

§. 219.

Der spitze Fortsatz (Processus coronoideus) erhebt sich von der vordern Seite anfangs rundlich, dann schärfer mit einem Rande, der die Form eines lang gezogenen S hat (Linea obliqua externa), und an dem der Backenmuskel liegt. Er ist bald niedriger und stumpfer, bald höher und zugleich spitziger, bald mehr bald weniger nach hinten gebogen, und geht mit einem scharfen Rande, der einen mondförmigen Ausschnitt bildet (Incisura semilunaris), gewöhnlich in die äußere Ecke des Gelenkknopfes über.

§. 220.

Die äußere Fläche des Unterkiefers zeigt vorne in der Mitte unter den Schneidezähnen den nach unten zu breiter werdenden Kinnhöcker, ist übrigens rauh und uneben, von den an ihr haftenden Muskeln; so vorwärts am unteren Rand vom Abzieher des Mundwinkels; so zur Seite des Kinnhöckers vom Aufheber des Kinns; so vorzüglich am Winkel vom Kiefermuskel, und am spitzen Fortsatze vom Schläfemuskel.

§. 221.

Die innere Fläche zeigt unter den Schneidezähnen ein, zwey bis drey Höckerchen (Spina menta-

lis interna), an deren beiden obersten die Kinnzungenmuskeln, am dritten unteren die beiden Kinnzungenbeinmuskeln haften, und unter selbigen schwache Grübchen von der Anlage des zweybäuchigen Kiefermuskels; ferner mehr nach außen zu, ohnfern dieser Höckerchen, eine anfangende, bisweilen sehr scharfe Leiste, die in einen förmlichen Rücken sich erhebt, und ohngefähr unter dem letzten Backenzahn verschwindet, an welcher der Kieferzungenbeinmuskel liegt; und eine stumpfere Leiste (Linea obliqua interior), die dicht hinter dem letzten Backenzahn sich erhebt, und gegen den spitzen Fortsatz verläuft, von der Anlage des Backenmuskels; — ferner im Winkel eine starke Rauhigkeit von der Anlage des innern Flügelmuskels, und am Gelenkknopf, gleich unter seiner glatten Fläche eine Rauhigkeit als Spur der Anlage des äußern Flügelmuskels. — An der innern Seite zeigt sich ferner gemeiniglich hinter einer scharfen Spitze der Eingang (For. maxillare posticum) zum Canal des Unterkiefers, der, nachdem er bogenförmig in der Substanz des Knochens fortgelaufen ist, auf der vordern Fläche mit einer weit kleinern Mündung (For. mentale, oder maxillare anticum), unter dem zweyten Backenzahne zwar sich öffnet, aber dennoch im Knochen weiter läuft. Von diesem Canale erstrecken sich die Canälchen zu der Wurzel eines

jeden Zahnes. Nach der Oeffnung sieht man auch zwey Canälchen, eins über, das andere unter ihm laufen [8]. Meist erstreckt sich von dem Eingang dieses für die Zahngefäße und den Zahnnerven vom dritten Aste des fünften Paares bestimmten Canals eine Furche für den Kieferzungenbeinnerven (N. mylohyoideus).

§. 222.

Von Muskeln sind an ihm befestigt: der Niederzieher der Unterlippe und des Mundwinkels, der Aufheber des Kinns, der breite Halsmuskel, der Backenmuskel, der Schläfemuskel, der äußere und innere Flügelmuskel, der zweybäuchige des Unterkiefers, der Kieferzungenbeinmuskel, der Kinnzungenbeinmuskel, und der Kinnzungenmuskel.

§. 223.

Im reifen Kinde ist dieser Knochen sehr unvollkommen, aus zwey Stücken zusammengesetzt [9], sehr niedrig aber breit, gleichsam aufgeschwollen, der Winkel ~~weit~~ stumpfer, die Gelenkknöpfe sind rundlicher, gleichsam dicker, seine Substanz ist lockerer; der obere Rand verhält sich im siebenjährigen Kinde zum untern, wie 5 zu 21, im Erwachsenen wie 7 zu 24. — Allein

8) Nach Lancke Diss. 2. §. 12. verlieren sie sich im Netzwerk des Kiefers.

9) Höchst selten ein Stück im neugebohrnen Kinde. Ruysch Catalogus Musei pag. 187. oder zwischen ihnen ein überzähliges Knochenblatt. Ruysch Thes. V. locul. magn.

in wenig Wochen nach der Geburt fängt er schon an, zu einem Stücke zusammenzuschmelzen; der Canal aber und seine Mündung sind fast eben so groß, als im Erwachsenen.

Wenige Knochen ändern mit dem hohen Alter so auffallend ihre Form, als der Unterkiefer. Es verschwinden nicht allein Zahnzellen, so sehr, daß auch nicht eine Spur mehr von ihnen übrig bleibt, sondern er wird, da er vorher mehr hoch als breit war, jetzt mehr breit als hoch. Der spitze Fortsatz wird nicht nur so, wie der ganze Knochen dünner, sondern auch spitziger. — Sein Kinnstück steigt nicht mehr gerade hinab, sondern schräg von oben nach unten u. s. w.

Noch bey siebenjährigen Kindern ist das Kinn vorne rundlich — der Kiefer vorne höher, in der Gegend des dritten Backenzahnes niedriger, weil nämlich die letzten Backenzähne noch nicht ausgebrochen sind; auch ist der untere Rand in dieser Gegend ausgehöhlt.

Ruffini Treatise on the Teeth their structure and diseases Lond. 1771.

Blake Diss de dentium formatione in homine et variis animalibus Edinb 1798

Fox' Natural History of the Human Teeth. Lond. 1803.

Zähne.

Albin. Annotat. acad. Libr. 2. Tab. 1. et 2. — John Hunter. The natural History of the human Teeth, London 1771. 4. lateinisch Dordrecht 1773. deutsch Leipzig 1780. 8. M. Girardi Oratio de re anatomica Parmae 1781. 8. Tab. 1. Leopold M. a Caldani Memoria letta nell' Accademia di Padova. Padova 1804. 4to.

Mem di Mat Italiana [illegible] in [illegible]

M. Baume Tr. de la première Dentition Paris. Bary. 1806.

B. Schreger in Sprengels [illegible] Beyträge zur [illegible] Heilkunde 1797. 1800. Tab. 1.

§. 224.

Die Zähne haben vor allen andern Knochen sehr viel Auszeichnendes, sowohl in der Masse (Substanz), und Gestalt, als Verbindung, Wachsthum, Ernährung, Veränderung und Nutzen.

Alle Zähne bestehen aus einer festern, dichtern, gleichsam zähern Substanz, als die übrigen Knochen, und sind, wo sie frey zum Zahnfleische herausragen, mit einer ganz eigenen Masse, dem sogenannten Schmelze (Glasur, Email, Substantia vitrea) bedeckt.

Meckel Archiv Band 3. eigenen knochigen Substanz [illegible] p. 642 v. Meissner

Schmelz.

§. 225.

Der Schmelz, eine den Schnecken, die man Porcellaines nennt, ähnliche Substanz, ist die allerhärteste Masse des ganzen menlichen Körpers, von außen milchweiß, sehr glatt, wie polirt, im Bruche mattglänzend, halbdurchsichtig, auf eine durchs Anschleifen am deutlichsten zu zeigende Art faserig, übrigens homogen, und durch Farbe und Textur von der übrigen von ihm bedeckten Substanz des Zahns so auf-

Jobert im Journ de Méd an X.

Nach Baume ist er nicht ein phosphate calcaire wie andere sondern phosphate ou phosphure de chaux.

a Serres. sur l'Anatomie et Physiologie. Paris. 1817. 8vo

fallend verschieden, daß man an einer, nach jeder Richtung durchschnittenen Zahnkrone, sehr deutlich die scharfe Unterscheidungslinie zwischen beiden Substanzen wahrnimmt.

Auf der gegen einander gerichteten Fläche der Zähne ist der Schmelz dicker, gegen das Zahnfleisch zu dünner, so auch, vorzüglich an den Schneidezähnen, auswendig dicker, inwendig dünner.

Die Fasern des Schmelzes sind, wo er den obern Theil der Zahnkrone bedeckt, geradlinig und strahlig, als wenn sie sich in einen Mittelpunkt gegen die Axe des Zahnes zu vereinigen wollten; näher gegen das Zahnfleich zu erscheinen sie allmählig stärker gebogen, gleichsam lockig [1], oder auch wohl durchkreuzt.

Der Schmelz giebt mit Stahl zusammengeschlagen ganz untrüglich Funken [2]; nur muß der Stahl gut und der Schlag stark seyn, und den Schmelz auf dem Bruche treffen.

Er springt sehr leicht durchs Kochen, auch wohl im Leben bey starkem Zubeissen, von der knochenartigen Substanz ab.

Im

1) Hunter Plate 14. fig. 22. an der gegen fig. 23. gewandten Seite.

2) Daß auch bloße Kalksteine geschlagene Funken geben. S. J. Alex. ab Humboldt Spec. florae Friburgensis Berl. 1793. Aphorismo 4. pag. 139.

Repyr (G. Monro) 78 Theile phosphate of lime
6 — carbonate of lime in 100 Theilen

155

Im Feuer wird er anfangs wegen der ihm beygemischten Gallert schwarz, doch später, als der knochenartige Theil; darauf brüchig, und springt auch wohl ab.

Der Schmelz scheint die mindest belebte Masse unsers Körpers zu seyn; wenigstens sieht man in ihm keine Gefäße; auch ist er völlig unempfindlich, wie man durchs Befeilen seiner eigenen Zähne leicht prüfen kann, und wie auch die unschmerzhafte Aufreibung und selbst Auflösung (Anfressung) lehret.

Er gehört zu den Theilen, die nicht wieder erzeugt werden; was einmal von ihm abgeschliffen oder abgesprungen ist, wächst nicht wieder nach [3].

Schwache Salpetersäure löst ihn so auf, das sich die flockigen Reste zusammenhängend wegwischen lassen, ohne daß von ihm, wie vom Knochentheile, eine knorpelartige, seine Form behaltende Masse, zurückbleibt. — Auch greiffen ihn andere Säuren, vorzüglich Salzsäure, im Leben an, und machen die Zähne auf eine Zeitlang halb durchsichtig.

So färbt ihn auch der Genuß von Maulbeeren oder Heidelbeeren auf eine Zeitlang blau, weil sich in ihn, wie in jede Kalkerde, der Farbestoff leicht

3 Nach Morichini Mem di Mat et di Fisica della soc Italiana Modena T. XII 1805. sind in 100 Theilen Schmelz von Menschen
0,30 thierische Substanz
0,33 Kalkerde
0,09 Fluorspath
0,05 Talkerde
0,22 Flüssigkeiten und Verlust
Dünen
0,01 Rothen Thon.

3) Kemme. Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. beweist dies sehr gründlich und ausführlich.

hineinzieht. — Einige Nationen färben sich die Zähne durch Pflanzensäfte schwarz [4].

Der vollendete Schmelz scheint sich durch Färberröthe nicht mehr von innen, sondern von außen zu färben [5].

Die kohlschwarzen Flecken aber, die man oft antrifft, falls sie nicht in einer fremdartigen Kruste oder Rinde bestehen, sind nicht verdorbener Schmelz, sondern verrathen, daß an dieser Stelle der Schmelz verlohren, und die knochenartige Substanz wirklich angegriffen ist, die wie jeder angefressene und der Luft ausgesetzte Knochen schwarz wird §. 73.

Der Schmelz besteht aus einer mit thierischem Leime vermischten, gephosphorten oder phosphorsauren reinen Kalkerde, die erst nach vorgängiger Auflösung in Säuren durchs Feuer lebendiger Kalk wird.

Knochentheil.

§. 226.

Der übrige größte Theil der Zähne ist offenbar eine knochenartige Substanz, dessen wahre Form an

4) Nachricht von den Pelew-Inseln, übersezt von G. Forster. Hamburg 1789. Seite 4.

5) Nach Lorsecke färbte sich nicht blos der Schmelz, sondern der ganze Zahn eines jungen Hundes so dauerhaft, daß die Zähne nach vier Jahren noch roth aussahen. Obs. 46. und 47. Von innen färbt sich blos der in der Bildung begriffene Theil. Sieh Hunter. Seite 38.

den vom Schmelz bedeckten Stellen am leichtesten nach der Auflösung des Schmelzes durch schwache Salpetersäure, nicht so leicht nach dem Wegsprengen erscheint, außer wenn der Zahn zuvor stark gekocht worden. — Diese Substanz ist zwar weniger hart und spröde als der Schmelz, doch merklich härter, fester und dichter oder zäher, als an irgend einem andern Knochen, selbst zäher, als der Schmelz, und hat, wo sie vom Schmelz bedeckt ist, ein zeolithähnliches, nach dem Anschleifen wie Atlas schimmerndes Ansehen, welches sich zwar deutlich auf dem frischen Bruche, aber doch deutlicher nach Polirung des durchsägten Zahnes zeigt.

Aehnliche schillernde Queerstreifen sieht man alsdann auch gleich unter dem Schmelze wellenförmig laufen, und durchsichtige mit undurchsichtigen Fasern der ganzen Länge nach abwechseln [6].

Auch unterscheidet sich diese Zahnmasse von allen andern Knochen dadurch, daß sie nie Markzellen zeigt, der Zahn mag auch noch so dick, und seine Höhle noch so weit seyn. Sie zerblättert nicht in Schuppen, wenn sie dem Winde und Wetter, oder dem Feuer ausgesetzt wird, dasjenige, was von ihr erscheint, ist gleich vollkommen ausgebildet; man kann in ihr keine Gefäße ausspritzen.

6) Alles dies verdiente eine genaue Abbildung.

Beweisen etwa die Weichwerdung der Zähne in Kindern, oder die Geschwülste an den Zahnwurzeln, daß sie doch Gefäße haben?

Bisweilen kann man an Zähnen die zu verderben anfangen, nicht füglich an ganz gesunden noch unversehrten Zähnen von außen, besonders gegen die Spitzen ihrer Wurzeln zu, eine dritte durchsichtigere, weichere, ins Gelblichbraune ziehende, hornartige Substanz wahrnehmen, die jedoch meist durch keine Scheidungslinie von der knochenartigen sich auszeichnet, sondern nur die in ihrem Umfang durch Verderbung erweichte knochenartige Substanz selbst zu seyn scheint, und daher sich auch wie andere erweichte Knochenmasse, oder wie selbst diese durch sehr schwache Salpetersäure aufgelöste knochenartige Zahnsubstanz, mit dem Messer schneiden läßt [7].

Höhlen der Zähne.

Die Höhle der Zähne entspricht gewöhnlich ihrer äußeren Gestalt [8].

7) Kemme am ang. Orte. S. 96. meynt, daß die Gallert des Zahns gerinnbarer und fester als in den übrigen Knochen sey. Ich habe bey meinen Versuchen, in welchen ich ganze Kinnladen mit allen Zähnen in verschiednen Säuren auflöste, dies nicht so finden können. Nur muß man nicht Kinderknochen wählen.

8) Albinus in den Annot. acad. Lib. 2. hat die Höhlen der Zähne am genauesten abgebildet.

Die Nerven in den Zähnen scheinen empfindlicher als in anderen Theilen. Die Zähne sind bessere Leiter der Wärme und Kälte als andre Theile [9].

Abtheilung eines einzelnen Zahns.

§. 227.

An jedem Zahne unterscheidet man die Krone, deren Umfang der Ueberzug von Schmelz bestimmt; den Hals oder den Theil, den das Zahnfleisch umgiebt; die Wurzel oder den übrigen Theil, der in der Zahnzelle steckt.

An der Spitze jeder Wurzel eines Zahns findet sich ein Löchelchen, das zu einer mit der Breite der Wurzel zunehmenden Höhle führet, die im Kleinen ohngefähr die äußere Gestalt des Zahns hat, und, wo die Wurzeln von außen sich vereinigen, ebenfalls in eine gemeinschaftliche Höhle sich vereinigt.

Die Wände dieser Höhle sind glatt, und sie selbst mit einer dünnen Gallert ausgefüllt, in der sich Blutgefäßchen und Nerven zeigen [1], welche bey Entblößung heftig schmerzen.

Von außen umgiebt die Wurzel des Zahnes eine dünne Beinhaut, die sich ein wenig über seine Zelle

9) Cruikshank Experiments on insensible Perspir. edit. 2. p. 81.

1) Monro Beobachtungen über das Nervensystem. rote Tafel.

erhebt, und dann ins Zahnfleisch übergeht. — Wenn durchs Kochen oder Fäulniß sich die Beinhaut auflöst, werden die Schneide- und Eckzähne locker, und fallen aus, welches auch die Backzähne thun würden, wenn ihre Wurzeln nicht auseinander gesperrt wären.

Klassen der Zähne.

§. 228.

Man theilt die Zähne in Schneidezähne, Eckzähne und Backenzähne.

Der Schneidezähne (Vorderzähne, Tomici, Incisores, Primores, Risorii,) sind acht; vier in jedem Kiefer, zwey rechte und zwey linke. Alle kommen in Folgendem überein: Ihre Kronen sind meiselartig, oder gegen den freyen Rand breiter, gegen die Wurzel zu schmäler, vorne rundlich oder gewölbt, hinten leicht ausgeschweift; von der Seite angesehen, sind sie hingegen am schneidenden Rande oder der scharfen Kante am schmälsten, gegen den Hals zu breiter; ihre hintere Fläche ist dreyeckig, und etwas schmäler, als die vordere. Ihr Schmelz ist vorne dicker, hinten dünner, am dünnesten an den Seiten; der Rand des Schmelzes ist vorne und hinten, gegen das Zahnfleisch zu elliptisch. — Ihre Wurzeln sind einfach.

Die Schneidezähne im Oberkiefer, oder

die obern Schneidezähne sind durchaus stärker, dicker, breiter und hervorragender, als die untern — die Richtung ihrer Axen geht von oben nach unten, und etwas vorwärts, und gegeneinander, so daß sie verlängert unten zusammenstoßen würden; daher bleibt zwischen je zweyen eine dreyeckige, mit der Basis nach oben gekehrte Lücke übrig. — Von ihnen ist wieder das mittlere oder innere Paar weit stärker und dicker, als das äußere, auch durch seine Form leicht zu unterscheiden. Im vollkommensten Zustande nämlich ist die äußere Ecke der Kronen des äußeren Paares abgerundet, und die innere Seite etwas länger — die Wurzel des inneren Paares ist rundlicher.

Die Schneidezähne des Unterkiefers, oder die untern Schneidezähne, sind durchaus sehr viel kleiner, als die obern; von ihnen ist aber umgekehrt das innere Paar wieder kleiner, als das äußere, folglich unter allen Zähnen am kleinsten und schmälsten. Auch die Richtung ihrer Axen ist verschieden; wenn nämlich auch das innere Paar ziemlich senkrecht steht, so ist die Richtung des äußeren Paares so, daß sie sich nach oben zu voneinander entfernen.

Der Eckzähne (Spitzzähne, Hundszähne, Canini, Laniarii, Cuspidati,) sind vier; ein Paar

in jedem Kiefer. Sie sitzen zunächst an den Schneidezähnen, und kommen beym vollkommensten Baue darinn überein, daß ihre Kronen, an denen man eine vordere gewölbte, und zwey hintere, etwas ungleiche, bisweilen etwas ausgehöhlte Seitenflächen unterscheiden kann, einigermaßen pyramidenförmig sind, und sich in eine Spitze endigen, die oft über alle andere Zähnkronen, besonders im Unterkiefer, hervorragt; daß ihre Wurzeln länger und dicker, von den Seiten platt zusammengedrückt, gewöhnlich einfach, selten nur im Unterkiefer halb doppelt, oder förmlich doppelt sind, auch mit ihren Zellen stärker vorragen, und daß folglich die Eckzähne durchaus dicker und stärker sind, als die Zähne, zwischen die sie einpassen. Ihr Schmelz ist an den Seiten dicker, als an den Schneidezähnen. — Die beyden obern pflegen stärker, als die untern, und unter allen Zähnen die längsten zu seyn. Man nennt sie auch Augenzähne, weil ihre Anfänge vor dem Ausbruche, nahe unter den Augenhöhlen liegen.

In der natürlichen Stellung greift bey der Schließung des Mundes der untere Eckzahn vor den obern, nämlich zwischen dem obern äußern Schneidezahne, und obern Eckzahne ein.

Der Backenzähne (Stockzähne, molares,) sind gewöhnlich zwanzig; fünf Paar in jedem Kiefer;

nicht selten finden sich nur sechzehn oder achtzehn; am seltensten zwey und zwanzig, drey und zwanzig, oder vier und zwanzig. Sie haben Folgendes mit einander gemein:

Ihre Kronen sind mehr breit als hoch, zackig und eingekerbt. Ihre Wurzeln an den beiden vordern Paaren einfach, halb doppelt, oder doppelt; an den drey hintern Paaren hingegen doppelt, dreyfach oder vierfach, selten fünffach.

Die Backenzähne sind im Oberkiefer nur wenig stärker als im Unterkiefer, bisweilen von gleicher Größe, oder auch wohl etwas kleiner. Sie passen daher auch beym regelmäßigen Baue so ziemlich auf einander, außer daß die obere Reihe der Backenzähne etwas mehr rückwärts liegt, und über die untere ein wenig nach außen zu vorragt. Der erste obere Backenzahn paßt zwischen den ersten und zweyten untern, der zweyte obere zwischen den zweyten und dritten untern.

Die obern Backzähne sind mit ihren Axen nach außen gerichtet, die untern nach innen; besonders das letzte Paar. Bisweilen liegen sie jedoch fast senkrecht.

Uebrigens gehen die Wurzeln dieses oder jenes von den drey letzten Backenzähnen vorzüglich im Oberkiefer, bald mehr, bald weniger, bald gar nicht auseinander; bald sind sie mannigfaltig gekrümmt,

bald hackenförmig gebogen, bald gewunden oder wie gedreht, bald länger, bald kürzer, bald glatt, bald knotig.

Ihr Schmelz geht gewöhnlich vorne und hinten tiefer, als an den Seiten herunter.

Die zwey ersten oder vordern Backenzähne, (bicuspides) [2], sind sowohl im Ober- als Unterkiefer kleiner, als der Eckzahn, auf den sie folgen. Die obern pflegen größer, als die untern zu seyn. Der erste, obere Backenzahn ist dicker und breiter als der zweyte. Ihre Kronen haben zwey Spitzen, eine äußere höhere stärkere, und eine innere niedrigere schwächere, welche vorzüglich bey den obern auffallen; an den untern nämlich werden beide Spitzen vereinigt, so daß sich zwey Grübchen zeigen. — Ihre Wurzeln sind einfach, halb doppelt, oder förmlich doppelt.

Der dritte Backenzahn ist gewöhnlich der stärkste. Seine Krone hat vier, fünf, oder auch wohl mehrere Spitzen, gewöhnlich drey äußere und zwey innere, und ist die breiteste unter allen. Die Wurzel des obern ist drey- oder vierfach, des untern nur zweyfach, doch ein wenig eingekerbt.

Die Krone des dritten und vierten untern

2) Diese Benennung tadelt Monro. S. Jackson Physiologia et Pathologia Dentium. Edinb. 1772.

ist an der äußern Fläche gewölbter, als an der innern. Ihre Wurzeln sind nach hinten gebogen, doch etwas kürzer, als der zwey ersten.

Die Krone des dritten und vierten obern ist rautenförmig, so daß eine spitzige Ecke nach außen und vorne, die andere nach innen und hinten gekehrt ist. — Von ihren Wurzeln liegen die zwey äussern, schwächern, plattern, ziemlich senkrecht, und dicht an einander, die dritte stärkste rundliche springt schräg nach innen vor.

Der vierte Backenzahn ist kleiner, als der vorhergehende dritte. Seine Krone und die des fünften Backenzahns ist im Unterkiefer mit einer Kreutzfurche durchschnitten, und bildet daher vier Spitzen, im Oberkiefer hingegen sind die Spitzen selten so regelmäßig abgetheilt.

Der fünfte oder letzte Backenzahn (Weisheitszahn, Tardivus, weil er am spätesten ausbricht,) ist noch kleiner, als der vorhergehende; liegt mit seiner Axe am meisten nach innen gekehrt. Seine Krone ist rundlich, und hat oft drey bis vier Spitzen. Seine Wurzel ist einfach, und bisweilen kegelförmig. Im Oberkiefer, wo dieser Zahn am meisten spielt, ist seine Wurzel bisweilen vierfach [3].

Bisweilen ist der obere kleiner, als der untere.

3) Hunter. Plate 5. e. e.

Zahnreihen im Ganzen.

§. 229.

Der meist parabolische, bisweilen elliptische, selten kreisförmige, bisweilen vorne gerade, zu den Seiten eckige Bogen, den die Reihe der Zähne bildet, ist im Oberkiefer, wegen der breitern und schräger liegenden Schneidezähne, von größerm Umfang, als im Unterkiefer; und steht folglich auch vor dem Rande der Zahnreihe des Unterkiefers, vorwärts sehr merklich, nach hinten zu immer unmerklicher vor. Selten sieht man das Gegentheil das ist die obere Zahnreihe vorstehen; welches allemal das Antlitz verstellt.

Auch der Seitenrand, den die Zähnreihe bildet, oder die Trennungslinie zwischen den geschloßnen Zähnen ist wellenförmig. Im Oberkiefer nämlich fängt die äußerste Randlinie der Zähne vom ersten Schneidezahne bis zum zweyten Backenzahne bogenförmig sich zu senken an, und geht dann hinterwärts wieder bogenförmig in die Höhe; folglich müssen die Zähne des Unterkiefers vorne und hinten höher liegen, um die obere Zahnreihe zu erreichen, welches sich besonders deutlich in schönen vollständigen weiblichen Köpfen zeigt [4].

4) Vortreflich ist dies bey Albin. Tab. 1. fig. 3. und bey Hunter Plate 4. ausgedruckt.

Vom ersten Schneidezahne an, bis zum letzten Backenzahne, ragen die Kronen immer weniger übers Zahnfleisch hervor — doch werden vom ersten Schneidezahne an, bis zum dritten Backenzahne, die Zähne allmählig dicker, dann wieder ein wenig dünner.

Der obere Rand der Zahnreihe ist vorn einfach, von der Spitze des Eckzahnes an aber nach hinten zu doppelt, ein innerer und äußerer. An den obern Backzähnen ist der äußere, an den untern der innere Rand schärfer. — Die zwischen diesen Rändern begriffene, anfangs schmale, dann auf dem dritten Backenzahne breiteste, nach hinten zu wieder etwas schmälere Oberfläche, ist am Oberkiefer so gewandt, daß sie zwar im Ganzen unterwärts, doch anfangs nach innen, vom dritten Backenzahne an aber allmählig immer mehr nach außen schaut — am Unterkiefer hingegen liegt sie so, daß sie zwar im Ganzen aufwärts, doch anfangs nach innen, auf dem dritten Backenzahne nach außen, dann aber allmählig mit den zwey letzten Backenzähnen wieder nach innen schaut; daher passen die ganz vollkommenen, noch gar nicht abgeriebenen Zahnreihen ohngefähr wie die zackigen Ränder einiger Knochen in den Nähten gleichsam sich wendend in einander, so daß an den Stellen, wo die Spitzen der obern Bak-

kenzähne länger sind, dafür die untern Backenzähne Einkerbungen zeigen.

Die Wurzeln der Schneidezähne und der zwey ersten Backenzähne haben ziemlich einerley Länge, der zwischenliegende Eckzahn hat die längste Wurzel: allein die Länge der Wurzeln der Backenzähne nimmt vom Eckzahne an bis zum letzten Backenzahne allmählig ab.

Die Zahnzellen oder Zahnfächer der Backenzähne (§. 168. und §. 215.) sind (vielleicht der Kieferhöhle wegen) weniger stark im Oberkiefer als Unterkiefer; daher haben auch vermuthlich die obern Backenzähne drey Wurzeln, die noch dazu, vorzüglich die innern stärksten, auseinander gesperrt sind, um nämlich nicht in die Kieferhöhle getrieben werden zu können; daher haben auch wohl die beyden obern Milchbackenzähne des Kindes drey Wurzeln.

So ist die Beschaffenheit der Zähne in der besten Lebensperiode, wenn so eben der letzte Backenzahn vollendet ist, sie selbst aber noch unverletzt und unabgerieben erscheinen. — Allein von diesen Zähnen fanden sich kaum die Anfänge im reifen Kinde; sondern an ihrer Statt zeigten sich die sogenannten Milchzähne, deren Wachsthum, Ausbildung und Wegschaffung auf folgende Art geschieht.

Unterschiede der Menschen 162
Gebisse eines Gebisses von
der eines anderen Menschen

1. Alle sonstige Menschen werden mittelst eines viel
vergänglicheren Verfahrens gebildet, der
Zahn stellt anfänglich einen Zweig dar

2.) die Zähne haben keine Feinheit

3) die Verschiedenheiten welche der Menschen
Zähnen im allgemeinen angreifen,
aber der Charakter, die Verschiedenheit
unterscheiden die Zähne.

4) Concentrische Schichten Bänder deutlich einge
stehen Structur der Zähne aber einer sonstigen
Knochen.

5. Calcination macht den Knochen einen weißen
Kalk — wenn sie Zähne in einen
bläulichen (bleuâtre) Kalk verwandelt
der einen höhern Grad erfordert
es weist Carbonate der Chaux
aufgelöst wird.

6) In der Erde werden die Knochen schneller als
die Zähne zerstört — by the Conceptionibus
extraneis aufgelöst wenn die Zähne
unberührt bleiben.

7) die Zähne haben keine Gefäß- wie die Knochen

8) die Affinität der Knochen und Zähne gegen
keine analogie

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Unterschiede der Kerne
Trennung eines Gemenges von
der einen anderen Kerne

1. Alle sonstige Kerne wurden mittelst
vorgängigen Reagenz gelöst, der
Sole stellt anfänglich einen Brei dar
2.) die Sole sehen keine Krystalle
3) die Krystallform welche der Kerne
Salze in allgemeinen angeben,
aber die Krystalle, die daraus Verbindung
verschwinden die Sole.
4) Concentrirte Salzsäure Säure greift nicht
sofort Salz stark die Sole aber einen sonstigen
Kerne.
5. Calcination macht den Kerne
Kali — wenn sie Sole in einer
bläulichen (bleuâtre) Kali verwandelt
der einen höhere Hitz Grad erfordert
es unter Carbonate der Chaux sie
unlöslich stricht.
6) In der Sole wurden die Kerne durch
der Sole gelöst — by d Concentrierung
extrahieren. aufgelöst wenn die Sole
unberührt bleiben.
7) die Sole sehen keine Gestalt- wie die Kerne
8) die Löslichkeit der Kerne und Sole gleichen
keine analogie

A. Serres. Anat et Physiologie
des Dents. Paris. 1817.
pag 45 sq.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Anat et Physiologie
à Paris 1817.

103

UB Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zu [illegible] Hefte in [illegible] Volgenden [illegible]
[illegible] Anzeige [illegible] Auflösung der Schwierigkeiten
[illegible] Münzen beschlossen.

Brenne da

Die [illegible] Schmiedgesellen [illegible] sich von vorn nach
hinten [illegible] Münzen in [illegible] Stücke, deren
mittlerer [illegible] ist. Dieser [illegible]
der [illegible] Schlosser [illegible] von vorn nach hinten in
[illegible] gleiche Zahlen.
die Brenne der
Der [illegible] Schlosser [illegible] sich die Summe nach in
die vorderen [illegible] Stücke. Der Hinterstück nach
[illegible] Zahl in [illegible] Stücke.
die Brenne
Der [illegible] Schlosser [illegible] sich in vier
bis sechs Stücke.

Die Münzen sind nicht geschlossen

In Brenne der [illegible] Schlosser [illegible] sich in
[illegible], sechs oder sechs Stücken.

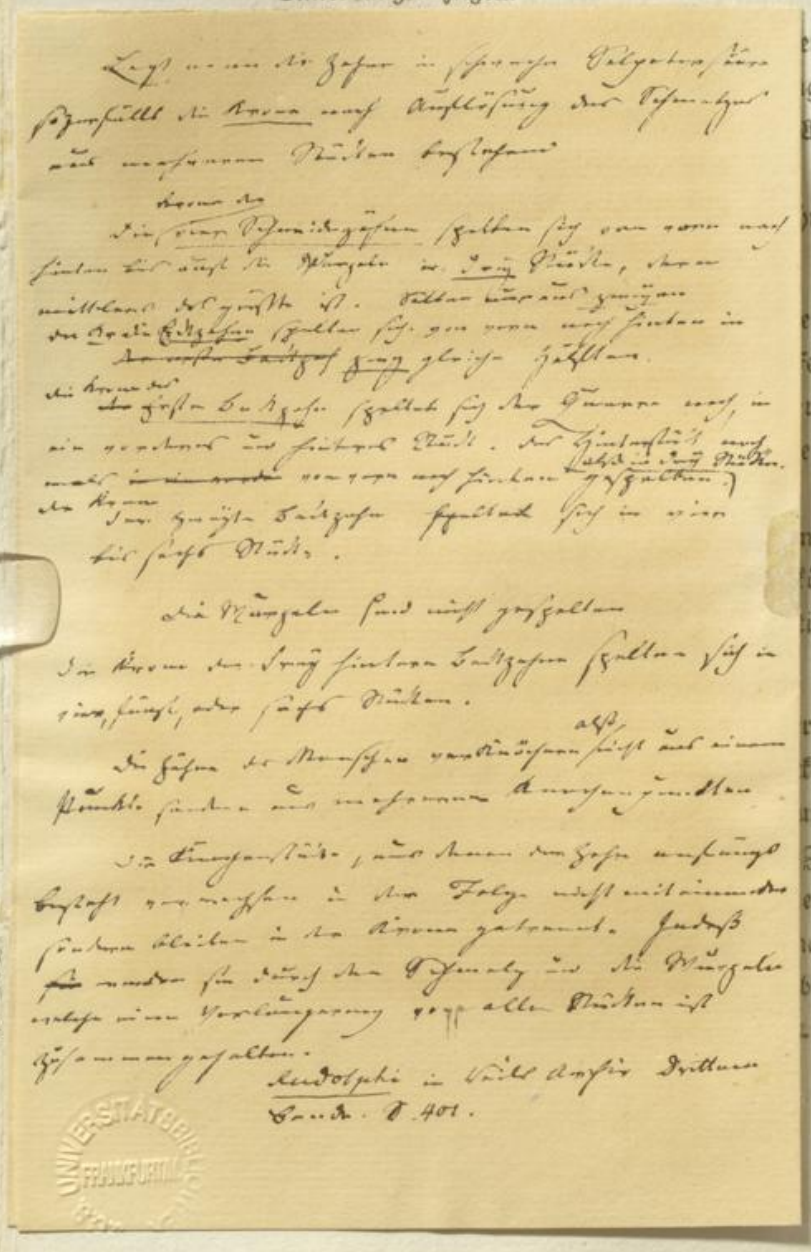
Die Größen der Münzen verhältnissen sich auf einem
Streifen [illegible] Papier [illegible]

In Einzelstücke, [illegible] denen der Größe nach
bestehen verschieden in der Folge nicht mit einander
[illegible] bleiben in den Brenne gebrannt. Jedes
[illegible] wieder [illegible] Schmelz der Münzen
[illegible] einer Verlängerung von alle Stücken ist
[illegible] zusammengehalten.

Rudolphi in Viele Anzeige Brillen
Bonn. S. 401.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FRANKFURT

kenzähne länger sind, dafür die untern Backenzähne Einkerbungen zeigen.



Leydig

Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere

Bau und Entwicklung der Gewebe

Bindesubstanzen

Epithelien

Nervensystem

Sinnesorgane

Haut

Muskelsystem

Gefäßsystem

Darmsystem

Harn- und Geschlechtsorgane

Anhang: Vergleichende Histologie

Mit 252 in den Text gedruckten Holzschnitten

Frankfurt am Main

Literarische Anstalt

1857

Universitäts-Bibliothek Frankfurt am Main

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FRANKFURT AM MAIN

Wachsthum der Zähne im Allgemeinen.

§. 230.

In Embryonen von der neunten und zehnten Woche sieht man zwar eine Höhlung in beyden Kiefern: allein weder die Spur eines Knochenkernes, noch eine Abtheilung eines Faches, sondern nur eine dicke, in einer gefäßreichen Haut eingeschlossene, einförmige, gleichfalls gefäßreiche Gallert [5]. Gegen den fünften Monat erscheinen in dieser Gallert kleine, einfache, dünne, hohle Scheibchen oder Scherbchen als Anfänge von den Kronen der künftigen Schneide- und Eckzähne, und mehrere eckige Stückchen für die Backenzähne. Diese einigermaßen den künftigen Kronen ähnelnden Anfänge (Rudimente) der Zähne, die nicht gleich so hart, als der nachherige erst später sich herumlegende Schmelz sind, erscheinen mit einer gefäßreichen Haut überzogen, durch die sie im Boden der Zahnfächer befestigt werden, ob sie gleich von ihr übrigens ganz abgesondert liegen.

Diese Haut ist in einem neugebohrnen Kinde ziemlich dick, und läßt sich in ein äußeres, schwammiges, gefäßloses, gleichsam lederartiges, und ein inneres, festeres, gefäßreiches Blatt theilen.

5) In so fern kann man einigermaßen sagen, daß auch die Zähne, wie andere Knochen, vorgängig knorpelig seyen.

Zwischen dieser Haut und der Gallert des Zahns findet man ein schleimiges Wesen. Die Gallert aber läßt sich leicht vom neuerzeugten Knochentheile absondern; auch sieht man keine Gefäße von der Gallert zum Kochen übergehen. Auch ist der durch Knochenmasse schon bedeckte Theil der Gallert gefäßreicher, als der noch unbedeckte.

Drauf nehmen diese Anfänge allmählig im Umfange und in der Dicke zu. Die Anfänge der künftigen Backenzähne schmelzen bald zusammen, worauf sich auch die Wurzeln allmählig anlegen.

Der Anfang der Wurzeln ist dünne, beugsam, fast hornig, ohngefähr wie der letzterzeugte Rand eines wachsenden Schneckenhauses, und stellt zuerst so viele mit Gallert gefüllte Röhrchen vor, als der Zahn nachher Wurzeln besitzt. Hat ein Zahn drey Wurzeln, so zeigt er zuerst nur eine einfache, aber weite Mündung. Indem diese durch Anlage einer neuen Knochenschichte allmählig beengt wird, wird sie zugleich doppelt, darauf die größere von diesen durch ein ferneres Zuschließen wieder doppelt. Der fernere Wachsthum der Wurzeln erfolgt, indem sich von innenher neue längere Blätter anlegen. Das äußerste Blättchen, welches zuerst gebildet wird, ist das kürzeste; die folgenden werden allmählig

der

länger [6], daher nimmt mit der Zunahme der Länge der Zahnwurzeln ihre Dicke und Höhlung gegen die Spitze zu ab.

Dieses stufenweise Anlegen kann man bisweilen theils an dem Schmelze, theils an den Wurzeln selbst, sowohl der Milchzähne als der bleibenden Zähne, noch nach der völligen Ausbildung deutlich erkennen, wo alsdann die Ränder dieser Ansätze als der Länge nach auf einander folgende concentrische Ringe erscheinen. Vollendet werden erst die Wurzeln nach dem Ausbruche der Zähne. Während nun die Wurzeln sich auf diese Art verlängern, werden die Zähne allmählig vorgetrieben, und dringen darauf von aller Beinhaut entblößt durchs Zahnfleisch, welches sie in kleine Fetzen gleichsam zerschneiden; und da ihre Wurzeln immer mehr an Länge zunehmen, der Kiefer aber zu gleicher Zeit zwar auch, doch nicht in dem schnellen Verhältnisse, mit fortwächst, so werden sie immer stärker herausgeschoben, bis sie endlich mit ihrer ganzen Krone außer dem Zahnfleische erscheinen.

Der Schmelz wird als ein gallertartiger Brey allmählig abgesondert, auf den vorgängig erzeugten Knochentheil der Krone aufgetragen, und gleichsam crystallsirt ohngefähr, wie sich auch Gallen-, Nieren-

6) Hunter. Tab. XII. fig 7.

und Blasensteine erzeugen. Anfangs scheint er weicher; Oben wird er am dicksten, weil er sich hier am frühesten ansetzt. — Wo die Beinhaut am Zahne anliegt, findet sich kein Schmelz.

Kinderzähne, Milchzähne, Wechselzähne,
Decidui, Infantiles, Temporarii.

§. 231.

Die Zähne, die bis ins zweyte Jahr ausbrechen, aber bis zum siebenten Jahre wieder verlohren gehen, nennt man Kinder- oder Milchzähne; die sie ersetzenden aber bleibende Zähne (Dentes fixi, permanentes, serotini, constantes).

Solcher Milchzähne sind zwanzig; acht Schneidezähne, vier Eckzähne, und acht Backenzähne, ob man gleich selbst im noch unreifen Kinde schon vier und zwanzig Zahnzellen wahrnimmt, weil nämlich der dritte Backenzahn perennirt [7].

Die Milchzähne sind nicht nur durchaus kleiner und schmäler, als die nachkommenden bleibenden, sondern auch dadurch leicht von ihnen zu unterscheiden, daß ihre Kronen von den Wurzeln mehr abgesetzt sind, gleichsam einen Wulst ringsum bilden, ehe sie in die Wurzel übergehen, und sich nicht allmählig in selbige

7) Irrig wird daher von einigen die Zahl der Milch- oder Wechselzähne auf vier und zwanzig angesetzt.

verlieren, welches bey den Milchbackenzähnen am meisten in die Augen fällt. Die Wurzeln sind daher verhältnißmäßig zu den Kronen dünner, kürzer, und also schwächer, als an den bleibenden. Die Krone der Milchschneidezähne ist dicklich; scheint daher kürzer. — Die Krone der Eckzähne ist rundlicher. — Der erste Milchbackenzahn ist in der Form seiner Krone ziemlich dem nachkommenden bleibenden ähnlich: allein er ist sehr viel größer im Verhältnisse zu den übrigen Zähnen, hat auch im Oberkiefer drey Wurzeln, da der nachkommende bleibende nur eine hat. Am meisten ist der erste Backenzahn im Unterkiefer verschieden. Seine Krone hat mehrere und schärfere Spitzen, und seine Wurzel ist förmlich doppelt.

Der zweyte Milchbackenzahn ist von nachkommenden bleibenden zweyten Backenzahne gänzlich unterschieden. Seine merklich breitere Krone hat fünf Spitzen; im Unterkiefer sehr deutlich drey äußre und zwey innere Spitzen; seine Wurzel ist im Oberkiefer dreyfach, im Unterkiefer doppelt.

Ordnung, in der die Kinderzähne durchbrechen.

§. 232.

Gewöhnlich brechen die Milchzähne in folgender Ordnung hervor:

Zuerst erscheint das mittlere Paar der untern Schneidezähne, zu Ende des sechsten oder Anfange des siebenten Monats;

nach einigen Wochen auch das mittlere Paar der obern Schneidezähne;

drauf, noch einige Wochen später, das äußere Paar der Schneidezähne; bisweilen zuerst das untere, bisweilen umgekehrt zuerst das obere;

drauf das erste Paar der Backenzähne; bald das untere, bald das obere früher, gegen Ablauf des ersten Jahrs;

drauf erst die Eckzähne, gewöhnlich die untern zuerst, und dann die obern gegen das zweyte Jahr; selten brechen sie vor dem ersten Backenzahnpaare oder zu allererst aus;

endlich das zweyte Paar der Backenzähne gegen das Ende des zweyten Jahrs, oder erst im dritten Jahre.

Allmählig zeigt sich im siebenten oder achten Jahre der dritte Backenzahn, der aber, so wohl in Ansehung seiner Form als, weil er von den bleibenden Zähnen am ersten durchbricht, den Uebergang von einem Kinderzahne zu einem bleibenden Zahne macht. Er bleibt oder wird nicht gewechselt.

Ordnung, in der die Zähne wechseln.

§. 233.

Während daß die ausgebrochenen Milchzähne ihre Wurzeln vollenden, werden auf gleiche Art die nachkommenden oder bleibenden Zähne ausgebildet.

Da nämlich mit Zunahme der Kiefer die Milchzähne nicht mehr in ihre Fächer passen, und die Zähne selbst keine Endstücke (Epiphysen) haben, folglich nach Art anderer Knochen nicht nachwachsen, so tritt gegen das siebente Jahr der Zahnwechsel ein.

Nachdem die Milchzähne durch Erweichung und Auffaugung ihrer Wurzeln wacklich geworden sind, fallen im siebenten Jahr die beyden Paare der untern Schneidezähne aus, im achten Jahre die obern, und vom zehnten bis zum zwölften Jahre die Eckzähne und Backenzähne. Zugleich aber bricht im siebenten Jahre von den bleibenden Zähnen ferner

das mittlere Paar der obern Schneidezähne [8], und bald auch das mittlere Paar der untern Schneidezähne vor;

dann das äußere Paar der Schneidezähne oben und unten;

drauf das erste Paar der Backenzähne, zuerst oben, dann unten;

8) Nach Hunter S. 82. brechen die bleibenden Zähne im Unterkiefer früher als im Oberkiefer aus.

drauf auch das zweyte Paar der Backenzähne, zuerst oben und dann unten;

meist nun erst die Eckzähne, bald oben, bald unten zuerst; mehrentheils auch auf einer Seite früher, als auf der andern;

Das dritte Paar der Backenzähne ist schon vorhanden (§. 232.);

drauf das vierte Paar der Backenzähne, welches im sechsten oder siebenten Jahre verknöchert, und im achtzehnten Jahre durchbricht;

endlich das fünfte Paar der Backenzähne im achtzehnten, zwanzigsten oder dreyßigsten Jahre gewöhnlich oben zuerst; doch bisweilen unten früher, als oben.

Die Termine des Zahnens erfolgen daher beym Menschen später, als bey irgend einem Thiere [9].

Ausbildung der bleibenden Zähne.

§. 234.

In sehr zarten Embryonen sind die Anfänge der bleibenden Zähne von den Kinderzähnen noch durch keine knöcherne Scheidewand abgesondert. Zu Ende des siebenten oder im Anfange des achten Monats

9) Blumenbach, Knochenlehre. Seite 258. — Mayer behauptet S. 80. daß erdige Nahrungsmittel die Zähne früher ausbrechen machten, und daß es besser sey, wenn sie erst spät ausbrechen.

zeigt sich die Gallert der bleibenden Schneide- Eck- und Backenzähne. Im reifen Kinde liegen diese Anfänge noch fast in gleicher Höhe mit den Milchzähnen, und ihre Verknöcherung fängt im fünften oder sechsten Monate nach der Geburt an.

Die Anfänge der bleibenden Schneidezähne liegen hinter, und im Unterkiefer unter, im Oberkiefer über den zu wechselnden Schneidezähnen, durch eine ringsum geschlossene Knochenhöhle von ihnen abgesondert; und weil ihre Höhlen größer, als die Fächer der Milchzähne sind, so liegen sie auch nicht genau hinter selbigen, sondern etwas zur Seite: daher hat das Rudiment des bleibenden Eckzahns nicht Raum genug hinter dem abgängigen Milcheckzahn, sondern liegt zwischen den Rudimenten des zweyten bleibenden Schneidezahns und des ersten Bleibenden Backenzahns; doch im Oberkiefer höher, im Unterkiefer niedriger, als beide letztere, auch etwas mehr gegen die Wurzel des ersten Backenzahns gerichtet.

Die Rudimente der beiden ersten bleibenden Backenzähne liegen in beiden Kiefern zwischen den Wurzeln ihrer Milchzähne, doch ein wenig schief hinterwärts gerichtet.

Die Wurzel eines Milchzahns wird nämlich, wie eine sorgfältige Untersuchung lehrt, so lange erweicht

und aufgesaugt [1], bis der Zahn dadurch immer wacklicher wird, und mit entweder größtentheils oder fast gänzlich fehlender, verschwundner Wurzel ausfällt, oder als ein abgestorbener, nun fremder Körper ausgetrieben wird.

Das der bleibende Zahn den Milchzahn aufreiben helfe, folgerte man daraus, daß die Milchzähne gewöhnlich an der Seite am meisten abnehmen, wo sie der nachkommende berührte. Doch ist dieses zuverlässig nicht die Ursache, da man 1) die Wurzeln des Milchzahnes auch an solchen Stellen erweicht und verschwunden findet, wo sie der nachkommende Zahn nicht berühren konnte, der nicht nur anfangs durch eine ganz geschlossene Knochenzelle vom Milchzahne geschieden ist, sondern mit einer Gefäßhaut oft noch eine Zeitlang nach dem Ausfallen seines Vorgängers überzogen bleibt. Auch tritt der neue Zahn nicht in die Zahnzelle des alten, sondern mit dem alten verschwindet ein großer Theil seiner Zelle, und eine eigene neue bildet sich um den nachrückenden. 2)

1) „Carie absumi dentium radices.“ Ungebauer. Diss. de Dentitione secunda Juniorum; in Hallers Select. Diss. Vol. 7. pag. 392. oder Boudet: „Sie würden von einer Schärfe angefressen.“ Recherches et Observations sur toutes les Parties de l'Art du Dentiste. à Paris 1787. pag. 51. wollten wohl das nämliche sagen.

Selbst in den Kiefern zeigen sich schon Löcherchen zum künftigen Durchbruche an solchen Stellen, wo hin das Rudiment des nachrückenden Zahns wegen seiner Breite schlechterdings nicht reicht. 3) Ja bisweilen sieht man Milchzähne ohne einen nachrückenden Zahn ihre Wurzeln verlieren. Auch ist das Fach geräumiger, als das Rudiment selbst.

Hiermit wird aber nicht aller Einfluß geläugnet, da man findet, daß in den Fällen, wo kein bleibender Zahn statt des Milchzahns sich einfindet, der Milchzahn länger stehen bleibt.

Auf gleiche Art werden die Fächer, die die Milchzähne von einander absonderten, von hinten nach vorne zu erweicht und weggesaugt, weil der nachrückende viel zu breit ist, um ins alte Flache zu passen.

Der neue Zahn rückt also in das Fach seines Milchzahns so ein, das er zuletzt theils in das Fach seines Vorgängers oder des Milchzahns, theils in sein eigenes neues zu stehen kommt. Denn überhaupt stehen die Zähne mit ihren Fächern in Bezuge, so daß sie miteinander sowohl wachsen als wieder verschwinden.

Die Löcherchen, die sich früh vor dem Durchbrechen der Zähne in den Kiefern zeigen, sind überhaupt, so wie die Zähne, im Oberkiefer größer. Die

für das mittlere Paar der Schneidezähne zeigen sich hinter den Milchzähnen etwas seitwärts nach außen; die fürs äußere Paar der Schneidezähne gerade hinter den alten; die für den Eckzahn sind kleiner, liegen fast dicht hinter den Milcheckzähnen, und zeigen sich nur im Oberkiefer, weil im Unterkiefer der neue gerade unter dem alten durchbricht. Die zwey ersten Backenzähne zeigen keine Löcherchen am Rande der Kiefer, sondern dringen gerade auf die alten los, so daß sie, indem sich der Kiefer endlich um sie fügt, in die Lücke der alten einrücken, und die rings um sie fest anschließenden Milchzähne vor sich her treiben; hingegen findet man im Oberkiefer Canälchen, durch welche ihre Wurzeln in die Kieferhöhlen dringen. Der vierte und fünfte Backenzahn zeigt ein regelmäßiges, oder auch wohl mehr als ein Loch. — [2]

Allein ehe die bleibenden Zähne durchbrechen, ändern sie noch vorgängig ihre Lage; denn im siebenjährigen Kinde liegen ihre Anfänge so, daß die Krone nach vorne, die Wurzel nach hinten schaut; allmählig aber wird mit der Ausbildung im Oberkiefer, die Krone nach unten, die Wurzel nach oben gewendet.

a) Gavard S. 354. sah in einem 24 jährigen Neger im lezten Alveolus des Oberkiefers, auf jeder Seite zwey Zähne, von denen der obere fast gänzlich ausgebildet, der untere bis auf die Hälfte seiner Krone abgenutzt war.

Die bleibenden Zähne wachsen also zu gleicher Zeit mit dem Milchzähnen, werden aber weit langsamer, als die Milchzähne ausgebildet, und sind vielleicht aus dieser Ursache fester. Die Bildung der Schneide- und Eckzähne dauert sechs bis sieben Jahre, der zwey ersten Backenzähne sieben bis acht Jahre, der übrigen Backenzähne zwölf bis achtzehn Jahre, ja wohl noch länger.

Der Rand der Schneidezähne, die so eben ausgebrochen sind, ist nicht gerade, sondern wie eingekerbt oder hüglich, oder sägenartig, und daher zum allmähligen Durchbrechen vielleicht geschickter.

Auch scheint es, als wären die bleibenden Zähne kurz vor dem Durchbrechen etwas dicker und rundlicher, als nachher.

Veränderungen der Zähne mit dem Alter.

§. 235.

Wie die mit dem zunehmenden Alter abgeschliffenen und erweichten Zähne ausfallen, sahen wir oben [3],

Ist die Abreibung der Zahnkrone bis zur Oeffnung der Höhle gekommen, so hemmt bisweilen die Natur den Fortgang der Verderbung durch Verschließung

3) Prochaska Annot. acad. pag. 5. Obs. de decremento Dentium, Tab. 1.

der Höhle mittelst einer analogen Masse, die gewöhnlich dunkler, doch etwas weicher, als der übrige knochenartige Theil des Zahns ist.

Oft ist sogar vor der wirklichen Ausstoßung des Zahns, der nur noch am Zahnfleisch haftet, das knöcherne Zahnfach bereits ganz verschwunden, und der Kiefer abgeglättet [4].

Verschiedene Veränderungen scheinen an den Zähnen durch Nahrungsmittel zu erfolgen; so scheint z. B. der Genuß zäher Wurzeln u. s. f. die Schneidezähne nicht nur endlich von einander zu entfernen, sondern sie auch selbst aufzureiben [5].

Abweichungen der Zähne.

§. 236.

Oft sieht man von Natur, nicht durch Verlust oder Krankheit, das hinterste Paar der Backenzähne fehlen, entweder oben oder unten, oder zugleich oben und unten [6].

4) Ruysch Observ. anat. chir. Obs. 82. fig. 66. Abbildungen von Ober- und Unterkiefern, die alle Zähne völlig verlohren haben, liefert Ruysch am ang. Ort. Obs. 82. fig. 65. und Hunter Tab. 7.

5) Blumenbach im Göttingischen Magazin. Erster Jahrgang. 1. Stück. 110. Seite. — so auch in meinem alten Mumienkopf, und bei meinem sogenannten Steinfresser. Isenflamm practische Bemerkungen über die Knochen S. 78.

6) Mulier nata sine ullo dente sic per sexaginta annos

Bisweilen fehlt einer der ersten Backenzähne [7], meist der hinterste.

Selten fehlt das äußere Paar der Schneidezähne, wo das mittlere Paar alsdann so breit ist, daß es den ganzen Raum zwischen den Eckzähnen ausfüllt [8].

Selten sieht man umgekehrt zwey, drey oder vier überzählige Backenzähne, folglich in allem sechs und dreyßig Zähne [9].

Noch seltner sieht man einen überzähligen Schneidezahn [1].

Bisweilen brechen die Milchzähne sehr frühe hervor, so daß sie die Kinder mit auf die Welt bringen [2],

remansit nec unquam ullum dentem habuit. Borellus. Obs. Cent. II. Obs. 41.

7) Hunter pag. 60.

8) Palfyn. Cap. 9. — Albinus de ossibus Cap. ult. pag. 127. Andree Diss. de prima puerorum dentitione. Lips. 1790. S. VI. not. a).

9) S. meine Abhandl. von der Verschiedenheit des Negers §. 30. das Mohrenskelet, an dem ich drey überzählige Backenzähne bemerkte, findet sich izt in der K. K. Chirurgischen Akademie zu Wien.

1) Ploucquet erzählt von sich selbst, daß er fünf Schneidezähne im Unterkiefer habe. Diss. Aetates humanas earumque jura. Tub. 1778. pag. 8. — An einem Javaner sind fünf Schneidezähne im Oberkiefer in Campers Sammlung, und an einem Europäer in der meinigen.

2) Das Beyspiel von Ludwig dem Vierzehnten ist bekannt. Auch ich sah den Fall. Mehrere Fälle führt

oder umgekehrt ein und anderer bleibt bis nach dem dreyßigsten Jahre stehen. Bisweilen bricht ein Backenzahn zu allererst hervor [3].

Bisweilen sieht man umgekehrt sehr spät einen neuen Zahn hervorbrechen [4].

Bisweilen bricht ein und anderer Zahn zum drittenmale hervor, z. B. das mittlere Paar der Schneidezähne [4], ein Paar untere Schneidezähne [6] oder ein Backenzahn [7]; höchst selten alle [8]. Sollte

Haller Elem. Phys. Tom. 6. pag. 19. an. Das obere Paar der Schneidezähne Girardi am ang. Ort. S. 27. not. c) desgleichen Baudelocque Entbindungskunst 2te Auflage 1ster Band S. 222.

3) Wil. Ant. Ficker Beiträge zur Arzneiwissenschaft. Münster 1796. Seite 80.

4) Dem berühmten Strack sah ich im Unterkiefer auf der linken Seite im 67sten Jahre den letzten Backenzahn ausbrechen. Wichmann Ideen zur Diagnostik pag. 82. gedenkt dreyer Fälle, wo im siebenten Jahre ein Eckzahn fehlte. Den Eckzahn sah ich im dreyßigsten Jahre in einer Frau durchbrechen, wo der Milcheckzahn so lange stehen geblieben war.

5) Albin. Annot. acad. Libr. 1. Tab. 4. fig. 3. Zwey Fälle führt auch Gehler Progr. de Dentitione tertia. Lipsiae 1786. 4. an.

6) Hunter pag. 85.

7) S. Gehlers Abbildung. Doch scheint mirs von dem fig. 3. abgebildeten Eckzahne nicht ausgemacht, ob er nicht vielmehr nur zurückgeblieben ist, als daß er zum Drittenmal erzeugt worden. Desault sah einen kleinen Backzahn sich zweymal erneuern, bey Gavard Osteologie pag. 354. Ein Beyspiel von einem Mann, der im 60sten

den Beobachtungen [9] über eine viermahlige Erzeugung der Zähne zu trauen seyn?

Die Abweichungen der Zähne in Ansehung der Stellung, Gestalt und Größe, gehen ins Unendliche.

Bisweilen stehen sie so schlecht, daß es fast aussieht, als wäre eine doppelte Reihe vorhanden.

Ueberhaupt findet man, daß, je schmäler die Kiefer sind, die Zähne desto unordentlicher stehen; je breiter hingegen die Kiefer sind, desto schöner pflegen die Zähne von gewöhnlicher Größe zu stehen. Schmale Kiefer haben nämlich für sie nicht Raum genug.

Nicht selten sieht man sie an ganz ungewöhnlichen Stellen herauskommen.

So sieht man die obern Schneidezähne im Gan-

Jahre alle Zähne, und von einer Frau, die im 97 Jahre zwölf neue Backenzähne wiederbekam. Siehe Medical und Philosophical Commentaries III. und VIII. Simmons in den Medical Obs. und Inquiries III. pag. 118.

8) Ungebauer. l. c. sah in einem Knaben zwölf Zähne zum Drittenmal erzeugt werden, so daß die zweiten auf die nämliche Art, wie gewöhnlich die ersten aufgezehrt wurden und ausfielen. Mehrere Beyspiele sehe man bey Haller Elem. Pys. Tom. 8. pag. 22. Eine 86 jährige Frau bekam in Zeit von vier Jahren 24 neue Zähne. Dachs in den Verhandelingen te Haarlem. Tom. 16. Deel. 2. S. 327.

9) Haller l. c. Tom. 8. pag. 29. führt ein Paar verdächtige Fälle an.

zen mit der Krone entweder nach vorne [1], oder wohl gar nach hinten gerichtet [2].

Bisweilen finden sich ganz eigen gestaltete Zähne im Gaumen, deren Krone fast die Gestalt einer Blumenknospe hat [3].

So liegt der obere Eckzahn bisweilen ganz queer [4] oder er ist aufwärts hakenförmig gekrümmt [5], oder gar ganz umgekehrt, mit der Krone aufwärts, mit der Wurzel unterwärts gerichtet [6]; oder er bricht mehr nach hinten zu, als gewöhnlich durch, wenn der zweyte Schneidezahn und erste Backenzahn zu dicht an einander stehen [7].

So spielen auch die Backenzähne. Bisweilen bricht einer über dem andern zum Kiefer heraus [8], oder z. B. der zweyte [9] liegt im Oberkiefer mit der Krone aufwärts gerichtet. Bisweilen liegt der letzte Backenzahn gleichsam verspätet noch in dem schon fast ganz

1) Nach vorne ~~sah~~ sah ich selbst in einer lebendigen Frau. — Albin. Annot acad. Libr. 1. Tab. 4. fig. 2.
2) Albinus. Ebendaselbst. fig. 3.
3) In meiner Sammlung.
4) Ebendaselbst.
5) Ebendaselbst.
6) Albin. Annot. acad. Libr. 1. Tab. 4. fig. 1.
7) Sah ich in einem Lebenden. Desgl. Hunter. p. 116.
8) Sah ich selbst.
9) Sandi fort. Observ. anat. patholog. Libr. 3. Tab. X. fig. 1.

ganz zahnlos gewordenen Unterkiefer verborgen [1]; oder die beyden ersten Backenzähne sind in dem vollkommener gewordenen Unterkiefer auf beyden Seiten horizontalliegend verborgen [2].

Man will eine doppelte Reihe [3] von Zähnen gesehen haben, ja eine dreyfache, wenn den Beobachtungen zu trauen wäre.

Bisweilen sieht einer von den ersten Backenzähnen breit, wie ein hinterer aus.

Bisweilen sind zwey oder mehrere Zähne an der Krone in einen zusammengeflossen [4]. Ja, wenn man's glauben will, gar alle [5].

Oder ein Backenzahn ist gleichsam in den andern eingewachsen [6].

Bisweilen sind die Wurzeln eines Schneide- oder

1) Sandifort. Ebendaselbst fig. 5. und 6.
2) In meiner Sammlung.
3) Plinius Hist. nat. Lib. XI. Cap. 37. und Realdus Columbus de re anat. Lib. XV. pag. 67. an seinem eignen Sohn.
4) Haller Physiolog. pag. 29. Zwey an der Krone wie zusammengeschmolzene Backenzähne besitze ich selbst. Zwey zusammengeschmolzene obere Schneidezähne besitzt Gavard Osteologie pag. 338.
5) Lud. Coel. Rhodiginus Lection antiqu. Basil. 1517. Lib. 2. Cap. XXXIII. pag. 78. Hingen sie etwan bloß durch den sogenannten Weinstein zusammen?
6) Cheselden. Osteography. Tab. 9. fig. 7. c.

Eckzahns im Oberkiefer [7], selbst im Unterkiefer förmlich doppelt [8], seltner dreyfach [9].

Bisweilen sind die Wurzeln merklich dicker als die Krone [1], oder hakenförmig gebogen — oder schlangen- oder wellenförmig gekrümmt, oder die einfache Wurzel des einen begiebt sich hakenförmig gebogen zwischen die doppelte Wurzel des andern — oder die beyden Wurzeln eines Zahns sind so gegen einander gekrümmt, daß sie gleichsam einen Riegel von der Substanz des Kiefers zwischen sich nehmen [2].

Bisweilen ist die Wurzel des Eckzahns so lang, daß sie in die Kieferhöhle dringt [3].

Bisweilen ist das mittlere Paar der obern Schneidezähne ohne Wurzeln und ohne Zellen ganz vom Zahnfleische bedeckt [4].

Bisweilen rückt ein Zahn noch etwas vor, wenn frühe der auf ihn passende, der ihn gleichsam etwas zurückhalten scheint, verlohren geht, doch allemal nur bis auf einen gewissen Grad, und ohne Vergrößerung der Krone.

7) Fauchard Zahnarzt. Tab. 27. fig. 12.
8) In meiner Sammlung.
9) Fauchard fig. 13.
1) In meiner Sammlung.
2) Auch in meiner Sammlung, so wie drey vorhergehenden Abweichungen.
3) Bertin. Osteologie. Tom. 2. pag. 309.
4) Hunter. pag. 8.

Bisweilen sieht man gleichsam kleine Zähne an der Wurzel des großen sitzen (Dens proliferus), bisweilen zeigen sich blos ein oder mehrere Klümpchen Schmelz an der Wurzel; bisweilen hingegen sieht man ein Klümpchen Schmelz mit einem förmlichen Würzelchen von der Wurzel abgehen [5].

Endlich findet man in kranken Eyerstöcken, wahrscheinlich meist nach einer vorgängigen Schwängerung, außer Haaren fast nichts als Kronen von Zähnen [6].

Nutzen der Zähne.

§. 237.

Die meiselförmigen Schneidezähne dienen zum Abbeißen und Abnagen. Sie zerschneiden die Speisen, wie eine Scheere, weil die untern beym Heraufziehen des Unterkiefers hinter die obern steigen, sich gleichsam auch dadurch schärfen.

Da die Zähne ihrer Nerven wegen, sehr empfindlich gegen Hitze und Kälte sind, so warnen sie

5) In meiner und in Campers Sammlung.

6) Blumenbach. Obss. nuperae de Nisu formativo et generationis negotio. Goettingae 1787. 4. Daß sie in Kindern, die am beschwerlichen Zahnen gestorben, noch nach dem Tode fortgewachsen seyn sollten, scheint fabelhaft. S. P. Zacchias Quaest. med. legal. 1680. pag. 365 London medical Journal. Vol. X. p. 111. ein Fall, wo ohne Schwängerung sich Zähne in den Eyerstöcken fanden. Baillie Engravings.

uns gleichsam für dem Genuß zu warmer oder zu kalter Nahrungsmittel

Die Eckzähne scheinen mehr zum Festhalten, Zerreissen, und zum Aufknacken von Kernen, als zum Kauen zu dienen.

Die Backenzähne kauen.

Den schwächsten Zähnen, nämlich den Schneide- und Eckzähnen, ersetzt die Schärfe das, was ihnen durch die Entfernung vom Hypomochlion abgeht.

Da alle Zähne aber glatt sind, so können sie bey den Bewegungen die Zunge, die Lippen und Backen nicht verletzen.

Da der Unterkiefer beym Kauen nicht blos vorwärts herunter, sondern zugleich abwechselnd schief auf die eine und andere Seite geschoben werden kann, so wirken die Backenzähne in der Richtung ihrer Axen, weil die obern nach außen, die untern nach innen mit ihren Axen liegen, daher liegt auch die stärkste Wurzel der obern Backenzähne nach innen gerichtet. — Daher reibt sich auch an den obern Backenzähnen der innere Rand, an den untern hingegen der äußere Rand zuerst ab.

Da die Backenzähne zwischen dem äußern und innern Rande breiter, als zwischen dem vordern und hintern sind, so sind sie desto stärker, weil sie ihre

Würkung in dieser Richtung äußern, und von den Seiten einer den andern unterstützt.

Außer diesem Nutzen der Zähne zur Zerstückelung, Zerstampfung, Zerquetschung, Zerreibung und Zermalmung, sowohl vegetabilischer als thierischer Nahrungsmittel und anderer Dinge, dienen sie noch zum reinern schärfern Aussprechen der Zischenden Buchstaben r. e. f. i. k. l. s. t. x. z. [7]; denn ihr Fehlen verursacht Lispeln.

Daß durch die Erschütterung des Kopfes der Schall besser vernommen wird, wenn man eine Saite zwischen die Zähne faßt, ist bekannt.

Zungenbeine.

Os hyoides [8], ossa linguae.

Albin. Tab. Oss. VI.
Von einem Kinde. Icon. Oss. foetus Tab. XVI.

§. 238.

Der Zungenbeine sind fünf: ein mittleres größeres; zwey Seiten- oder flache, ein rechtes und ein linkes; und zwey obere oder rundliche Beine, ein rechtes und ein linkes.

7) Bausner pag. 30.

8) Unrichtig rechnet man die Zungenbeine nur für einen Knochen, da sie nicht nur ohne Gewalt, durch bloße Fäulniß in fünf Stücke zerfallen, sondern auch das mittlere Bein mit den beiden flachen Seitenbeinen durch förmliche Gelenkkapseln zusammen gefügt ist,

Sie liegen über dem Schildknorpel im Fleische der Zunge, welches sie ausgespannt halten, und sind zu einer Bewegung unter einander eingerichtet.

Sie hängen unter einander unmittelbar durch Bänder zusammen; allein mit dem übrigen Gerippe nicht unmittelbar.

§. 239.

Die Seitenbeine bilden im Zusammenhange mit dem Mittelbeine einen nach innen offenen, nach hinten und oben gerichteten, und mit der Fläche nach außen abhängigen Bogen, der in der Mitte am breitesten, gegen die Enden schmäler ist. Auf der Zusammenlenkung der Seitenbeine mit dem mittleren Beine sitzen die obern rundlichen sehr beweglichen Beinchen.

§. 240.

Das mittlere Zungenbein oder die Basis ist das größte und breiteste, viereckig, im Ganzen auswendig gewölbt und sehr rauh. — Gemeiniglich ist die äußere Fläche durch einen Queerrücken in die obere und untere Hälfte getheilt, auf welcher sich auch wohl in der Mitte eine Spitze erhebt, zu deren beyden Seiten sich Grübchen zeigen, so daß man bey einigen die ehemaligen Befestigungen der verschiedenen Muskeln deutlich unterscheiden kann. — Inwendig ist es ausgehöhlt und glatt. — Der untere Rand ist größer

und rauher, als der obere. Der Seitenrand ist eine überknorpelte leicht gewölbte Gelenkfläche.

§. 241.

Die Seitenzungenbeine oder Hörner sind flach, am glatt überknorpelten, leicht ausgeschweiften Ende, durch das sie ans mittlere Zungenbein passen, etwas stärker und breiter, dann etwas schmäler, bis sie sich mit flachrundlichen überknorpelten Knöpfchen endigen. Mit ihrem innern schärfern und glättern Rande sind sie aufwärts gebogen und bisweilen sichelförmig.

§. 242.

Die obern rundlichen Zungenbeinchen sind gewöhnlich, wo sie mit den beyden andern zusammenhängen, dicker und rundlich, nach oben zu aber allmählig etwas dünner und spitziger. Sie gleichen einem Sehnenknöchelchen. Bisweilen hingegen sind sie cylindrisch und länger.

§. 243.

Die Substanz dieser Knochen ist zellig und enthält Mark.

§. 244.

An das mittlere Zungenbein befestigen sich unten, der Niederzieher der Zungenbeine, der Schildzungenbeinmuskel, und der Rückwärtszieher der Zungenbeine (Omohyoideus), — oben der Kiefer-

zungenbeinmuskel, der Kinnzungenbeinmuskel, der Griffelzungenbeimuskel, und ein Theil des zweybäuchigen Kiefermuskels, nebst dem Zungenbeinmuskel der Zunge und einem Theile des mittlern Schlundkopfschnürers. An das obere und an die Seitenzungenbeine setzt sich ein Theil des mittlern Schlundkopfschnürers, und ein Theil des Zungenbeinmuskels der Zunge. Durch diese Muskeln werden folglich die Zungenbeine sowohl in ihrer Lage erhalten, als mannigfaltig verändert.

§. 245.

Bey reifen Kindern haben sie zwar eine gleiche Gestalt, wie nachher; doch sind die drey Hauptknochen größtentheils, und der vierte und fünfte rundliche und ganzlich knorpelig. Die erste Verknöcherung zeigt sich in den Seitenzungenbeinen, bis sie erst nach dem achtzehnten Jahre alle völlig ausgebildet werden.

Man [9] sah in Kindern von zwey Wochen das mittlere Zungenbein und die rundlichen Beinchen, nicht nur knöchern, sondern selbst mit ihnen ancylosirt, die Seitenzungenbeine hingegen noch knorpelig.

§. 246.

Bisweilen liegt über dem rundlichen Knochen noch ein langer [1]; bisweilen liegen mehrere bis zum

9) Loschge Progr. de Symmetria Corporis humani. Erl. 1793. pag. 65.

Griffel hin; bisweilen noch ein Knochen zwischen den Hörnern des Schildknorpels und den Seitenzungenbeinen. — Bisweilen ist ein Seitenzungenbein länger oder krümmer, als das andere. — Bisweilen fehlt ein Seitenzungenbein ganz [2]. Sehr oft verwachsen die Seitenbeine, weit seltner hingegen die rundlichen mit dem Mittelbeine.

1) Janus Plancus de monstris Tab. 3. fig. 5. Mein Programm vom Neger. §. 31.
2) Leveling Anatomie des Menschen 1794. pag. 167.

Kopfknochen oder Schedel überhaupt.

Albin. Tab. Oss. I. und II.

§. 247.

Aus den bisher einzeln beschriebenen neun und fünfzig, oder im Falle das Stirnbein getrennt ist, sechszig Knochen ist der Schedel so zusammengefügt, daß, außer dem Unterkiefer und etwan den Schneide- und einigen andern Zähnen, alle übrige Knochen auch nach dem Wegfaulen der weichen Theile im Zusammenhange bleiben, und daher noch weniger im Leben eine Bewegung unter sich gestatten.

Im Kinde sind die Kopfknochen eigentlich einem zusammenhängenden knorpeligen Behälter, in welchem sich nach und nach Knochenplatten zeigen, die wir mit den einzelnen Namen belegen — folglich werden alsdann die Knochen nur künstlich getrennt.

§. 248.

Die festesten Verbindungen geschehen durch Nähte (§. 55.), von denen die das Scheitelbein begränzenden besondere Namen haben; die Kron- oder Kranznaht scheidet die Scheitelbeine vom Stirnbeine; die Pfeilnaht scheidet die Scheitelbeine voneinander, stößt senkrecht auf die Mitte der vorigen, und geht zuweilen in eine Stirnnaht über; die Lambdanaht scheidet die Scheitelbeine vom Hinterhauptsstücke des Grundbeines; so wie die

Schuppennähte die Scheitelbeine hauptsächlich von den Schläfebeinen.

§. 349.

Nur wo dünne Knochen zusammenstoßen, setzen die Nähte senkrecht durch die Knochen: wo sie hingegen dicker sind, setzen sie nicht nur schief durch die Knochen, sondern wenden auch mehrentheils ihre Flächen so, daß ein Theil des Knochenrandes den benachbarten Knochenrand bedeckt, ein anderer Theil allmählig von demselben bedeckt wird. Auf diese Art wird die Kranznaht, die Schuppennaht u. s. f. viel fester.

Allemal aber sind die Nähte, so kraus sie auch auf der auswendigen Seite scheinen, auf der innwendigen viel einfacher, und einer Harmonie ähnlicher.

§. 250. [5]

Der Nutzen dieser so und nicht anders beschaffenen Abgränzung der Schedelknochen ist wahrscheinlich [3]: um das Wachsthum des Schedels im Um-

5) Die Sätze dieses §. sind meines Wissens neu und von mir zuerst vorgetragen worden.

3) Um dem Fortlaufen zufälliger Knochenspalten von äußerer Gewalt Einhalt zu thun, dienen die Nähte wohl in Erwachsenen nicht, wie die Erfahrung an lebendigen und todten Körpern lehrt: denn im frischen Zustande halten sie an den Nähten so fest zusammen, daß ein Sprung von einem Knochen in den andern, durch diese Gränzen ungehindert fortläuft. Auch ein wenig Ueber-

fange zu gestatten: denn wären die Kopfknochen bald nach der Geburt nicht mehr getrennt, so könnten sie nicht wachsen, falls die Natur nicht eine andere Einrichtung träfe.

Der Wachsthum des Schedels kommt also durch diese Einrichtung mit dem Wachsthum aller übrigen langen und breiten Knochen völlig überein. Anfangs nämlich sieht man durch keine eigentlichen Nähte, sondern durch Knorpelstreifen an diesen Stellen die Knochen gleichsam wie zusammengeleimt zusammenhalten. Nie ist aber dieser Knorpelstreifen, außer bey unreifen Kindern, an den sogenannten Fontanellen von einer merklichen Breite. Indem nämlich das wachsende Hirn an diesen Stellen den Kopfknochen gleichsam sanft auseinander treibt, nimmt dieser Knorpel zu, und würde breiter werden, wenn nicht zugleich das vorige Stück verknöcherte, folglich wachsen auch die

legung zeigt, daß sie zu dieser Absicht nicht vortheilhaft genug beschaffen sind. Am trocknen Schedel, und selbst nicht allemal an diesem, setzen sie solchen Spalten Schranken; allein hier stehen auch meist die Nähte widernatürlich auseinander. 2. Auch zum Durchlassen der Blutgefäße sind sie nicht bestimmt; denn dazu liegen sie weder besonders bequem, noch zeigt sich, daß durch sie größere oder häufigere Gefäße gehen; im Gegentheil sind sie zuweilen so beschaffen, daß sie vielmehr das Durchlassen hindern. Die feste Hirnhaut aber sowohl als die äußere Beinhaut hängt an den Nähten etwas fester, als an den übrigen Stellen im Knochen ein.

Schedelknochen wie die langen Knochen durch Verlängerung ihrer Enden, oder, welches einerley ist, ihrer Ränder; doch mit dem Unterschiede, daß an den langen Knochen keine solche Naht zwischen den Enden und dem Mittelstücke entsteht.

ein und andre dieser Nähte völlig, ohne die mindeste

3) Rosen und Sidren. Diss. de ossibus calvariae. Ups. 1748. sahen die sogenannte Fontanelle noch im 40sten Jahre nicht verknöchert.

fange zu gestatten: denn wären die Kopfknochen bald nach der Geburt nicht mehr getrennt, so könnten sie nicht wachsen, falls die Natur nicht eine andere Einrichtung träfe.

Der Wachsthum des Schedels kommt also durch diese Einrichtung mit dem Wachsthum aller übrigen



oder häutigere Gelenke gehen, die gewöhnlich sind sie zuweilen so beschaffen, daß sie vielmehr das Durchlassen hindern. Die feste Hirnhaut aber sowohl als die äußere Beinhaut hängt an den Nähten etwas fester, als an den übrigen Stellen im Knochen ein.

Schedelknochen wie die langen Knochen durch Verlängerung ihrer Enden, oder, welches einerley ist, ihrer Ränder; doch mit dem Unterschiede, daß an den langen Knochen keine solche Naht zwischen den Enden und dem Mittelstücke entsteht.

Eine Naht, oder eigentlich der bindende schmale Knorpelstreifen, ist daher um so weniger kraus und verworren, je jünger das Kind ist. Indem aber mit dem Alter zugleich die Knochen mit dem zunehmenden Hirne auseinander getrieben werden, und an Dicke durch Auftragung der Knochenmasse, sowohl nach innen als vorzüglich nach außen, zunehmen (denn die innere Tafel scheint früher vollendet zu werden), muß nothwendig die Krausheit der Nähte wenn sie einmal angefangen hat, auswendig so lange zunehmen, bis sie selbst am Ende die größte Hinderniß einer ferneren Ausdehnung des Schedels durchs Hirn wird, welches gegen die Jahre der Mannbarkeit erfolgt. Sehr selten bleibt die Verknöcherung bis ins männliche Alter aus [3].

Nicht selten verschwinden mit zunehmendem Alter, manchmal auch schon bey jüngern Personen, ein und andre dieser Nähte völlig, ohne die mindeste

3) Rosen und Sidren. Diss. de ossibus calvariae Ups. 1748. sahen die sogenannte Fontanelle noch im 40sten Jahre nicht verknöchert.

Spur ihres ehemaligen Daseyns übrig zu lassen. Am häufigsten findet man schon in Kindern von wenigen Jahren die Naht verschmolzen, welche den Zitzentheil des Schläfebeines vom Hinterhauptsstücke des Grundbeines trennt. Dieses muß nothwendigerweise auf die nachherige Ausbildung der Hirnschaale großen Einfluß haben; denn wenn nach Verwachsung einer Naht eine Stelle nicht ferner nachgeben kann, und doch der übrige Theil der Hirnschaale rings um diese Stellen fortwächst, so muß die Hirnschaalenform dadurch verunstaltet werden. Hiedurch scheinen vorzüglich die so häufigen Unförmlichkeiten des Hinterhaupts zu erfolgen [4].

§. 251.

Und umgekehrt findet man bisweilen durch wahre Nähte oder Harmonien, bald kleine, bald sehr große Knochenstücke, oder Zwischenbeine (Zwickelbeine), entweder nur auf einer, oder symmetrisch auf beiden Seiten abgesondert. Sie kommen zwar überall am Schedel vor, doch am häu-

4) Kinder Köpfe ohne Nähte s. Hebenstreit, Denys, Eschenbach, Plenck, Saxtorph. Ein Beyspiel von einer im zwanzigsten Jahr verwachsenen Kron- und Pfeilnaht. Kweekschool 2. Deel. S. 44. fig. 1. bis 4. B. Bell sah einen jungen Menschen, hinter dessen Ohre eine Stelle noch knorpelig war. Anatomy. Edinb. 1793. pag. 48.

figsten an der Lambdanaht, die daher bisweilen doppelt oder dreyfach erscheint; seltner ist die Pfeilnaht oder Schuppennaht doppelt. Auch an den Flügeln des Grundbeines, und selbst an den Gesichtsknochen, finden sich solche ungewöhnliche Nähte; z. B. am Nasenfortsatze des Oberkiefers u. s. f.

Da aber die Lage, Zahl, Gestalt, Größe, und selbst das Daseyn dieser Knochenstücke höchst unbeständig ist, und sie zum gewöhnlichen oder regelmäßigen Baue nicht gehören; so werden sie auch nicht in die Zahl der Kopfknochen aufgenommen, sondern als ein ungewöhnlich abgesondertes Stück desjenigen Kopfknochens betrachtet, zu dem sie in Ansehung ihrer Lage größtentheils oder gänzlich im gewöhnlichen Falle gehören würden [5].

Im reifen Kinde sind noch die sogenannten Fontanellen zu bemerken: nämlich

die vordere oder größere Fontanelle (ante-

5) Ueber ungewöhnliche Nähte s. van Doeveren Obs. acad. und Sandiforts Obs. anat. path. Lib. 3. Tab. 9. die auch die besten Abbildungen liefern. Mauchart Eph. nat. cur. Dec. 3. ann. 4. p. 147. sah an einem Kopfe zugleich die Stirn-, Pfeil- und Lambdanaht doppelt. Die Litteratur über diesen Gegenstand s. Bose Progr. de suturarum cranii humani fabricatione et usu Lips. 1763. Es ist fast keine Naht, an der ich nicht Zwischenbeinchen vor mir sähe; auch ist mir fast keine Varietät bekannt, die ich nicht in der Natur besäße.

rior major, quadrangularis) liegt zwischen den in der Pfeilnaht zusammenkommenden Stirnbeinen und den Seitenbeinen, ist meist rautenförmig, so daß die spitzeste Ecke zwischen die Stirnbeine, die stumpfste zwischen die Scheitelbeinen sich erstreckt.

Die beiden hinteren Fontanellen, die rechte und linke nämlich, liegen zwischen dem Scheitelbein und Hinterhauptsstücke des Grundbeines und sind meist dreyeckig *).

§. 252.

Der Schwerpunkt des ganzen menschlichen Schedels mit dem Unterkiefer fällt ohngefähr in die Mitte vor die Gelenkhügel des Hinterhauptes, und zwar in jedem Alter; da aber z. B. beym Neger der Unterkiefer seiner Stärke wegen schwerer, als bey Europäern ist, so wird auch der Schedel, ohne Unterkiefer auf eine horizontale Fläche gelegt, nach hinten sinken müssen.

§. 253.

Sieben, oder im Falle des getheilten Stirnbeines, acht von diesen Kopfknochen; nämlich: 1) das Stirnbein; 2. 3) die Scheitelbeine; 4) das Grundbein; 5. 6)

*) Die große Fontanelle zeigt bisweilen im reifen Kinde ein eigenes rautenförmiges Zwickelbein. J. G. Voigtel Fragmenta Semiologiae obstetriciae Halae 1792. Tab. 2.

5. 6) die Schläfebeine, und 7) das Riechbein; folglich bis auf das Riechbein die stärksten und größten unter ihnen, bilden ausschließlich die Hirnschaale, die übrigen dreyzehn das Gesicht.

§. 254.

Die Hirnschaale ist zu den Gesichtsknochen am menschlichen Kopfe größer, als an irgend einem bekannten Säugthiere.[x] Je jünger die Leibesfrucht, um desto kugelförmiger ist nicht nur die Hirnschaale, sondern auch so groß, daß die Gesichtsknochen nur als ein Ansatz derselben aussehen.

§. 255.

Der Profilumriß der Außenseite der Hirnschaale ist von vorne, oben und hinten her, folglich über die Hälfte, ziemlich genau elliptisch, so daß der kleinere Kreis vorwärts liegt.

Das Verhältniß des Radius des kleinern Zirkels zum größern ist im Kinde ohngefähr wie 3 zu 4 [7], oder 2 zu 3; im Erwachsenen hingegen wie 30 zu 31, wie ganz natürlich ist; da der Vordertheil der Hirn-

| Tenon Mesures de la grande circonférence du crâne. | | |

schaale weit mehr, als der Hintertheil in Ansehung seines Umfanges durchs Wachsthum verändert wird.

Auch der größte horizontale Umfang ist elliptisch, so daß ebenfalls der kleinere Zirkel vorne, der größere hinten liegt.

Der größte Durchmesser der auswendigen Fläche der Hirnschaale der Länge nach, das ist, vom Stirnbeine bis zum Hinterhauptsstücke des Grundbeins, beträgt ohngefähr 6½ pariser Zoll; der größte Queerdurchmesser 5½ Zoll; der hintere senkrechte von der Mitte des Rückenmarklochs bis zum Scheitel gegen 5 Zoll.

Wenn man also ausgewachsene, durch völlig proportionirt scheinende Knochen unzertrennt zusammenhängende Hirnschedel antrifft, die dieses Maas um vieles übersteigen, so darf man nicht auf Riesengröße, sondern auf Krankheit schließen.

In der Gegend der Schläfe ist die Hirnschaale bey Kindern rundlich, bey Erwachsenen am schmälsten [8].

§. 256.

Die Außenseite der Hirnschaale ist von oben her an den Seiten und hinten, bis auf die am Stirnbeine, an den Scheitelbeinen, und am Grundbeine beschrie-

8) Monro glaubt, dies würde durch die Würkung der Schläfemuskeln hervorgebracht.

M. J. Weber. Über die Conformität der Augen- u. Brauen-
Knochen. Gruithuisen's Journal für Chirurgie. 1823.
und mit einer Abbildung im fünften Band des Nov. act. Nat. Cur. 1823.

183

benen Erhabenheiten, Leisten und Furchen ziemlich glatt, und, außer sehr feinen Löcherchen, geschlossen oder dicht; ihre Grundfläche hingegen sehr höckerig, unterbrochen und löcherig; am vordern Theile nämlich ist diese Grundfläche von unten her zur Bildung der Augenhöhlen ausgeschweift, drauf zur Bildung der Nasenhöhle verschiedentlich, theils mitten zwischen den Augenhöhlen, theils zum Gaumen herabgelassen, dann zur Bildung des Wangenbogens vorspringend, in den Zitzenfortsatz niedergesenkt, und zu den Gelenkknöpfen glatt geendigt.

Die ganze Außenseite ist überhaupt etwas symmetrischer als die Innenseite.

§. 257.

Die Höhle, welche von der Hirnschaale gebildet wird, ist ~~blos~~ bis auf ihren Boden im Ganzen ziemlich sphärisch, und durchaus vornen enger, hinten weiter.

Ferner ist diese Höhle ziemlich symmetrisch, außer in seltenen Fällen, wo entweder die rechte ~~und~~ oder die linke Kopfhälfte ohne Kränklichkeit auffallend größer als die andere ist. §. 12.

Sie geht in den Canal der Wirbelsäule über.

Der Grund oder der Boden der Hirnhöhle ist etwas flacher, oder die Decke oder der obere Theil wird durch den scharfen Rand der obern Flügelfortsätze des Grundbeins gleichsam in einen höhern und einen tiefern Theil zur Abgränzung des

6 Hirnschale innerer
größte Länge größte Breite
6 2/10 5 2/10 im Kästchen
6 3/10 4 7/10 Lessar
6 5/10 4 8/10 Türkheim
6 9/10 5 2/10 afrikaner
6 4/10 4 6/10
6 4/10 5 2/10,

Monro junior
p. 352

vordern und hintern Lappens des großen Hirns geschieden, so wie die Pyramide, nebst der starken Queerfurche im Hinterhauptsstücke, den kugelförmigen Raum fürs kleine Hirn, und das Loch im Hinterhauptsstücke den Platz fürs Rückenmark begränzt.

Dadurch entstehen gleichsam zwey Gruben; eine größere, vordere, und obere fürs große Hirn, die vom Stirnbeine, Riechbeine, dem Körper, nebst den obern und mittleren Flügeln des Grundbeines, und vom Schuppentheile, nebst der vordern Seite der Pyramide der Schläfebeine gebildet wird; und eine kleinere hintere und untere, fürs kleine Hirn, die außer den hintern Seiten der Pyramide größtentheils vom Grundbeine gebildet wird, so daß der eckige Rand zwischen der vordern und hintern Seite der Pyramide diese Gruben von einander absondert.

Die Grube des großen Hirnes wird durch den Sattel des Grundbeins, den Kamm des Riechbeins, die Leiste und Furche des Stirnbeins, die Furche zwischen den Seitenbeinen, und die Spur des Sichelblutleiters am Hinterhauptsstücke des Grundbeins, in die rechte und linke Hälfte geschieden.

Der Boden der Grube des großen Hirns ist für das Stück der vordern Lappen, welche auf den vom Stirnbeine und den obern Flügeln des Grundbeins gebildeten Augenhöhlwänden ruhen, gewölbt;

für das Stück der hintern Lappen aber, welche auf den mittlern Flügeln des Grundbeins und der vordern Wand der Pyramide ruhen, vertieft.

Die Grube des kleinern Hirnes, die von hinten her mitten zwischen den Gruben für die Hirnhälften liegt, wird durch die senkrechte Leiste, die mitten auf dem Hinterhauptsstücke absteigt, in die rechte und linke Hälfte geschieden.

Auf der mittlern Aushöhlung des Grundbeins ruht der Anfang des Rückenmarkes.

§. 258.

Die Hirnschaale ist nach den verschiedenen Stellen an Dicke sehr verschieden, am dicksten an der oberen Wölbung, am dünnsten, außer der Siebfläche des Riechbeins und der obern Wand der Augenhöhlen, in der Gegend der Schläfe und am untern Theile des Hinterhauptsstücks; doch wird sie hier von starken Muskeln gedeckt. Im Ganzen ist sie oberhalb dicker, unterhalb oder an der Basis dünner. Uebrigens ist in manchen Körpern die Hirnschaale durchaus dicker, daher man von einem großen Kopfe oder äußern Ansehen des Hirnbehälters nicht allemahl auf die Größe des Hirnes schließen darf. Viele große, ja fast gewöhnlich haben große Hirne eine verhältnißmäßig dünnere Schaale, als kleinere Hirne. Wo die Hirnschaale dicker ist, findet man sie aus zweyen

Knochenblättern (Tafeln), einer innern und äußern, bestehen, zwischen denen sich Markzellchen in einem gleichsam schwammigen Knochengewebe finden.

Im Stirnbeine, weichen gleichsam diese Tafeln so sehr von einander, daß sie Höhlen zwischen sich übrig lassen.

§. 259.

Die innere Tafel scheint, vielleicht ihrer mehreren Glätte wegen, etwas spröder, als die äußere, daher man sie die gläserne nannte, sie ist an vielen Stellen dünner, als die äußere, und zeigt, außer den verschiedentlich tiefen Spuren, Furchen oder auch Canälen von der Anlage der Hauptäste der Arterien und Venen der festen Hirnhaut, die ihr zugleich als Beinhaut dienet, und Grübchen für die sogenannten Drüsen, besonders an dem Theile, der die Grundfläche des großen Hirns aufnimmt, verschiedene Unebenheiten, Eindrücke oder Vertiefungen, die einen gröbern Abdruck der darmförmigen Oberfläche des großen Hirns darstellen. Vermuthlich modelt die Natur gewöhnlich den Knochen nach dem Hirne, nicht umgekehrt das Hirn nach dem Knochen.

Von der Schwere des Hirnes läßt sich diese schärfere Abformung auf dem Boden nicht herleiten, sondern von der gegen den Boden zu feiner werdenden festen Hirnhaut; daher findet man auch bey so-

genannten Doppelstirnen, oder wo der größte Theil des Stirnbeins, der sonst die Augenhöhlen bildet, nach vorne ziemlich gerade in die Höhe steiget, auf den folglich die Schwere des Hirnes wirken konnte, dennoch scharfe Abformuugen

Oben herum findet man in der Hirnschaale die Gestalt des Hirnes weniger genau abgeformt, weil hier theils die zwischenliegende feste Hirnhaut dicker ist, theils die Furchen des Hirnes mit Venen und Arterien ausgefüllt werden.

§. 260.

So ist auch die Substanz der Kopfknochen selbst, ohne Verdacht von Krankheit, bey einigen von gleichem Alter und Geschlechte fester, dichter, härter, glätter und ebener, bey andern etwas mürber, lockerer, weicher und rauher, welche Verschiedenheit vermuthlich von der Lebensart kommt. Doch zeichnet sich gewöhnlich die Pyramide durch Festigkeit aus.

So variiren die Kopfknochen sehr, sowohl in Ansehung ihres Verhältnisses zum Gerippe, als gegen einander; sie variiren an Gestalt und Anzahl, wenn man die Zwischenbeine als eigene Knochen ansieht. Bisweilen sind sie, ohne daß man einen hinlänglichen Grund angeben kann, klein aber dünne, bisweilen klein und dick. Bisweilen ist der ganze Schedel auffallend hoch, bisweilen niedrig; bald schmal, oder

von den Seiten eingedrückt, bald schön kugelrund, bald wulstig oder knollig, bisweilen längs der Nähte erhöhet, bisweilen hingegen, besonders längs der Lambdanaht, vertieft.

§. 261.

Die Gesichtslinie oder diejenige, welche die Hervorragung des Stirnbeins gleich über der Nase, und den am meisten vorspringenden Theil des Oberkiefers berührt, macht mit der Horizontallinie, die durch den Gehörgang und den Boden der Nasenhöhle gezogen wird, im äußersten Grade einen Winkel von 100 Graden, im Neger von 70, im menschenähnlichsten Affen von 58 Grad [9]; und noch kennt man kein Thier, dessen Kieferwinkel größer, als der menschliche wäre.

Im vollkommensten Schönheitsideale erscheinen deshalb beym möglichst größten Raume zum Hirne, oder möglichst größter Hirnschaale, die zum Aufnehmen der Sinnorgane und zum Beißen, Kauen und Schlingen bestimmten Knochen möglichst klein. Die Stirne tritt alsdann bis zur geraden Linie mit der Nase vor, und geht in den regelmäßig gewölbten

9) Camper Verhandeling over den Orang-Outang. Amst. 1782. Tab. 2. fig. 2. Ebenderselbe Ueber den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge im Menschen. Berlin 1792. 4.

Scheitel über, der sich in das gleichfalls regelmäßig gewölbte Hinterhaupt verliert; die Kiefer hingegen sind möglichst klein, und gleichsam zurückgezogen.

Auch von oben angesehen ist der Vorsprung der Gesichtsknochen in den schönsten Köpfen am geringsten [1].

Jede Abweichung hievon nähert den Menschenschedel einem Thierschedel um so mehr, je größer sie erscheint [1].

Das Kinn oder der mittlere Theil des Unterkiefers ragt beym Menschen mehr, als bey irgend einem andern Thiere vor.

§. 262.

Außer dem Affen, ist bey keinem uns bekannten Thiere, die äußere Wand der Augenhöhle, wie beym Menschen geschlossen.

§. 263.

Das Rückenmarksloch liegt im Menschen mehr gegen die Mitte des Grundes der Hirnschaale, und fast horizontal; in allen Thieren aber nach hinten und schräg, oder nähert sich der senkrechten Richtung [2].

1) S. B. Blumenbach de Generis humani varietate nativa. Dritte Edition 1795. Tab. I.

1) Wie wichtig die Kenntniß des Schedels in der Physiognomie sey, hat Lavater Tom. 2. p. 128. gründlich gezeigt. Von H. Gall erwarten wir hierüber originelle, fürtreffliche Bemerkungen.

2) Daubenton Mem. de l'Acad. des Sc. à Paris 1764. pag. 568.

Augenhöhlen.

Albin. Tab. Oss. l. IV. V. Desgleichen die dritte und sechste Tafel meiner Iconum Oculi humani.

§. 264.

Die zur Aufnahme der Werkzeuge des Sehens bestimmten Augenhöhlen liegen, durch die über einen Zoll breite Nasenhöhle von einander abgesondert, zunächst unter der Hirnschaale.

Eine Augenhöhle insbesondere gleicht einem Kegel oder einer vierseitigen Pyramide, deren Spitze nach hinten und innen ins Loch des Sehenerven, und deren Basis nach vorne und außen gerichtet ist.

Man unterscheidet füglich vier Wände, eine obere meist horizontalliegende ausgehöhlte (lacunar sive planum frontale), eine untere, weniger ausgehöhlte oder flächere, nach unten und außen abhängige (pavimentum sive planum maxillare), eine innere leicht gewölbte, und eine äußere ausgehöhlte, die etwas höher als die innere liegt, aber weniger vortritt. Diese Wände sind insgesammt glatt, und gehen durch rundliche Ecken in einander über.

Ferner unterscheidet man am rundlich viereckigen Umfange ihrer Basis einen oberen, unteren, äußeren und einen inneren Rand, welche durch ihr Zusammenstoßen den Stirn-, Schläfe-, Wangen- und Thränenwinkel bilden.

Bisweilen ist dieser Umfang fast rautenförmig, und mit dem Stirnwinkel nach oben, mit dem Wangenwinkel nach unten gerichtet. Der Umfang des oberen und unteren Randes ist kleiner oder enger als der Umfang der hinter ihm befindlichen Höhle [3].

Da die innere Wand der rechten Augenhöhle der innern Wand der linken Augenhöhle ziemlich parallel liegt, so stoßen die Achsen der Kegel der Augenhöhlen nach hinten und innen hinter dem Sattel in einen Winkel von 43 bis 44 Grad zusammen, folglich bestreichen die Augen ein größeres Feld, als wenn die Achsen dieser Kegel parallel lägen [4].

In jeder Augenhöhle sind bemerklich die Aushöhlung für die Thränendrüse §. 9 ., die Vertiefung oder Kegel für die Rolle der Sehne des oberen schiefen Augenmuskels §. 96. die Rinne für den Thränensack §. 194. und die im §. 275. angebenen Löcher.

§. 265.

Jede Augenhöhle besteht in der Zusammenfügung folgender sieben Knochen: Die obere Wand kommt ganz allein vom Stirnbeine; die innere vom Thränen und Riechbeine; die untere vom Oberkiefer, und einem Stückchen sowohl des Gaumenbeins als des

3) Siehe die achte Tafel meiner Iconum Oculi humani.
4) Camper in Hallers Select. Diss. Vol. 4. Tab. 5. fig. 1. 2. 3. 4.

Wangenbeins; die äußere vom Wangenbeine und dem großen Flügel des Grundbeines.

§. 266.

Uebrigens sind die Augenhöhlen bisweilen eng und tiefliegend, bisweilen kleiner, flach, und sehr offen, bisweilen durchaus ansehnlich weit, bisweilen rundlich, bald viereckig, bald rautenförmig, bald langgezogen, oder wie von oben nach unten zusammengedrückt. Selten ist eine auffallend geräumiger als die andere.

Im Kinde ist die Augenhöhle vorne oder an der Basis rundlicher, hinten gegen die Spitze mehr drey- oder vierseitig.

Nasenhöhlen[5].

Albin. Tab. Oss. I. II. III. IV. V.

§. 267.

Die zur Aufnahme und Ausspannung der Geruchshaut bestimmten knöchernen Höhlen, liegen zwischen und unter den Augenhöhlen.

Sie bestehen aus der Zusammenfügung von vierzehn Knochen, nämlich dem Stirnbeine, den Nasenbeinen, den Oberkiefern, den Gaumenbeinen, den Muschelbeinen, den Thränenbeinen, dem Riechbeine, dem Grundbeine und dem Scheidebeine.

5) Aurivillius de Naribus internis in Sandifort. Thes. Dissertationum Vol. I.

§. 268.

Durch die Scheidewand, welche vom ganzen senkrechten Blatte des Riechbeines, dem ganzen Scheidebeine, dem Kamme des Stirnbeines, dem Kamme der Nasenbeine, dem Schnabel des Riechbeines und den Kämmen der Oberkiefer und der Gaumenbeine gebildet wird, werden sie in die rechte und linke Höhle geschieden.

Da gewöhnlich diese Scheidewand nicht senkrecht steht, sondern auf die eine oder andere Seite hinweicht, so wird dadurch die eine Nasehöhle um so viel enger, als die andere weiter.

§. 269.

Die vordere Mündung oder der von den Nasenbeinen und Oberkiefern gebildete Eingang ist, in Ansehung des Knochenbaues, gemeinschaftlich und herzförmig, hat vorwärts einen scharf auslaufenden Rand, der untere in eine mittlere, unterwärts gekrümte Spitze vorspringt.

§. 270.

Die hintere Mündung oder der von den unteren Flügeln des Grundbeines, dem Gaumenbeine und Scheidebeine gebildete Ausgang ist nicht gemeinschaftlich, sondern für jede Nasenhöhle besonders, mehr hoch als breit, oval, und oben gerade, unten rundlich, und schräg von hinten nach vorne gerichtet.

= § 271. =

Ihr ausgeschweifter Boden wird vom Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet.

Ihre innere Wand wird von der inneren Fläche obiger Scheidewand gebildet, und ist im vollkommnen Baue glatt, eben und senkrecht.

Ihre äußere Wand wird vom Oberkiefer, Gaumenbeine, Thränenbeine, Riechbeine und Grundbeine gebildet, ist am ungleichsten, so daß von ihr gleichsam die drey Muscheln, nach inwendig zu vorspringend, sich umrollen, und die drey oder vier sogenannten Nasenhöhlgänge oder Rinnen, oder nach unten zu offene Canäle (meatus), bestimmen [6]. Der untere größte Nasengang ist zwischen dem Boden und dem unteren Muschelbeine begriffen: der mittlere zwischen der unteren und mittleren Muschel: der obere kürzere zwischen der mittleren und oberen Muschel; gemeiniglich ist oben noch eine kleine muschelartige Windung vorhanden, zwischen welcher und dem Grundbeine der oberste kürzeste Nasengang begriffen ist [7].

Der obere und oberste Nasengang sind vorn geschlossen, hinten offen, der mittlere und untere aber sowohl vorn als hinten offen.

Die obere Wand ist am kleinsten, besteht nur in dem Siebplättchen des Riechbeines.

6) Haller Icon. Fasc. 4. Scarpa Ann. Acad. Tab. 2. fig. 1.
7) Santorini Tab. posth. 4. zwischen F. und C.

= § 272

In dem oberen Gange jeder Höhle öffnen sich in der Mitte die Riechbeinzellen (§. 95), hinten die Grundbeinhöhle (§. 89.), ferner die unbeständigen Zelle des Oberkiefers§. 96.) die Zelle der mittlreen Muschel §. 95.), und die Zelle des Grundbeines (§. 97.

In den mittleren Gang die Stirnhöhlen und die Kieferhöhle (§. 87. 96).

In den unteren Gang der Thränencanal.

§. 273.

Diese Höhlen machen nicht nur den Kopf leichter, sondern sie dienen auch als Feuchtigkeitsbehälter für die Nasenhöhle, so daß in jeder Lage des Kopfs, aus einer oder der andern Höhle Feuchtigkeit in die Nasenhöhle rinnen kann.

Gaumengewölbe.

Albin. Tab. Oss. I. bis V.

§. 274.

Die Zunge ist vor einem Knochengewölbe umgeben, welches von den Gaumenbeinen, Oberkiefern, der inneren Seite der oberen und unteren Zähne, und der inneren Seite des Zahnzellenrandes des Unterkiefers gebildet wird.

Dieses Gaumengewölbe hat einigermaßen die Form der Zunge; von hinten her nämlich ist es breiter und flacher, vorwärts enger und gewölbter; endigt

sich mit einem rundlichen Rande. Die hinteren Flächen der oberen Schneidezähne sind so beschaffen, daß sie gleichsam dieses Gewölbe, wiewohl als ein unterbrochener Rand, fortsetzen.

Die zwischen dem Zahnzellenrande begriffene Dicke dieses Gewölbes, heißt der knöcherne oder feste Gaumen (Palatum stabile).

Uebersicht der merkwürdigsten Löcher, Lücken und Canalmündungen am ungetrennten Schedel.

Albin. Tab. Oss. I. und II.

§. 275.

Auswendig zeigen sich:

Am Scheitel.

Die Scheitelbeinlöcher für Arterien und Venen §. 105.

An der Augenhöhle.

Die Löcher über der Augenhöhle für den Stirnnerven und die Stirnarterie §. 124.

Die Löcher unter der Augenhöhle, oder Mündungen der Canäle unter der Augenhöhle für die Unteraugenhöhlnerven §. 165.

Die Spalten eben dieser Canäle §. 168.

Die oberen Mündungen der Thränengänge §. 168. 193.

Die

Die inneren Augenhöhllöcher für Fäden vom Zweige des ersten Astes des fünften Paares §. 95.

Die unbeständigen äußeren Augenhöhllöcher zur Vereinigung der Fäden vom ersten und dritten Aste des fünften Paares §. 184.

Die Sehnervenlöcher §. 124.

Die oberen Augenhöhllücken, zum Durchgange des ganzen dritten, vierten und sechsten Paares, und des ersten Astes vom fünften Paare nebst der Augenvene §. 124.

Die unteren Augenhöhllücken, zum Durchgange einiger Zweige vom zweyten und dritten Aste des fünften Paares §. 168.

Die runden Löcher (lassen sich doch nicht in allen Schedeln von außen erkennen), zum Durchgange des zweyten Astes vom fünften Paare §. 124.

Die Flügel und Kieferlücke (Fissura sphenopalatina) in der die Theilung des zweyten Astes vom fünften Nerven geschieht.

Am Gaumen.

Die Löcher oder das gemeinschaftliche Loch hinter den Schneidezähnen, für Zweige vom zweyten Aste des fünften Paares §. 121.

Die vordern, hintern und äußeren Löcher der Gaumenbeine, zum Durchgange der Gaumen-

nerven vom zweyten Aste des fünften Paares §. 175.

Am Ohr.

Die Mündungen der Hörgänge §. 135.

Die Spalten für die Pauckenfelle und die äußeren Hammermuskeln §. 128.

An der Basis der Hirnschaale.

Die Griffellöcher zum Durchgange des Antlitznerven-Paares §. 133.

Die ovalen Löcher für den dritten Ast vom fünften Paare §. 124.

Die Ausgänge der Flügelcanäle, in welchen Zweige vom zweyten Aste des fünften Paares liegen §. 175.

Die Stachellöcher für die mittleren Arterien der festen Hirnhaut §. 124.

Die Eingänge der Canäle der Hirnarterien §. 133.

Die Gruben und Löcher für die Halsvenen §. 117. und für das Paar des Zungenschlundnerven, Stimmnerven und Beynerven.

Die vorderen Gelenklöcher für die Zungenfleischnerven §. 117.

Die hinteren Gelenklöcher für Venen §. 117. sind unbeständig.

Die Zitzenlöcher (mastoidea) für Venen §. 117. sind unbeständig.

Das Rückenmarksloch §. 117.

Am Unterkiefer.

Hinten die Eingänge zu den Canälen für Gefäße und Nerven vom dritten Aste des fünften Paares §. 221.

Vorne die Kinnlöcher oder die Ausgänge eben der Canäle §. 221.

Inwendig [7] in der Hirnschaale zeigen sich:

Am Scheitel.

Die Scheitelbeinlöcher s. oben.

Im Boden der Hirnhöhle.

Das Kammloch zum Durchgange von Blutgefäßen, und zur Aufnahme der festen Hirnhaut §. 95.

Die Löcher der Siebplatte für die Riechnerven §. 158.

Die Sehnervenlöcher §. 124.

Die obern Augenhöhlücken, s. oben.

Die runden Löcher, s. oben.

Die ovalen Löcher, s. oben.

Die Stachellöcher, s. oben.

Die Ausgänge der Canäle der Hirnarterie §. 131.

Die Furchen und Löcherchen für den Faden vom Antlitznervenpaar zum zweyten Aste des fünften Paares §. 131.

7) Albin. Tab. Oss. III.)

Die Nervencanäle für den Antlitznerven und Hörnerven §. 132.

Die Ausgänge der Wasserleitungen der Schnekken §. 133.

Die Ausgänge der Wasserleitungen der Vorhöfe §. 132.

Die Halsvenenlöcher, s. oben.

Die vorderen Gelenklöcher, s. oben.

Die hinteren Gelenklöcher, s. oben.

Die Zitzenlöcher, s. oben.

Das Rückenmarksloch, s. oben.

Gegenden des Schedels.

§. 276.

Oberwärts geht die Stirngegend in die Vorderhauptsgegend, diese in die Scheitelgegend über, auf welche die Hinterhauptsgegend folgt, die sich in die Nackengegend verliert.

Zu beyden Seiten verliert sich die Stirngegend in die Schläfegegenden, und diese in die Ohrgegenden. Vorwärts verliert sich die Stirngegend in der Mitte in die Nasengegend, zu den Seiten in die Augengegenden, auf welche nach außen zu die Wangengegenden, dann die Backengegenden folgen, die in der Mundgegend und Kinngegend wieder zusammenkommen.

Erster Halswirbel (Träger oder Atlas).

Einen männlichen, Albinus Tab. 10. — einen kindlichen, Icon. Oss. foet. Tab. 8.
Einen weiblichen, Bidloo Tab. 93. fig. 1. und 2.

§. 277.

Der erste Halswirbel zeichnet sich vor allen anderen Wirbeln durch folgendes aus:

Er ist im Ganzen ringförmig, ragt zu den Seiten mit den Queerfortsätzen über die anderen Wirbel hinaus; und lenkt mit dem Kopfe und zweyten Halswirbel zusammen.

§. 278.

Der Theil, der bey andern Wirbeln den Körper ausmacht, bildet hier den vorderen Bogen, der vorne einen stumpfspitzen Höcker zur Anlage des langen Halsmuskels zeigt, hinten die rundliche Gelenkfläche, die sich am Zapfen des zweyten Halswirbels im Drehen des Kopfes reibt. Der untere Theil dieses Höckers ist von der Anlage eines Bandes rauh.

§. 279.

Drauf geht er in die dicken Seitentheile über. Diese zeigen oben die Gelenkflächen, welche länglichrund, ausgehöhlt, vorwärts einander näher, hinterwärts mehr von einander entfernt sind, auch

wegen ihres schrägen Absteigens nach innen zu mit dem inneren Rande einander näher, als mit dem oberen liegen, und mit den Gelenkflächen des Kopfes zusammenlenken. Hinter selbigen ist eine tiefe Furche für die Wirbelarterie, welche durch den Queerfortsatz herauf kommt.

Nach innen zu zeigen sie rauhe Höcker und ein Grübchen, in welchem das hinter dem Zapfen befindliche Queerband festsitzt.

Unten zeigen sie die nur wenig ausgehöhlten, im Umfange rundlichen, schräg laufenden Gelenkflächen, die auf die Gelenkflächen des zweyten Halswirbels passen.

Diese beyde Gelenkflächen stellen die schrägen Fortsätze vor.

§. 280.

Die Queerfortsätze sind an diesem Wirbel unter allen Halswirbeln am stärksten, entspringen gleichsam mit einer doppelten, kürzeren und schwächeren vorderen, und mit einer längeren und stärkeren hinteren Wurzel, bilden ein größeres Loch, als an den übrigen Wirbeln, für die Wirbelarterie, und haben ein bald mehr, bald weniger knöpfiges Ende.

Der hintere Bogen ist länger als der vordere, anfangs queerliegend, oben für die Wirbelarterie und den ersten Halsnerven, unten für den

zweyten Halsnerven mehr als die übrigen Wirbel ausgeschweift; wird in der Mittel rundlicher und dicker, liegt mit seiner innern glatten Fläche schräg oder senkrecht, und endigt sich hinterwärts in eine Rauhigkeit, oder stumpfes Spitzchen (Tuberculum posterius) das Analogon vom Dornfortsatze der übrigen Wirbel, an welchem der hintere kleinere gerade Kopfmuskel haftet.

§. 281.

Das Rückenmarksloch, welches dieser Wirbel bildet, ist größer, als an allen übrigen Wirbeln, und durch die in selbiges vorspringenden Höcker, in den vorderen Theil für den Zapfen des zweyten Wirbels, und den hinteren Theil fürs Rückenmark abgetheilt.

§. 282.

An den Atlas sind befestigt: am Höcker des vorderen Bogens haften der lange Halsmuskels, und innere kleinere gerade Kopfmuskel; am Queerfortsatze, der gerade Seitenkopfmuskel, der obere und untere schräge Kopfmuskel, der Heber des Schulterblattwinkels, die vorderen und hinteren Zwischenqueermuskeln, der vordere Ribbenhalter, und bisweilen auch der Queermuskel des Nackens; am hinteren Bogen, der hintere kleinere gerade Kopfmuskel.

§. 283.

Im reifen Kinde sind blos zwey Knochenstücke; oder die Wurzeln des hinteren Bogens knöchern, so daß sie ein mittleres Knorpelstück vereinigt; (die übrigen Halswirbel haben noch ein drittes Knochenstück im Körper).

Abweichungen.

§. 284.

Fast kein Wirbel, außer dem letzten Lendenwirbel, variirt so sehr in der Gestalt und Größe, als dieser, und nur selten ist er symmetrisch, oder seine rechte Hälfte der linken gleich.

Bald ist die obere Gelenkfläche wie getheilt, bald förmlich doppelt, bald vorwärts bald hinterwärts breiter; bald flacher, bald tiefer; bald liegt das vordere Ende der einen Gelenkfläche dem vorderen Ende der andern sehr nahe, bald viel weiter von selbigem entfernt; im ersten Falle stehen folglich ihre hinteren Enden dafür weiter, als im letzten Falle, von einander; bald sind sie mehr, bald weniger nach innen zu abhängig.

Liegt das hintere Ende dieser Gelenkfläche sehr nach hinten, so springt wohl ein halber oder ganzer Bogen gegen den hinteren Bogen hinab, so daß alsdann die Wirbelarterie ringsum mit Knochen umgeben

ist; bisweilen zeigt dies Bogenstück noch ein kleines Loch.

Bisweilen ist das Loch des Queerfortsatzes vorwärts offen, in welchem Falle die hintere Wurzel desselben dicker als gewöhnlich ist; bisweilen hingegen doppelt; bisweilen auf der einen Seite merklich kleiner, als auf der anderen; bisweilen ragen sie sehr stark und knöpfig zur Seite heraus; bisweilen sind sie weit schwächer und kürzer, und wenig vom Queerfortsatze des zweyten Halswirbels verschieden.

Bisweilen ist das vordere Bogenstück so kurz, daß die oberen Gelenkflächen dicht an die Gelenkflächen für den Zapfen stoßen.

Bisweilen fehlt dem hinteren Bogen der mittlere Theil [8].

8) Alle diese Abweichungen schildere ich nach den Originalen in meiner Sammlung.

Zweyter Halswirbel.

Epistropheus.

Einen männlichen, Albin. Tab. 10. — einen kindlichen, Icon. Oss. foet. Tab. 7.
Einen weiblichen, Bidloo. Tab. 93. fig. 2. und 3.

§. 285.

Der zweyte Halswirbel zeichnet sich vor allen anderen durch den Zapfen, und von dem vorhergehenden und den drey folgenden auch durch die Stärke, und seine breiten oberen Gelenkflächen aus.

§. 286.

Sein Körper erhebt sich statt der oberen Gelenkfläche des Körper in den Zapfen (Zahn, processus odontoides), der vorne eine leicht erhabene, hinten eine vertiefte Gelenkfläche zeigt, und mit einer rauhen ungleichen Spitze, an welche sich Bänder legen, endigt. Um ihn dreht sich der erste Halswirbel sammt dem Kopfe. — Ferner ist der Körper vorwärts zu beyden Seiten ausgehöhlt, so daß sich ein mittlerer nach unten zu breiter werdender Rücken erhebt. — Hinterwärts ist er rauh und löcherig. — Seine untere Fläche lauft schräg von hinten nach vorne herunter, und wird von der unter ihr liegenden Fläche des dritten Halswirbels umfaßt.

§. 287.

Sein Bogen zeigt ohnfern des Körpers die

oberen etwas gewölbten Gelenkflächen, auf welche die unteren Gelenkflächen des Atlas passen.

Unter selbigen springen die Queerfortsätze mit einer doppelten Wurzel zur Seite so vor, daß sie von den oberen Gelenkflächen gleichsam bedeckt werden; an den übrigen Halswirbeln hingegen sind die Queerfortsätze länger, liegen vor und unter den oberen, und sind schnepfenartig ausgeschweift. Mehr hinter als unter den Queerfortsätzen liegen die unteren Gelenkflächen; sie sind im Umfange weit kleiner als die oberen, auch flacher und schräg vorwärts gerichtet; an den folgenden Halswirbeln liegen sie mehr gerade unter den oberen. Die vordere Wurzel des Queerfortsatzes des zweyten Halswirbels ist rundlich; an den vier folgenden Wirbeln hingegen flach, und in eine obere Ecke geendigt. Sein Loch oder kurzer Canal hat eine andere Richtung, als an den unteren Wirbeln, und macht für die Wirbelarterie, die nicht senkrecht, sondern von innen nach außen aufsteigt, ein Knie.

§. 288.

Der Dornfortsatz ist am oberen Rande dicker, breiter und länger, als an den drey folgenden Halswirbeln; am unteren Rande rauh, und lauft nach hinten schräg in eine doppelte von unterhalb von einander stehende, oberhalb vereinigte, gewöhnlich gekrümmte Ecke aus. Unter allen Halswirbeln ist er

an der Stelle, wo die Wurzeln zusammenstoßen, am breitesten und stärksten.

§. 289.

Das Rückenmarksloch ist in ihm etwas größer und rundlicher oder herzförmiger, als in den folgenden Wirbeln.

§. 290.

Der zweyte Halswirbel ist mit dem Kopfe, Atlasse und dritten Halswirbel zusammengelenkt.

§. 291.

Am zweyten Halswirbel haften am Queerfortsatze, der bauschähnliche Halsmuskel, Heber des Schulterblatts, Ribbenhalter, Queermuskel des Nakkens, lange Halsmuskel und der vordere und hintere zweyte Zwischenqueermuskel; am Dornfortsatze, der hintere größere gerade Kopfmuskel, der untere schräge Kopfmuskel, der Halbdornmuskel, der Zwischendornmuskel des Nackens, und der vieltheilige Rückgratsmuskel.

§. 292.

Im reifen Kinde zeigt er vier Knochenkerne, zwey zur Seite, einen im Körper, und einen im Zapfen, welcher meist knöchern ist.

Durchsägt man seinen Körper mit dem Zapfen, so sieht man bisweilen den Zapfen sich innerhalb tiefer herunter erstrecken, und das Ansehen haben, als wenn der Zapfen dem Körper eingepfropft wäre.

Dritter, vierter, fünfter, sechster, und siebenter Halswirbel.

Männliche, Albin. Tab. Oss. 10. — kindliche, Icon. Oss. foetus Tab. 7.
Weibliche, Bidloo. Tab. 93. fig. 5. und 6.

§. 293.

Der Dritte, vierte und fünfte Halswirbel kommen mit einander so sehr in der Gestalt überein, daß man sie kaum, außer der Größe, einzeln unterscheiden kann. Der vierte ist nämlich durchaus stärker, als der dritte, und der fünfte stärker, als der vierte.

§. 294.

Ihre Körper liegen im Ganzen vorwärts abschüßig, dachpfannenartig aufeinander, sind im Ganzen der Queere nach länger, als der Breite nach, und werden nach unten zu an Höhe stufenweise langsam stärker. — Die vordere Fläche ist ein wenig gewölbt, und hat zu beyden Seiten ein leichtes Grübchen. — Die hintere Fläche ist schwach ausgeschweift. — Die obere Fläche ist ausgeschweift, so daß sie die untere Fläche des über ihr liegenden Körpers umfaßt, und hat daher einen größeren Umfang, als die untere.

§. 295.

Die Queerfortsätze entstehen mit einer längeren und dünneren Wurzel vom Körper, und mit einer kürzeren vom Bogen, liegen schräg, etwas gewunden, wie eine Rinne, von oben nach unten

gerichtet, und endigen sich mit einem aufgeworfenen vorderen und oberen, und mit einem rundlichen unteren und hinteren Eckchen. Das zwischen ihnen und dem Bogen liegende Loch ist für die Wirbelarterien bestimmt. In der Rinne, die an den unteren Wirbeln immer tiefer und breiter wird, liegen die Halsnerven.

§. 296.

Die zwey oberen und zwey unteren schrägen Fortsätze bestehen in ziemlich ebenen Gelenkflächen, die einander fast parallel liegen, und deren obere kleinere nach hinten, deren untere größere nach vorne schauen. Ihr scharfer Rand ist nach aussen gekehrt.

§. 297.

Der Rest des Bogens geht in den Dornfortsatz über, der mit einer doppelten, schräg von oben nach unten gerichteten Wurzel anfängt, und mehrentheils sich mit einer doppelten, von einander stehenden, kürzern, nur wenig abwärts gerichteten Spitze, wie am siebenten Halswirbel, endigt; von unten her ist er ausgefurcht. Auch die Dornfortsätze nehmen nach unten allmählig an Länge zu. Bisweilen ist schon der Dornfortsatz des sechsten Wirbels am Ende kaum mehr doppelt, auch gerade ausstehend, und nicht schief nach unten gerichtet, wie an übrigen befindlichen Wirbeln.

§. 298.

Der obere Umfang des dreyeckigen Lochs, fürs Rükkenmark ist enger, der untere hingegen mit dem er gleichsam den folgenden Wirbel umfaßt, ist weiter.

§. 237.

Der siebente, Letzte oder unterste Halswirbel (Vertebra prominens, wegen seines hinteren gerade aus stark vorspringenden Dornfortsatzes) ist nicht nur stärker als die über ihm liegenden, sondern auch anders geformt.

Sein Körper ist durchaus weniger abschüssig, und zeigt am unteren Rande die Gelenkfläche für die Köpfchen des ersten Ribbenpaares.

Die vorderen Wurzeln der Queerfortsätze, die beym ersten Rückenwirbel schon ganz wegfallen, sind sehr klein; die hinteren dafür desto stärker; auch sind sie nicht mehr so rinnenartig ausgehöhlt.

Die oberen schrägen Fortsätze sind kaum merklich, und gleichsam nur ein Theil des Queerfortsatzes; die unteren hingegen nur ein Theil der Wurzel des Dornfortsatzes.

Der Dornfortsatz ist stärker, länger und gerade auslaufender, als der übrigen Halswirbel, und an der einfachen Spitze mit einem Knöpfchen versehen.

Er macht also den Uebergang zu den Rückenwirbeln.

§. 300.

An den Halswirbeln sind befestigt: die Zwischendornmuskel des Nackens, die vorderen und hinteren Zwischenqueermuskeln des Halses, der vordere größere gerade Kopfmuskel, der lange Halsmuskel, der vordere mittlere und hintere Ribbenhalter, der absteigende Nackenmuskel, der Queermuskel des Nackens, Dornmuskel des Nackens, vieltheilige Rückgratsmuskel, Heber des Schulterblattwinkels, Nackenmuskel, der durchflochtene Muskel, der Halbdornmuskel des Rückens, der Dornmuskel des Rückens, Rückgratstrecker, der hintere obere Sägenmuskel, kleinere Rautenmuskel, Kappenmuskel, bauschähnliche Muskel des Kopfs, und eine Portion des größeren Rautenmuskels.

§. 301.

Im reifen Kinde zeigt jeder Halswirbel nur drey Knochenstücke, zwey im Bogen und eins im Körper.

§. 302.

Unter den fünf unteren Halswirbeln variirt der letzte am meisten. Wenn nämlich in den vier vorletzten Halswirbeln nur vorzüglich das Loch in den Queerfortsätzen variirt, bald halb doppelt bald förmlich doppelt ist, und die Spitzen der Dornfortsätze sich selten symmetrisch zeigen, sondern mehr oder weniger nach der einen oder der andern Seite hingebogen sind, so ist der letzte Halswirbel bisweilen noch mehr ein Mittelding

zwischen

schen einem Hals = und Rückenwirbel, indem etwas ribbenähnliches an ihm sitzt.

Abweichungen.

a) Bisweilen fehlt dem letzten Halswirbel das Loch zum Durchgange der Wirbelarterie.

b) Bisweilen trägt er nichts zur Gelenkfläche für die Ribbe bey.

Man will acht [9], und umgekehrt nur sechs [1] Halswirbel gesehen haben.

9) B. Eustachius. Ossium Examen p. 210.
1) R. Columbus de re anat. p. 263. sechs Halswirbel bemerkt als erblichen Fehler Cullen in seiner practice of Physic Vol. 3. §. 1107.

Ribbenwirbel, Rückenwirbel, oder Brustwirbel.

Männliche, Albin. Tab. Oss. 9. — Icon. Oss. foetus. Tab. 7. und 8. fig. 57. 58. 59.
Weibliche, Bidloo. Tab. 93.

§. 303.

Die Zahl der Ribbenwirbel wird durch die an ihnen befestigten Ribben bestimmt; folglich sind ihrer gemeiniglich zwölf, selten eilf, öfter dreyzehn vorhanden. Sind dreyzehn da, so pflegen sich bisweilen dafür nur vier Lendenwirbel zu zeigen.

§. 304.

Die Körper der Ribbenwirbel nehmen, wie sie tiefer liegen, an Höhe, Breite, Länge, Umfang und Ründung regelmäßig zu; daher der Körper des ersten der kleinste, der Körper des zwölften der größte ist; daher ist sogar am Körper eines jeden einzelnen Ribbenwirbels der Umfang seiner unteren Fläche größer, als der Umfang seiner oberen Fläche.

Doch unterscheiden sich die Ribbenwirbel durch die Figur ihrer Oberflächen. Der Körper des ersten, auch noch des zweyten Ribbenwirbels ist vornen, wie ein Halswirbel, flach; zuweilen ist schon der zweyte, gewöhnlich ist der dritte, vierte, fünfte, und sechste, hingegen rundlichecig, und seine knorpelige Oberfläche

herzförmig; der siebente, achte, neunte, zehnte, eilfte und zwölfte untere werden immer rundlicher.

Gewöhnlich ist der dritte und vierte der schmälste.

Die beyden obersten und die zwey oder drey untersten sind von vornen nach hinten kürzer, von einer Seite zur andern länger; die übrigen hingegen umgekehrt von vorne nach hinten länger.

Am hinteren Theile ihres oberen und unteren Randes finden sich nach unten zu die kleinen Gelenkflächen zur Anlage der Köpfchen der Ribben, die zwischen je zwey Wirbeln eingefügt sind. Am ersten, am eilften und zwölften Ribbenwirbel finden sich diese Gelenkflächen nur am obern Rande oder in der Mitte. Gemeiniglich ist die untere Gelenkfläche viel kleiner als die obere, zum Theil auch von der Wurzel des Bogens gebildet; bisweilen aber sitzt die ganze Gelenkfläche nicht am Rande, sondern mehr am Körper selbst.

Ihre vordere Fläche ist gegen die Mitte zu ausgeschweift oder ausgekehlt.

§. 305.

Die Queerfortsätze der Ribbenwirbel nehmen regelmäßig vom ersten bis zum dritten etwas an Länge und Stärke ab, bleiben alsdann sich ziemlich gleich, bis sie am zehnten, eilften und zwölften wieder schnell stufenweise abnehmen. Am ersten Ribbenwir-

bel läuft der Queerfortsatz gerade aus, an den folgenden bis auf die letzten etwas aufwärts.

Auch werden sie bis zum zehnten oder eilften allmählig mehr nach hinten gebogen, so daß zwischen ihnen und dem Dornfortsatze sich eine Furche oder Auskehlung zeigt.

Vom ersten bis zum zehnten Ribbenwirbel zeigen sich an ihren knöpfigen Enden die leicht vertieften Gelenkflächen, an welche die Gelenkhügel der Ribben passen, doch bald an einem Wirbel höher, an einem andern niedriger. Die obern schauen schräg abwärts, die untern aufwärts. Die drey oberen liegen am oberen Rande ihres Queerfortsatzes; die vierte und fünfte in der Mitte, die übrigen schauen allmählig mehr nach unten. Das Ende des zwölften Ribbenwirbels hat zwey stumpfe Spitzen.

§. 306.

Von den vier schrägen Fortsätzen sind die oberen weniger, als an den Lendenwirbeln, doch viel auffallender, als an den Halswirbeln, unterschieden. Die Gelenkflächen der oberen schrägen Fortsätze stehen aufrecht, und nach hinten gekehrt, die Gelenkflächen der unteren nach vorne, ausgenommen die untere Gelenkfläche des zwölften Rückenwirbels, welche, um den Uebergang zu den Lendenwirbeln zu machen, sich auswärts zu drehen anfängt.

Jede untere oder vordere Gelenkfläche paßt in der Verbindung an die obere oder hintere Gelenkfläche am schrägen Fortsatze des unter ihm befindlichen Wirbels.

§. 307.

Der pyramidalische Dornfortsatz ist beym ersten Ribbenwirbel dick, und springt fast horizontal, oder wenig unter der Horizontallinie nach hinten zu vor, und endigt sich mit einem Knöpfchen.

Am zweyten, noch mehr am dritten Ribbenwirbel wird die Wurzel breiter, der obere Rand schärfer, das Ende länger und spitzer, und die Richtung absteigender.

Alles dieses nimmt am vierten, fünften, sechsten, siebenten, auch wohl am achten Ribbenwirbel noch mehr zu, vorzüglich wird die absteigende Richtung des Dornfortsatzes so stark, daß er dachpfannenartig nahe auf den unter ihm befindlichen zu liegen kömmt, da die Spitzen des ersten, zweyten und dritten, so wie die des neunten, zehnten, eilften und zwölften mehr voneinander stehen.

Dies ist die Ursache, warum die Wirbelsäule in dieser Gegend sich mehr nach vorne, weniger, wie in der etwas tieferen Gegend auch nach hinten beugen läßt.

An den fünf untersten Ribbenwirbeln nimmt zwar die Breite der Wurzel des Dornfortsatzes zu; allein die Länge der Spitze wird gradweise merklich verringert, und seine Richtung fängt an, sich wieder der Horizontallinie zu nähern, gestatten daher der Wirbelsäule an dieser Stelle, erforderlichen Falls, mehrere Neigung nach hinten, als es bey dem fünften, sechsten und siebenten Rückenwirbel geschehen kann. Uebrigens wird man selten die Dornfortsätze in einer vollkommen geraden senkrechten Linie von oben nach unten laufen sehen, sondern oft ist einer rechts, ein anderer links, ein dritter wieder rechts von dieser geraden Linie abgebogen.

§. 308.

Der zwölfte oder letzte Ribbenwirbel macht den Uebergang zu den Lendenwirbeln, indem die Form seines Körpers rundlich ist, die Gelenkflächen seiner oberen und unteren schrägen Fortsätze in entgegengesetzter Richtung liegen, und die oberen leicht ausgehöhlt, die unteren leicht gewölbt sind.

§. 309.

Das Loch fürs Rückenmark ist in den unteren Ribbenwirbeln rundlicher, als in den Wirbeln des Halses und der Lenden.

§. 310.

An die Ribbenwirbel sind befestigt: Der bausch-

ähnliche Muskel des Kopfes und Halses, der Nackenwarzenmuskel, zweybäuchige Nackenmuskel, durchflochtene Muskel, lange Halsmuskel, Queermuskel des Nackens, Dornmuskel des Nackens, Halbdornmuskel des Rückens, vieltheilige Rückgratsmuskel, der innere Theil des Rückgratstreckers, die kürzeren und längeren Aufheber der Ribben, das innere Blatt der Sehne des inneren schrägen und queeren Bauchmuskels, der breite Rückenmuskel, größere Rautenmuskel, Kappenmuskel, und der obere und untere hintere Sägenmuskel.

§. 311.

Im reifen Kinde haben die Ribbenwirbel drey Knochenkerne, einen im Körper, und zwey im Bogen; das übrige ist knorpelig.

§. 312.

Die Abweichungen der Rückenwirbel sind nicht so auffallend, als der Halswirbel, und gelegentlich schon angegeben worden.

Ribben.

Männliche, Albin. Tab. Oss. 11. 12. 13. — kindliche, Icon. Oss. foet. Tab. 13.

Weibliche, Bidloo. Tab. 94. im Zusammenhang auf meiner Tabula sceleti feminini.

§. 313.

Die Zahl der Ribben ist gewöhnlich auf jeder Seite zwölf; doch trifft man nicht selten entweder oben oder unten dreyzehn an. Findet sich diese überzählige Ribbe oben, so ist sie zwar der ersten Ribbe bald mehr, bald weniger ähnlich [2], und durch einen Knorpel, oder nur durch ein Band [3] mit dem oberen Brustbeine verbunden, doch nie ihr vollkommen gleich: denn wäre dies, so hielte man sie für die wahre erste Ribbe, zählte alsdann nur sechs Halswirbel, und nennte den untern länglichen, mit den Wirbeln zusammengelenkten Knochen, dreyzehnte Ribbe. Meist hält sie nur das Mittel zwischen der ersten wahren Ribbe, und dem Queerfortsatze des letzten Halswirbels; indessen findet man doch in solchen Fällen die erste eigentliche Ribbe, die

a) Z. B. Hunauld's Mem. de l'Acad. roy. des Sciences 1741. Fall ist wenig; Leveling's observ. anat. rariores. Ingolst. 1786. Fall ist mehr; meiner am meisten noch einer wahren ersten Ribbe ähnlich; doch besitze ich noch einen Fall, der noch weniger als Hunauld's einer ersten Ribbe gleicht, wo nämlich der lezte Halswirbel sehr lang, schmal und getheilt ist.

3) Albin. Ann. acad. Lib. 2. Caput. 17.

sich ans obere Brustbein setzt, länger, aber schmäler, als gewöhnlich, folglich auch den Raum zwischen ihrer Sichel, dem Wirbelkörper und dem oberen Brustbeine merklich weiter, zum offenbaren Beweise, daß dieser Knochen ~~für~~ als eine Ribbe, ~~dient, und die~~ oder der öfteren Veränderung der Brusthöhle ~~bilden hilft~~.

Findet sich hingegen unten eine dreyzehnte Ribbe, so ist sie oft so vollkommen einer gewöhnlichen zwölften ähnlich, daß sie ihr an Stärke und Länge nichts nachgiebt; die zwölfte aber ist alsdann größer und länger, als gewöhnlich.

Bisweilen findet sich ein länglicher flacher Knochen an dem Wirbel unter dem zwölften Ribbenwirbel, der so wie die obere überzählige Ribbe, ein Mittel zwischen einer dreyzehnten Ribbe und dem Queerfortsatze des ersten Lendenwirbels zu halten scheint, oder den Uebergang von einer Ribbe zu einem Queerfortsatze macht.

Man will sogar funfzehn Ribben im Menschen gesehen haben [4].

Aber auch den entgegengesetzten Fall, wo nur eilf Ribben vorkommen, sieht man zuweilen; doch findet man, daß alsdann bisweilen alle Ribben durchaus ungewöhnlich breit und stärker scheinen, als sie

4) Bertin. Osteol. pag. 142.

eine Brusthöhle von gleichem Umfange bey zwölf Ribben vermuthlich gehabt haben würde [5].

§. 314.

Von diesen zwölf Ribbenpaaren haften gewöhnlich sieben stufenweise nach unten zu verlängerte Paare durch ihre Knorpel an den zwey oberen Brustbeinen fest, und heißen wahre oder ächte Ribben; die übrigen fünf falsche oder unächte nehmen umgekehrt nach unten zu stufenweise ab, jedoch so, daß die achte noch durch ihren Knorpel an die siebente, und die neunte an die achte zu liegen kommt; die zehnte, eilfte und zwölfte aber sich mit ihrem Knorpel unter einander nicht berühren. Doch giebts häufige Fälle, wo acht Ribben an die Brustbeine gelangen, und nur vier falsche da sind.

§. 315.

Die erste Ribbe ist gewöhnlich unter den ächten die kürzeste, breiteste, auf ihrer oberen Fläche rauheste, und stärkste in Ansehung ihrer Kleinheit; sie hat den längsten, schmälsten Hals, uud haftet in der am wenigsten schrägen Richtung durch den kürzesten, härtesten, aber sowohl an seinem Ribbenende als vorzüglich seinem Brustende, breitesten Knorpel unbeweglich ans obere Brustbein.[c]

5) So finde ich es wenigstens in meiner Sammlung.

§. 316.

Die zweyte, dritte, vierte, fünfte, sechste und siebente Ribbe nehmen stufenweise, wie sie tiefer liegen, an Länge und verhältnißmäßiger Stärke aller ihrer Theile, und schräger absteigender Richtung zu; ihre Knorpel, die an der ersten Ribbe absteigen, an der zweyten horizontal liegen, von der dritten Ribbe an immer stärker aufzusteigen anfangen, werden länger und dicker, nehmen aber nach oben zu an Breite wieder ab, endigen sich rundlich oder eckig, und sind dem mittleren Brustbeine förmlich eingelenkt.

§. 317.

Gewöhnlich werden die Knorpel der fünften, sechsten, siebenten und achten Ribbe untereinander durch einen eigenen absteigenden Fortsatz des über ihm liegenden Knorpels gelenkartig verbunden, so z. B. die sechste durch den Fortsatz der fünften, u. s. f. Bisweilen hängen nur die Knorpel der sechsten, siebenten und achten Ribbe auf diese Art, doch auch zuweilen der sechsten, siebenten, achten und neunten Ribbe zusammen. Bisweilen fließen gleichsam drey oder vier Knorpel an diesen Stellen in ein unzertrennliches Stück zusammen.

Der Knorpel der fünften Ribbe hängt gewöhnlich durch ein solches Stück mit dem Knorpel der sechsten

Ribbe auf der rechten, aber nicht auf der linken Seite zusammeu. Sind acht wahre Ribben so thuts die sechste.

§. 318.

Die achte Ribbe ist im Ganzen kürzer als die siebente, aber in Ansehung ihres Knochentheils die allerlängste, jedoch nicht die stärkste, weil sie am Brustende etwas dünner wird; sie liegt noch schräger, als die siebente. Ihr Knorpel ist schwächer und kürzer, als der, der siebenten Ribbe, und am Ende fein zugespitzt. Er hängt, wie gesagt, durch einen Fortsatz des Knorpels der siebenten Ribbe mit derselben zusammen.

Die neunte Ribbe ist schon merklich kürzer, auch in allen ihren Theilen schwächer, als die achte. Ihr Knorpel ist noch spitziger, und hängt auch zuweilen durch einen Fortsatz der achten Ribbe mit der achten zusammen.

Die zehnte und eilfte Ribbe sind noch kürzer, und durchaus schwächer sowohl an Knochen als Knorpel, und liegen noch schräger, als die neunte. Ihre Knorpel endigen sich weniger spitz.

Die zwölfte Ribbe ist die kürzeste, schwächste und flächste von allen falschen Ribben, und endigt sich

5) Daher ich mich wundere, daß in Albinus Skelet das gerade umgekehrt ist.

mit dem kürzesten, stumpfsten, oder auch wohl kaum merklichen Knorpel. Oft liegt sie nicht so schräg, als die eilfte, besonders, wenn sie kürzer als gewöhnlich ist.

§. 319.

Jede Ribbe hat hinterwärts ein rundliches oder eckiges Knöpfchen, je nachdem sie entweder wie die erste, vorletzte und letzte nur an einem Wirbel, oder zwischen je zweyen Wirbeln eingelenkt ist. Liegt das Knöpfchen nur an einem Wirbel, so ist es rundlich; liegt es zwischen zweyen Wirbeln, so ist es eckig. Doch ruht es mit dem größeren Theile auf dem unteren von diesen Wirbeln.

Dann geht sie rundlich und etwas schmäler fort, und bildet dadurch, außer der vorletzten und letzten Ribbe, die Stelle, die man den Hals (collum, cervix) nennt; dieser endigt sich an dem Gelenkhügelchen (Tuberculum articulare), das auf die Gelenkfläche des unter ihm befindlichen Queerfortsatzes eines Wirbels paßt. Dicht über dieser Gelenkfläche ist auch meist ein Höckerchen, oder nur eine Rauhigkeit, von der Anlage des Queerbandes bemerklich, drauf nimmt allmählig jede Ribbe an Dicke und Stärke zu, wird auch wohl viereckig, zeigt hinten von der Anlage des Rückgrath streckers eine schiefabsteigende rauhe Leiste, die einigen Ribben fast ein winkliches Ansehen

(Cubitus) giebt; ihr unterer Rand ist in dieser Gegend fast am schärfsten, bis sie seitwärts vorwärts wieder reifartig flachrund wird, bis zur siebenten Ribbe an der Breite und Rundung gegen das vordere Ende etwas zunimmt, von der achten an bis zur letzten aber abnimmt, oder rundlich sich spitzt, und in einen Knorpel übergeht, der so vollkommen ihre Gestalt und Dicke an dieser Stelle hat, daß man ihn für eine Fortsetzung der Ribbe ansehen muß, und der, so lang er auch an einigen Ribben ist, dennoch bey weitem nie die Länge des Knochens erreicht.

§. 320.

Die ganze innere Fläche einer Ribbe ist glatt und eben, und so der größte Theil der äußeren, meist an verschiedenen Stellen ungleich erhabener Fläche.

§. 321.

Der obere Rand der Ribben ist hinterwärts rundlich, vorwärts allmählig schärfer, übrigens von der Anlage der Zwischenribbenmuskeln rauh, sonst im Ganzen ziemlich gleichmäßig, oder weit weniger, als der untere wellenförmig.

§. 322.

Der untere Rand ist schärfer, und von hinten her ausgeschweift, dann in der Gegend der rauhen Ecke am allerschärfsten, bis er an den Seiten und

nach vornen zu allmählig stumpfer wird; im Ganzen hat er daher, vorzüglich bey starken Leuten, ein wellenförmiges Ansehen.

§. 323.

Auf der äußeren Fläche der zwey obersten Ribben bemerkt man noch eine Vertiefung und einen rauhen Rücken von der Anlage der Ribbenhalter, und des großen Sägenmuskels.

§. 324.

Am unteren Rande der inneren Fläche der Ribben zeigt sich in der Gegend, wo sie sich von hinten zur Seite umbeugen, eine Furche, welche im Fortgange verschwindet, und in welcher die Zwischenribbennerven, nebst Blutgefäßen, doch nicht allemal gleich genau liegen. Bisweilen ist diese Furche an der ersten und letzten Ribbe kaum merklich.

§. 325.

Die eigene elliptische oder sichelförmige Krümmung verhält sich im Allgemeinen, was den Knochentheil betrifft, so, daß die erste Ribbe die krümmste, gebogenste ist, die übrigen aber bis zur letzten immer weniger gebogen sind, bis die letzte wenig oder gar nicht mehr gebogen erscheint.

Die Krümmung des Knochentheils der Ribben ist, besonders an den obersten, ganz deutlich aus zwey Bogenstücken zusammengesetzt: der hintere

Theil der Ribbe ist ein Stück eines kleineren Zirkels, der folgende Theil ein Stück eines sehr viel größeren Zirkels Die Krümmung des Knorpeltheils läuft an der ersten, zweyten, vorletzten und letzten Ribbe in der Richtung des größeren Bogens des Knochentheils fort, bey den übrigen acht Ribben hingegen beugen sich die Knorpel nochmals stark um, und streben dann fast gerade aufwärts gegen die vordere Seite der Brustbeine hin.

§. 326.

Ueberdies sieht man die äußere und innere Seitenfläche der Ribben nicht überall dieser allgemeinen Beugung folgen, sondern noch eine eigene annehmen, wodurch ihr oberer von hinten nach vornen zu immer mehr sich schärfende Rand, wie er nach vornen zu niedersteigend fortläuft, an den wahren Ribben allmählig etwas mehr nach innen zu, als der fast durchaus noch weit schärfere untere Rand, zu liegen kommt. Etwas verschieden ist die Drehung oder Windung der Seitenflächen bey den falschen Ribben.

§. 327.

Die Entfernung der beyden Gelenkflächen am hinteren Theile der Ribben, wo sie sich nämlich 1) durchs Knöpfchen mit dem Körper der Wirbel, 2) durch eine ebenere Fläche mit einer unter ihr liegenden Fläche des Queerfortsatzes eines Wirbels verbin-

verbindet, nimmt bis zur dritten Ribbe ab, wird an den folgenden Ribben wenig oder gar nicht gemindert, nimmt aber von der achten Ribbe an, durch die folgenden, stufenweise so stark ab, daß an der eilften die Gelenkfläche mit dem Queerfortsatze vereinigt erscheint.

§. 328.

Die Entfernung der rauhen schiefen Leiste vom Höckerchen, nimmt allmählig durch alle Ribben bis zur neunten oder zehnten zu, da beyde, das Höckerchen und die rauhe Linie, an der ersten Ribbe auf der nämlichen Stelle zusammenfielen.

§. 329.

Unter allen Knochen zeigen die Ribben, wie man sich davon durch einen Druck auf seinen eigenen Körper überzeugen kann, allein eine anschnliche Schnellkraft, die ihnen auch nach dem Tode bleibt, und die wohl hauptsächlich von ihrer bogen- oder reifartigen und gewundenen Form, und von dem geringen Verhältnisse ihrer Dicke zu ihrer Länge kommt.

Doch hat ihre Substanz nichts besonders, sondern ist inwendig, wie bey allen anderen Knochen, zellig und mit Mark ausgefüllt.

§. 330.

Der Knorpel sitzt am Ende des Knochentheils so, daß er von einer Vertiefung des Knochens aufgenom-

men wird, an welcher kleinen Delle die Substanz schwammig aussieht.

§. 331.

An die Ribben sind befestigt: ihre kürzern und längern Aufheber, die äußern und innern Intercostalmuskeln, der Sternocostalis, der Zwerchmuskel, der viereckige Lendenmuskel, der Niederzieher des Kehlkopfs und der Zungenbeine, die bauschähnlichen Muskeln, die Brustmuskel, der breite Rückenmuskel, Schlüsselbeinmuskel, alle Sägenmuskeln (der große hintere obere und hintere untere), der innere und äußere, schräge, und der queere und gerade Bauchmuskel, der äußere und innere Theil des Rückgratstreckers, und der absteigende Nackenmuskel.

§. 332.

In Ansehung des Gerippes stehen die sieben wahren Ribben mit den Ribbenwirbeln (bisweilen die oberste mit dem letzten Halswirbel), und mittelst ihrer Knorpel mit dem Brustbeine, und durch die Fortsätze der Knorpel die fünfte, sechste, siebente, und achte Ribbe auch untereinander in Verbindung; die fünf falschen sind im Gerippe an den Rückenwirbeln und die achte und neunte Ribbe auch mittelst ihrer Knorpel vornen untereinander befestigt. Die Ribben tragen das meiste zur Bildung der Brust-

höhle und vieles auch zur Bildung der Bauchhöhle bey.

§. 333.

Die Ribben gehören zu den Theilen des Gerippes, die am frühesten ausgebildet werden, da man verhältnißmäßig keine Knochen, außer denen, die zum Gehöre dienen, so vollkommen in ihrer Art schon im reifen Kinde antrifft. — Indessen schmelzen ihre Gelenkknöpfchen doch erst gegen die Zeit der Vollendung des Wachsthums aller Knochen mit der übrigen Ribbe zusammen.

Abweichungen der Ribben c.

§. 334.

Außer der Zahl (s. oben) variiren die Ribben mannigfaltig, so, daß man nur selten eine rechte Ribbe nach den Gesetzen der Symmetrie der gegenüber liegenden linken ähnlich findet.

a) Bisweilen sind durchaus alle Ribben auf der rechten Seite länger, breiter und stärker, als auf der linken; bisweilen sind umgekehrt die linken stärker.

c) Alle diese Abweichungen schildere ich nach Stücken in meiner Sammlung.

Wie sehr die Ribben durch die Schnürbrüste leiden, habe ich in der zweyten Ausgabe meiner Schrift über die Wirkung der Schnürbrüste abgebildet. Berlin 1793.

b) Vorzüglich findet man die vier unteren Ribben an Länge und Größe auffallend abweichen, am meisten unter allen spielt die letzte, die man oft, ohngeachtet ihrer Kürze, doch bis um einen Zoll auf der einen Seite von der andern verschieden sieht.

c) Bisweilen ist eine Ribbe auf der einen Seite ohne alles Verhältniß breiter, als die ihr gegenüberliegende [7].

d) Dies geht so weit, daß sie zuweilen ein Loch in ihrer Mitte wegen der größern Breite nur auf einer Seite zeigt.

e) Oder auch wohl gar gespalten wird, und sich mit zwey Knorpeln ans mittlere Brustbein befestigt [8].

f) Oder umgekehrt, zwey Ribben setzen sich nur auf einer Seite durch einen gemeinschaftlichen Knorpel ans mittlere Brustbein [9].

g) Bisweilen ist ein unvollkommener Ribbenknorpel gleichsam als Supplement zur vorigen umgekehrt, und liegt mit dem stumpfen Ende am mittleren Brustbeine, mit der Spitze gegen den anderen Knorpel [1].

7) Ich besitze eine Ribbe die einen und einen halben Zoll breit ist.

8) Hist. roy. de Med. à Paris 1779. Planche 3. fig. 5.

9) Albin. ann. acad. L. 2. T. 7. f. 8. Cheselden Tab. 17. fig. 2.

1) Cheselden Tab. 17. fig. 2.

h) Bisweilen ist eine Ribbe auf der einen Seite merklich anders gebogen, als auf der andern.

i) Oft findet man das knorpelige Ende einer Ribbe auf der einen Seite viel länger, dicker, breiter und anders gebogen, als auf der gegenüberliegenden.

k) Bisweilen fließt nur auf der einen Seite der Knorpel einer Ribbe mit dem Knorpel der andern zusammen, von dem er sonst getrennt ist [2]; bisweilen geschieht dies mit mehrern Knorpeln.

l) Nur selten setzen sich die Knorpel genau gegeneinander über ans mittlere Brustbein; gemeiniglich sind sie auf der andern Seite tiefer oder höher, als auf der andern, am mittleren Brustbeine eingelenkt.

m) Bisweilen gelangt der Knorpel der siebenten Ribbe von der einen Seite nicht bis ans mittlere Brustbein hinauf, sondern stößt nur an den Knorpel der siebenten Ribbe von der andern Seite.

n) Daher ist der dreyeckige Raum zwischen den Knorpeln der letzten wahren, und den drey oder vier Knorpeln der falschen Ribben selten von symmetrischem Umfange.

o) Und so findet man auch hinterwärts die Einlenkung der Ribben an den Wirbeln auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern; z. B.

2) S. Albins schöne erste Tafel vom Gerippe. und meine Tabula sceleti feminini.

Unter 105 Fällen steht [illegible] in 12 der acht [illegible] Knorpel [illegible] der [illegible] Rippe [illegible] in 7 [illegible] Rippen an der [illegible] Brustbein

Meckel. a. a. O. S. 159.

bisweilen macht auf der rechten Seite die ganze Reihe der Ribbenköpfe einen tiefern Eindruck auf die Körper der Wirbel, als auf der andern.

p) Oder, da das Köpfchen der Ribbe zwischen je zwey Wirbelkörper eingelenkt ist, so hat bisweilen an dieser Einlenkung auf der rechten Seite der obere, auf der linken der untere Wirbel mehreren Antheil.

q) Bisweilen liegt die rechte Ribbe mit ihrem Köpfchen mehr nach vorne, als die linke gleichnahmige.

r) Bisweilen sind zwey, ja wohl mehrere Ribben durch ein Mittelstück zusammengeflossen.

s) Man sah die vierte und fünfte Ribbe am hinteren Theile, in der Gegend des Gelenkhügelchens durch Fortsätze zusammenstoßen, und ein Mittelknöchelchen zwischen ihnen sich befinden [3].

3) Leveling Obs. anat. rariores, Fasc. I. S. 152. Tab. 5. fig 6.

Brustbeine[4].

Männliche Albin. Tab. XIV. — Icones oss. foetus Tab. 9. Weibliche Bidloo Tab. 95. — Desgleichen Trendelenburg Diss. de Sterni costarumque motu. Goettingae 1779. und auf meiner Tabula sceleti feminini.

§. 335.

Die drey Brustbeine schließen den mittelsten und vordersten Theil des Gerüstes der Brusthöhle, sind durch dünne Knorpelscheiben fest mit einander verbunden, doch gegen einander etwas beweglich. Das obere ist achteckig, das mittlere länger, und endigt sich nach unten zu stumpf, das dritte untere ist das kleinste und dünneste, heißt der schwerdtförmige Fortsatz, und endigt sich in eine knorpelige Spitze.

Doch sehr oft sieht man schon im männlichen Alter, ohne die geringste Spur einer Verknöcherung an andern Knorpeln, das untere Stück mit dem mittlern verschmolzen; folglich sind alsdann nur zwey Brustbeine, nämlich das obere und untere. Selten ist anstatt des dritten Knochenstücks, selbst bey jungen Kindern, ein bloßer Knorpel vorhanden.

§. 336.

Das obere Brustbein ist dicker, stärker und breiter, aber kürzer als das mittlere, hängt mit den Knorpeln des ersten Ribbenpaares vollkommen

4) Den Pluralis braucht schon Bausner de Consensu 1656. pag. 50. und 60.

auf die nämliche Art, wie mit dem mittleren Brustbeine zusammen, und ist mit den Schlüsselbeinen zusammengelenkt.

An der Stelle, wo das obere und mittlere Brustbein durch Knorpel zusammenhängen, ist der eckige Knorpel des zweyten Ribbenpaars eingelenkt; und so schließen sich der Reihe nach mit ihren eckigen Brustenden die übrigen Ribbenknorpel bis zum siebenten Ribbenpaare das zwischen dem Ende des mittleren Brustbeins und dem Anfang der Spitze liegt, an die Brustbeine, an die Stellen, wo ehemals im Kinde die Knochenstücke getrennt waren.

Ueberhaupt liegen die Knorpel des ersten Ribbenpaars gewöhnlich am meisten auseinander.

Die drey oder vier letzten Paare der wahren Ribben setzen sich in immer kleinerer Entfernung, sowohl in Ansehung der Queere, als der Länge der Brustbeine an selbige, so, daß sehr oft die Knorpel des siebenten Ribbenpaares sich sogar einander berühren. Allemal liegt aber das dritte oder untere Brustbein mehr nach innen zu, so, daß es die zusammenkommenden Knorpel des letzten ächten Ribbenpaares vorwärts zum Theile bedecken.

Bisweilen geschieht dies in einem fast regelmäßigen Verhältnisse durch alle Ribbenknorpel, daher die Entfernung zwischen dem Knorpel der ersten Ribbe

und der Gelenkfläche für den Knorpel der zweyten Ribbe die größte, die Entfernung zwischen der Gelenkfläche für den Knorpel der zweyten Ribbe und der Gelenkfläche für den Knorpel der dritten Ribbe kleiner, u. s. f. immer kleiner wird, bis die zwischen den sechsten und siebenten Ribbenknorpeln die allerkleinste ist. Zwischen diesen Gelenkflächen sind die Seitenränder mondförmig ausgehöhlt; daher die Seitenränder des mittleren Brustbeines wellenförmig aussehen. Folglich ist die Verbindung dieser Brustbeine im Gerippe so, daß sie von den Ribbenknorpeln aufgefaßt und getragen werden, und wechselsweise die Ribben auffassen und tragen.

§. 337.

Der obere Rand des oberen Brustbeines, hinter dem die Luftröhre liegt, ist ausgehöhlt, abgerundet und glatt. Auf den beyden oberen Seitenrändern ruhen die Brustenden der Schlüsselbeine; am mittleren Seitenrande haftet der Knorpel des ersten Ribbenpaares. Die untern Seitenränder sind die schärfsten. Der untere Rand hält mit dem mittleren Brustbeine durch Knorpelmasse zusammen.

Nicht selten findet sich im mittleren Brustbeine ein ansehnliches, meist unsymmetrisches Loch, das jedoch im Leben durch Knorpel und Sehnenfasern ausgefüllt war.

Auch findet man, nur bisweilen im vollkommenen Alter, die Spitze oder das untere Brustbein von dem mittleren durch eine knorpelige Fuge, oder sonst ein Zeichen abgesondert.

Gewöhnlich sind die Brustbeine im Ganzen so gekrümmt, daß die Convexität des Bogens nach außen, die Concavität nach innen gerichtet ist.

§. 338.

Die Brustbeine sind flache Knochen, deren Dicke allmählig nach unten zu abnimmt; daher ist das obere, wo die Schlüsselbeine auf ihm eingelenkt sind, am dicksten, das untere am dünnsten, und das obere selbst am oberen Rande weit dicker, als am unteren.

§. 339.

Das mittlere Brustbein behält ziemlich, fast bis nach unten zu, einerley Dicke; allein das untere nimmt schnell nach unten zu an Dicke ab.

§. 340.

Die innere Fläche aller drey Brustbeine ist ziemlich glatt, nur bisweilen leicht ausgehöhlt; die äußere von der Anlage der Bänder etwas rauh.

Uebrigens sind sie leichte, lockere und schwammige Knochen.

§. 341.

Ans obere Brustbein sind befestigt: der große Brustmuskel, der Kopfnicker, der Niederzieher der

Zungenbeine und des Kehlkopfs; ans mittlere vornen der große Brustmuskel, inwendig der innere Brustmuskel; ans untere der gerade Bauchmuskel und der Zwerchmuskel.

§. 342.

Bey reifen Kindern enthält das obere Brustbein einen Knochenkern, das mittlere gewöhnlich vier, das untere einen. Oft aber sieht man auch im mittleren Brustbeine eine doppelte Reihe von Knochenkernen.

Abweichungen.

§. 343.

Die Brustbeine variiren ungemein, sowohl überhaupt, als gegen einander. Bisweilen ist das obere mehr lang als breit; bisweilen umgekehrt, mehr breit als lang; meist ist es breiter, als das mittlere, doch bisweilen umgekehrt, am untern Rande schmäler. Die Verwachsung des oberen mit dem mittleren scheint doch Krankheit.

Das mittlere ist lang und schmal, bald kürzer und breiter, bald an beyden Enden, besonders dem obern schmäler, in der Mitte breiter, bald durchaus ziemlich gleichbreit, bald eyförmig, bald mehr viereckig, bald am unteren Rande getheilt; bisweilen fehlt das mittlere Brustbein ganz als Fehler der Urbildung [5].

5) Dr. W. R. C. Wiedemann Progr. über das fehlende Brustbein. Braunschweig 1794. Ich sah den nämlichen Fall in einem lebenden Manne.

Das unterste Brustbein spielt, nebst seinen Knorpelenden, am meisten in Ansehung seiner Größe [6], Figur, Dicke, Länge, seines Zusammenhanges und seiner Krümmung; bisweilen ist er gabelförmig gespalten, bisweilen von einem Loche durchbohrt, u. s. f., bald ist das Knochenstück, bald das Knorpelstück größer. Dieses dritte Brustbein fehlet nicht selten [7].

W. A. Ficker Beiträge zur Arzneiwissenschaft. Erstes Heft. Münster 1796. nennt diesen Fall gespaltenes Brustbein S. 76.

6) Hildebrandt S. 350. besitzt einen drey Zolle langen. Desault sah diesen (processus ensiformis) Knorpel, bis an den Nabel hinab reichen. Gavard S. 44.

7) Alle diese Abweichungen besitze ich in der Natur.

Lendenwirbel.

Vertebrae Lumborum.

Männliche, Albin. Tab. Oss. 8. — Icon. Oss. foetus Tab. 7. Einen weiblichen Bidloo Tab. 93. die weiblichen Lendenwirbel im Zusammenhang auf meiner Tabula sceleti feminini.

§. 344.

Der Lendenwirbel sind gewöhnlich fünf, selten sechs, noch seltner nur vier.

§. 345.

Die Lendenwirbel sind durchaus stärker, als die Hals- und Rückenwirbel, und wie sie tiefer liegen, stufenweise stärker; auch werden sie durch die dickesten Zwischenknorpel verbunden, und sind sowohl deswegen, als wegen des Voneinanderstehens ihrer Dornfortsätze am beweglichsten.

§. 346.

Die Form der sieben Fortsätze ihrer Bogen unterscheidet sie sehr auffallend von den Hals- und Rückenwirbeln.

Die drey ersten sind sich an Gestalt ziemlich gleich, und fast nur an Größe verschieden.

§. 347.

Die untere und obere Fläche ihrer Körper ist an den drey oberen einigermaßen nierenförmig und rundlicher, als an den beyden unteren, auch die untere Fläche der oberen Fläche ziemlich parallel; die

beyden untern Lendenwirbel hingegen sind vornen höher, hinten etwas niedriger, besonders der letzte, der mit dem Kreutzbein das Vorgebirge bildet.

§. 348.

Ihre Queerfortsätze sind platt, am oberen und unteren Rande schneidend, und ein wenig rückwärts gebogen. Der Queerfortsatz des zweyten Lendenwirbels ist länger, als der des ersten, doch kürzer, als der des dritten; am vierten ist er gewöhnlich kürzer, als am zweyten; der am fünften ist kurz, aber dick und rundlich.

Nicht gar selten ist der Queerfortsatz des ersten Lendenwirbels durch ein förmliches Gelenk mit dem Wirbel verbunden, so, daß er ein Mittelding zwischen einer dreyzehnten Ribbe und einem Queerfortsatze vorstellt.

§. 349.

Bisweilen finden sich noch ein Paar Fortsätze (processus accessorii) zwischen dem Queerfortsatze und oberen Gelenkfortsatze [7].

§. 350.

An ihren schrägen oder Gelenkfortsätzen, welche abgesonderte Höcker vorstellen, sind die oberen

7) Ich finde, doch nur vorzüglich deutlich am ersten Lendenwirbel, sowohl in männlichen als weiblichen Körpern, an ihnen eine Portion des Rückgratsstreckers sitzen.

Gelenkflächen ausgehöhlt, und wegen der Aufnahme der unteren schrägen Fortsätze des über ihm liegenden Wirbels weiter, als die unteren, entweder flacheren, oder leicht gewölbten, auseinander liegenden. Die oberen schauen nach innen und hinten, die unteren nach außen und vornen. Beym letzten Lendenwirbel hingegen schauen die oberen, wie bey den Rückenwirbeln, nach hinten, die unteren nach vorne.

§. 351.

Ihre Dornfortsätze liegen ziemlich horizontal, sind im Verhältniß zu den schrägen Fortsätzen kurz, haben einen schneidenden Rücken, und ein nur wenig wulstiges, unten dickeres Ende. Am letzten ist der Dornfortsatz am kürzesten. Von unten her betrachtet ist er breiter, so daß sich ein schneidender Kamm auf ihm erhebt.

§. 352.

Das Loch fürs Rückenmark ist vorzüglich in den unteren dreyeckig.

§. 353.

An den Lendenwirbeln sind befestigt: der Dornmuskel des Rückens, vieltheilige Muskel des Rückgrats, viereckige Lendenmuskel, das innere Blatt der Sehne des inneren schrägen und queeren Bauchmuskels, und das äußere Blatt des queeren Bauchmuskels, der äußere und innere Theil des Rückgrat-

streckers, der breite Rückenmuskel, hintere untere Sägenmuskel, Zwerchmuskel, und große und kleine Lendenmuskel.

§. 354.

Im reifen Kinde verhalten sie sich wie die Rükkenwirbel.

Kreuz-

Kreuzbein.

Os latum, sacrum, Clunium.

Ein männliches, Albin. Tab. Ossium 7. Ein kindliches Icon. Oss. foet.
Ein weibliches, Bidloo Tab. 98.

§. 355.

Das Kreuzbein trägt, als der größte Knochen des Rückgrats, die übrige Wirbelsäule, paßt als ein Keil hinten zwischen die Hüftbeine, mit denen es auf gleiche Art, wie am oberen Ende mit dem letzten Lendenwirbel, und am unteren mit dem ersten Steisbeine verbunden ist.

§. 356.

In der Verbindung liegt es nicht senkrecht, sondern weicht nach hinten, und macht mit den Lendenwirbeln einen Winkel, das sogenannte Vorgebirge.

§. 357.

Seine Figur ist im Ganzen dreyeckig oder keilförmig; seine vordere Fläche ausgehöhlt und ziemlich glatt; seine hintere gewölbt und höckerig.

§. 358.

Es besteht gleichsam aus fünf, nach unten zu schnell an Höhe, Breite und Dicke abnehmenden, Wirbeln, die bisweilen bis ins vierzehnte Jahr, auch wohl noch länger, durch Knorpelscheiben getrennt

waren, zuletzt aber nur noch vornen in der Mitte Spuren ihrer Trennung übrig lassen, welche das Ansehen haben, als wenn ihre Körper und Queerfortsätze in eine Masse zusammengeflossen, und seitwärts in die Länge gezogen worden wären.

§. 359.

Am oberen Ende zeigt sich die Gelenkfläche zur Verbindung mit dem letzten Lendenwirbel, am unteren Ende die kleine gewölbte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem ersten Steisbeine. — Der Rest der oberen Fläche breitet sich flügelförmig zu beyden Seiten, meist aber etwas ausgeschweift, aus. — Die obere Fläche geht durch einen rundlichen Rand, der das große Becken vom kleinen Becken abgränzen hilft, in die vordere Fläche über, und hat einen Ausschnitt für den letzten Lendennerven.

§. 360.

Der mittlere und vordere Theil, der die Körper und Queerfortsätze vorstellt, ist ausgeschweift, und durch hervorragende, queerlaufende Rücken abgetheilt — und geht anfangs zur Bildung des oberen und unteren Nervenlochs schmäler, dann schnell dicker, zur Seite aus. Die Seitentheile die die zusammengestoßnen Queerfortsätze vorstellen, nehmen schneller ab, als der mittlere Theil, der die Körper vorstellt. Das den ersten Wirbel vorstellende

Stück ist vorwärts rundlicher, einem Lendenwirbel ähnlicher, die übrigen flacher, oder auch ausgeschweift.

Nur am oberen Theile läßt sich das dem Queerfortsatze eines anderen Wirbels ähnelnde Stück erkennen.

§. 361.

Die Seitenfläche des Kreuzbeines ist sehr ungleich, und im Ganzen ebenfalls keilförmig, oben breit, und schmal, und zeigt oben die überknorpelte Fügungsfläche zur Verbindung mit dem Hüftbeine, unten den rauhen Rand, an welchem das untere Beckenband (Ligamentum sacro-ischiacum) sitzt. — Die Gelenkfläche hat ohngefähr den Umriß eines menschlichen Ohrs oder eines S, und ist theils erhaben, theils vertieft. — Darauf geht sie sehr uneben, rauh, höckerig, und verschiedentlich für die Gelenkbänder auf jeder Seite in eine obere und untere Grube vertieft, in die hintere Fläche über.

§. 362.

Von den schrägen Fortsätzen lassen sich nur die oberen, ausgehohlten, und mit ihren scharfen Rändern in die Höhe stehenden erkennen. Die unteren bilden an der äußeren Seite der hinteren Nervenlöcher eine Reihe Höckerchen.

§. 363.

Auf der hinteren Fläche erkennt man deutlich an den drey oberen Wirbeln die Wurzeln der zusammengeflossenen Dornfortsätze, die nach unten zu kleiner werden, und sich am dritten Wirbel in eine, auch wohl in zwey Spitzen endigen. Am vierten ist nur der Anfang der Wurzel des Dornfortsatzes von beyden Seiten da; am fünften kaum ein Paar Spitzchen oder Knöllchen, die gemeiniglich mit den Hörnchen des ersten Steisbeines zusammengelenkt sind; daher hier der Canal für die Nerven des Rückenmarkes vom vierten Wirbel an offen ist.

§. 364.

Der Canal für die Nerven des Rückenmarkes ist im Kreuzbeine anfangs dreyeckig, dann schnell enger, länglich rundlich, und platt gedruckt, auf dem letzten oder vorletzten Wirbel schon nach hinten offen.

§. 365.

Der Löcher für die Nerven und Blutgefäße sind vorne und hinten vier Paare, welche regelmäßig, wie sie tiefer liegen, an Weite abnehmen. Aus der Mitte eines Loches geht vorne gegen die Mitte eines anderen, die Abtheilungsleiste oder Spalte der Wirbelstücke herüber. Daher auch diese Löcher hier noch aus zwey Wirbeln gemeinschaftlich

gebildet werden. — Die vorderen vier Paar Löcher sind größer und rundlicher, als die hinteren, und verlieren sich schräg seitwärts in ziemlich tief ausgeschweifte Furchen, von denen die beyden oberen fast queer, die untern aufwärts laufen. — Die hinteren sind weit enger, weniger regelmäßig im Umfang, und laufen zum Theil in leichte Furchen aus.

§. 366.

Die Substanz ist, wie bey einem der größern Wirbel beschaffen; in dem Theile, der den Queerfortsatz vorstellt, am schwammigsten; in dem Theile, der den Körper vorstellt, weniger schwammig, in dem Theile, der den Bogen vorstellt, dichter.

§. 367.

Ans Kreutzbein sind befestigt: der vieltheilige Rückgratsmuskel, der innere und äußere Theil des Rückgratstreckers, große Gesäßmuskel, Birnmuskel, hintere untere Sägenmuskel, breite Rückenmuskel, und innere schräge Bauchmuskel.

§. 368.

Im reifen Kinde zeigt das Kreutzbein ein und zwanzig Knochenkerne, fünf nämlich in jedem von den drey oberen Wirbelstücken, und drey in jedem der beyden unteren Wirbelstücke. Die Trennung seiner fünf Wirbelstücke durch Knorpel bleibt fast bis in die Jahre der Mannbarkeit sehr kennbar. Zuerst

verwachsen die Seitenstücke, dann das mittlere und vordere Stück.

Abweichungen [8].

§. 369.

Das Kreutzbein variirt gar sehr. Oft besteht es aus sechs Wirbelstücken, selten aus vier [9]. — Am meisten variirt das oberste Wirbelstück. Bald ist es kaum merklich vom letzten Lendenwirbel unterschieden, bald ist die Hälfte des obersten Wirbels, auf einer Seite einem Lendenwirbel vollkommen ähnlich, auf der andern hingegen, wie gewöhnlich, beschaffen; bald ist diese Hälfte etwas weniger, bald noch weniger einem Lendenwirbel ähnlich; bald hält sie gleichsam das Mittel zwischen einem Lendenwirbel und Kreutz-

8) Alle diese Abweichungen schildere ich nach Stücken meiner Sammlung. Sie verdienen um so mehr Beachtung und Abbildung, als es wegen der Entbindungskunst, und andern am Becken vorfallenden chirurgischen Operationen nicht gleichgültig ist diese Varietäten zu kennen.

9) Van Doeveren Obs. anat. — Levelig Obs. rar. Pag. 151. sah sie zweymal; ich besitze sie selbst fünfmal, und habe sie noch öfter gesehen.

Wagler, in einem achtmonatlichen Kinde. Verhandelingen te Haarlem. 19. Deel. S. Albertus Histor. part. C. H. pag. 134. P. Paaw de Ossib. pag. 102. will etlichemal sieben Wirbel am Kreutzbeine gesehen haben. In neueren Zeiten hat dies niemand wieder gesehen, daher vermuthlich dies wohl nur Verwachsungen mit den Steisbeinen waren, wie ich sie auch besitze.

beinstücke; bald ist das oberste Wirbelstück zu den Seiten abschüssig, bald hingegen ausgeschweift; bald ist es stark gekrümmt, bald hingegen seine vordere Fläche fast schnurgerade und durchaus eben; bald ist es mehr breit, als hoch, bald hingegen mehr hoch, als breit; bald ists oberhalb ziemlich gerade, dann mit einemmal wie ein Haken umgebogen; bald ist der Kanal fürs Rückenmark von unten herauf bis in die Mitte, bald durchaus offen, oder alle Dornfortsätze fehlen; bald hingegen bilden die Dornfortsätze einen sehr stark vorspringenden starken Kamm; bald ist der oberste Dornfortsatz gespalten; bald sind die Löcher ungeheuer weit, bald auffallend enge. Oft ist sein letztes Wirbelstück, im Falle sechs Wirbel sich finden, so beschaffen, daß er gleichsam das Mittel zwischen dem letzten Wirbelstücke und dem ersten Steisbeine hält. Im Ganzen ist der obere Theil weit öfter und auffallender unsymmetrisch, als der untere.

Steisbeine.

Os coccygis.

Männliche, Albin Tab. 7.
Weibliche, Bidloo Tab. 98.

§. 370.

Der Steisbeine sind vier. Sie nehmen schnell an Größe ab, sind durch bänderähnliche Knorpel so verbunden, daß sie die natürliche Lage, die Krümmung des Kreutzbeins nach vorne zu fortsetzen, und den Mastdarm unterstützen. Bisweilen ist das erste selbst in jüngeren Personen mit dem Kreutzbeine verwachsen [1]. Oft sind die beyden letztern schon in der Jugend zusammen geschmolzen. Bisweilen sind natürlich nur drey, selten hingegen fünf vorhanden. Fünf scheinen öfter bey Weibern als bey Männern vorzukommen [2].

§. 371.

Das erste Steisbein ist das größte; das zweyte weit kleiner; das dritte noch kleiner; das vierte bisweilen kleiner, bisweilen etwas größer, als das dritte. Alle sind mehr breit, als lang, und ihre Gelenkflächen schräg von hinten nach vornen absteigend.

1) Soll vom Reiten kommen. Blumenbach S. 311.
2) S. Casp. Bauhin. Theatr. anat. Tab. 39. fig. 9. So Bidloo Tab. 98. fig. 3. und 4., welcher durchaus offenbar weibliche Knochen abbildet. — Hallers Iconum fasc. 4. Tab. 3. So bey Smellie Tab. 1. und 2. und so auch in meiner Sammlung.

Sie haben seitwärts eine schwache Hervorragung, die dem Queerfortsatze eines Wirbels ähnelt.

§. 372.

Das erste oder oberste Steisbein lauft zu beyden Seiten in flache Flügel aus. Seine vordere Fläche ist leicht ausgeschweift. Seine hintere, etwas gewölbtere Fläche, steigt in ein Paar Hörnchen, die die obern schrägen Fortsätze eines Wirbels vorstellen, hinauf, und ist mit ähnlichen absteigenden Hörnchen des Kreutzbeins gelenkartig verbunden; doch nicht immer erreichen diese Hörnchen die Hörnchen des Kreuzbeines, sondern sie werden bisweilen nur in einer beträchtlichen Entfernung durch Bänder verbunden. Zwischen diesen Hörnchen endigt sich der Canal des Rückenmarkes im frischen Zustande mit einer geschlossenen Spitze.

§. 373.

Das zweyte Steisbein ist rundlicher, und zeigt bisweilen kleine Seitenfortsätze.

Das dritte Steisbein ist noch rundlicher; doch oben etwas breiter, als unten.

Das vierte, letzte Steisbein hat das Ansehen eines eckigen Knöpfchens.

§. 374.

Die Substanz der Steisbeine pflegt gewöhnlich selbst in übrigens völlig gesund beschaffenen Ge-

rippen nicht nur schwammiger, sondern auch weicher, als aller übrigen Knochen zu seyn [3], und das Ansehen zu haben, das die Knochen rhachitischer Kinder, oder scorbutischer Erwachsenen zeigt.

§. 375.

An die Steisbeine setzen sich: der große Gesäßmuskel, Steisbeinkrümmer, Aufheber des Afters, und äußerer Schließer des Afters.

§. 376.

Im reifen Kinde sind die Steisbeine ganz knorpelig, doch leicht von einander zu unterscheiden. Sie verknöchern später, als das Kreutzbein.

3) Etwa vom Unrathe des auf ihm liegenden Mastdarms?

Rückgrat.

Spina, Spina Dorsi, Columna spinalis oder vertebralis.

Höchst vortreflich auf Albinus Tab. sceleti 1. 2. 3. vorgestellt.

§. 377.

Der Rückgrat besteht aus neun und zwanzig durch Knorpelscheiben zusammenhaftenden Knochen; nämlich den ausführlich geschilderten sieben Halswirbeln, zwölf Rückenwirbeln, fünf Lendenwirbeln, dem Kreuzbeine und vier Steisbeinen. Außer dem ersten Halswirbel halten alle übrigen Wirbel mittelst bandartiger Zwischenknorpel zusammen.

§. 378.

Der Rückgrat dient als eine starke, gegliederte, und bewegliche Säule zum Tragen des Kopfes, zur Aufnahme des Rückenmarkes, zur Grundlage des Rumpfes, und Aufhängung der oberen Gliedmaßen. Der Rückgrath selbst aber wird von den Hüftknochen, die das Kreuzbein umfassen, unterstützt und getragen.

§. 379.

Im Ganzen nehmen die Wirbel dieser Säule, vom dritten Halswirbel an bis aufs Kreuzbein, wie sie tiefer liegen, an Größe allmählig zu; daher der dritte Hals-, Rücken- und Lendenwirbel viel ansehnlicher als der erste Hals-, Rücken- oder Lenden-

wirbel erscheint; vom Kreuzbeine an nimmt aber die Größe der Wirbel schnell wieder ab. Genauer angesehen, stellen der erste und zweyte Halswirbel gleichsam ein Kapitälchen oder Säulenknauf vor. Vornen ist sie vom dritten Halswirbel bis zum siebenten Halswirbel breiter, bis zum dritten Rückenwirbel schmäler, dann aber wieder regelmäßig bis zum Kreuzbeine breiter. Von der Seite angesehen, werden die Körper vom dritten Halswirbel bis zum fünften Rückenwirbel breiter, im Rücken aber und in den Lenden bleiben sie fast gleichbreit, oder nehmen nur wenig zu. Ihre Höhe nimmt gleichfalls zu, außer daß sie in den untersten Halswirbeln ziemlich gleich ist.

In kleinen Personen ist sie verhältnißmäßig größer als in großen.

Sie besteht gleichsam aus drey in verkehrter Richtung zusammengefügten Pyramiden.

§. 380.

Die Zwischenräume der Wirbel, welche von bänderartigen Knorpelscheiben ausgefüllet werden, sind bis zum dritten Rückenwirbel ziemlich gleich; drauf nach unten zu zwischen den übrigen allmählig größer. Jeder Zwischenraum ist ohngefähr vornen so hoch, als hinten, außer wo die Säule einen stärkeren Bug macht; daher der Raum zwischen dem dritten, vierten, fünften und sechsten Rückenwirbel vornen klei-

ner, hinten größer ist; zwischen dem vorletzten und letzten Lendenwirbel und Kreutzbeine hingegen umgekehrt vorne merklich größer, als hinten. —

§. 381.

Von vornen und hinten her ist der ganze Rückgrat gerade, und läßt sich durch eine senkrechte Linie in eine rechte und linke Hälfte theilen.

Ferner ist diese Säule sanft mit den Halswirbeln nach vorne gewölbt, und etwas vorwärts strebend, mit den Rückenwirbeln hingegen umgekehrt, von vornen nach hinten gewölbt, so, daß die Wölbung dieses Bogens nach hinten gerichtet ist, und seine größte Höhe ohngefähr dem unteren Brustbeine gegen über fällt; allmählig aber wird die Krümmung wieder umgekehrt, so, daß die Lendenwirbel mit der Wölbung ihres Bogens vorwärts springen, bis endlich das Kreutzbein und die Steisbeine wieder umgekehrt mit der stärksten Wölbung nach hinten zu vorspringen. Das Rückgrat bildet also im Profil eine schöne Wellenlinie, die aus vier Ausschweifungen und vier Wölbungen besteht. Die größte Höhe, oder die Mitte der obersten oder ersten Wölbung, ist in der Gegend des vierten Halswirbels; die Mitte der zweyten in der Gegend des siebenten und achten Rückenwirbels; die Mitte der dritten in der Gegend der Vereinigung des letzten Lendenwirbels mit dem

Kreutzbeine; die vierte unter der Mitte des Kreutzbeines. Die Körper der Rückenwirbel treten im Thorax verhältnißmäßig stärker, als die Lendenwirbel in die Bauchhöhle vor.

Die Ausschweifung der Halswirbel füllen die Nackenmuskeln, die Ausschweifung der Lendenwirbel die Lendenmuskeln aus.

Bisweilen, doch nicht allemahl, ist diese Wirbelsäule in der Gegend des dritten, vierten oder fünften Rückenwirbels, von der linken nach der rechten Seite zu ein wenig ausgeschweift; mehrentheils aber liegen in diesem Falle auch die Dornfortsätze hinterwärts nicht in einer geraden Linie. Kommt dies von der absteigenden Aorta und der Lage des Herzens? 4

§. 382.

Im Ganzen ist diese Säule bis aufs Kreutzbein einigermaßen kegelförmig, fest, sicher, und stark genug, um die ihr zugetheilte Last des Kopfes, der

4) The third and fourth Vertebra of the back are acute, to give way to the vessels of the lungs and heart, and bent to the right side for the better situation of the heart which makes that side of the breast more convex than the other and therefore stronger; which seems advantageous to the right arm, its motion depending upon the support it receives from the breast, hence it seems that the almost universal preference of that arm is not an arbitrary thing but founded upon observation, that it is capable of more perfect actions than the other. Cheselden Osteography.

Brust und der oberen Gliedmaßen mit Leichtigkeit nicht nur zu tragen, sondern auch die ihr erforderliche Bewegung nach vornen, nach hinten und zu den Seiten, nebst einer kleinen Drehung zu gestatten, und selbst einen schnellen und starken Stoß von ihr, z. B. beym Springen, ohne alle Gefahr auszuhalten.

§. 383.

Mittelst der beyden obersten Wirbel kann man den Kopf insbesondere vor- und rückwärts neigen, auch wie um eine Angel drehen.

§. 384.

Ihre Beweglichkeit ist aber im Halse und in den Lenden weit ansehnlicher, als im Rücken, besonders kann sie sich am Halse wegen der ansehnlichen Entfernung der Dornfortsätze merklicher nach hinten, als nach vorne beugen, weil im ersten Falle die Bänder zwischen den Dornfortsätzen nachgeben, im letzten hingegen sich widersetzen. Am wenigsten beweglich ist sie im Rücken; daher die Lungen, die Aorta, die einpaarige Vene und der Saugaderstamm durch keine Drehung leiden können.

Die Wirbelsäule springt, wenn sie gebogen worden, wie ein elastischer Bogen von selbst zurück.

Die Wirbelsäule ist am Halse am beweglichsten, wegen der Kleinheit ihrer Wirbel, der Dicke ihrer Zwischenknorpel, der Lage der Bänder, die sie

verbinden, der schrägen Richtung ihrer Gelenke, und sowohl der Kürze, als schlaffen Verbindung der Dornfortsätze der mittleren Halswirbel. — Im Rücken ist sie weniger beweglich, wegen der als Strebebalken hindernden Ribben, wegen der dünnen Zwischenknorpel, straffen Bänder, geradern Gelenke, und der langen schuppenartig aufeinander liegenden Dornfortsätze. — In den Lenden ist sie wieder beweglicher, wegen der dickeren Zwischenknorpel, und deßhalb nicht nur längeren Bänder, sondern auch weiter voneinander abstehenden Gelenkflächen, und der gerade auslaufenden und kurzen Dornfortsätze. Die Steisbeine sind mit am beweglichsten, weil sie durch keine Fortsätze eingeschränkt werden.

Die Beweglichkeit der Säule nimmt zu, wenn man alle Bogen wegschneidet, wobey man folglich einsieht, daß sie durch dieselben eingeschränkt wird. Durch die starken und straffen, zwischen den Bogen der Wirbel befindlichen Bänder, ward nämlich die Wirbelsäule vom zu starken Vorwärtsneigen zurückgehalten.

§. 385.

An jedem dieser Wirbel, vom zweyten Halswirbel bis zum Kreutzbeine, unterscheidet man also deutlich, auch ziemlich bestimmt, den Körper von dem Bogen. Die oberen und unteren Flächen der Körper sind

sind an den meisten im Ganzen fast parallel, aber in der Mitte ein wenig vertieft; der Rand ist im Umfange erhaben, auch etwas glätter, als der übrige Theil. Zwischen dem Bogen und dem Körper bleibt die Oeffnung fürs Rückenmark und dessen Nerven übrig. An dem mit einer rundlichen Wurzel vom Körper abstehenden Bogen selbst aber unterscheidet man wieder zwey Queerfortsätze, einen rechten und einen linken, vier schräge Fortsätze, einen rechten und linken oberen, einen rechten und linken unteren, nebst einem Dornfortsatze. Diese Theile eines Wirbels treffen so ziemlich mit den gleichen Theilen seiner benachbarten Wirbel zusammen; nämlich die Körper passen auf die Körper, und von den Fortsätzen die schrägen auf die schrägen; auch die Queerfortsätze, Dornfortsätze und Löcher stehen in Bezug mit einander.

Ueberhaupt aber macht der letzte Halswirbel den Uebergang zum ersten Rückenwirbel, der letzte Rükkenwirbel den Uebergang zum ersten Lendenwirbel, und der letzte Lendenwirbel bald mehr bald weniger auffallend den Uebergang zum Kreuzbeine, und der letzte Theil des Kreuzbeines den Uebergang zum ersten Steisbeine.

Die Halswirbel, außer dem ersten, den seine Ringform, und dem zweyten, den sein Zapfen auf

den ersten Blick auszeichnet, unterscheiden sich von den Rücken- und Lendenwirbeln durch folgendes: 1) Ihre Körper sind im Verhältnisse zum Bogen a) kleiner, b) nicht vorspringend, sondern der Queere nach in die Länge gezogen, daher vorwärts flacher, c) schräg aufeinander liegend, daher die obere Fläche hohl, und mit der untern von gleicher Länge; bey allen übrigen aber ist umgekehrt die untere merklich länger, als die obere; d) ihre vordere Fläche ist nicht gegen die Mitte der Höhe ausgekehlt. — 2) Ihre Queerfortsätze sind a) kürzer, b) durchlöchert, oder mit zwey Wurzeln abgehend, so, daß eine Wurzel vom Körper, die andere vom Bogen kommt; c) und bilden eine Rinne. — 3) Ihre schrägen Fortsätze sind im Verhältnisse zum Bogen a) von größerem Umfange, liegen b) schräg, nicht senkrecht, und sind c) mehr flach, nicht ausgehöhlt. — 3) Ihre Dornfortsätze sind a) kürzer, und b) an den meisten am Ende doppelt.

Die Rückenwirbel unterscheiden sich von den Halswirbeln und Lendenwirbeln durch folgendes: a) die obere und untere Fläche der Körper des zweyten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten und neunten ist herzförmig, b) das Loch fürs Rückenmark ist rundlich, nicht dreyeckig. — Ihre Queerfortsätze sind a) knöpfig, b) mit Gelenk-

flächen versehen. — Ihre Dornfortsätze sind a) pyramidalisch, und b) mehr lang als dick. — Die Seitenausschnitte für die Rücken oder Intercostalnerven sind enger.

Die vier oberen Lendenwirbel unterscheiden sich hinlänglich von den Rücken- und Halswirbeln a) durch ihre Körper, die am Rande keine Gelenkvertiefung haben, b) durch ihre dünnen Queerfortsätze, c) durch ihre mehr abstehende schräge Fortsätze; d) und der letzte Lendenwirbel durch seinen Körper, der vorne höher, hinten niedriger ist.

§. 386.

Der Canal fürs Rückenmark ist in den Halswirbeln sehr geräumig; in den Rückenwirbeln oberhalb etwas geräumiger, als unterhalb, in der Gegend des sechsten, siebenten, achten und neunten Rückenwirbels überhaupt am engsten, dann in der Gegend des eilften und zwölften wieder etwas weiter; in den Lendenwirbeln am allergeräumigsten; dann nimmt er aber schnell im Kreutzbeine ab, und erstreckt sich nur bisweilen bis zum ersten Steisbeine herunter. Im Durchschnitte ist er dreyeckig mit rundlichen Winkeln, und hat eine vordere, und eine rechte und linke Seitenfläche.

Die dreyßig Seitenöffnungen des Canales fürs Rückenmark, die von der Auskehlung der Bogenwur-

zeln je zweyer, doch an den unteren Halswirbeln vorzüglich vom unteren Wirbel hingegen an allen Lenden- und Rückenwirkeln durchaus, vorzüglich vom oberen der zwey zusammenkommenden Wirbel gebildet werden, sind zwischen den Halswirbeln ansehnlich, zwischen den Rückenwirbeln weiter, zwischen den Lendenwirbeln am weitesten; im Kreutzbeine stellen sie Löcher vor, die schnell abnehmen, je tiefer sie liegen. Sie dienen zum Durchgange der Nerven und Blutgefäße. Das Ende des Canales stellt eine Spalte vor.

Die Entfernung der Dornfortsätze, die man im Profile am besten erkennt, ist überhaupt im Halse am größten, im Rücken am geringsten, in den Lenden mittelmäßig.

Von den hintern Lücken zwischen den Bogen der Wirbel ist die Lücke zwischen dem Kopfe und ersten Halswirbel am ansehnlichsten; die übrigen am Halse und am höheren Theile des Rückens kaum merklich; die am unteren Theile des Rückens und den Lenden hingegen allmählig größer.

Das Rückenmark liegt in diesem Canale ganz locker, und leidet daher auch nicht bey den mannigfaltigen Bewegungen desselben.

§. 387.

Die Substanz der Körper der Wirbel sieht inwendig löcherig, schwammig und faserig aus, doch

224 5

wie man an den Lendenwirbeln am deutlichsten sieht, einigermaßen strahlig, ist aber im frischen Zustande sehr blutreich, und mit Mark ausgefüllt. Ihre obere und untere Fläche ist im Umfange glätter, in der Mitte rauher und schwammig.

Die Substanz der Bogen der Wirbel besteht aus dichterer, festerer und glätterer Knochenmasse, als die Körper, und zeigt nur da, wo sie über eine halbe Linie dick ist, inwendig Markzellchen.

§. 288.

Die Löcher für Gefäße sind durchaus an den Körpern, auf der Seite, die gegen den Rückenmarkscanal gerichtet ist, größer.

Abweichungen der Wirbel.

§. 389.

Sehr oft findet man den oberen Rand eines Körpers der Wirbel dem unteren gar nicht parallel, sondern die rechte Hälfte des Körpers eines Wirbels merklich höher, als die linke Hälfte. In diesem Falle sieht man gewöhnlich (falls nicht Krankheit davon die Ursache ist) die nämliche Hälfte vom Körper des zunächst über, oder zunächst unter ihm liegenden Wirbels niedriger; z. B. ist die rechte Hälfte des dritten Lendenwirbels höher und seine linke niedriger,

so ist die rechte Hälfte entweder des zweyten oder des vierten Lendenwirbels niedriger und seine linke höher. Hiedurch wird diese Misbildung eines einzelnen Wirbels so sehr verbessert, daß sie der geraden senkrechten Aufthürmung der Wirbelsäule keinen Eintrag thut. — Anderer Abweichungen ist gelegenheitlich bey den einzelnen Theilen der Wirbel schon gedacht worden.

Knöcherne Brusthöhle.

Eine Männliche Albinus Tab. sceleti 1. 2. et 3. ganz vortreflich. Eine Weibliche siehe auf meiner Tabula sceleti feminini.

§. 390.

Der aus einem Gerüste von neun und dreyßig Knochen und einigen Knorpeln zusammengefügte Thorax, Brustkasten oder Brustkörper ist auswendig kelgelartig oder faßartig, so daß die gleichsam schräg von hinten nach vorne herunter abgeschnittene Spitze nach oben, die Basis nach unten gerichtet ist. An den Seiten ist der Brustkasten eyförmig rundlich, vorne platter, hinten am breitesten, und in der Mitte durch zwey, der Länge nach am Rückgrate absteigende Furchen, zwischen welchen sich die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel erhebt, abgetheilt.

§. 391.

Inwendig bildet der Thorax eine Höhle, die zu öberst am engsten ist, dann wegen zunehmender Länge der Ribben, der rückwärts sich wölbenden Wirbelsäule, des Bogens der Brustbeine, der weit größeren Entfernung des unteren als des oberen Brustbeines, von der Wirbelsäule, nach unten zu allmählig sich erweitert, bis sie tiefer nach unten zu, wegen abnehmender Länge der falschen Ribben, der vorspringenden dik-

keren Wirbelkörper, der Krümmung der Brustbeine am unteren Ende, allmählig zwar sich wieder verengert, immer aber noch sehr viel geräumiger, als oben, bleibt; folglich gewöhnlich doch mehr kegelartig, als faßförmig erscheint.

§. 392.

Die Wände der Brusthöhle sind ringsum glatt.

Durch die vortrettende Wirbelsäule, wird sie in eine rechte und linke Hälfte geschieden.

§. 393.

Die Brusthöhle erscheint wegen der vorwärts flacher werdenden Ribben, und vorzüglich wegen deren Knorpel, und der Breite der Brustbeine vornen etwas flacher als hinten.

In den Seiten hat sie die meiste elliptische Wölbung.

Hinterwärts scheint sie ausserhalb wohl flacher, als seitwärts: allein innerhalb ist sie offenbar zu beyden Seiten der Wirbelsäule am meisten ausgeschweift.

§. 394.

Alle Ribben haben zwar, außer etwa der letzten, eine immer zunehmende Neigung oder schräge Richtung nach unten, so, daß ihr hinteres Ende höher als ihr vorderes zu liegen kommt: allein diese Neigung ist doch an verschiedenen Stellen verschieden.

Hinten machen aber alle Ribben außer der letzten mit der Wirbelsäule fast einerley Winkel.

§. 395.

Die Ribben liegen nicht parallel, weil sich a) nicht nur hinterwärts ihre Knöpfchen merklich näher aneinander, als ihre Brustenden, befinden; sondern b) auch vorwärts die Knorpel der fünf unteren ächten Ribben sich im Aufsteigen so sehr nähern, daß fünf oder sechs dicht an einander zu liegen kommen; c) weil sie nicht überall gleich breit sind: d) weil ihre Beweglichkeit verschieden seyn sollte; e) weil ihre Seitenflächen die oben beschriebene Wendung nehmen; folglich lassen sie auch zwischen sich nicht mit Parallellinien begränzte Zwischenräume übrig.

Denn gewöhnlich ist der Raum zwischen der ersten und zweyten Ribbe überall sehr ansehnlich breit, der allerbreiteste aber der zwischen der zweyten und dritten Ribbe. Die folgenden Zwischenräume nehmen im Ganzen an Breite ab, bis auf die zwey Räume zwischen den drey letzten Ribben, die verhältniß breiter, als die Zwischenräume von der dritten Ribbe an bis zur neunten scheinen [5].

Ferner ist der Raum zwischen je zweyen Ribben

5) Ueber diesen Umstand darf man nicht nach einem trocknen Skelet, wo die Ribbenknorpel eingeschrumpft sind, urtheilen.

an den wahren Ribben gegen die Brustbeine hin größer, als in der Mitte oder hinterwärts. Der längste ist zwischen der siebenten und achten Ribbe enthalten.

§. 396.

Wegen der zunehmenden Länge der größern Absteigung des Knochens, und der Aufsteigung des Knorpels, verbunden mit einem ansehnlichen Zwischenraume und der Art der vordern und hintern Einlenkung wird die zweyte Ribbe beweglicher, als die erste, die dritte beweglicher, als die zweyte, die vierte noch beweglicher, als die dritte, und so nimmt die Beweglichkeit der Ribben, wie sie mehr nach unten liegen, allmählig bis zur vorletzten oder letzten zu.

Die erste wahre Ribbe kann, so gelenkig sie auch hinten ist, ohne das obere Brustbein zugleich mit zu bewegen, sich nicht regen, wegen ihres mit diesem Brustbeine unbeweglich verbundenen Knorpels.

Die letzte Ribbe ist zuweilen sowohl im Zusammenhange, als für sich allein, unter allen am wenigsten beweglich, und macht zu den unbeweglichen Queerfortsätzen des obersten Lendenwirbels den Uebergang, und dies theils wegen des kurzen, straffen Queerbandes, theils wegen des größeren Winkels, den sie mit

der Wirbelsäule macht, theils wegen des an ihr befestigten viereckigen Lendenmuskels.

§. 397.

Die Brustbeine sind mit einander so verbunden, daß sie, im Zusammenhange einen nach vorne erhabnen, nach hinten ausgehöhlten flachen Bogen vorstellen.

Sie stellen ferner von vorne und hinten einen nach unten zu spitziger werdenden Körper vor, der jedoch meist zwischen dem Ansatze des vierten und fünften Ribbenpaares etwas breiter wird, dann aber schnell an Breite wieder abnimmt.

§. 398.

Wegen der stufenweisen Verlängerung der Knorpel der wahren Ribben, die zwischen sich die Brustbeine aufnehmen, wird das Ende des mittleren Brustbeines beym Einathmen oft noch einmal so weit, als das obere von der Wirbelsäule entfernt.

§. 399.

Der Ausschnitt, der vornen zwischen den Knorpeln des letzten Paares der wahren Ribben und den Knorpeln der folgenden drey oder vier Paare der falschen Ribben begriffen ist, in dessen Mitte die Spitze des unteren Brustbeines hinabragt, und blos durch Fleisch und Haut ausgefüllt wird, ist dreyeckig, doch an Höhe und Breite sehr verschieden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

§. 400.

Bey horizontaler Durchschneidung des Kegels der Brusthöhle würde die größte Fläche desselben ohngefähr in die Gegend der siebenten oder achten Ribbe von vornher fallen; folglich muß auch hier bey einer Ausdehnung oder Zusammdrückung die ansehnlichste Veränderung in Ansehung der Vergrößerung oder Verengerung des Inhalts der Brusthöhle erfolgen.

§. 401.

Diese Veränderung der Größe des Raums der Brusthöhle tritt ein, wenn die Ribben in die Höhe gezogen werden, so, daß die erste nur wenig steigt, die zweyte ihr folgt, die dritte wegen ihrer größeren Beweglichkeit noch leichter gegen die zweyte, als die zweyte gegen die erste, und so ferner die folgenden bis zur zwölften immer leichter angezogen werden.

Zu gleicher Zeit werden die Brustbeine in die Höhe gehoben, und von der Wirbelsäule entfernt; doch tritt ihr unterer Rand verhältnißmäßig stärker, als ihr oberer ab; die Stelle wo sich das obere Brustbein mit dem mittleren verbindet, beugt sich in einen Winkel, und hindert dadurch, daß die Stelle, wo das Herz liegt, nicht ferner erweitert wird; — und umgekehrt folgen die Ribben einer Heraufziehung der Brustbeine.

Einigermaßen läßt sich diese Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle mit dem Aufziehen und Zusammendrücken eines Blasebalges vergleichen.

§. 402.

Durch starke Muskeln wird die Brusthöhle im lebendigen Menschen zuweilen, doch meist schnell und heftig, z. B. beym Niesen, in einen kleineren Raum zusammengezogen, als der ist, den sie im todten oder im gewöhnlichen Zustande der ruhig vollendeten Ausathmung einnimmt. Hier werden die Ribben gleichsam krampfhaft heruntergerissen und nahe aneinander gebracht.

§. 403.

In beiden Fällen aber, 1) der Erweiterung, und 2) der Verengerung der Brusthöhle, ist die Veränderung des Raumes weit ansehnlicher vornen, als hinten, weil die Ribben in ihren hinteren Gelenken nur wenig gedreht, mit ihrem vorderen Theile hingegen mit den Brustbeinen zugleich beträchtlich in die Höhe gezogen, und von der Wirbelsäule weiter weggeschoben werden.

§. 404.

Von den Knorpeln [9] zwischen den Ribbenwirbeln hängts mit ab, daß die Brusthöhle, so wie der Rückgrat, durch die Knorpel zwischen den Wirbeln des Halses und der Lenden, durch langes Aufseyn

9) Bänderlehre §. 23.

verkurzt, durch hinreichend langes Liegen auf dem Rücken wieder verlängert wird.

Diese Knorpelscheiben nämlich werden durch die Last des Körpers, die auf die Wirbelsäule während des Aufseyns drückt, etwas zusammengepreßt, oder ihre Feuchtigkeit ein wenig ausgedrückt, die Höhe der Wirbelsäule im Ganzen also sehr merklich, besonders bey jungen saftreichen Personen, verringert: im Liegen auf dem Rücken aber wird diesen Knorpeln einigermaßen soviel wieder an Feuchtigkeit und Schnellkraft ersetzt, als sie während des Aufseyns verlohren hatten, und also dadurch die vorige Höhe der Wirbelsäule wieder hergestellt. — Folglich wird in dem einen Falle die Brusthöhle auch höher, im andern niedriger.

§. 405.

Diese Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln sind ferner die Ursache, daß sich die Säule der Rückenwirbel hauptsächlich sowohl vorwärts, als rückwärts, und gleichfalls, doch weniger, seitwärts, rechts oder links, nebst in alle mögliche, zwischen diese vier Hauptrichtungen fallende, schiefe Richtungen, beugen läßt.

Denn zuweilen muß diese Säule von ihrer geraden Richtung abweichen, um die Last des Körpers ins Gleichgewicht zu bringen; z. B. wenn man mehr auf dem einen, als auf dem andern Fuße ruhig steht, und die Last des Körpers sich oberhalb nach der anderen

Seite hin begiebt, beugt sich die Säule, und richtet die Convexität des Bogens nach der entgegengesetzten Seite [1].

Zu gleicher Zeit werden dadurch auf der Seite des Standbeines die Ribben etwas zusammengeschoben, auf der andern aber von einander entfernt.

Folglich wird auch die Brusthöhle auf der Seite, wo die Ribben sich einander nähern, verengt, auf der Seite, wo sie sich von einander entfernen, erweitert [2].

§. 406.

Offenbar ist die Veränderlichkeit der Brusthöhle beym Drehen, Vorwärts- und Rückwärtsneigen, Rechts- und Linksbeugen, in sofern sie von den Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, der Richtung der Dornfortsätze und Lage der Ribben bestimmt wird, durchaus unten beträchtlicher, als oben.

Beym Vorwärts- und Rückwärtsneigen, beym Rechts- und Linksbeugen, hauptsächlich wegen der zunehmenden Dicke der Knorpelscheiben; beym Rückwärtsneigen wegen der sich einander weniger hindernden Dornfortsätze der Wirbel; beym Drehen auch

1) Albinus de Sceleto p. 87. und auf der vortreflichen 1sten und 2ten Tafel. Desgleichen auf meiner Tabula sceleti feminini.

2) Albini de Sceleto p. 113.

noch wegen der einander sich nicht mehr hindernden Ribben, die einander gegenüber fast wie Strebebalken dort anliegen, wo die Säule nur allein sich drehen läßt.

§. 407.

Im Ganzen scheint zwar die Brusthöhle ziemlich symmetrisch, und folglich ihre rechte Hälfte ihrer linken ziemlich gleich und ähnlich: allein sehr genau darf man dies nicht nehmen, da gewöhnlich die eine Hälfte geräumiger, auch ein wenig anders gestaltet, z. B. gewölbter oder flacher u. s. f., als die andere, erscheint. Dies darf weder für angebohrne Mißbildung noch für Verunstaltung durch Krankheit gelten, weil es gewöhnlich durch eine kleine Abänderung des Knochenbaues auf der anderen Seite fast unmerklich, wenigstens ganz unschädlich wird, wie schon im 334. und 389. §. bemerkt worden.

Daher läßt sich auch der Raum der Brusthöhle nicht genau berechnen.

§. 408.

In diesem Gerüste, dessen Zwischenräume mannigfaltig Muskeln und sehnige Fasern ausfüllen, das innerhalb mit den dichten Brustfellen ausgekleidet, und von außen her durch den Ueberzug der Haut zu einer wahren Höhle vollendet wird, befinden sich, beym Menschen, ausser den beiden Lungen, die den größten

Raum

Raum einnehmen, das Herz, die Stämme aller Arterien und Venen, die beiden Stämme aller Saugadern, nebst verschiedenen ihnen angehörigen Drüsen, viele Nerven, die Luftröhre, der Schlund; die Thymus, und hin und wieder Fett, welches z. B. als Polster der Beinhaut der Ribben den Brustfellen, oder ums Herz oder zwischen den Brustfellen und den sogenannten Brustscheidewänden liegt.

§. 409.

Ferner nimmt diese Höhle unterhalb, dem ringsum gewölbartig in ihr angehefteten Zwerchmuskel, die Leber, den Magen, die Milz und die Nieren, und verschiedene Stücke des Darmcanales auf.

Und so hat dies Gerüste durch die Verbindung mit den Bauch- und Lendenmuskeln und dem unzertrennten Uebergange ihrer allgemeinen Decke zum Unterleibe, auch an der Bildung der Bauchhöhle großen Antheil, und auf den ganzen Darmkanal, und alle übrigen in der Bauchhöhle enthaltenen Eingeweide Blutgefäße, Saugadern und Nerven den größten Einfluß.

§. 410.

Und da die Bauchhöhle innerhalb durch nichts von der Beckenhöhle und den in ihr liegenden Zeu-

gungstheilen und der Urinblase geschieden wird, vielmehr durch das gemeinschaftliche glatte Bauchfell mit ihr ausgekleidet ist, so erhellet, daß keine Veränderung des Raums in der Brusthöhle vorgehen kann, ohne nicht zugleich den Raum der eigentlichen Brusthöhle zu ändern.

§. 411.

Endlich da die Arterien, Venen und Saugadern der Brust- und Bauchhöhle mit denen im Kopfe im offenen Zusammenhange stehen, so kann auch keine beträchtliche Raumveränderung in der Brust- und Bauchhöhle erfolgen, ohne die Kopfhöhle zugleich mit zu interessiren.

§. 412.

Bey Kindern ist der Thorax nach Verhältniß viel kegelförmiger, gewölbter und weiter, als bey Erwachsenen [3].

3) Auch beym männlichen Geschlechte durchaus stärker und geräumiger, als im weiblichen. S. §. 61. Hier fehlen noch gute Abbildungen.

Hüftbeine.

Ossa Coxarum, Innominata, Anonyma.

Ein Männliches, Albin. Tab. Oss. 13. — Icon. Oss. foet. Tab. 10.

Ein Weibliches, Bidloo. Tab. 99. Creve. vom weiblichen Becken.

§. 413.

Die Hüftbeine bilden, als die ansehnlichsten aller breiten Knochen, den größten Theil des Beckens, und sind oben breit, in der Mitte dick, vornen durchbrochen.

Miteinander, und mit dem zwischen ihnen haftenden Kreutzbeine hält sie ein Knorpelband, mit den Schenkeln hingegen ein Nußgelenk zusammen.

§. 414.

Da die Hüftbeine bis fast an die Jahre der Mannbarkeit durch Knorpelscheiben in drey Stücke getrennt sind, so unterscheidet man an jedem Hüftbeine noch nachher schicklich das Darmstück, Schaamstück und Sitzstück, nur sollte man sie nicht als drey besondere für sich bestehende Knochen beschreiben 4.

Darmstück.

§. 415.

Das Darmstück des Hüftbeines (gewöhnlich Darmbein oder Hüftbein, Os Ileum) ist das größte.

Der vordere größte Theil seiner inneren Fläche ist glatt, und leicht ausgeschweift, und geht mit einem rundlichen Rande, welcher das große Becken vom kleinen abgränzt, winkelig in den innern oder kleinsten Theil über, der sich mit dem ischiadischen Ausschnitte endigt. Der hintere Theil wird durch einen ziemlich scharfen Rand vom vorderen abgesondert, und zeigt vorwärts die überknorpelte, unebene, ohrförmige, mit dem größern Umfange nach vornen, mit dem Ausschnitte nach hinten gekehrte, Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Kreutzbeine; hinterwärts viele Höcker, Vertiefungen und Rauhigkeiten von der Anheftung der Bänder. Dieses Stück ragt hinterwärts übers Kreutzbein hinaus. Nach außen und unten zu bildet sie bis zur Endigung an der Pfanne eine gewundene Auskehlung, über welche der Darmbeinlendenmuskel hinabsteigt.

§. 416.

Die äußere Fläche ist etwas rauher, und durch einen von oben absteigenden, anfangs breiten, dann sich schmälernden, runden Rücken, in zwey leicht ausgeschweifte Flächen abgesondert. Queer über diesem Rücken sieht man bey sehr muskulös gewesenen die rauhe Spurlinie von der Anlage des kleinen Ge-

4) Auf diese Art, glaube ich, wird alle ~~Verwirrung~~ Verwirrung am einfachsten vermieden.

fäßmuskels; weiter nach hinten eine kürzere Bogenlinie, und am Anfange des ischiadischen Ausschnitts eine Rauhigkeit von der Anlage des birnförmigen Muskels. Diese Fläche endigt sich mit dem vorstehenden Rande der Pfanne, an welche Gegend sich ein Theil der Sehne des geraden Schenkelmuskels festsetzt.

§. 417.

Sein oberer Rand oder Kamm (Crista) ist im Ganzen rundlich, rauh, und wie ein S gewunden, am hinteren Theile nämlich nach innen, am vorderen nach außen gewölbt; fängt hinten schmal an, wird schnell wulstig, wieder schmäler, dann an der Stelle, von der ein Band zum Lendenwirbel geht, nach innen eckig, drauf langsam breiter, und nach außen zu eckig, wo er obigen Rücken auf die äußere Fläche hinabschickt, dann schlägt er sich langsam ein wenig nach innen um, bildet einen stumpfen Höcker oder Spitze (Spina superior), und geht in den vorderen Rand über.

§. 418.

Dieser vordere Rand ist anfangs ausgeschnitten, bis er mit einem länglich runden Höcker (Spina inferior) über dem Rande des Schenkelgelenks vortritt, und sich mit einer von innen nach außen und unten gerichteten Auskehlung endigt.

Schaamstück.

§. 419.

Das Schaamstück des Hüftbeines (Schaambein, Schloß- oder Schoosbein, Os Pubis) ist das kleinste, und besteht aus zwey Aesten, einem eckigen Horizontal- und einem flachen absteigenden Aste.

share-bone

§. 420.

Der Horizontalast (Ramus horizontalis, transversalis oder superior) ist größerentheils eine Fortsetzung des Darmstückes, und nur kleinerentheils des Sitzstückes. Oben zeigt er die Fortsetzung der Gränze zwischen dem kleinen und großen Becken als eine scharfe Leiste (Crista), die sich nach außen zu in einen rundlichen Höcker (Tuberculum spinosum) umschlägt, und dadurch seine innere Fläche von der äußern abgränzt.

§. 421.

Die äußere Fläche ist, gegen das Schenkelgelenk oder die Pfanne hin gewölbt; dann im Absteigen, wo im männlichen Geschlecht der Saamenstrang, oder im weiblichen Geschlechte das runde Band auf ihr liegt, leicht ausgeschweift; fängt breit am Rande der Pfanne an, und verläuft sich als ein rundlicher, immer schmäler werdender Rücken ebenfalls gegen den rundlichen Höcker. Die äußere Fläche des absteigenden Astes ist oben breit, dann allmählig schmäler,

bis sie sich in der Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeines verliert.

§. 422.

Die innere Fläche ist glätter, als die äußere, oben ein wenig nach außen umgelegt, übrigens am Horizontalaste etwas ausgeschweift, am absteigenden Aste etwas gewölbt.

§. 423.

Die Knorpelfläche, wodurch das Schaamstück mit dem von der anderen Seite durch ein knorpeliges Band verbunden war, hat meist nach innen eine Leiste und steht übrigens nach vorne immer weiter von der andern ab.

§. 424.

Seine Substanz ist Rande am gegen das ovale Loch hin, schmäler, von da gegen den übrigen Umfang zu allmählig dicker.

Sitzstück.

§. 425.

Das Sitzstück des Hüftbeines (Sitzbein, Gesäßbein, Os Ischii, Coxendicis) besteht ebenfalls aus zwey Aesten, einem vorderen kleineren, und einem hinteren weit größern.

§. 426.

Der vordere Ast wird von der Stelle an, wo der absteigende Ast des Schaamstücks in ihn übergeht,

allmählig breiter, auch dicker, und geht in den hinteren Ast hinauf. Seine vordere Fläche ist rauh; seine hintere glatt; sein oberer Rand schmal, sein unterer breit.

§. 427.

Der hintere Ast zeigt auf der Aussenseite zuerst einen rundlichen Rücken, der sich mit dem vorspringenden Pfannenrande endigt, geht von unten nach hinten in den überknorpelten Sitzknorren (Tuber Ischii) über, der schmal anfängt, allmählig breiter wird, sich mit einem ovalen Umfange endigt, und im Ganzen nach außen und hinten gewunden ist. Zwischen der Pfanne und dem Sitzknorren ist eine Furche für die Sehne des äußeren Hüftbeinlochmuskels. Darauf wird sie für den hintern Theil der Pfanne gewölbt und endigt sich mit zwey Ausschnitten, einem unteren kleineren (Incisura Ischiadica inferior), in welchem sich der innere Hüftbeinlochmuskel herumschlägt, und einem nur kleinerentheils von ihm, größtentheils vom Darmstücke gebildeten oberen größeren elliptischen Ausschnitt (Incisura ischiadica superior, besser iliaca), in welchem die Hauptnerven der unteren Gliedmaße und die grossen Blutgefäße, nämlich die ischiadische und Gesäßvene (Arteria und Vena ischiadica und glutea) liegen. Diese beiden Ausschnitte werden durch eine vorsprin-

gende scharfe Ecke oder Stachel (Spina ischiadica) von einander gesondert.

§. 428.

Die Pfanne wird gemeinschaftlich von den drey Stücken gebildet; am meisten vom Sitzstücke. Sie schaut schräg nach außen und unten. Ihr Rand ist wellenförmig, fängt am Schaamstücke mit einer Erhöhung an, ist drauf ausgeschnitten, dann langsam wieder in der Gegend, wo das Darmstück am dicksten ist, höher, dann nach unten zu wieder ausgehöhlt, bis er wieder am Sitzstücke fast am stärksten vorspringt, und endlich gegen das eyförmige Loch durch einen tiefen Ausschnitt zum Eintritte der Gefäße unterbrochen ist. Zu oberst und zu unterst ist der Rand am schärfsten, auch am meisten vorspringend. Die Vertiefung der Pfanne ist halbkugelförmig, doch nicht überall mit Knorpel bedeckt, sondern fast zum Drittel davon entblößt, daher diese Knorpelfläche ein mondförmiges Ansehen hat; über der Mitte dieser Gegend ist eine rauhe Delle von der Anlage des runden Bandes, das den Schenkelknopf befestigt. Das übrige des nicht überknorpelten Grundes der Pfanne ist mit Fett ausgefüllt, sehr dünn, auch etwas flacher.

Die Einrichtung des Schenkelgelenkes ist so, daß sich das Hüftbein auf dem Schenkel am meisten nach

vornen, weniger zur Seite, am wenigsten nach hinten neigen kann.

In aufrechter Stellung ruht der Rumpf vorzüglich auf dem Theile der Pfanne, der dem Darmstücke gehört.

§. 429.

Das große eyförmige Loch (Foramen ovale sive thyreoideum), das zwischen dem Schaamstücke und Sitzstücke übrig bleibt, ist bald mehr, bald weniger dreyeckig mit runden Winkeln, und durch eine sehnige Haut, bis auf einige Löcher zum Durchgange eines Nerven und einer Arterie, geschlossen. Die längste Seite wird vom Sitzstücke, die kürzere vom absteigenden Aste des Schaamstückes, die kürzeste vom Horizontalaste des Schaamstückes gebildet. Sein Rand ist übrigens höckerig. Sein oberer Winkel verläuft sich schief nach innen und oben in einen Ausschnitt oder halben Canal, an welchen die Sehnenhaut nicht gelangt.

§. 430.

Die Substanz des Hüftbeins ist am allerdickesten, wo es unmittelbar auf dem Schenkelkopfe ruht, das ist, an dem Theile des Darmstückes, der die Pfanne bildet; am dünnsten in der Mitte des Darmstücks und in der Mitte der Pfanne. Wo diese Substanz dicker ist, enthält sie Markzellen.[s] Ueberhaupt

zeigt die ganze auswendige Fläche des Hüftbeins mehrere Gefäßlöcher, als die inwendige; doch ist inwendig ein sehr beständiges ansehnliches Loch oder eine Mündung eines Canales für Blutgefäße ohnfern der Verbindung mit dem Kreutzbeine.

§. 431.

Am Darmstücke des Hüftbeines haften der äußere und innere, schräge und queere Bauchmuskel, der viereckige Lendenmuskel, alle drey Gesäßmuskeln, der birnförmige Muskel, der innere Darmbeinmuskel und Rückgratstrecker; an der Ecke des Kammes, der Spanner der Schenkelbinde und lange Schenkelmuskel (Tensor Fasciae und Sartorius).

Am Schaamstücke des Hüftbeines haften ein Theil der Sehne des äußeren und inneren schrägen Bauchmuskels, der Pyramidenmuskel, gerade Bauchmuskel, schlanke Schenkelmuskel, kurze und lange Anzieher, Schaambeinmuskel, äußere und innere Hüftbeinlochmuskel.

Am Sitzstücke des Hüftbeines haften der äußere und innere schräge Bauchmuskel, die Zwillingsmuskeln, der viereckige Lendenmuskel, halbsehnige und halbmembranöse Muskel, zweybäuchige Schenkelmuskel, Steisbeinkrümmer und große Anzieher, ein Theil des geraden Schenkelmuskels und Dammmuskels,

5) Die innere Substanz, Cheselden Tab. 2. fig. 4.

und noch im männlichen Körper der Aufrichter der Ruthe, im weiblichen der Aufrichter des Kitzlers.

§. 432.

Der früheste Knochenkern zeigt sich im Darmstücke, der nächste im Sitzstücke, der späteste im Schaamstücke.

Im reifen Kinde zeigen sich im knorpeligen Hüftbeine drey Knochenkerne für drey Stücke desselben. Am frühesten verschwindet die Knorpelscheibe, die die vorderen Aeste des Schaam- und Sitzbeines vereinigte, schon vor dem zwölften Jahre; selten bleibt diese Stelle durch einen Knorpel noch nach der Vollendung der Hüftbeine getheilt [6]. Darauf fließen gegen die Jahre der Mannbarkeit die drey Stücke in der Pfanne zusammen. Die Ursache ist §. 29. erklärt worden. Mit den Jahren der Mannbarkeit verknöchern auch die Ansätze am Sitzknorren, am kleinen Höcker unter dem Kamm, und zuletzt die Leiste, die den Kamm bildet.

Das ovale Loch ist in den Kindern elliptisch, in Erwachsenen dreyeckig.

6) In Depui's Sammlung befindet sich ein Hüftbein eines siebenzehn jährigen Mädchens wo diese drey Stücke noch ganz getheilt sind in der Pfanne. S. N. C. de Fremery Diss. de mutationibus figurae pelvis L. B. 1793. p. 14.

Abweichungen.

§. 433.

Bey Menschen, denen durch eine angebohrne Misbildung die Harnblase fehlt, stehen die Schaambeine sehr weit auseinander 7.

Bisweilen ist im Grunde der Pfanne ein förmliches Loch.

7) Walter von der Spaltung der Schaambeine. Berlin 1782. 4. — eine schöne Abbildung. Dieser Fall kommt sehr häufig vor, siehe M. Baillie Anatomie des krankhaften Baues. Berlin 1792. und die fürtreflichen Monographien dieses Falles im männlichen Geschlechte von M. G. Roose und von G. G. Herder Diss. de nativo prolapsu vesicae urinariae in puella 1796. ~~im weiblichen Geschlechte.~~

Gaetano Tormanini Della figura Ampiezza, Altezza Situazione ed asse della Cavità della Pelvi. mit n. Kupf. in Opuscoli scientifici Bologna 1817 fascicolo 1. Nuf Livret in Rodauer.

Knöchernes Becken.

§. 434.

Aus dem beschriebenen Kreutzbeine, den vier Steisbeinen und den zwey Hüftbeinen, also aus sieben Knochen, ist das sogenannte Becken [9], eine oben ganz offene, unten unterbrochene, und bis auf die Steisbeine meist unveränderliche Höhle, zusammengesetzt. Dieses Becken enthält, außer einigen Muskeln und etwas Fett, einen Theil des Dünndarmes, den Mastdarm, die Urinblase, die inneren Geschlechtstheile, die großen Nerven und Blutgefäße der unteren Gliedmaßen, und viele Saugadern mit ihren Drüsen.

§. 435.

face femorale ou externe — abdominale ou interne Chaussier

Auswendig ist das Becken rundlich, oben breiter, unten schmäler; hinten am Kreutzbeine rundlich, und zu beyden Seiten wegen des Sitzknorrens am längsten. Im Stehen ruht es auf dem dicksten Theile des Darmstückes des Hüftbeines, im Sitzen auf den Sitzknorren desselben.

§. 436.

Das ganze Becken ist sowohl unter den Lendenwirbeln, als auf den Schenkeln beweglich. Daher steigt das Hüftbein, z. B. beym Gehen in die Höhe,

9) Steins Geburthülfe, Cassel 1783. — Sandifort. Thes. Diss. T. 1. p. 169.

Carl Casp. Crecz vom Baue des weiblichen Beckens Leipz 1790.

und zwar auf der Seite, mit welcher man sich vorzüglich auf den Schenkel stützt; hingegen sinkt das Hüftbein, und zugleich mit ihm auch der Rumpf auf der entgegengesetzten Seite herunter, deren Fuß nämlich vorgebracht wird.

§. 437.

Die Beweglichkeit der drey größten Knochen des Beckens, nämlich des Kreutzbeines und der Hüftbeine, untereinander ist sehr geringe, weil die Vereinigungen durch knorpelartige Bänder sehr straff sind, außer wenn bey Schwangern oder Gebährenden diese Bänder erschlaffen [9].

§. 438.

Die Leiste, die vom Vorgebirge, Vorberge des Kreutzbeins rundlich anfängt, und sich zu beyden Seiten über die Hüftbeine schärfer werdend erstreckt, und an der Vereinigung der Schaamstücke der Hüftbeine ineinander läuft, gränzt sehr bestimmt das obere oder große Becken vom unteren oder kleinen, oder eigentlichen Becken ab, und stellt selbst den obern Rand des kleinen Beckens vor.

§. 439.

Das obere Becken besteht gleichsam aus ein Paar leicht ausgeschweiften Schaalen, zwischen welche

9) Daß dies Wahrheit sey, wird gehörigen Orts umständlich bewiesen.

die letzten Lendenwirbel vortreten, und von welchen hinab sich das kleine Becken erstreckt. Die Därme also, zu deren Unterstützung diese Schaalen dienen, können nicht auf die übrigen Eingeweide des Beckens unmittelbar drücken.

§. 440.

Der Umfang des obern Randes, oder die obere Mündung (Apertura) eines natürlich beschaffenen kleinen Beckens läßt sich auf drey Verschiedenheiten bringen; entweder ist er oval [1], oder mehr rundlich, oder gar dreyeckig.

§. 441.

Die Wände der Beckenhöhle sind eben, glatt und hin und wieder im frischen Zustande mit Fleisch bedeckt. Die hintere Wand besthet aus dem Kreutzbeine, die rechte und lincke Seitenwand aus dem Darmstücke und Sitzstücke eines Hüftbeines, die vordere Wand aus den Schaamstücken beyder Hüftbeine.

§. 442.

Die obere Mündung hat eine schiefe Richtung, schaut nach oben und vornen; die untere umgekehrt nach unten und hinten. Das Vorgebirge liegt weit höher, als der Schluß der Schaamstücke der Hüftbeine [2].

1) Die ovale Form ist die natürlichste.

2) Vortreflich entworfen in Campers Betrachtungen über die Geburtshülfe Leibzig 1777. 8.

Im Stehen liegt das letzte Steisbein um einen Zoll höher, als der untere Rand der Schaammbeinvereinigung, und das Vorgebirge um so viel, als das Kreutzbein und die Steisbeine zusammen in der Höhe betragen.

Der Schluß der Hüftbeine oder die Schaambeinvereinigung liegt schräg von vorne nach hinten; nämlich mit dem obern Rande mehr vorwärts, mit dem unteren mehr hinterwärts.

§. 443.

Der Umfang seiner untern Mündung läßt sich nicht leicht mit einer mathematischen Figur vergleichen. Er erstreckt sich vom letzten Steisbeine längs dem unteren Beckenbande, dem vordern Aste des Sitzstücks, uud dem absteigenden Aste des Schaamstücks bis zum Schlusse der Schaambeine.

§. 444.

Wenn die Bänder erhalten werden, so zeigt sich der große, zwischen dem Kreutzbeine und Hüftbeine begriffene, ischiadische Ausschnitt als ein dreyeckiges Loch mit runden Winkeln, das aber größer, als das ovale Loch im Hüftbeine erscheint. Durch selbigen geht der ischiadische Nerve, die ischiadische Arterie und Vene, nebst dem birnförmigen Muskel.

§. 445.

Die eigentliche untere Beckenmündung ist im frischen Zustande oval. Ihr längerer Durchmesser liegt queer zwischen dem rechten und linken Sitzknorren. Nach dem Austrockenen aber ist er wegen des Zusammenschrumpfens der Bänder herzförmig.

§. 446.

Zwischen diesen beyden Mündungen ist die Beckenhöhle begriffen, deren Maaße sich folgendergestalt verhalten.

	im männlichen Körper	im weiblichen [3].
In wohlgebauten Personen von mittlerer Größe beträgt der Durchmesser des großen Beckens, oder die Entfernung einer Spitze des Hüftbeinkamms von der andern	9 Zoll —	11 Zoll —
Der große Durchmesser (Diameter) der Ellipse des kleinen Beckens, oder von einem Darmbein zum andern	4 Zoll 6 Lin.	5 Zoll 6 Lin.

3) Ripping Dissert. Animadversiones de pelvi. L. B. 1776. schildert schön den Unterschied zwischen dem männlichen und weiblichen Becken.

	im männlichen Körper	im weiblichen
Der kleine Durchmesser (Conjugata) der Ellipse, das ist, vom Kreutzbeine zum Schaambeine gegen . .	4 – 5 Zoll.	4 Zoll 9 Lin.
Die beyden schrägen Durchmesser von der Vereinigung des Kreutzbeins und Hüftbeins zum Schaambeine .	4 Zoll 2 Lin.	5 Zoll.
Der Durchmesser von einem Sitzknorren zum andern	3 Zoll 2 Lin.	4 Zoll.
Der Durchmesser von der Spitze des letzten Steisbeins zum Schaambeine . .	3 Zoll.	4 Zoll 6 Lin.
Die Tiefe des Beckens oder vom Sitzknorren zum obern Rande des kleinen Beckens	4 Zoll 10 Lin.	3 Zoll 6 Lin.
Die Höhe der Vereinigung der Schaambeine . . .	1 Zoll 10 Lin.	1 Zoll 6 Lin. selten 2 Zoll.
Von der Spitze des letzten Steisbeins bis zum Rande des Kreutzbeins . . .	4 Zoll 10 Lin.	5 Zoll.
Der Winkel der Schaambeine beträgt [5] . . .	60 – 80 Gr.	90 Grad.

5) Camper Betrachtungen über die Geburtshülfe S. 5 Ich muß hier einen Fehler nach Anleitung seiner Handschrift über die Knochen berichtigen; wo nämlich auf der angeführten Seite 100 Grade steht, muß es 80 heißen.

Ein zum Gebähren besonders geschicktes Becken ist also dasjenige, dessen großer Durchmesser den kleinen um einen Zoll übertrifft.

Dessen untere Mündung, ohngeachtet sie nicht der oberen parallel liegt, §. 442. dennoch ein gleiches Verhältniß zwischen ihren Durchmessern zeigt.

Dessen Tiefe hinten dreymal, zur Seite zweymal größer als vorne ist.

Die Entfernung der Schenkel verhält sich zur Entfernung der Schulterblätter wie $42\frac{1}{4}$: $48\frac{1}{4}$.

Die Breite des Thorax zur obersten Breite der Hüftbeine wie $32\frac{1}{2}$: $26\frac{1}{2}$.

Die Breite des Thorax zwischen den Schultern zur untersten Breite der Hüftbeine wie 24 zu $24\frac{1}{4}$. [4]

§. 447.

Die Tiefe ist verschieden; ein verhältnißmäßig enges Becken pflegt tiefer, ein verhältnißmäßig weites weniger tief zu seyn.

In Kindern ist das Becken so enge, daß nicht einmal die Urinblase in selbigem Platz hat; auch bemerkt man noch keinen sehr auffallenden Unterschied desselben nach den Geschlechtern.

4) J. C. F. Koeppe praes. Krause de Pelvi feminea metienda Lips. 1781. 4.

§. 448.

Der Umfang des erwachsenen männlichen Beckens ist gewöhnlich rundlicher, als des weiblichen.

§. 449.

Die Linie, die man von der Spitze des letzten Steisbeins gegen den Mittelpunkt des kleinen Durchmessers zieht, ist die Axe des Beckens, welche die Schwerlinie (Linea propensionis) beynahe in einem rechten Winkel schneidet, nämlich auf der vordern Seite 75, auf der hintern 105 Grade [6].

Die Mitellinie, welche einige die Axe des kleinen Beckens nennen, ist eine Bogenlinie [7]. Andere hingegen zeichnen die Axe vor dem Steisbein durch den Schließer des Afters

§. 450.

Das knöcherne Becken ist hinten dreymal, zu den Seiten zweymal höher, als vornen.

§. 451.

Die Aushöhlung des Kreutzbeins beträgt gemeiniglich sechs bis acht Linien, selten einen Zoll.

6) Siehe, die hiezu gehörige Abbildung bey Camper am ang. Ort.

7) J. Chr. Sommer, die Axe des weiblichen Beckens. Braunschweig 1791. 8.

Schlüsselbeine[s].

Clavis, Clavicula, Ligula, Furcula, Os Iuguli.

Ein männliches. Albin. Tab. XV. Icon. oss. foet. Tab. 13.
Ein weibliches. Bidloo. 95.

§. 452.

Die Schlüsselbeine liegen, als Strebebalken, etwas schräg über dem ersten Ribbenpaar, zwischen dem Brustbeine und der Gräthenecke (Acromion) des Schulterblatts, mit welcher und der ersten Ribbe sie durch Bänder zusammenhängen.

§. 453.

Man unterscheidet daher an jedem Schlüsselbeine das Brustende, Mittelstück und Schulterende.

Das Brustende ist einigermaßen rundlich dreykantig, seine überknorpelte, nach innen gerichtete Gelenkfläche ist ungleich, leicht ausgeschweift, läuft schräg etwas vorwärts, und im Ganzen gegen die Brust gerichtet.

§. 454.

Das Mittelstück ist wie ein langes S gebogen. Die erste Krümmung, die sich über die Hälfte der Länge erstreckt, ist vorwärts gerichtet, und folgt gleichsam der Wölbung der Brust, von der sie jedoch

2) Haase schöne Diss. Comparatio Clavicularum animantium brentorum cum humanis. Lips. 1766.

absteht; die zweyte Krümmung ist der vorigen entgegengesetzt, und erfolgt gleichsam schneller; auch ist durchaus der Länge nach ihre obere Fläche sanft gewölbt, die untere leicht ausgeschweift. — Vom dreyeckigen Brustende her, wo es am dicksten ist, wird es allmählig rundlicher, dünner und glätter, um sich gleichmäßiger ans platte Acromion zu schmiegen. — Die erste Krümmung ist hinten glatt, vorne sehr rauh und ungleich von der Anlage des Brustmuskels, und zeigt oben eine Spur von der Anlage des Kopfnickers. Die zweyte Krümmung zeigt hinten eine schwache Spur von der Anlage des Kappenmuskels, unten ein Grübchen fürs Band zur ersten Ribbe; vorwärts ist sie sehr rauh, so, daß sie bald eine Delle, bald einen Höcker von der Anlage des dreyeckigen Muskels zeigt; unterhalb ist das Mittelstück der Länge nach für den Schlüsselbeinmuskel ausgeschweift. Gegen das Schulterende hin hat es eine starke Rauhigkeit für die Bänder, die zum Haken des Schulterblatts gehen.

§. 455.

Das Schulterende wird durch eine queerliegende, eyförmige, überknorpelte, nach außen gerichtete Fläche mit der Gräthenecke durch Bänder straff verbunden; ist übrigens rauh und ungleich.

§. 456.

Die Substanz ist, wie bey allen Röhrenknochen, an den Enden schwammig, in der Mitte dichter, und mit Markzellen versehen.

In der Mitte ihres hintern Randes zeigt sich ein oder anderes ansehnliches Loch von schräge laufenden Gefäßcanälen.

§. 457.

Im reifen Kinde ist es an beyden Enden noch knorpelig, und nach Verhältniß unter allen Knochen der obern Gliedmaßen am meisten ausgebildet, und ansehnlich, um von dem ziemlich ausgebildeten Thorax die Schulterbeine gehörig zurückzuhalten. Das Brustende bleibt lange, bis gegen die Vollendung des Gerippes, ein Ansatz; und doch ist dieser Knochen derjenige, der am allerfrühesten zu verknöchern anfängt.

Abweichungen.

§. 458.

Am meisten variirt das Brustende, das bald dicker, bald flächer ist — das ganze Schlüsselbein ist bald krümmer, bald gerader.

Schulterbeine oder Schulterblätter.

Scapula, Scoptula, Omoplata.

Ein männliches. Albin. Tab. 16.
Ein weibliches. Bidloo, Tab. 95.
Von einem Kinde. Albin. Icon. oss. foet. Tab. 13.

§. 459.

Die Schulterblätter liegen hinten zu beyden Seiten des Rückgrats gegen den obern Theil des Thorax, auf den sie einigermaßen mit ihrer Aushöhlung passen, und sind an den Kopf, an die Wirbelsäule und die Ribben nur durch Muskeln locker befestigt, durch Gelenke aber mit dem Schlüsselbeine und Oberarme zusammengefügt.

§. 460.

Da jedes Schulterblatt dreyeckig ist, so unterscheidet man an ihm die Ränder, Flächen, den Gelenktheil, die Grätheund den Hakenfortsatz.

§. 461.

Der obere Rand ist der kürzeste und schärfste, am wenigsten krumm, und hat an der Wurzel des Hakens einen Abschnitt für Gefäße und Nerven; der hintere Rand (Basis) ist der längste und bogenförmig; der äußere ist der dickste, aus zwey Lefzen zusammengesetzt, und leicht ausgeschweift. Gleich

unter dem Halse zeigt er die rauhe Spur von der Anlage des langen Bauchs des dreybäuchigen Armmuskels.

§. 462.

Der obere Winkel ist gleichsam abgeschnitten – der untere Winkel ist spitziger, aber im Umfange rundlich. — Statt des äußern Winkels findet sich der Gelenktheil. Dieser ist kurz, dick, ringsum rauh und ungleich, hinten und vorne vorspringend, so, daß der ausgekehlte Theil hinter diesem Gelenktheile einen Hals vorstellt. Seine überknorpelte leichtvertiefte Gelenkfläche ist im Umfange ohrförmig, mit der runden Spitze, von welcher die Sehne des langen Bauches des zweybäuchigen Armmuskels abgeht, nach oben gerichtet, am hintern Rande gewölbt, am vordern ausgeschweift; und schaut auswärts, und ein weuig nach oben und vornen.

§. 463.

Vom Halse springt der krumme Hakenfortsatz (Processus coracoideus, unciformis, ancoralis, rostriformis) über die Gelenkfläche schräg nach außen und vorne hervor, ist anfangs am breitesten, von der vordern Seite des Halses her glatt, und für die Sehne des Obergräthmuskels ausgeschweift, von oben her und an der stumpfen Spitze von der Anlage des kleinern Brustmuskels, des zweybäuchigen und des Hakenarmmuskels rauh und gewölbt, durchaus mehr

breit als dick, und von oben nach unten hin gedreht. Durch ihn wird das Schultergelenk von vorne, wie durch die Gräthenecke von hinten und oben geschützt.

§. 464.

Die hintere oder äußere Rückenfläche des Schulterblatts ist im Ganzen gewölbt, und ihre Ränder meistens umgeworfen, über der Gräthe glatt, und für den Obergräthmuskel ausgeschweift, unter der Gräthe ziemlich für den Untergräthmuskel ausgeschweift, doch ungleich, meist an den Stellen erhaben, wo sie auf der vordern Fläche vertieft ist, und umgekehrt vertieft, wo sie auf der andern erhaben ist.

§. 465.

Auf der hintern Fläche erhebt sich von der Basis bis an den Hals hin die Gräthe (Spina), die queerlaufend allgemach höher und breiter wird, hinter dem Halse rundlich ausgeschweift und abgeglättet ist, bogenförmig, stark übers Gelenk, gleichsam mit einem Ausschnitte für die Sehne des Unterschulterblattmuskels vorspringt, und sich mit einer stumpfen Ecke, der Gräthenecke oder dem Acromion endigt. Anfangs ist diese Gräthe sowohl oben als unten ausgeschweift, dann dreht sich die obere Fläche so, daß sie unterwärts schräg gegen den Hals schaut; ihre untere Fläche ist daher im Verlaufe gewölbt, und wird wegen der Drehung im Aufsteigen allmählig die

hintere, und endlich die obere. Uebrigens ist die untere Gräthenfläche eine Strecke lang kantig, so daß die ganze Gräthe selbst ein dreykantiges Ansehen gewinnt. Diese Kante ist wellenförmig. Der zwischen dieser Kante und dem Rande der obern Fläche der Gräthe enthaltene, von der Anlage der Sehne des Kappenmuskels sehr rauhe, Theil ist daher anfangs, wo die Gräthe noch niedrig ist, breit, dann am schmälsten, drauf wieder nach unten zu breiter, drauf wieder schmäler, bis er wieder breiter werdend in die Gräthenecke (Acromion) endigt. Oder die Flächen der Gräthe gehen in die Ränder der Ecke, und die Ränder der Gräthe in die Flächen der Ecke über.

Die Gräthenecke ist gerader, und zeigt am hintern Rande eine überknorpelte, ovale, queerliegende Gelenkfläche. Ihr unterer Rand ist von der Anlage des Deltamuskels sehr rauh.

§. 466.

Am vordern Rande ist eine Abgleichung für den kleinen runden Muskel, und am untern Winkel die rauhe Stelle für den großen runden Muskel.

§. 467.

Die vordere, innere, oder den Ribben zugewandte Fläche ist im Ganzen für den Unterschulterblattsmuskel ausgeschweift, am meisten an der Stelle, wo auf der andern Fläche sich die Gräthe erhebt, und

hat für dessen Sehnenportionen drey, vier, fünf, ja auch wohl noch mehrere, strahlenförmige, gegen den Hals zusammenlaufende, rauhe Leisten, zwischen welchen man leichte Ausschweifungen bemerkt. Die zwey unteren stoßen, gegen den Hals zu, in eine rundliche, dicke Leiste zusammen. Dicht an der Basis läuft der Länge nach eine rauhe, bisweilen ganz abgesetzte, Leiste von der Anlage des großen Sägenmuskels hinab.

§. 468.

Die Substanz des Schulterblatts ist in der Mitte am dünnsten, an den Rändern dicker, noch dicker an der Gräthenecke, noch dicker der Hackenfortsatz, am dicksten der Hals — Ueberall, doch am meisten an den dickern Stellen, zeigen sich Mündungen von Kanälen für Gefäße, und auf der Fläche unter der Gräthe auch wohl eine starke Arterienspur.

§. 469.

Außer dem Kappenmuskel, Obergräthmuskel, Untergräthmuskel, großen und kleinen kunden Muskel, Unterschulterblattsmuskel, kleinern Brustmuskel, großen Sägenmuskel, zweybäuchigen Armmuskel, dem Ellbogenknorrenmuskel und dreyeckigen Muskel, deren Ansetzungen schon bemerkt sind, fügen sich noch an den obern Winkel, der Aufheber des Schulterblattwinkels, an den obern Rand der Rückwärtszie-

hre der Zungenbeine, und an die Basis der große und kleine Rautenmuskel, die bisweilen sich durch deutliche Spuren auszeichnen.

§. 470.

Im reifen Kinde ist das Schulterblatt noch sehr unvollkommen; der Hacken, die Gräthenecke und die Basis sind knorpelige Ansätze. Seine Verknöcherung zeigt sich am frühesten, doch wird es mit am spätesten vollendet.

Abweichungen.

§. 471.

Bisweilen ist der hintere Rand des Schulterblatts rundlicher, bisweilen gerader, daher das ganze Schulterblatt bald ein ründlicheres, bald ein länglicheres Ansehen gewinnt. — Bisweilen bildet die Gräthenecke ein abgesondertes, mit der Gräthe nur durch Knorpel zusammenhängendes Knochenstück, das bald breiter bald schmäler, bald mehr bald weniger gebogen, bald eckiger, bald rundlicher ist.

Oberarmbeine, Achselbeine.

Humerus, Os brachii.

Ein männliches Albin. Tab. 17. — Icon. Oss. foet. Tab. 13.
Ein weibliches Bidloo. Tab. 96.

§. 472.

Die Oberarmbeine hängen, als die längsten und stärksten Knochen der obern Gliedmassen, von den Schulterblättern, herab, und sind im Ellenbogengelenke mit den Knochen des Vorderarms verbunden.

§. 473.

Am Oberarmbeine unterscheidet man die beiden Enden vom Mittelstücke.

Das obere Ende zeichnet sich durch den überknorpelten, ganz glatten Kopf aus, welcher ohngefähr ein Drittel einer Kugel beträgt, mit seiner Axe schräg nach hinten, innen und aufwärts liegt, und indem er auf der drey- bis viermal kleinern Gelenkfläche des Schulterblatts spielt, bildet er das freyeste Gelenk am menschlichen Körper. Am rauhen Umfange des Kopfes sizt das Kapselband. Mehr vorwärts zeigen sich zwey durch eine Furche getrennte Höcker. Der äußere größere Höcker ist dem Kopfe entgegengesetzt, zeigt drey Muskelspuren, zu oberst vom Obergräthmuskel, in der Mitte vom Untergräthmuskel, unten vom kleinen runden Muskel. —

Der innere kleinere Höcker dient zur Anlage des Unterschulterblattsmuskels.

Obige Furche, in welcher die lange Sehne des zweybäuchigen Armmuskels liegt, fängt von unten her schwach an, und ist zwischen den Höckern am tiefsten.

Unter dem Kopfe ist das Oberarmbein schnell zusammengezogen, und bildet den sogenannten Hals, der ins Mittelstück übergeht.

§. 474.

Das Mittelstück ist von oben her eine Strecke lang ziemlich dick und walzenförmig, wird drauf von der Mitte der Länge an allmählig dünner, aber breiter. Im Ganzen scheint es gleichsam etwas nach innen und vornen gewunden.

Unterhalb wird das Mittelstück dreyseitig. — Seine äußere Seite erstreckt sich vom Kopfe bis zum Gelenkknorpel herunter, und ist größtentheils gewölbt, nur nach unten zu flacher. — Seine vordere Seite erstreckt sich vom großen Höcker gegen den vordern Gelenkknöchel hinab bis zur Gelenkfläche für die Speiche. Sie ist meist erhaben, nur nach unten zu ausgeschweift. — Seine hintere Seite erstreckt sich vom kleinern Höcker gegen den hintern Gelenkknöchel, und ist ungleich erhaben. Die Kanten sind rundlich; doch ist die vordere und hintere zu unterst scharf

und

und ausgeschweift. Die innere ist am geradesten und dicksten, und wendet sich etwas rückwärts.

An der Rauhigkeit der innern Kante unter dem großen Höcker, haftet der Brustmuskel und breite Rükkenmuskel, und weiter nach unten der dreyeckige Muskel, der noch außerdem an der Rauhigkeit der vordern Kante haftet. — Ferner zeigen sich an der vordern Kante Spuren von der Anlage des kurzen Bauchs des dreybäuchigen Armmuskels, und bisweilen eine Spur von Gefäßen und dem Speichennerven, und mehr nach unten zu vom langen Rücklingswender und äußern längern Speichenmuskel. — An der hintern Kante zeigt sich oben unter dem kleinen Höcker die Spur vom großen runden Muskel, und ohngefähr in der Mitte der Länge des Oberarms die Spur vom Hakenarmmuskel, und noch etwas weiter nach unten eine größere oder zwey kleinere Mündungen von Canälen für Blutgefäße.

§. 475.

Das untere Ende zeigt 1) den äußern und innern Gelenkknöchel (Condylos). Der vordere oder äußere ist rauh, wenig vorstehend, und dient zur Anlage der Handstrecker. Der hintere oder innere ist gleichfalls rauh, aber stärker vorspringend, und dient zur Anlage der Handbeuger, hinter ihm läuft der Ellenbogennerve in einer leichten Furche

hinab. — 2) Die überknorpelten glatten Gelenkflächen zur Verbindung mit dem Ellenbogen und der Speiche.

Die Gelenkfläche für den Ellenbogen liegt meist in der Mitte, etwas schräge nach außen herunter, auch mehr vorwärts, und ist rollenförmig ausgeschweift. Die innere Hälfte ist tiefer absteigend, beträgt von der Seite angesehen über einen halben Zirkel; die äußere ist schwächer, läuft aber doch vorne und hinten höher hinauf.

Die mit der vorigen zusammenhängende Gelenkfläche für die Speiche, zeigt sich nur an der innern Seite, ist eyförmig gewölbt, von oben herunter länger, als der Queere nach.

Mitten über der Gelenkfläche des Ellenbogens zeigt sich vorne eine kleine, hinten eine größere Grube, in welche sich die Fortsätze des Ellenbogens begeben. In die vordere tritt der Kronfortsatz des Ellenbogens bey der Beugung; in die hintere das Olecranon oder der Ellenbogenknorren bey der Streckung des Arms.

Ein gleiches, doch schwächeres Grübchen zeigt sich über der Gelenkfläche für die Speiche zur Aufnahme des Köpfchens der Speiche bey der stärksten Beugung. Der Umfang dieser Grübchen ist von der Anlage der Gelenkkapsel rauh.

§ 476.

Außer dem dreyeckigen Muskel, Obergräthmuskel, Untergräthmuskel, großen und kleinen runden Muskel, Unterschulterblattsmuskel, breiten Rückenmuskel, Brustmuskel, dreybäuchigen Armmuskel, Hakenarmmuskel, langen Rücklingswender und äussern längern Speichenmuskel, deren Stellen schon angegeben sind, liegt noch am Oberarmbeine der innere Armmuskel an der vordern und hintern Seite; der Ellenbogenknorrenmuskel und kurze Rücklingswender am vordern Knöchel; der äußere kürzere Speichenmuskel, äußere Ellenbogenmuskel und gemeinschaftliche Strecker der Finger am hintern Knöchel; der rundliche Vorwärtswender, innere Speichenmuskel, lange Handsehnenspanner, Gespaltene Fingerbeuger, und innere Ellenbogenmuskel am vordern Knöchel.

Die Substanz der Enden ist schwammig, des Mittelstücks aber dicht und fest, oberhalb rauh, unterhalb glätter, und enthält eine ansehnliche Markhöhle.

§. 478.

Im reifen Kinde sind die Enden, wie bey den meisten langen Knochen, knorpelig. Im obern Ende erzeugt sich drauf ein Knochenkern, im untern zwey, weil der hintere Knöchel aus seinem eigenen

Kerne gebildet wird. Gegen die Vollendung des Gerippes in den Jahren der Mannbarkeit vereinigen sich alle Kerne endlich mit dem Mittelstücke; doch verwächst das untere Ende früher, als das obere.

248

Ellnbogenbeine.

Cubitus, Focile majus, Canna major.

Ein Männliches. Albin. Tab. 18. — Icon. oss. foet. Tab. 14.

Ein Weibliches. Bidloo. Tab. 96.

§. 479.

Die Ellenbogenbeine sind die Hauptknochen der Vorderarme, oben mit den Speichen und den Oberarmbeinen, unten mit den Speichen- und mittelst Knorpelscheiben mit den dreyeckigen Beinen verbunden, so daß sie nach hinten zu liegen kommen. Zu den Oberarmbeinen verhalten sie sich wie 7 : 8.

§. 480.

An jedem Ellenbogenbeine unterscheidet man die beyden dickern Enden von dem Mittelstücke.

Vom obern Ende ragt der hakenförmige Knorren (Olecranon, Processus anconeus) hinauf, dessen Aussenseite von der Anlage des dreybäuchigen Armmuskels sehr rauh und nach unten zu spitzig ist, dessen inwendige, überknorpelte und glatte Seite mit der Rolle am Oberarmbeine zusammenpaßt, und deshalb mondförmig ausgeschweift, und durch einen vorstehenden Rücken getheilt ist. Ferner zeigt sich am obern Ende der Vorsprung oder Kronfortsatz (Processus coronoideus), der oben eine überknorpelte von der vorigen zwar durch eine zusammenzogene

rauhe Stelle getrennte, aber dennoch in Bezug mit ihr stehende, und in drey Facetten getheilte Gelenkfläche hat. Zwey Facetten, nämlich die innere und mittlere passen an die Rolle des Oberarms, die dritte äußere an den Umfang des Kopfes der Speiche. Die innere ist die größeste und breiteste, die äußere die kleinere (Cavitas sigmoidea), doch vornen schmäler und hinten breiter, die mittlere die kleinste; übrigens ist der Rand des Olecranons scharf und eckig.

Das Olecranon oder der Ellenbogenknorren, und der Vorsprung umfassen die Rolle des Oberarms, so daß sie gewindartig mit ihren Ausschweifungen und Vorstehungen wechselseitig ineinander greiffen; zusammen bilden sie nämlich einen mondförmigen Ausschnitt, der durch den obigen erhabenen Rücken, und durch die rauhe Stelle in vier Dellen abgetheilt ist, von denen die beyden obern bey der Streckung, die untern bey der Beugung mehr an die Rolle des Oberarms angedrückt werden.

§. 481.

Das Mittelstück wird schnell unter dem obern Ende schmäler, dann nimmt es nur langsam ab, bis es am untern Ende wieder ein wenig dicker wird.

Im Ganzen ist das Mittelstück, besonders von hinten angesehen, von der Spitze des Olecranons an

bis zur Spitze des Griffelfortsatzes wie ein lang gezogenes S gebogen, oberhalb nämlich gegen die Speiche hin gewölbt, in der Mitte ziemlich gerade, dann unterhalb umgekehrt gegen die Speiche hin ausgeschweift.

Das Mittelstück zeigt bis nach unten zu drey Seiten, eine hintere, vordere und innere.

Die hintere Seite erstreckt sich vom Ellenbogenknorren und Vorsprunge an bis zum Griffel, ist bis gegen die Mitte ausgeschweift, in der Mitte gewölbt. Zwey dritel ihrer Länge nimmt von obenher der Spalter ein.

Die vordere Seite erstreckt sich ebenfalls vom Olecranon, nur wenig vom Vorsprunge an bis zum Griffel, ist durchaus die rauheste und unebenste, fast durchaus flach oder leicht ausgeschweift, doch unten etwas rundlicher; an der obern schräglaufenden rauhen Spur haftet der lange Abzieher des Daumens, an der untern, gerader hinablaufenden, der gemeinschaftliche Strecker der Finger, und der eigene Strecker des Zeigefingers. Am untern Ende ist die Furche für die Sehne des äußern Ellenbogenmuskels.

Die innere Seite erstreckt sich vom Vorsprunge bis zum untern Ende. Von obenher ist sie ausgeschweift, unten rundlicher.

Oben hat sie in einer kleinen Entfernung vom

Vorsprunge, mehr gegen die hintere Seite zu, entweder eine rauhe Vertiefung oder Erhöhung von der Anlage der Sehne des innern Armmuskels. Ohngefähr wo das erste Drittel der Länge sich endigt, findet sich das Loch für die Gefäße. Die Ausschweifung unter dieser Stelle nimmt der Spalter ein.

Die vordere Kante oder Leiste fängt von der Gelenkfläche für die Speiche an, ist die schärfste, verläuft sich ungleich, und verschwindet allmählig nach unten zu. Von ihr geht die Membran zur Kante der Speiche. Oben liegt an ihrer Rauhigkeit der kurze Rücklingswender.

Die äußere Kante fängt vom Olecranon breit an, ist drauf rundlich, bis sie nach unten zu verschwindet.

Die hintere Kante fängt vom Vorsprunge an, hört am hinteren Theil des Griffels auf, und ist die stumpfste, doch oberhalb etwas schärfer, verschwindet ebenfalls nach unten zu. Oben liegt an ihr der Spalter und viereckige Vorwärtswender.

§. 482.

Das untere Ende bildet einen länglichrundlichen, erhabenen, überknorpelten Knopf zur Verbindung mit der Speiche, und ein kurzes stumpfspitziges, etwas gekrümmtes Zäpfchen oder den Griffelfortsatz (Processus styliformis). — Zwischen dem Knöpf-

chen und dem Griffel ist ein Ausschnitt, von welchem das Band zur Speiche geht. — Bisweilen zeigt das Zäpfchen bestimmt zwey Facetten, von denen die Seitenfacette sich mit der Speiche unmittelbar verbindet, die untere hingegen etwas vertieft ist.

§. 483.

An ihm liegen an den bemerkten Stellen der innere Armmuskel, der dreybäuchige Armmuskel, der viereckige Vorwärtswender, der kurze Rücklingswender, der Spalter, der gemeinschaftliche Strecker der Finger, und eigene Strecker des Zeigefingers, ferner der Knorrenmuskel oben an der vordern Seite; der äußere Ellnbogenmuskel, wenigstens durch eine Aponeurose an der äußern Kante; der lange Abzieher und große und kleine Strecker des Daumens an der vordern Kante und vordern Seite; der lange Beuger des Daumens an der Rauhigkeit unter der Gelenkfläche für die Speiche.

§. 484.

Die Substanz ist, wie bey allen langen Knochen, in der Mitte dichter, als an den Enden. — Beym Kinde sind beide Enden knorpelige Ansätze.

Abweichung.

§. 485.

Man sah ein Sehnenbeinchen über dem Olecranon [1], oder an der Spitze des Kronfortsatzes [2].

1) Chenal Obs. botan. Basil. 1766. 4.
2) In meiner Sammlung.

Speichen. Spinde

Radius, Focile minus, Canna minor Additamentum ulnae.

Eine männliche, Albin. Tab. 19. — Icon. Oss. foet. Tab. 14.
Eine weibliche, Bidloo. Tab. 96.

§. 371.

Die Speichen sind um die Länge des Ellenbogenknorrens kürzer, als die Ellenbogen, aber umgekehrt unten dicker, als oben, weil sie die Hauptverbindung des Vorderarms mit der Handwurzel machen. Sie liegen neben ihnen, doch mehr vorwärts, oben mit ihnen und dem Oberarmbeine, unten mit dem Kahnbeine, Mondbeine und dreyeckigen Bein zusammengelenkt. Ihre Länge verhält sich zur Länge des Ellenbogens, wie 11: 12.

§. 487.

Das obere Ende bildet eine runde, überknorpelte, vertiefte, an das Knöpfchen des Oberarms passende Gelenkfläche; ist zwar am Rande ringsum knorpelig, doch am breitesten gegen den Ellnbogen zu, am schmälsten an der äußern Seite, und kann sich also um seine Axe drehen.

Unter dem obern Ende ist die Speiche dünner, und bildet den fast cylindrischen Hals, der seine Richtung gegen das Ellnbogenbein nimmt, und hier mit einem theils sehr rauhen, theils überknorpelten Knor-

ren (Tuberositas) sich endigt, an dessen rauhem oder hinterm Theile die Sehne des zweybäuchigen Armmuskels sitzt, und auf dessen glatten, überknorpelten, vordern Theil sich die Sehne in der Vorwärtsdrehung legt.

§. 488.

Das Mittelstück beugt sich hingegen bis unter die Mitte seiner Länge immer mehr vom Ellenbogenbeine ab, bis es nach unten zu sich wieder gegen selbiges beugt. Die gegen das Ellenbogenbein gewendete Seite ist daher vom Halse an ausgeschweift, die andere gewölbt.

Zwischen der innern und äußern Seite ist es vom Halse an etwas breiter, aber platter, drauf etwas schmäler, bis es endlich schnell seine größte Breite erreicht.

Kurz vor seinem untern Ende wird es prismatisch.

Die gegen den Ellenbogen gewendete Seite ist zugeschärft, doch oben und unten stumpfer, die anderen Seiten sind abgerundet.

Von dieser scharfen Leiste geht die Sehnenhaut (Membrana interossea) zur vordern Kante des Ellenbogens herüber. Längs ihr befindet sich nach innen eine längere und breitere Ausschweifung für den langen Daumenbeuger, nach außen zu eine kürzere, und schmälere für den langen Abzieher des Daumens.

Nach unten zu wird diese Leiste breiter, um in den Ausschnitt für das Ellenbogenbein überzugehen.

Oberhalb ist das Mittelstück an seiner vordern, äußern und innern Seite von der Anlage des kurzen Rücklingswenders, und des unter ihm liegenden Gespaltenen Fingerbeugers rauh.

In der Mitte seiner Länge an der höchsten Stelle seiner Wölbung ist die sehr rauhe Spur von der Sehne des rundlichen Vorwärtswenders.

Unterhalb auf der innern Fläche ist die Rauhigkeit vom viereckigen Vorwärtswender.

§. 489.

Das untere Ende ist mehr breit als dick, und einigermaßen dreyseitig, hat einen queer liegenden, rückwärts schauenden, glatten, überknorpelten Ausschnitt, der an den Kopf des Ellenbogens paßt, und an der entgegengesetzten Seite sich mit einem stumpfspitzigen Zäpfchen (Processus styliformis) endigt.

Unterwärts hat dies Ende eine ansehnliche, überknorpelte, schräg liegende, ausgeschweifte Gelenkfläche, welche stumpfspitz anfängt, gegen das Ellenbogenbein allmählig breiter wird, und am oben erwähnten Ausschnitt sich endigt. Sie ist einigermaßen in zwey Hälften, eine vordere, dreyeckige, längere, ans Kahnbein passende, und eine hintere, viereckige, schmälere, ans Mondbein passende, getheilt.

Am untern Ende zeigen sich an der Fläche, die in den Handrücken übergeht, vier glatte Furchen, in welchen Sehnen liegen: a) Eine schräg nach innen laufende für den langen Abzieher und kleinern Strekker des Daumens. An die Rauhigkeit gleich über ihr setzt sich die Sehne des langen Vorwärtswenders. — b) Eine breitere, gleichsam in zwey getheilte, Furche, für den längern und kürzern äußern Speichenmuskel. — c) Eine schmälere, aber tiefere für den größern Strecker des Daumens. — d) Eine breitere, oben schmälere für die Sehnen des gemeinschaftlichen Streckers der Finger und des eigenen Streckers des Zeigefingers.

Der Rand der in die flache Hand übergehenden Fläche des untern Endes ist von den Gelenkbändern sehr rauh, doch gegen die Verbindung mit dem Ellenbogen hin schmäler.

§. 490.

An ihr liegen der lange und kurze Rücklingswender, der rundliche und viereckige Vorwärtswender, der gespaltene Fingerbeuger, der eigene Daumenbeuger, und der lange Abzieher des Daumens an den angezeigten Stellen.

§. 491.

Die Substanz ist an den Enden ein wenig schwammig. Die Markröhre ist oberhalb ansehnlicher,

als unterhalb. — Die Lage des Lochs für die Nahrungsgefäße ist unbeständig, bald höher, bald tiefer, bald an der einen bald an der andern Seite der scharfen Leiste.

§. 492.

Im reifen Kinde sind die Enden knorpelig. Das untere Ende wird früher, als das obere, vollendet.

Kahnbein der Handwurzel.

Naviculare, Scaphoideum, Cotyloides.

Ein männliches, Albin. Tab. Oss. XX. fig. 1. 2. 3. 4.
In der Zusammenstellung Tab. 34. desgl. Hist. musculorum Icon. 3. u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 493.

Das sehr unregelmäßige Kahnbein liegt schräg abwärts, mehr gegen den Rücken der Hand, gleich unter der Speiche.

Sein oberer Theil ist gewölbt, und hat zwey überknorpelte Flächen, die durch eine rauhe abwärts gegen die stumpfe Spitze sich verlierende, Vertiefung abgetheilt werden.

Die Obere überknorpelte Fläche (Superficies brachialis) schaut schief nach oben und vorne, ist rundlich dreyeckig, verliert sich gegen die Spitze, und paßt an die vordere Hälfte der überknorpelten Gelenkfläche der Speiche.

Die vordere Fläche (Superficies radialis) schaut schief nach unten und vorne, ist länglich dreyeckig, und liegt gegen die vorige umgekehrt, nämlich mit der Spitze nach oben, mit der Basis nach unten, und paßt in die Ausschweifung des großen und kleinen vieleckigen Beins, so daß sie bisweilen durch einen etwas erhabenen Rücken abgetheilt erscheint.

Die untere zur Aufnahme des vordern Theils des Kopfs des Kopfsbeins stark ausgeschweifte Fläche (Superficies digitalis) ist ganz überknorpelt, mandelförmig, schaut schief nach unten und hinten.

Zwischen dem obern und untern Theile ist meist auch noch eine kleine mondförmige, mit den Hörnern unterwärts gekehrte, überknorpelte Fläche (Superf. ulnaris), deren Knorpel in beide Theile, doch vorzüglich in die Knorpelfläche des untern Theils übergeht, und ans Mondbein paßt. — Seine stumpfe Spitze ist nach unten und innen gerichtet. — An den Rauhigkeiten zwischen den überknorpelten Flächen oder der äußern und innern Fläche sitzen die Gelenkbänder fest.

Mondbeine.

Lunatum, Semilunare.

Ein männliches, Albin. Tab. 20. fig. 5. bis 9. und in Verbindung Tab. 34. desgl. Hist. Musculorum Icon. 3. u. 4.
Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 494.

Dieses Bein wird gewöhnlich mit einem halben Monde verglichen, und liegt zwischen dem Kahnbeine und dreyeckigen Beine queer, so daß ein Horn nach dem Rücken der Hand, das andere nach der Hohlhand heruntergeht, und die Wölbung nach oben schaut. — Von der Hohlhand her gegen den Handrücken wird es etwas schmäler.

Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwey rauhe Flächen.

Die obere Gelenkfläche (Superficies brachialis) ist dreyeckig gegen den Rücken der Hand hinabgewölbt, und paßt in die hintere Hälfte der Gelenkfläche der Speiche.

Die vordere Gelenkfläche zum Kahnbeine (Superf. radialis, weil sie an der Speichenseite liegt) ist die kleinste, ebenste, mondförmig, und paßt ans Kahnbein.

Die hintere Gelenkfläche zum dreyeckigen Beine (Sup. triquetralis oder ulnaris), ist gröſser, meist flach oder leicht gewölbt, mondförmig oder

rundlich dreyeckig, und paßt ans dreyeckige Bein. Ihr Knorpel geht sowohl in die obere als untere Fläche über.

Die untere Gelenkfläche (Sup. digitalis) gab wegen ihrer starken Ausschweifung dem ganzen Knochen den Nahmen. Sie ist durch einen vorragenden Rücken in den längern und breitern Theil, der ein Stück des Hakenbeins aufnimmt, unterschieden.

Die rauhe gegen den Handrücken gewandte Fläche (Handrückenfläche Superf. dorsalis) ist rauh, und zum Eintritte der Blutgefäße mit starken Löchern versehen.

Die rauhe gegen die Hohlhandfläche gewandte, etwas größere Fläche (Hohlhandfläche, Sup. palmaris oder volaris), ist gewölbt, uneben, von der Anlage der starken Bänder gleichsam halb überknorpelt, und schräg nach vorne gerichtet.

Dreyeckige Beine.

Keilförmige.

Triquetrum, Triangulare, Cuneiforme.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 10. bis 13. In der Verbindung Tab. 34. Dess. Hist. muscul. Icon. 3. u. 4. Ein weibliches, Bidloo 97.

§. 495.

Das dreyeckige Bein ist kleiner, als das Mondbein, länglich, und einigermaßen pyramidenförmig, liegt schief unter dem Ellenbogenende, mit der Basis am Mondbeine, mit der stumpfen Spitze nach unten gerichtet. Es hat vier Flächen.

Die vordere Fläche oder Basis (Superficies radialis), ist dreyeckig, leicht ausgeschweift und paßt wie gesagt, ans Mondbein.

Die obere Fläche (Sup. brachialis), ist im Ganzen gewölbt; ohnfern der Basis ist eine überknorpelte, rundliche, dreyeckige oder viereckige Erhabenheit, die sich durch ein Band mit der Speiche verbindet. Der Rest ist rauh, löchrig und mit Sehnen bedeckt.

Die untere Fläche (Sup. digitalis) ist größtentheils bis auf eine kleine, in der hohlen Hand gegen das runde Bein gekehrte Stelle (Sup. externa), überknorpelt, und durch einen runden Rücken abgetheilt, theils ausgeschweift, theils gewölbt, und paßt daher theils auf die Wölbung, theils auf die Ausschweifung des Hakenbeins, mit dem sie gelenkartig sich verbindet.

Die innere oder Hohlhandfläche (Sup. ulnaris volaris), ist theils rauh, theils glatt überknorpelt. Die rauhe Stelle liegt an der Basis gegen das Mondbein. Die überknorpelte Stelle paßt in ein Gelenk mit dem runden Beine zusammen.

Runde Handwurzelbeine,

Os subrotundum, orbiculare, lentiforme, pisiforme.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 10. Fig. 24. bis 27. in Verbindung. Historia musculorum Icon. 3. und 4.
Ein weibliches, Bidloo. Tab. 97.

§. 496.

Das runde Bein ist das kleinste der Handwurzel, und schräg durch eine bald leicht gewölbte, bald ausgeschweifte, bald meist ebene, überknorpelte Gelenkfläche an die innere Seite des dreyeckigen Beins gepaßt.

Der Rest desselben ist fast eyförmig oder kugelich, doch sehr rauh, weil es in die Sehne des Innern Ellenbogenmuskels wie ein Sehnenknöchelchen aufgenommen wird, und sich an selbiges die Bänder der Handwurzel festsetzen.

Außerdem sitzt noch an ihm der Abzieher des kleinen Fingers.

Große vieleckige Beine.

Multangulum majus, Trapezoides, Rhomboides, Trapezium.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 18. bis 21. In der Verbindung. Tab. 34. Desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 497.

Das große vieleckige Bein liegt zwischen dem Kahnbeine, dem kleinen vieleckigen Beine, und Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers eingeschlossen.

Es lassen sich an selbigem drey überknorpelte Gelenkflächen und drey rauhe Flächen unterscheiden.

Die obere Gelenkfläche zum Kahnbeine (Superficies brachialis) ist rundlich dreyeckig, leicht ausgeschweift, und paßt an die untere Fläche des Kahnbeines.

Die innere oder eckige Gelenkfläche zum kleinen vieleckigen Beine und Mittelhandknochen des Zeigefingers (Sup. ulnaris), ist durch einen eckigen Rücken abgetheilt. Die größere Facette, die ans kleine vieleckige Bein paßt, ist rautenförmig und leicht ausgeschweift; die kleinere Facette, die an den Mittelhandknochen des Zeigefingers paßt, ist bisweilen sehr unbedeutend, bisweilen aber ansehnlicher.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die untere sattelförmige Gelenkfläche (Sup. digitalis) ist die größte, rundlich dreyeckig, oder auch wohl herzförmig, wenig gewölbt, und paßt an die Ausschweifung des Mittelhandknochens des Daumens.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist wie gewunden, ausgeschweift und löcherig.

Die rauhe vordere Fläche (Sup. radialis) ist einigermaaßen viereckig, und leicht ausgeschweift.

Die rauhe Hohlhandfläche (Sup. volaris) bildet gewöhnlich eine tiefe Furche, in der, wie in einer Rolle, die Sehne des innern Speichenmuskels liegt. Ihr Rest ist für die eindringenden Gefäße sehr löcherig.

An ihn sind befestigt: ein Stück des kurzen Beugers, des Gegenstellers und Abziehers des Daumens.

Kleine vieleckige Beine.

Multangulum minus, Trapezium, pyramidale.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 22. bis 26. Im Zusammenliegen. Tab. 34. desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 498.

Das kleine vieleckige Bein liegt wie ein Keil zwischen dem großen vieleckigen Beine und dem untern Theile des Kopfbeins eingeschoben. Der dickere Theil gehört dem Handrücken, der kleinere der Hohlhandfläche.

Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwey rauhe Flächen.

Die obere Gelenkfläche (Superficies brachialis) ist viereckig, ein wenig gebogen, leicht ausgehöhlt, und paßt an die untere Fläche des Kahnbeins.

Die untere Gelenkfläche (Superficies digitalis) ist die größte, sattelförmig, theils gewölbt, theils ausgeschweift, rundlich dreyeckig, mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt, und paßt in die ausgeschweifte Fläche des Mittelhandknochens des Zeigefingers.

Die Speichengelenkfläche (Sup. radialis) ist dreyeckig gewunden und leicht erhaben; paßt ans grössere vieleckige Bein.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Ellenbogengelenkfläche (Sup. ulnaris) ist mit einer rauhen Stelle unterbrochen, oft förmlich doppelt, und paßt ans Kopfbein.

Diese vier überknorpelten Seiten gehen ineinander über.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist gleichsam die Basis des Keils, uneben und löchrig, im Ganzen leicht gewölbt, und nach unten zu schräg liegend; und gehört zum Handrücken.

Die rauhe Hohlhandfläche (Sup. volaris) ist weit kleiner, gleichsam ein schräger Ausschnitt der Spitze des Keils, von unbestimmter Gestalt, doch meist rautenförmig oder fünfeckig; und gehört zur hohlen Hand. Bisweilen erstreckt sich eine sehr schwache Fortsetzung dieser rauhen Fläche zwischen die Speichen- und untere Gelenkfläche, die man als eine fünfte Gelenkfläche ansehen kann [3].

An ihm sitzt ein Theil des kurzen Daumenbeugers.

3) Albinus. S. 417.

Kopfbeine.

Capitatum oder Magnum.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 27. bis 31. Im Zusammenliegen Tab. 34. Desgl. Hist. musculorum Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 499.

Das Kopfbein ist das dickste und stärkste unter den Beinen der Handwurzel, so mitten in selbiger zwischen dem kleinern vieleckigen Beine, dem Kahnbeine, Mondbeine, Hackenbeine und Mittelhandknochen des Zeigefingers, Mittelfingers und vorletzten Fingers liegt.

Der Gelenkkopf (Superficies brachialis) liegt nach oben, ist überknorpelt, rundlich gewölbt, im Umfange viereckig, und durch einen eckigen Rücken in das Stück, so ans Kahnbein, und das Stück, so ans Mondbein paßt, geschieden. — Fast rings um ihn ist eine Vertiefung oder Hals bemerklich.

Die Ellenbogenfläche (Superf. ulnaris) ist die größte von allen, im Ganzen dreyeckig, vom Kopfe an bis gegen die Mitte herunter gänzlich, dann aber nur gegen den Rücken der Hand zu überknorpelt, leicht ausgeschweift, und paßt gelenkartig ans Hakenbein. Der Rest ist sehr rauh, uneben und löcherig.

Die Speichenfläche (Sup. radialis) ist die kleinste, wird vom Kopfe herunter breiter, hat bald eine einfache, aber unebene, bald eine doppelte über-

knorpelte Gelenkfläche, wodurch sie mit dem vieleckigen Beine zusammenpaßt. Der Rest ist vertieft, rauh und löcherig.

Der Winkel, in den die vordere und hintere Fläche in der hohlen Hand zusammenstoßen (Sup. volaris), ist rauh, dick und uneben.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist vom Kopfe her ausgeschweift, dann etwas gewölbt, sehr uneben und löcherig.

Die Basis oder untere Gelenkfläche (Sup. digitalis) ist glatt überknorpelt, dreyeckig, hat nämlich drey S förmig gebogene Seiten, eine Ellenbogen-, Speichen- und Hohlhandseite. Ein scharfer Rücken theilt sie in einen sehr schmalen, leicht ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Zeigefingers passenden Theil, und einen größern, dreyeckigen, ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Mittelfingers passenden Theil.

Außer diesen unterscheidet man noch am Ellenbogenwinkel dieser Fläche ein bald größeres, bald kleineres, mit dem Mittelhandknochen des vorletzten Fingers zusammengelenktes Stellchen.

Hakenbeine.

Unciforme, Hamatum, Cuneiforme.

Ein Männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 32 bis 36. Im Zusammenliegen Tab. 34. desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein Weibliches, Bidloo. Tab. 97.

für Anatomie Jeon. Ofr. Text. §. 500.

Das Hakenbein liegt gegen den kleinen Finger, zwischen dem Kopfbeine, Mondbeine, dem dreyeckigen Beine und dem Mittelhandknochen des vorletzten und letzten Fingers, gleichsam als ein Keil, dessen Basis unten gegen die Mittelhandknochen, die stumpfe Spitze aber oben gegen das dreyeckige Bein anliegt.

Die vordere oder Speichengelenkfläche (Sup. radialis) ist leicht gewölbt, oberhalb, und gegen den Handrücken hinab überknorpelt, und mit dem Kopfbeine zusammengelenkt. Der Rest ist rauh.

Die obere Gelenkfläche (Sup. brachialis) ist bis auf den rauhen Theil, der in den Haken übergeht, überknorpelt, zu oberst gleichsam als eine Fortsetzung des Gelenkkopfes des Kopfbeines gewölbt, weiter hinunter ausgeschweift, und durch einen eckigen Rücken in den kleinern obern Theil, der unter das Mondbein paßt, und den größern untern Theil, der unter das dreyeckige Bein paßt, geschieden.

Die untere Gelenkfläche (Sup. digitalis)

ist ganz überknorpelt, rundlich viereckig, so daß die Seiten bald ziemlich gleich, bald die Queerseiten länger sind; ferner durch einen Rücken in zwey ausgeschweifte Theile geschieden, deren einer mit dem Mittelhandknochen des letzten Fingers, der andere mit dem Mittelhandknochen des Ringfingers zusammengelenkt ist.

Die obere und untere Gelenkfläche kommen gewöhnlich in einen sehr scharfen Rand zusammen.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist viereckig, leicht gewölbt, übrigens uneben und löcherig.

Die rauhe Hohlhandfläche (Sup. volaris) ist kleiner, und springt in den bald mehr, bald weniger gekrümmten Haken vor, welcher mehr breit als dick absteigt, gegen den Daumen schaut, meist anfangs schmäler ist, dann dicklicher, fast knopfig sich endigt. Seine gewölbte Fläche ist rauh, seine ausgehöhlte glätter.

An den Haken setzt sich ein Theil des Abziehers und des kurzen Beugers des kleinen Fingers.

Mittelhandbeine.

Ossa Metacarpi.

Männliche, Albin. Tab. oss. 21. Zusammengelegt Tab. 34. desgl. in Verbindung Hitsoria Musculorum Icon. 3. und 4.
Weibliche, Bidloo Tab. 97.
Hunterische Icon. Ost. Foet.

§. 501.

Der Mittelhandbeine sind fünf, die in ihrer Gestalt viele Aehnlichkeit haben.

Das Mittelhandbein des Zeigefingers ist mit dem für den Mittelfinger fast von gleicher Länge, oder ein wenig länger, das des Ringfingers ist kürzer, das des kleinen Fingers wieder kürzer, das des Daumens das allerkürzeste.

Ihre Dicke nimmt gegen den kleinen Finger zu ab. Das Mittelhandbein des Daumens ist daher das dickste, das des kleinen Fingers das dünnste.

Von hinten nach vorne zu sind sie gerade. Ihre obere dem Rücken der Hand gehörige Seite ist leicht gewölbt: ihre untere der hohlen Hand gehörige Seite ist hingegen weit stärker ausgeschweift.

§. 502.

Im Ganzen sind sie zwar rundlich, doch gegen den Rücken der Hand hin flacher, und zeigen von den Muskel Anlagen bald schärfere, bald stumpfere Leisten. — Bisweilen sind sie auffallend dreyseitig, so daß man

füglich eine Rückenseite oder Fläche eine Speichenseite und eine Ellenbogenseite unterscheiden kann.

Man unterscheidet an ihnen das Handende und das Fingerende von dem darzwischen begriffenen Mittelstücke, in welche drey Stücke sie nämlich beym Kinde durch eine Knorpelscheibe getrennt waren.

Ihr Handende, durch das sie sich mit den Handwurzelknochen und untereinander verbinden, ist eckig, ungleich, und zum Theile eine überknorpelte Fläche.

§. 503.

Das Mittelstück ist von diesem Ende her allmählig gegen die Mitte zu ein wenig dünner, dann aber wieder gegen das Fingerende zu merklich dicker.

§. 504.

Das Fingerende bildet ein gewölbtes, überknorpeltes, von den Seiten eingedrücktes Gelenkköpfchen, dessen überknorpelte Fläche vom Handrücken gegen die hohle Hand zu etwas breiter wird, und sich mit zwey Spitzen und einem zwischen denselben enthaltenen bogenförmigen Ausschnitte endigt.

Auf ihnen bewegen sich die ersten Glieder derjenigen Finger, nach denen sie benannt werden.

An der Handrückenseite haben diese Köpfchen zu

jeder Seite ein Höckerchen für die Seitenbänder, die das erste Fingerglied an sie befestigen.

Rings um beyde Enden sind diese Knochen von der Anlage der Gelenkbänder rauh.

§. 505.

Die Substanz ist fest, nur an den Enden etwas schwammig.

§. 506.

Im reifen Kinde sind beyde Enden ganz knorpelig. Das Mittelstück, das früh, vor der Geburt, im dritten Monate schon Verknöcherungen zeigt, nimmt allmählig zu, bis es um die Jahre der Mannbarkeit mit den Enden verwächst; doch früher mit dem Handende, später mit dem Fingerende.

Sie unterscheiden sich aber vorzüglich am Handende von einander durch folgendes.

Mittelhandbein des Daumens.

§. 507.

Das Mittelhandbein des Daumens hat weniger abstehende Enden, liegt schräger gegen die Handwurzel, und ist das beweglichste. Seine zum Handrücken gehörige Fläche ist zugleich etwas gegen den Zeigefinger gerichtet.

Seine gegen den Zeigefinger gerichtete oder Ellenbogenseite ist länger und ausgeschweift. — Seine Speichenseite hingegen gerader.

Nach

Nach Verhältniß nimmt er gegen die Mitte seiner Länge nicht so stark als die übrigen ab.

Sein Handende hat eine sattelförmige überknorpelte Fläche, die queer mit der Sattelfläche des großen vieleckigen Beins zusammenpaßt, so daß sich dieses Mittelhandbein sowohl beugen als strecken, und dem Zeigefinger sowohl näher bringen als von ihm entfernen, und auch ein wenig drehen läßt. An dem Höcker seiner Speichenseite sitzt der lange Abzieher des Daumens.

Sein Mittelstück ist der Queere nach leicht gewölbt. Die Rauhigkeiten an der Ellenbogenseite verrathen die Anlage des ersten äußern Mittelhandmuskels, die an der Speichenseite die Anlage des Gegenstellers.

Sein Fingerende ist viereckig, weniger gewölbt, als an den übrigen Mittelhandbeinen. Die innere oder gegen den Zeigefinger gekehrte Spitze seiner Knorpelfläche ist breiter, als die andere, und hat an jeder Seite eine Hervorragung, auf der die beiden Sehnenknöchelchen spielen.

Mittelhandbein des Zeigefingers.

§. 508.

Sein Handende ist im Ganzen dreyeckig, seine Knorpelfläche sehr ungleich, mit vorstehenden

Ecken; ist zwischen der Ellenbogenseite und Speichenseite ausgeschweift, zuweilen viereckig, gegen die Mitte zu etwas erhaben, und greift aufs kleine vieleckige Bein, so daß es kaum eine Bewegung gestattet; ferner hat es eine kleine dreyeckige Facette, die ans große vieleckige Bein paßt — und an der Ellenbogenseite sowohl eine kleine, längliche, bisweilen spindelförmige Facette, die ans Kopfbein paßt, als eine etwas breitere und längere, leicht gewölbte, bisweilen fast getheilte, die an den Mittelhandknochen des Mittelfingers paßt. Die Knorpel dieser drey Facetten gehen in einander über. — Noch ist an der Hohlhandseite des Handendes die Rauhigkeit, von der Anlage der Sehne des innern Speichenmuskels, und der spitze Höcker an der gegen den Daumen gerichteten Ecke von der Anlage des äußern längern Speichenmuskels bemerklich.

Das Mittelstück ist von der Anlage der Mittelhandmuskeln rauh [4], und hat ein Paar scharfe Leisten. Die Leiste auf der Handrückenseite wird gegen die Finger, die auf der Hohlhandseite umgekehrt gegen die Handwurzel zu breiter.

Sein Köpfchen ist an der Speichenseite frey, an der Ellenbogenseite durch ein Band an das Mittelhandbein des Mittelfingers geheftet.

4) Am deutlichsten sieht man dies abgebildet in Albinus Histor. Muscul. Icon. 3. und 4.

Mittelhandbein des Mittelfingers.

§. 509.

Sein Handende ist länglich viereckig, wie von den Seiten zusammengedruckt, und schiefliegend.

Die überknorpelte, ans kleine vieleckige Bein und Kopfbein passende Gelenkfläche ist gegen den Rücken der Hand breiter und ausgeschweift, gegen die hohle Hand schmäler und leicht gewölbt, folglich ist die Richtung der Ausschweifung dem vorigen Knochen entgegengesetzt; doch springt die Ecke, die sich auf dem Handrücken zwischen das Kopfbein und kleine vieleckige Bein begiebt, stärker hinauf, und zeigt einen Eindruck von der Sehne des äußern kürzern Speichenmuskels. — Mit einer kleinern, an der Speichenseite liegenden, überknorpelten, ausgeschweiften, bisweilen in zwey Hälften abgetheilten Gelenkfläche paßt es an den Mittelhandknochen des Zeigefingers, und mit einer oder zwey andern kleinern, gegeneinander geneigten Gelenkfläche an die Ellenbogenseite des Mittelhandknochens des Ringfingers. Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen ineinander über.

Das Mittelstück ist wie der Mittelhandknochen des Zeigefingers beschaffen.

Nicht selten ist er stärker, als der Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Noch sitzt an ihm der Abzieher des Daumens.

Mittelhandbein des Ringfingers.

§. 510.

Sein Handende ist dreyeckig oder viereckig; seine ans Hakenbein passende, überknorpelte Gelenkfläche liegt schräg, ist von der Speichenseite her anfangs ausgeschweift, dann gewölbt. — An der Speichenseite sind ein Paar an das vorhergehende Mittelhandbein des Mittelfingers passende, sanft gewölbte, entweder an Größe unter sich gleiche, oder verschiedene Gelenkflächen — ferner gewöhnlich zwischen beiden eine kleine ans Kopfbein sich schmiegende Gelenkfläche, und an der Ellenbogenseite eine längliche, ausgeschweifte, an das Mittelhandbein des kleinen Fingers passende Gelenkfläche. — Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen in einander über.

Mittelhandbein des kleinen Fingers.

§. 511.

Sein Handende ist fast dreyeckig, und mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt. Seine überknorpelte, ans Hakenbein passende Gelenkfläche liegt schräg, ist sattelförmig gewölbt und ausgeschweift.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

An seiner Speichenseite ist noch eine kleinere Gelenkfläche, deren Knorpel mit dem Knorpel der vorigen zusammenhängt, und an das Mittelhandbein des Ringfingers paßt. An der Ellenbogenseite ist es rundlich und ungleich, wo sein eigener Abzieher anliegt, und an einem Höcker die vom runden Beine kommende Sehne des Ellenbogenmuskels haftet.

Glieder der Finger im Allgemeinen.

Albin. Historia Musculorum. Icon. 3. und 4.

§. 512.

Unter den fünf Fingern ist der Mittelfinger der längste, der Ringfinger etwas kürzer, der Zeigefinger noch kürzer, der kleine Finger, wieder kürzer und der Daumen der kürzeste.

§. 513.

Der dickste ist der Daumen nächst dem der Mittelfinger: darauf der Ringfinger, dann der Zeigefinger; der dünnste ist der kleine Finger.

§. 514.

Der Daumen hat nur zwey Glieder, weil ihm das mittlere fehlt; die übrigen vier Finger haben drey Glieder; ein hinteres oder Handglied, ein mittleres und ein vorderes, oder Nagelglied.

§. 515.

An allen ist das hintere Glied das längste und stärkste, — das mittlere kürzer und schwächer, — das Nagelglied das kürzeste und schwächste.

§. 516.

Diese vierzehn Glieder kommen darinn überein: daß sie an den Enden schwammig sind; — daß sie von dem Handende her allmählig schmäler, dann aber gegen das andere Ende wieder etwas stärker werden; — daß aber dieses andere Ende doch schwächer, als das

Handende bleibt; — daß sie sowohl an der Speichen- als Ellenbogenseite ausgeschweift sind; — daß das hintere und mittlere Glied im Kinde, wie alle lange Knochen, zwey knorplige Enden, das Nagelglied hingegen zwar hinten einen knorpligen Ansatz hat, übrigens aber von der Spitze an verknöchert; — und daß ihre Handrückenfläche der Queere nach, und des hintern und mittlern Gliedes auch der Länge nach gewölbt, ihre Hohlhandfläche hingegen ausgeschweift ist.

Hintere Glieder der Finger.

Phalanx prima digitorum.

Albin. Tab. oss. 22. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.
Weibliche, Bidloo. Tab. 97.

§. 517.

Die fünf hintern Glieder der Finger sind außer der Größe nicht besonders voneinander verschieden.

§. 518.

Man unterscheidet an ihnen das hintere und vordere Ende vom Mittelstücke, welche im Kinde durch Knorpelscheiben von einander getrennt waren.

§. 519.

Ihre hintern Enden (Grundflächen) sind meist vierseitig, mit runden Ecken, der Queere nach länger, im Umfange sehr ungleich, und haben oben überknorpelte, ausgeschweifte, seyförmige Gelenkflä-

chen, die auf den Gelenkknöpfchen der Mittelhandknochen spielen, so daß sich dieses Glied nicht blos strecken und beugen, sondern auch ein wenig drehen läßt. Nur am Daumen ist das hintere Ende im Umfange rundlich, die Gelenkfläche etwas flacher, und das Glied weniger drehbar. Zu beiden Seiten zeigen sich Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder, und an der Ellenbogenseite des Handgliedes vom Zeigefinger der Höcker für seinen Mittelhandmuskel — an dem Handgliede vom kleinen Finger für seinen Abzieher — und an dem vom Daumen die Höcker für die Bänder, die von den Knöchelchen der Sehne des kurzen Beugers und von der Sehne des Anziehers und des kurzen Abziehers kommen.

§. 520.

Am Mittelstücke ragt gewöhnlich zu beiden Seiten eine scharfe Leiste hervor, an welche die Haltbändchen der Sehnen der Beuger befestigt sind.

Doch sind am Daumen dafür nur Rauhigkeiten. Setzt sich der kleine Strecker des Daumens an dieses Glied, so zeigt sich von ihm die Spur auf dem Rücken als eine kleine Erhöhung ohnfern des hintern Endes.

§. 521.

Ihre vordere Enden (Köpfe) ragen nur an der Hohlhandseite hervor, und haben eine überknorpelte, der Queere nach rollenförmig ausgeschweifte

Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt, und sich breiter werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche als zwey Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommen, desto tiefer ist die Ausschweifung. Die vordern Enden an den vier Fingern sind mit dem mittlern Gliede gewerbartig zusammengelenkt, am Daumen aber mit dem Nagelgliede, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen (am Daumen förmliche Höcker) von der Anlage der Seitenbänder haben.

Das übrige ist schon im Allgemeinen oben angemerkt worden.

Mittlere Glieder der Finger.

Phalanx media oder secunda.

Männliche, Albin. Tab. oss. 22. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.
Weibliche, Bidloo Tab. 97.

§. 522.

Dieses Glied fehlt dem Daumen. Auch diese vier Glieder haben bis auf die Größe, wovon schon oben im Allgemeinen ist gehandelt worden, nicht nur fast vollkommene Gleichheit mit einander, sondern auch viele Gleichheit (bis auf die obere Gelenkfläche) mit den vorhergehenden hintern Gliedern.

Das obere Ende nämlich hat eine überknorpelte Gelenkfläche, die durch einen erhabenen Rücken

in zwey Dellen getheilt wird, und in die Rollenfläche des Hintern Gliedes charnierartig paßt. Der Handrückenrand dieser Gelenkfläche lauft in der Mitte in eine stumpfe Spitze aus, an welcher die Sehne des Streckers sitzt.

Uebrigens haben sie, wie die vorigen, an den Seiten Rauhigkeiten, von der Anlage der Sehnenbänder.

Das Mittelstück ist oft etwas weniger schlank, als an den hintern Gliedern, und an der Hohlhandfläche rauh von der Sehne des gespaltenen Fingerbeugers, und den Haltbändchen des Spalters.

Ihre vordern Enden (Köpfe) ragen, wie bey den vorigen, nur an der Hohlhandseite hervor, und haben eine überknorpelte, rollenförmige, der Queere nach ausgeschweifte Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt, und sich breiter werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche als zwey Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommt, desto tiefer ist ihre Ausschweifung. Die vordern Enden sind mit dem Nagelglied gewerbartig zusammengelenkt, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen von der Anlage der Seitenbänder haben.

Nagelglieder der Finger.

Phalanx tertia.

Männliche, Albin. Tab. oss. 22. In der Zusammenstellung Historia musculorum Icon. 3. und 4.
Bidloo Weibliche, 97. Tab.

§. 523.

Außer dem im Allgemeinen oben Angemerkten ist noch folgendes anzuführen:

Ihre Handenden oder Grundflächen sind, wie an den vorigen oder mittlern Gliedern beschaffen, überknorpelt, durch einen stumpfen Rücken in zwey Dellen getheilt, und passen gewerb- oder charnierartig mit der Rollenfläche der mittlern Glieder, am Daumen mit dem hintern Gliede zusammen. Der rauhe Rand läuft in der Mitte der Handrückenfläche in eine stumpfe Spitze aus, an der die Sehne des Streckers sitzt, und an den Seiten in einen Höcker für die Seitenbänder.

Der Körper schmälert sich schnell, bis er sich mit einem an der Hohlhandfläche sehr rauhen, fast zackigen, an der Handrückenseite aufgeworfenen, flach runden Knöpfchen endigt.

Auf der Mitte seiner Hohlhandseite ist eine Rauhigkeit von der Anlage der Sehne des Spalters, oder am Daumen von der Anlage des langen Beugers.

Sehnenbeinchen der Finger*.

Ossa sesamoidea

Albin. Tab. 22. In der natürlichen Lage Historia Musculorum Icon. 1. 2. und 3.

§. 524.

Die Hand hat gewöhnlich fünf Sehnenbeinchen welche mitten in der Substanz der Sehnen liegen.

Die zwey größten liegen am ersten Daumengelenke, und spielen auf dem Fingerende seines Mittelhandknochens (s. oben), sind länglich, eyförmig oder rundlich, nach außen gewölbt und rauh, nach innen leicht ausgeschweift und glatt überknorpelt. Bisweilen ist eins größer, als das andere. Sie liegen in der Sehne des kurzen Beugers, die dadurch zur Bewegung des ersten Gliedes bequemer wird. Zwischen ihnen durch lauft die Sehne des langen Daumenbeugers.

Das dritte kleinere liegt im zweiten Daumengelenke, so daß über selbiges die Sehne des langen Daumenbeugers lauft, und sich bequemer ins Nagelglied des Daumens fügt. Ist gewöhnlich mehr breit als dick.

Das vierte, in der Größe nicht viel vom vorigen unterschiedene, liegt im ersten Gelenke des Zeigefingers, ist rundlich oder eyförmig.

* Small bones found in the hearts of tendons. — They are within. the substance of the tendons. Bell. p. 164.

Das fünfte kleinste liegt im ersten Gelenke des kleinen Fingers.

Ebenso selten, wo nicht seltener ist es, daß eines von diesen fehlt [5], als daß sich an andern Fingergelenken welche finden [6].

Bey Kindern erkennt man ihre Knorpel, und vor der Vollendung des Gerippes sind sie schon verknöchert.

5) Ich wenigstens habe sie nie vermißt, auch Albinus hat überall ~~sehr richtig~~ fünf abgebildet, sowohl in der Hist. Muscul. als in den Tab. Muscul. und der Tab. Sceleti.

6) Morgagni Adv. anat. 2. animad. 30. S. 64. sah sie an allen vier Fingern. Ein solches Präparat besitzt auch Mayer, S. Band 1. S. 307.

Zusammenfügung der Knochen der obern Gliedmaßen.

Albin. Tub. Sceleti 1. 3. und 2. Wegen der Hand desselben Tab. oss. letzte Tafel. Desgleichen die ganz vortreflichen Kupfer in der Historia musculorum.

§. 525.

Die oberen Gliedmaßen (die rechte und linke) bestegen folglich aus zwey und siebenzig Knochen, welche über dem Thorax so angebracht sind, daß die Winkel zwischen den Schulterblättern uud Schlüsselbeinen, unter welchen die Arme, wie im Gleichgewichte, herabhängen, den obern Theil des Thorax umschließen, und bedecken.

Da die Schlüsselbeine und Schulterblätter am Kopfe, Halse und Rückgrate befestigt sind, so beschweren die obern Gliedmaßen durch ihre Last weniger den Thorax.

§. 526.

Die oberen Gliedmaßen haben die Länge, daß die Hände bequemnach jedem Theile des Körpers gebracht werden können, selbst unter die Fußsohlen, wenn der Körper gebeugt, oder der Fuß aufgehoben wird. Bückt man sich, so reichen sie bis auf die Erde. Fast in der Mitte haben sie ein Gelenk, durch welches eine Hand bequem zur andern gelangt, und dieselbe unterstützt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

§. 527.

Die Schlüsselbeine liegen auf dem oberen Brustbeine einander so nahe, daß sie selbst durch ein Band verbunden, und äußerst fest am oberen Brustbeine eingelenkt sind.

Sie bestimmen als Strebebalken die Entfernung der Schulterblätter von den Gelenkflächen des oberen Brustbeines, so daß ihre Form nach der verschiedenen Form des Thorax's bey beyden Geschlechtern verschieden ist (§. 61.). Sie machen die Brust und Schultern breiter, und hindern die Verrückung der Schulterblätter, gestatten aber doch eine Hebung und Senkung derselben, und da sie vorwärts beweglicher sind, so machen sie, daß die Schulterblätter mehr vorwärts, als rückwärts, gehoben werden können, so wie wir auch die Hände mehr vorwärts brauchen. Hiebey ist der Mittelpunkt am oberen Brustbeine. Im Aufsteigen und Absteigen beschreiben sie höchstens einen Winkel von vierzig Graden, im Vorwärtstretten und Rückwärtstretten einen Winkel von fünf und zwanzig Graden.

§. 528.

Die Schulterblätter, die durch Muskeln ausgefüllt, mit ihrer Aushöhlung auf die Erhabenheit des gleichfalls mit Muskeln bedeckten Thorax's passen, und am oberen Rande für die Krümmung des

Schlüsselbeines ausgeschweift sind, liegen in der natürlichen Verbindung schräg mit der Basis, ziemlich dicht am Thorax, doch nach unten zu etwas von ihm entfernt. Ihre fernere Richtung ist seitwärts und ein wenig vorwärts, so daß der Gelenktheil zur freyern Bewegung des Arms ganz vom Thorax absteht, der obere Rand nach außen zu abhängig wird, und der äußere nach hinten zurückweicht. Der obere Winkel ist abgeschnitten, und kann also nicht herausstehen. Sie spielen wegen ihrer lockern Befestigung frey und leicht, fast im Kreise, im Raume zwischen der ersten und neunten Ribbe aufwärts, und abwärts, und zwischen den Dornfortsätzen der Wirbelsäule und den Bogen der Ribben inwärts und etwas auswärts, und in allen schiefen dazwischen möglichen Richtungen. Sie lassen sich vorne gegen den Thorax andrücken, auch umgekehrt etwas von selbigem entfernen. Wechselsweise aber wird hiebey bald die ganze obere Gliedmaße gegen den Thorax, bald umgekehrt, doch weniger auffallend, der Thorax gegen den Arm bewegt.

Die Beweglichkeit des Schulterblatts hat mannichfaltigen Nutzen: 1) der ganze Arm kann sich dadurch verlängern; 2) der Oberarm in einem größern Raume bewegen; 3) die Hand erhält mehr Spielraum. Wird das Schulterblatt nach hinten gezogen, und befestigt, so kann der große Sägenmuskel

das

das Einathmen befördern, wie man bey allen heftigen Einathmungen, z. B. bey der Geburt und dem Stuhlgange sieht. Und da unser Körper während dem Einathmen schwankt, helfen die Schulterblätter durch ihre Beweglichkeit den Körper im Gleichgewichte erhalten, besonders im Stehen. So helfen sie auch bey andern Gelegenheiten durch die Schwere der Gliedmaßen den Körper ins Gleichgewicht bringen; so beym Glitschen, Schwanken, Bücken, Fallen, Tanzen. Sie können mit solcher Kraft zurückgezogen und festgehalten werden, daß man Leute sah, die zwischen die Schulterblätter einen Strick faßten, und sich an selbigem in die Höhe ziehen ließen. Der Rumpf wird durch sie breiter und schmäler nach Erforderniß der Umstände; z. B. beym Drängen durch eine Volksmenge, oder beym Durchkriechen. — Der Rumpf wird durch sie bequemer zum Liegen auf der Seite. — Sie helfen zum Tragen auf der Schulter. — Sie schützen die Achseldrüsen. — Auch kann mittelst ihrer Beweglichkeit das Kind im Mutterleibe leichter die Kugelform annehmen 7.

§. 529.

Das Schultergelenk des Oberarms hat

7) S. Winslow in den Mem. de l'Acad. des Sciences de Paris 1723 und 1726. Desgleichen Adolphi Diss. de commodis ex Scapularum mobilitate homini oriundis. Halae 1759. 4.

die allerfreyeste Bewegung nach allen Gegenden unter allen Gelenken des ganzen Körpers, weil ein großes Kugelstück auf einer kleinen Vertiefung spielt.

Die Gräthenecke und der Hakenfortsatz des Schulterblatts umgeben und schützen nicht nur von obenher dies Gelenk, sondern dienen auch bey Aufstemmung des Arms als Gegenhalt.

§. 530.

Der innere Gelenkknöchel des Oberarms liegt niedriger als der äußere, daher die Gelenkfläche schräg liegt, und die Hand natürlich gegen das Gesicht und die Brust fällt, so daß ohne Drehung des Oberarms beym Beugen sich die Hände kreuzen.

Die Hauptverbindung des Vorderarms geschieht, oben oder im Ellenbogengelenke, mit dem oberen, als dem stärksten, Ende der Ellenbogenröhre. Dies Gelenk ist wegen der gewerbartigen Einrichtung sehr eingeschränkt; gebogen wird es zum Winkel von vierzig Graden, oder bis die Spitze des Vorsprungs am Ellenbogen das vordere Grübchen des Oberarms erreicht. — Es kann nicht ganz gerade gestreckt werden, weil dies das Olecranon hindert: es macht daher nur einen sehr stumpfen Winkel. Unten hingegen, oder im Handwurzelgelenke, geschieht umgekehrt die stärkste Verbindung mit dem untern, als dem stärksten, Ende der Speiche; die Hand muß daher der

Bewegung der Speiche folgen, sie mag gestreckt oder gebogen seyn. Der Ellenbogen und die Speiche aber nehmen wechselseitig ihre schmälern Enden auf. Das schmälere Ende nämlich der Speiche legt sich an das dickere Ende des Ellenbogens, und das schmälere Ende des Ellenbogens an das dickere der Speiche.

Bey der Beugung des Ellenbogengelenkes folgt die Speiche dem Ellenbogen, doch ist ihre Streckung eingeschränkter, indem sie mehr vorne bleibt.

§. 531.

Ruht die obere Gliedmaße, so liegen die Vorderarmknochen ziemlich in gleicher Horizontalfläche nebeneinander; wird hingegen die Speiche gedreht, so kreuzt sie fast dem Ellenbogen — oder hängt die Hand ruhig herab, so ist ihr Rücken nach außen, ihre Höhlung nach innen, der Daumen nach vorne, der kleine Finger nach hinten gewendet. Dreht man die Speiche, so, daß der Rücken der Hand nach hinten schaut, so nennt man diese Bewegung die Rückwärtswendung (Supinatio); dreht sich hingegen die Speiche umgekehrt, so, daß der Rücken der Hand nach vorne schaut, so nennt man diese Bewegung die Vorwärtswendung (Pronatio).

Bey der Pronation dreht sich die Speiche einwärts oben um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellenbogen.

Bey der Supination dreht sich die Speiche auswärts oben (doch nicht so leicht, als bey der Pronation) um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellenbogen.

Auch der Ellenbogen dreht sich während der Pronation und Supination fast unmerklich am obern Ende, aber sichtlich am Handende, besonders wenn das Ellenbogengelenk gebogen ist [8].

Im Raume zwischen dem Ellenbogen und der Speiche liegt eine Sehnenhaut (§. 263.), welche der zu starken Rückwärtswendung Einhalt thut.

Sowohl die Pronation, als vorzüglich die Supination unterstützen wir gewöhnlich durch eine Drehung des ganzen Oberarms im Schultergelenke.

§. 532.

Die Knochenhand ist etwas länger, als breit, doch breiter als der Vorderarm, auch am Fingerende breiter, als am Armende; geht fast in gleicher Breite und Dicke von der Handwurzel ab, wird allmählig in den Mittelhandbeinen breiter.

§. 533.

Der Daumen stellt mit seinem Mittelhandbeine den kleinern Theil, der Rest den größern Theil der Hand vor.

8) Vicq. D'Azyr. Hist. de la Société de Med. Paris 1777. u. 1778. S. 258.

§. 534.

Die acht Knochen der Handwurzel sind in zwey Reihen übereinander geordnet; in der obern liegen das Kahnbein, Mondbein, Dreyeckige Bein und runde Bein an und nebeneinander; in der untern das große vieleckige Bein, das kleine vieleckige Bein, das Kopfbein und das Hakenbein. Zusammen bilden sie einen halben Mond; dessen stumpfe Hörner nebst der zwischen ihnen begriffenen Aushöhlung zur hohlen Hand gehören; dessen Wölbung den Rücken der Handwurzel bildet. Die Speichenspitze dieses Horns bildet das große vieleckige Bein; die Ellenbogenspitze desselben der Haken des Hakenbeins und das runde Bein. Dieser Mond oder Bogen umfaßt die Sehnen der Fingerbeuger, und die Stämme der Gefäße und Nerven für die Finger und ist seiner Wölbung wegen, von außen her, vor aller Verletzung nud Verrückung der einzelnen Stücke sicher. Im Ganzen ist die Handwurzel, sowohl auf der Rückenfläche als auf der Hohlhandfläche uneben, doch wird letztere durch Bänder ganze eben und glatt gemacht. Das große und kleine vieleckige Bein nebst dem Kahnbeine am Handrücken lassen zwischen sich eine Grube übrig.

Das Kahnbein, Mondbein und dreyeckige Band bilden mit ihren oberen überknorpelten Theilen nur eine gemeinschaftliche, länglich gewölbte, unter die

Speiche und deren Band zum Ellenbogen passende Gelenkfläche; mit ihren untern überknorpelten Theilen greiffen sie mit den Knochen der zweiten Reihe in einander.

Die überknorpelte obere und untere Fläche der untern Reihe ist ungleich, so daß sie wechselseitig oben die Knochen der obern Reihe, unten die Mittelhandbeine sowohl aufnimmt, als von ihnen aufgenommen wird.

§. 535.

Da das Handgelenk zwischen den Vorderarmknochen und der ersten Reihe der Handwurzelknochen ziemlich frey ist, so kann die Hand sowohl gegen die äußere oder Rückenfläche als vorzüglich gegen die innere Fläche gebeugt, auch ein wenig gegen die Speiche, weit ansehnlicher aber gegen den Ellenbogen geneigt werden.

Dieselbe Bewegung scheint auch, doch in weit geringerem Grade zwischen der obern und untern Reihe der Handwurzelknochen Statt zu finden.

Unter sich gestatten wohl nur die drey Knochen der obern Reihe eine Bewegung; schwerlich die übrigen Handwurzelknochen, außer dem runden Bein, welches sich verschieben läßt; denn dieß runde Bein gehört eigentlich nicht zur Handwurzel, sondern ist nur ein auf ihr ruhendes Sehnenknöchelchen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

§. 536.

Von den Mittelhandbeinen endigt sich das des Daumens am frühesten; die übrigen werden im Fortgange breiter und dicker.

Die Mittelhand hat vornen und hinten fast einerley Breite, ist am Rücken sowohl der Länge als der Queere nach gewölbt, in der hohlen Hand sowohl der Länge, als der Queere nach ausgeschweift, und dies um so mehr, weil die vordere Reihe der Handwurzelknochen und die mit ihnen zusammengreiffenden Enden der Mittelhandbeine wie die Steine eines Gewölbes nach der hohlen Hand zu schmäler sind.

Ihr vorderer oder Fingerrand macht an den vier Fingern (außer dem Daumen) einen gegen die Finger hin gewölbten Bogen, in welchem das Mittelhandbein des Mittelfingers am meisten vortritt, das vom kleinen Finger aber am meisten zurücksteht.

Die vier Mittelhandbeine liegen mit ihren obern oder Handenden dicht an einander, und sehr straff auch an den Handwurzelknochen, so daß sie mit ihnen die Ausschweifung oder hohle Hand bilden, wodurch die mittlern Mittelhandbeine tiefer zu liegen kommen. Die Enden der Handwurzel- und Mittelhandbeine greiffen wechselseitig in einander; am weitesten erstreckt sich nach oben das Mittelhandbein vom Mittelfinger. An diesen Handenden ist das Mit-

kelhandbein des Zeigefingers fast unbeweglich, das des Mittelfingers wenig beweglich, das des Ringfingers schon beweglicher, und das des kleinen Fingers noch beweglicher. An den Fingerenden aber können sie, vorzüglich der Ringfinger und der kleine Finger, merklicher, sowohl näher aneinander gebracht, als von einander entfernt, und daher so bewegt werden, daß die Hand hohler, und zugleich merklich schmäler, oder umgekehrt flächer, und zugleich merklich breiter wird. Die Beweglichkeit des Daumens ist, wie schon oben beschrieben worden, am ansehnlichsten durch seinen Mittelhandknochen auf der Handwurzel. Da er seitwärts sitzt, so hindert er den Rest der Hand nicht, läßt sich beyziehen und entfernen, auch verschiedentlich gegen sie stellen, und hilft sowohl die Höhlung, als Ausbreitung der Hand vermehren.

§. 537.

Die Sehnenbeinchen liegen an der innern Seite auf dem ersten Gelenke, und vergrößern den Winkel, unter dem sich die Sehnen in den Knochen fügen, und hindern die Bewegung nicht, weil sie sich mit verschieben laßen.

§. 538.

Das Allgemeine von den Fingern ist zum Theil oben schon angeführt worden.

Im Ganzen ist der Rücken der vier Finger außer dem Daumen der Länge, noch mehr aber der Queere nach sanft gewölbt, ihre vordere Seite hingegen der Länge nach leicht ausgeschweift; oder sie selbst sind etwas gekrümmt; auch laufen sie im Ganzen sich schmälernd fort, so daß die Hand, wenn die Finger aneinander liegen, sich gegen die Spitze des Mittelfingers zu langsam schmälert. Der Daumen ist durchaus gerader, oder wohl gegen den Rücken hin übergebogen, auch schaut er mit seiner innern Fläche schief gegen die innere Fläche der vier Finger, und schmälert sich nicht so sehr gegen die Spitze, als die übrigen Finger.

§. 539.

Die Beweglichkeit des ersten Gliedes ist am freyesten, fast nach allen Seiten, doch am leichtesten gegen die hohle Hand hin, gewöhnlich am wenigsten bey Erwachsenen gegen den Handrücken; beym Daumen hingegen oft mehr gegen den Handrücken, als gegen die hohle Hand, aber kaum seitwärts; daher er steifer bleibt.

Die Beweglichkeit des zweiten und dritten Gliedes ist weit eingeschränkter, meist nur gegen die hohle Hand zu, doch beym Daumen auch ein wenig gegen den Handrücken.

§. 540.

Da die Finger aus mehrern Gliedern bestehen, so greiffen sie besser an; und da doch nur drey Glieder sind, so ist das Greiffen nachdrücklicher; — und da die Finger spitz sich endigen, so greiffen sie feiner; — Sie krümmen sich bis zur Berührung der Mittelhandbeine zusammen, und der Daumen kommt ihnen entgegen.

Dadurch wird die Hand geschickt zum Betasten, Kneiffen, Greiffen, Umfassen, Festhalten, Drücken, sowohl größerer als kleinerer Körper von allerley Gestalten, ferner selbst zum Schöpfen und Aufnehmen flüssiger Dinge, und zu unzähligen andern Verrichtungen auf höchst mannigfaltige Art.

Der Daumen und die übrigen Finger, entweder alle oder nur einige, kommen sich beym Anfassen oder Greiffen einander entgegen, und der Daumen reicht doch mit seiner Kürze und wenigen Krümmung im zweiten Gelenke hin, weil der Bogen der übrigen Finger so viel ansehnlicher ist; daher er auch mit jedem Finger sich zu einem Ringe zusammenschließen kann; daher auch seine innere Fläche sich mit den innern Flächen der Finger berühren kann.

Bey geballter Faust legt sich der kleine Finger so zusammen, daß er keinen Raum übrig läßt; die drey übrigen Finger lassen der Reihe nach einen immer

größern Raum übrig, der durch den Daumen, wie durch einen Deckel geschlossen wird.

Die Vergleichung der obern Gliedmaßen mit den untern findet sich bey der Beschreibung der untern Gliedmaßen.

Als Füße dienen die obern Gliedmaßen bey Leuten die auf dem Kopfe gehen.

§. 541.

In Embryonen sind die Knochen der obern Gliedmaßen zwar klein, doch nach Verhältnisse stärker, als die untern, besonders oben, weil sie am sehr ausgebauten Thorax befestigt sind; die Schlüsselbeine, die zunächst an ihm liegen, sind daher sehr ansehnlich [9] (§. 157.).

Nach der Geburt hingegen werden einige ihrer Knochen später, als die der unteren Gliedmaßen vollendet, z. B. das Schulterblatt; wie im 36. §. schon angeführt wurden.

9) Siehe meine Icones Embryonum humanorum. Francf. 1799.

Schenkelbeine.

Ein männliches, Albin. Tab. 24. und 25. — Icon. ossa. foet. Tab. 10.
Ein weibliches, Bidloo. Tab. 103.

§. 542.

Die Schenkelbeine sind die längsten, stärksten und schwersten Knochen des ganzen Gerippes, an dem sie mit dem Hüftbeine, Schienbeine und der Kniescheibe verbunden sind.

§. 543.

Man unterscheidet mit Grunde an jedem Schenkelbeine den Kopf, den Hals, die Rollhügel, den Körper, und die Gelenkknöpfe oder Knöchel, weil alle diese Theile in der Jugend als abgesonderte Knochenstücke erscheinen.

§. 544.

Der überknorpelte Kopf beträgt etwas mehr, als eine halbe Kugel, hat einen wellenförmigen Umfang, so daß er sich am oberen und hintern Theile des Kopfes in einen Winkel erstreckt, und folglich dem Umfange der Pfanne des Hüftbeins entspricht. Fast mitten auf ihm, doch ein wenig nach unten und innen, ist eine rauhe, nicht überknorpelte Delle, in welcher das runde Band des Schenkels sitzt. Die Mitte des Kugelstücks trifft in die Axe des Halses.

§. 545.

Durch den Hals, der unter einem stumpfen Winkel nach innen, oben und vorwärts vom Körper abgeht, und dadurch bequemer den Rumpf unterstützt, wird er von den Beckenknochen hinreichend abstehend, um die wechselseitige Bewegung des Schenkels gegen das Becken, und des Beckens gegen den Rumpf freyer zu gestatten. Gleich unter dem Kopfe ist der Hals dünner, drauf fast dreyseitig, mit rundlichen Winkeln. Vorwärts ist er flacher; hinterwärts zeigt er eine obere und untere Fläche. Im Zusammenhange mit dem Körper betrachtet ist der Hals von vornen her ausgeschweift.

§. 546.

Der große Rollhügel (Trochanter maior), an welchem sich der Hals auswärts endigt, erhebt sich über den Hals, und wendet sich nach hinten. Nach außen ist er gewölbt, und von der Anlage starker Sehnen sehr rauh; nach innen ausgehohlt, so, daß er hinten mit einer rundlichen Ecke absteht, und eine Grube bildet.

Der kleine Rollhügel (Trochanter minor) liegt tiefer, und hinten am Ende des Halses als ein rundlicher, nach unten und innen gerichteter, Höcker.

Vom großen Rollhügel lauft gegen den kleinen Rollhügel, so wohl vornen als hinten, eine rauhe

Leiste (Linea intertrochanterica) von der Anlage der Gelenkbänder, welche Leiste vorzüglich hinten, wo sie vom großen Rollhügel anfängt, stark, rundlich erhaben, und löcherig ist, und außer den Bändern auch noch den viereckigen Lendenmuskel an sich liegen hat.

§. 547.

Der Körper ist im Ganzen leicht nach vornen gebogen, hinten leicht ausgehohlt, und schaut mit dem untern Ende etwas auswärts.

Der Körper ist anfangs breiter, drauf ein wenig dünner, dann eine Strecke lang gleichmäßig dick, bis er schnell gegen die Knöchel zu wieder am breitesten und dicksten wird. Von vornen her sieht er rundlich aus; eientlich aber ist er dreyseitig; er hat nämlich eine vordere Fläche, und eine äußere und innere zusammenstoßende Seitenfläche.

Die vordere Seite oder Fläche fängt vom großen Rollhügel unter dem Halse an, und erstreckt sich bis zum Rande der Knöchel, wo sie ein wenig vertieft ist, um bey gestrecktem Knie der Kniescheibe Raum zu verschaffen. Oben ist sie rundlicher, unten flacher. Ihr äußerer Winkel ist stumpfer, als der innere Winkel.

Die äußere Seite oder Fläche fängt vom großen Rollhügel an, und erstreckt sich bis zum äußern

Knöchel, ist ziemlich rundlich, nur in der Mitte der Länge ein wenig gefurcht.

Die innere etwas flachere Seite oder Fläche fängt unterm Halse an, und erstreckt sich schmälernd zum innern Knöchel.

Die hintere Leiste (Linea aspera), in welche die innere und äußere Fläche zusammenkommen, fängt doppelt unter beiden Rollhügeln an, ist drauf einfach, bis sie sich unter der Mitte gegen die Knöchel hin verliert. Bald ist sie höher, bald niedriger; bald schärfer, bald stumpfer. Oben und unten, wo sie auseinander fährt, giebt sie dem Körper fast ein vierseitiges Ansehen. Man unterscheidet daher an ihr eine äußere stärkere, und eine innere schwächere Lippe. Ueber dieser Leiste zeigt sich eine längliche Erhabenheit von der Anlage des innern dicken Schenkelmuskels.

§. 548.

Die beiden Gelenkknöpfe (Condyli), der äußere und der innere, sind vornen einfach, schlagen sich nach hinten vorspringend, und von einander abstehend, herum. Der äußere ist gerader, vorwärts mehr, als der innere, erhaben [9]; der in-

9) Unter dem äußern Gelenkknopf findet sich hinten ein Grübchen, in dem gemeiniglich der im §. 66. gedachte Sehnenknochen liegt. Caldani Instit. anat. T. 1. p. 144.

nere ist rundlicher und länger, und deshalb tiefer nach unten sich erstreckend; sein hinterer Theil ist gewölbter. Beide sind von der Anlage einiger Sehnen höckerig. Ihre überknorpelten Endflächen sind vornen vereinigt, und zur Verbindung mit der Kniescheibe am äußern Knöchel höher, in der Mitte rollenförmig vertieft, bis sie hinten durch einen tiefen rauhen Ausschnitt, in welchem die Kreutzbänder sitzen, und die Kniekehlarterie nebst den Venen und Nerven sicher liegen, von einander abstehen. — Unterwärts, wo sie auf das Schienbein passen, sind sie flacher.

Da sich der innere Knöchel nicht in entgegengesetzter Richtung vom Kopfe befindet, so erscheint das Schenkelbein unterhalb gleichsam nach außen gewunden.

§. 549.

Die Substanz des Schenkelbeins bildet in der Mitte des Körpers, wo sie fest und dicht ist, eine ansehnliche Markhöhle. An den Enden, vorzüglich an dem untern Ende, ist sie schwammiger.

An den Enden des Schenkelbeins zeigen sich viele und große Löcher für Gefäße; in der Mitte des Körpers zeigen sich hinten an der rauhen Leiste ein Paar ansehnliche Löcher, durch welche Arterien in den Knochen aufsteigen; auch zeigt das Schenkelbein von außen überall feine Furchen als Gefäßspuren.

§. 550.

§. 550.

Ans Schenkelbein sind befestigt: in der Grube hinter dem großen Rollhügel, der innere Hüftbeinlochmuskel, und die Zwillingsmuskeln; gleich unter der Grube, der äußere Hüftbeinlochmuskel; am innern Theile der Spitze des großen Rollhügels, der birnförmige Muskel, an der äußern Seite seiner Spitze, der mittlere Gesäßmuskel; in seiner Vertiefung nach vornen und unten der kleine Gesäßmuskel; an der Leiste zwischen den Rollhügeln, der viereckige Schenkelmuskel; an der hintern rauhen Leiste, die sich vom Rollhügel an erstreckt, zu oberst von der einen Seite, der große Gesäßmuskel, von der andern Seite, der Schaambeinmuskel, ferner die dicken Schenkelmuskeln, der dreybäuchige Schenkelmuskel, und der kurze Bauch des zweybäuchigen Schenkelmuskels; — an den kleinen Rollhügel, der Darmbeinlendenmuskel; vornen gleich unter dem großen Rollhügel, der äußere dicke Schenkelmuskel, gleich unter der Leiste zwischen den Rollhügeln der Schenkelbeinmuskel; an einem Höcker des innern Gelenkknopfes die Sehne des stärksten Bauchs des dreybäuchigen Schenkelmuskels; an einem Höcker am äußern Gelenkknopfe der äußere Bauch des Wadenmuskels, und in einer tiefer liegenden Grube der Kniekehlmuskel; am hintern Theile eben dieses äußern Gelenkknopfs das langsehnige Muskelchen.

§. 551.

Im reifen Kinde ist das Schenkelbein sehr unvollkommen. Blos der Körptr ist knöchern. Auch ist es gerade und noch nicht gebogen.

§. 552.

Das Schenkelbein variirt fast ~~noch~~ am auffallendsten unter den Knochen der unteren Gliedmaßen. Bisweilen ist es sehr lang [1], aber dünn; bisweilen aber zugleich lang und dick. Sehr selten fehlt am Kopfe die Delle fürs runde Band [2].

1) Merk Hessische Beyträge, Stück II. Ich besitze Schenkelbeine, die noch länger sind, als das von ihm beschriebene.

2) Genga Anatomia Chir. Rom. 1687. und Salzmann Decas Obs. anat. Arg. 1725. 4. abgedruckt in Hallers Select. Diss. Vol. 6. p. 694. Paletta Adv. Chir. prima. Das runde Band habe ich oft nebst seiner Spur im Knochen durch Gicht verlohren gehen gesehen. S. Blumenbachs medicinische Bibliothek 3ter Band. Aber wenns auch fehlt, hinkt der Mensch drum doch nicht. L. M. A. Caldani Institut. anat. Tom. I. p. 145.

Schienbeine.

Tibia, Focile, majus Cruris.

Ein männliches. Albin. Tab. Oss. 26. 27. — Icon. Oss. foet. Tab. II.

Ein weibliches. Bidloo. Tab. 104

§. 553.

Die Schienbeine sind die Hauptknochen der Unterschenkel, die allein die ganze Last des Körpers, die über den Kniegelenken liegt, tragen. Sie sind kürzer, als die Schenkelbeine, doch nächst diesen grösser, als alle übrige Knochen am Gerippe, oben an der Zusammenpassung mit den Schenkelbeinen dicker, als unten, und meist durchaus dreyseitig.

Im Gerippe sind sie oben mit den Schenkelbeinen, den Kniescheiben und den Wadenbeinen; unten, außer den Wadenbeinen, noch mit den Sprungbeinen verbunden.

§. 554.

Man unterscheidet an jedem Schienbeine den Körper, die Enden, die Seiten und Winkel.

Das obere Ende hat im Umfange eine fast elliptische, nach hinten zu abhängige obere Fläche, die hinterwärts ausgeschnitten ist, und zu beiden Seiten überknorpelte Dellen zeigt, die durch mittlere, nicht überknorpelte, Grübchen getrennt werden. Diese Dellen sind länglich, fast eyförmig, nach hinten und

den Seiten zu abhängig. — Die Innere Delle ist länger und tiefer, als die äußere, die dafür etwas breiter ist, auch etwas höher liegt. — Hinterwärts trennt sie ein starker, vorwärts ein schwächerer Ausschnitt, an welchen die Zwischenknorpelscheiben des Kniegelenks durch Bänder festsitzen. — Diese Dellen sind kürzer und rundlicher im Umfange, als die auf sie mittelst der Knorpelscheiben passenden überknorpelten Flächen der Gelenkknöpfe des Schenkelbeins. — Die mittlern Höcker erheben sich zur Anlage der Bänder der Mondknorpel, so, daß ihre Rücken schräg gegeneinander streichen. Der äußere Höcker liegt etwas mehr vorwärts, als der innere. Die vordere Seite des obern Endes ist gegen den Höcker fürs Kniescheibenband ein wenig abhängig. — Ferner zeigt sich außen und hinten am rauhen Umfange des obern Endes die überknorpelte, rundliche, erhabene, unterwärts schauende, ans Wadenbein passende, Gelenkfläche. — Um den innern Theil des obern Endes lauft eine Queerleiste, an welche sich der Halbmembranöse Schenkelmuskel festsetzt.

§. 555.

Der Körper ist oberhalb ein wenig nach innen gebogen, an der innern Seite gewölbt, an der äussern ausgeschweift. Daher ist auch sein Scheitel nach außen zu abhängig. Unterhalb ist er gerader. —

Gleich unter dem obern Ende wird er sowohl von den Seiten her, als auch langsam von vorne nach hinten schmäler, gegen das untere Ende aber wieder allmählich dicker. —

Von seinen drey Flächen ist eine die innere, die andere die äußere, und die dritte die hintere.

Die innere Fläche erstreckt sich vom obern Ende bis zum Knöchel, ist durchaus die größte, breiteste, rundlichste, und mit keinen Muskeln besetzt; doch zeigt sie hinterwärts und etwas unterwärts am Höcker für die Sehne des vierbäuchigen Kniestrekkers eine rauhe Stelle von der Anlage der vereinigten Sehnen des längsten Schenkelmuskels, des schlanken Muskels und halbsehnigen Muskels, gegen den innern Winkel zu hingegen eine weniger merkliche Rauhigkeit von der Anlage des Seitenbandes des Kniegelenks.

Die äußere Fläche ist oberhalb ziemlich gerade, unter der Mitte aber wendet sie sich nach vorne und innen, und verliert sich, indem sie breiter wird, in die innere Seite. Oberhalb ist sie schmäler, als in der Mitte, und für den langen Strecker der großen Zehe, den langen Strecker der Zehen, den dritten Wadenmuskel und vordern Schienbeinmuskel leicht ausgehöhlt; unterhalb ist sie abgerundet.

Die hintere Fläche ist oberhalb ausgehöhlt, und durch eine mitten hinablaufende Leiste abgetheilt;

unterhalb ein wenig nach innen gewendet, und einfacher: überhaupt aber an den Enden breiter, als in der Mitte. Schräg über jene Leiste steigt nach innen eine rauhe Linie von der Anlage der dritten Portion der Wadenmuskel hinab. Ueber dieser Leiste liegt nach innen zu der Kniekehlmuskel; unter ihr nach außen liegt der lange Beuger der Zehen; an ihrer äußern Seite der hintere Schienbeinmuskel. Unterwärts zeigt sich noch eine spitzig anfangende, dann breiter werdende Vertiefung, welche sich in die Aushöhlung am untern Ende, für die Bänder des Wadenbeins, verliert, und dem Schienbeine ein vierseitiges Ansehen an dieser Stelle giebt.

Der vordere Winkel (Crista), der durchs Zusammenstoßen der innern und äußern Seite oder Fläche entsteht, steigt an der äußern Seite des Höckers für die Sehne des Kniestreckers schief hinab, bis er sich gegen den Knöchel rundlich verliert. Oben ist er von außen her, unten von innen her, leicht ausgeschweift.

Der innere Winkel steigt von oben bis zum hintern Theil des Knöchels hinab. Oben ist er rundlicher, unter der Mitte etwas schärfer. Oben ist er ausgeschweift, dann vorragend, dann wieder ausgeschweift, wieder vorragend, und unten nochmals ausgeschweift.

Der äußere Winkel ist durchaus scharf, vom obern bis zum untern Ende. Oben und unten ist er leicht ausgeschweift, in der Mitte erhaben. An ihm sitzt die Sehnenhaut, die zwischen dem Schienbeine und Wadenbeine liegt.

§. 556.

Sein unteres Ende geht nach innen in den Knöchel über, und ist im Umfange rauh. An der äußern Seite ist es ausgehöhlt, vorne und hinten für die Bänder, die es mit dem untern Ende des Wadenbeines verbinden, rauh, und hat zu unterst einen überknorpelten nach außen gerichteten Ausschnitt, an welchem das Wadenbein anliegt.

Die untere überknorpelte Gelenkfläche ist viereckig, gegen den Knöchel zu schmäler, von vorne nach hinten ausgeschweift, in der Mitte erhaben, an der äußern Seite sanft, an der innern stark ausgeschweift, und am Knöchel absteigend, um auf die rollenartige Oberfläche des Sprungbeins zu passen. Sie liegt schief, nämlich mit der vordern Seite nach außen gerichtet, mit der äußern Seite nach hinten, mit der hintern Seite nach innen, und mit der innern Seite nach vorne. Dadurch wird auch der Fuß auswärts gesetzt.

Der innere Knöchel (Malleolus internus) steigt nach innen zu kurz, aber breit, und sich schmä-

lernd hinab. Seine Außenseite ist gewölbt und rauh. Am hintern Theile des Knöchels ist eine rollenförmige Furche für die Sehne des hintern Schienbeinmuskels; noch mehr nach hinten zu eine weniger merkliche Furche für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe; am untersten Theile des Knöchels nach hinten zu eine Vertiefung für das Band, wodurch das Schienbein mit dem Fersebeine zusammenhält.

Das Schienbein scheint daher im Ganzen so gewunden, daß der innere Knöchel mehr vorwärts zu liegen kommt, als wenn er gerade unter dem rundlichen Seitentheile des obern Endes läge.

§. 557.

Die Substanz des Schienbeins ist in der Mitte fester, und enthält eine Markhöhle. An den Enden ist sie schwammig. Eines der größten Löcher zeigt sich an der hintern Seite nicht weit unter der Queerlinie, an der die dritte Portion des Wadenmuskels sitzt, und ist die Mündung eines absteigenden Canals für Blutgefäße.

§. 558.

Am Schienbeine sind an den schon genannten Stellen befestigt: 1 der vierbäuchige Kniestrecker mittelst der Kniescheibe, 2 der längste Schenkelmuskel, 3 der schlanke Schenkelmuskel, 4 der halbsehnige Schenkelmuskel, 5 der halbmembranöse Schenkelmuskel, der

6. Kniekehlmuskel,[7] der Wadenmuskel,[8,9] der vordere und hintere Schienbeinmuskel,[9] der lange Zehenbeuger,
11. der eigne Beuger der großen Zehe,[12] der gemeinschaftliche Strecker der Zehen, und[13] der dritte Wadenbeinmuskel.

§. 559.

Im reifen Kinde besteht das Schienbein aus dem knöchernen Körper und den knorpeligen Enden.

Kniescheiben.

Patella, Rotula, Mola.

Eine männliche, Albin Tab. 27. — Icon. oss. foet. Tab. 10.

Eine weibliche, Bidloo. Tab. 103.

Eine Folge von sehr schönen Abbildungen über ihre allmählige Verknöcherung, siehe in Walters Abhandlungen von den trocknen Knochen. Berlin. Die erste Ausgabe.

§. 560.

Die Kniescheibe stellt gleichsam den größten Sehnenknochen oder beweglichen Anhang des Schienbeines (etwas Analoges vom Olecranon) vor. Sie liegt mit dem obern Rande in der Sehne des vierbäuchigen Kniestreckers (oder des geraden Schenkelmuskels, des Schenkelbeinmuskels und der beyden dicken Schenkelmuskel), mit dem untern Rande durch eine starke Fortsetzung, eben dieser Sehne des vierbäuchigen Kniestreckers ans Schienbein befestigt.

Im Ganzen ist jede Kniescheibe rundlich dreyeckig, mehr breit als dick, an der äußern Seite höher, auch oberhalb dicker (Basis); nach unten zu allmählig dünner und stumpfspitzig (Apex).

Ihre vordere Fläche ist gewölbt, rauh, gleichsam streifig, und zeigt ansehnliche Löcher für Blutgefäße. Zu oberst ist sie ausgefurcht, und ungleich, von der Anlage der Sehnen der Kniestrecker. Eine

ähnliche tiefere Furche zeigt sich auch am äußern Rande.

Ihre hintere Fläche ist bis auf die von unten und hinten her ausgehöhlte Spitze, und ein schmales Stück des äußern Randes, ganz überknorpelt, und erhebt sich in einen rundlichen, der Länge nach absteigenden Rücken, durch den sie besser auf die rollenförmige Knorpelfläche des Schenkels paßt. Die Flächen zu beyden Seiten dieses Rückens sind leicht vertieft; die innere ist kleiner und flacher, die äußere größer und etwas tiefer.

Die Substanz ist äußerlich dicht, inwendig schwammig.

Im reifen Kinde ist die Kniescheibe noch bloßer Knorpel, der erst spät, im sechsten bis zehnten Jahre seine Knochenpunkte zeigt.

Die ganze Gestalt der Kniescheibe ist bald rundlicher, bald dreyeckiger, bald ebener, doch am meisten variirt ihre innere überknorpelte Fläche, welche bald einen sehr erhabenen Rücken zeigt, bald flacher ist.

Wadenbeine.

Fibula, Perone, Focile minus cruris.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 28. — Icon. oss. foet. Tab. 11.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 104.

§. 561.

Die Wadenbeine liegen, als die schlanksten Knochen an der äußern Seite der Schienbeine, und sind mit ihnen an beiden Enden, vorzüglich dem untern, durch Bänder, so wie auch am untern Ende mit den Sprungbeinen befestigt. Uebrigens stehen sie von ihnen ab, so, daß eine Sehnenhaut den Zwischenraum ausfüllt.

Jedes Wadenbein ist ein wenig kürzer, aber weit dünner, als das Schienbein, in der Mitte der Länge fast dreyeckig, unter der Mitte viereckig, und an beiden Enden dicker.

§ 562.

Das obere Ende des Wadenbeines ist fast dreykantig, ungleich, zu oberst stumpfspitzig. Seine innere Seite ist abhängig, und mit einer kleinen überknorpelten Stelle versehen, mit welcher es ans Schienbein paßt, so, daß es nur ein wenig vorwärts und rückwärts geschoben werden kann. Auch nach außen ist es abhängig und höckerig, an welcher Stelle der zweibäuchige Schenkelmuskel festsitzt.

§. 563.

Unter dem obern Ende ist es schleunig am schmälsten, worauf es allmählig wieder zunimmt. Anfangs steigt es bis auf zwey Drittel der Länge gerade hinab, darauf nähert es sich immer mehr dem Schienbeine, und steigt dann wieder gerader hinab.

Seine vier Flächen sind die äußere, innere, hintere und vordere, die durch den vordern, äußern und innern Winkel von einander getrennt werden.

Die äußere Fläche ist oberhalb ausgeschweift, darauf gefurcht, dann mit einer Wölbung nach hinten gedreht, und endlich unterhalb wie der ausgeschweift. An ihr liegen der kurze und lange Wadenbeinmuskel, welche, weil sie sich um den äußern Knöchel schlagen, diese Drehung des Knochens erforderten. Unten geht sie in die von Muskeln freye dreyeckige, äußere Seite des Knöchels über.

Die hintere Fläche dreht sich zugleich mit der äußern, so daß sie nach unten zu die innere wird, wie jene die hintere. Ueber dem Knöchel ist sie von der Anlage der Knochenbänder; oberhalb von der Anlage der dritten Portion des Wadenmuskels und des langen Zehenbeugers sehr rauh.

Die innere Fläche hört unter der Mitte dort spitzig auf, wo die hintere und vordere Fläche zusam-

menkommen. In ihrer Vertiefung liegt der hintere Schienbeinmuskel.

Die vordere Fläche fängt sehr schmal vom vordern Winkel an, und verliert sich wieder schmäler an der vordern Seite des Knöchels.

Der vordere Winkel (Crista) scheidet die äußere und innere Fläche, und geht in die vordere Seite über. An ihm liegen der Strecker der großen Zehe, der lange Zehenstrecker, der dritte Wadenbeinmuskel, und unterhalb die Membran zwischen den Knochen.

Der äußere Winkel ist oben stumpf, indem er sich wendet, schärfer, und verliert sich an die innere Seite des Knöchels.

Der innere Winkel ist oben rundlich, nachher der schärfste, und verlirt sich an den vordern Winkel. An ihm liegt die Sehnenhaut zwischen den Knochen.

§. 564.

Das untere Ende bildet den äußern Knöchel, welcher dicker und länger als der innere ist, auch mehr nach hinten liegt. Oberhalb ist das Wadenbein dicker; nach unten endigt es sich mit einer stumpfen Spitze. Es ist fast dreyseitig. Seine äußere Seite ist erhaben; seine hintere Seite kleiner und flächer; seine innere Seite überknorpelt, und paßt theils an das Schienbein, theils an den Ausschnitt am Sprung-

beine, mit dem ihn ein festes Band verbindet. Der Rücken des Knöchels ist für die Sehnen der Wadenmuskeln gefurcht.

An ihm liegen an den angezeigten Stellen der lange und kurze Wadenbeinmuskel, der lange Beuger der großen Zehe, und der hintere Schienbeinmuskel.

§. 565.

Die Substanz des Wadenbeins ist, bis auf die schwammigen Enden, von außen dicht, inwendig zellig, und mit Mark ausgefüllt.

Ueber der Mitte der Länge seiner hintern Fläche findet sich der Eingang eines absteigenden Gefäßkanals.

§. 566.

Im reifen Kinde sind beide Enden noch knorpelig.

Sprungbeine, Wirtelbeine, Fußwirbelbeine, Knöchelbeine.

Talus, Astragalus, Os tesserae, Tetroros.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 29. Fig. 7. bis 11. Im Zusammenliegen Tab. 32. 33. und 34. — Icones oss. foetus Tab. 12. fig. 83. und 84.
Ein weibliches, Bidloo, letzte Tafel.

§. 567.

Die Sprungbeine erhalten unmittelbar durch den Unterschenkel die Last des übrigen Körpers, und sind oben locker mit dem Schien- und Wadenbeine, straffer hingegen sowohl vornen mit dem Kahnbeine, als unten mit dem Fersenbeine eingelenkt.

Jedes Sprungbein theilt man in den Kopf, Hals und Körper.

§. 568.

Am Körper lassen sich fünf Flächen unterscheiden. — Die obere Fläche erhebt sich rollenförmig ausgeschweift und überknorpelt, wird vorwärts breiter, geht in den Hals über, und schlägt sich zu beyden Seiten um, so, daß der obere Theil dieser Knorpelfläche auf den Ausschnitt des Schienbeines, die Seiten auf die Knöchel passen, und dies Gelenk, außer der Charnierbewegung auch, besonders bey gestrecktem Fuße, seitwärts bewegt werden kann. Die innere Fläche ist theils überknorpelt, theils sehr rauh

rauh und uneben. Der überknorpelte oder kleinste Theil ist vorwärts rund, hinten spitzig und leicht ausgeschweift. Der rauhe Theil ist größer, und von der Anlage der Bänder sehr rauh. — Die äußere Fläche ist fast durchaus, bis auf eine tiefe Furche für ein Band, überknorpelt, und gleicht mit dieser Stelle einem Quadranten, wird nach unten zu schmäler, und zu einer Spitze ausgeschweift. — Die hintere Fläche ist die kleinste, hat einen glatten, schrägliegenden Ausschnitt, für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe. — Die untere Fläche hat von hinten und außen einen überknorpelten, stark ausgeschweiften, queerliegenden, Ausschnitt, der aufs Fersenbein paßt, so daß dieses Gelenk ein wenig seitwärts, doch mehr nach innen, sich beugen läßt.

§. 569.

Der Hals ist sehr rauh, ungleich, löcherig, läuft ausgeschweift in den Kopf über, und hat ein gewundenes Ansehen. Am längsten ist der Hals an der äußern Seite, am kürzesten an der untern und innern Seite, wo er auch am stärksten ausgeschweift ist, und mit einem ähnlichen, doch nicht so tiefen Ausschnitte des Fersenbeines zu einer beträchtlichen, durch Bänder im frischen Zustande ausgefüllten, Lücke zusammenpaßt.

§. 570.

Der Kopf besteht aus zwey überknorpelten Gelenkflächen, einer vordern und untern. — Die vordere ist die größte, stark gewölbt, und mit dem Kahnbeine zusammengelenkt. Bisweilen ist sie etwas eckig, von der Anlage des Knorpelbandes, welches das Sprungbein mit dem Kahnbeine verbindet. — Die untere ist kleiner, länglich, und ruht auf dem Vorsprunge des Fersenbeines.

Selten findet sich noch eine kleine überknorpelte Fläche, wodurch das Sprungbein mit dem Würfelbeine in Verbindung kommt.

§. 571.

Im reifen Kinde enthält das Sprungbein einen Knochenkern.

Fersenbeine.

Os Calcis, Calcaneus.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 29. Fig. 1. bis 6. — Im Zusammenliegen Tab. 32. 33. und 34. — Icones ossium foetus. Tab. 12. Fig. 81. und 82.
Ein weibliches, Bidloo lezte Tafel.

§. 572.

Die Fersenbeine sind die dicksten Knochen der Füße, dienen als Grundlagen den übrigen Fußwurzelbeinen, und sind, jedes auf seiner Seite, mit den Sprungbeinen und Würfelbeinen straff zusammengelenkt.

§. 573.

Das hintere Ende jedes Fersenbeines bildet einen länglichen, sehr rauhen Höcker, der schief nach innen zu absteigt, und an dem die Sehne des Wadenmuskels so haftet, daß der obere Rand des Hölkers, an den sich diese Sehne bey der Beugung des Fußes legt, frey bleibt, und abgeglättet ist.

§. 574.

Das folgende Stück, oder der Körper, ist mehr hoch als dick, endigt sich mit seinem obern Theile als eine überknorpelte, gewölbte Gelenkfläche, lauft aber mit dem untern Theile vorwärts.

Diese gewölbte Gelenkfläche, auf welcher das Sprungbein ruht, schaut schief vorwärts, ist fast eyförmig, oben und unten schmäler.

§. 575.

Nach innen zu bildet das Fersenbein zur Aufnahme des Halses des Sprungbeines einen Vorsprung (Sustentaculum), der oben eine überknorpelte, schmälere, weniger absteigende, und ausgeschweifte, Gelenkfläche hat, und unter dem eine Furche für die Sehne des langen Beugers der großen Zehe sich befindet. Auf dem vorragenden Theile, von welchem ein Band zum Kahnbeine geht, ist zwischen dieser Gelenkfläche und Furche eine sehr leichte, oft kaum merkliche, Furche für die Sehne des langen Zehenbeugers.

Gleich an dieser Furche findet sich, noch mehr vorwärts, ein kleinerer überknorpelter Ausschnitt, der bald mit ihr zusammenhängt, bald von ihr getrennt ist [3], und auch einen Theil des Sprungbeines aufnimmt.

3) Camper. Ueber den besten Schuh. Fig. 5. Er glaubt, das Zusammenfließen käme vielleicht von den Schuhen, welches wohl nicht wahrscheinlich ist. — Sieh Blumenbach S. 445. — Ists vielleicht ein weiblicher Charakter? — Denn Camper in der Figur seiner Handschrift über die Knochen und §. 4. wo er es ausdrücklich sagt, und Bidloo auf angez. Taf. und alle weibliche Fersenbeine in meiner Sammlung, zeigen sie zusammengeflossen. — Bey Kindern von beiden Geschlechtern aber finde ich sie förmlich getheilt.

Vielleicht fließen sie allmählig ineinander, weil beym Weibe die Last des Körpers weniger, als beym Manne auf der innern Seite des Fersenbeines wegen des Zusammenkommens der untern Gliedmaßen in einen spitzern Winkel aufruht.

Zwischen der gewölbten Gelenkfläche, und der Gelenkfläche des Vorsprungs ist eine sehr unebene Vertiefung für die Bänder, die vom Fersenbeine zum Sprungbeine gehen. Hinter der vordersten Spitze erhebt sich am äußern Rande eine Rauhigkeit, an welcher der kurze Zehenstrecker ligt.

§. 576.

Der vordere überknorpelte Theil, der sich mit dem Würfelbeine verbindet, ist oben leicht ausgeschweift, unten leicht erhaben, im Umfange fast dreyeckig, schaut vorwärts, und etwas nach innen.

§. 577.

Die äußere oder längste Fläche des Fersenbeines ist rauh und uneben, und bildet den Seitentheil der Fußwurzel. Bisweilen sind an ihr auch noch ein Paar Höcker [4] deutlich, zwischen welchen die Sehne des langen Wadenbeinmuskels liegt.

Die innere Fläche ist glätter, und hat, zum Vorbeylassen der Sehnen, Gefäße und Nerven, eine starke Ausschweifung, welche noch durch den Vorsprung vergrößert wird.

Die untere und hintere Fläche scheidet in der Gegend des hintern Endes ein rauher Knorren,

4) Diese Höcker sehe ich blos in Albins Abbildung, aber nicht deutlich in der Natur.

an welchem der Abzieher der kleinen Zehe und die Sehnenhaut der Fußsohle liegen.

An der untern Fläche sitzt an der Rauhigkeit, womit sich der Höcker des hintern Endes verliert, die Sehne des kurzen Zehenbeugers, und weiter von diesem ein länglicher Höcker, und an der äußern Seite eine Rauhigkeit, von welcher Bänder zum Würfelbeine gehen.

§. 578.

Seine Substanz ist von außen dicht, innwendig netzförmig und schwammig.

§. 579.

Ans Fersenbein sind befestigt: der Wadenmuskel, der ~~lange~~ kurze Strecker der Zehen, der Abzieher der kleinen Zehe, der kurze Zehenbeuger, der lange Kopf des Abziehers der großen Zehe, und ein Theil der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

§. 580.

Im reifen Kinde ist das Fersenbein schon zum Theil verknöchert.

Kahnbeine, Schiffbeine.

Naviculare, Scaphoideum Tarsi.

Ein männliches. Albin. Tab. oss. 29. fig. 12. bis 17. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones oss. foetus Tab. 12. fig. 85. und 86.
Ein weibliches. Bidloo. letzte Tafel.

§. 581.

Jedes Kahnbein liegt queer und abwärts geneigt, zwischen dem Sprungbeine, den drey Keilbeinen, und dem Würfelbeine, an der inneren Seite der Fußwurzel, gleichsam zwischen die beyden Reihen der Fußwurzelknochen eingeschoben.

Der größte Theil seiner hintern Fläche ist überknorpelt, vertieft, eyförmig, doch nach innen spitzig, und paßt ans Sprungbein. Der kleinere ist rauh und ungleich, und endigt sich inwärts als ein rauher Knorren (Tuberositas), an dem die Sehne des hintern Schienbeinmuskels sitzt.

Die vordere Fläche ist bis an obigen Knorren überknorpelt, im Ganzen gewölbt, und in drey Gelenkflächen (Facetten) durch zwey vorstehende Rükken abgetheilt. Die innerste ist die größte, dreyeckig, mit der Spitze aufwärts gekehrt, und paßt ans große Keilbein. Die mittlere ist auch dreyeckig, kleiner, mit der Spitze aufwärts gekehrt, und paßt ans kleinste Keilbein. Die äußere ist fast viereckig, und paßt ans kleinere Keilbein.

Die obere Fläche gehört zum Rücken des Fußes, ist rauh, ungleich und löcherig.

Die untere Fläche hat an der innern Seite eine kleine, flache, überknorpelte, selten fehlende, Stelle zur Verbindung mit dem Würfelbeine. Uebrigens ist sie sehr ungleich und höckerig, und gehört zur Fußsohle. Unter dem Knorren ist eine Furche für die Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Die Substanz ist wie bey den übrigen Fußwurzelknochen.

Am Kahnbeine liegt ein Theil von der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Im reifen Kinde ist es ganz knorpelig.

Keilbeine überhaupt.

Cuneiformia.

Ein männliches. Albin. Tab. oss. 29. Fig. 18. bis 22. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus Tab. 12. Fig. 89. und 90.
Ein weibliches. Bidloo. letzte Tafel.

§. 582.

Die folgenden drey Keilbeine liegen zwischen dem Kahnbeine, den vier Mittelfußknochen, und dem Würfelbeine; das äußere über dies noch am Würfelbeine.

Das größere liegt nach innen; das kleinere nach außen; das kleinste mitten zwischen jenen beyden.

Das kleinste und mittlere oder kleinere haben ziemlich die Form eines Keils; weniger das größere. Jene beyde liegen auch förmlich eingekeilt, da das größere seine Hauptseite frey hat.

Ihre Substanz ist, wie beym Kahnbeine, beschaffen.

Im reifen Kinde sind sie knorpelig.

Der Umfang ihrer überknorpelten Stellen variirt ziemlich.

Größeres Keilbein, oder Inneres in Ansehung der Lage.

Cuneiforme primum, majus, internum tarsi.

§. 583.

Das größere Keilbein ist mehr lang, als breit, liegt mit dem dicken Ende nach unten gerichtet, hat eine gewölbte und eine ausgehöhlte Oberfläche.

Hinten hat es eine überknorpelte, dreyeckige, ausgeschweifte, ans Kahnbein sich schmiegende Gelenkfläche.

Vorne zeigt es eine ähnliche, überknorpelte, weit längere, bohnenförmige, erhabene, wegen einer Windung in der Mitte vertiefte, ans Mittelfußbein der großen Zehe sich schmiegende Gelenkfläche.

Die innere Fläche ist von der Anlage starker Bänder rauh und uneben, bis auf die überknorpelte, winkelhakenförmige, meist ans kleinere Keilbein, und nur mit einem kleinen Theile ans zweyte Mittelfußbein passende Gelenkfläche.

Die gewölbte Fläche gehört theils dem Rükken des Fußes, theils der Fußsohle; ist sehr rauh, ungleich und löcherig. An der vordern und untern Ecke hat sie eine fast glatte Fläche, auf welcher die Sehne des vordern Schienbeinmuskels liegt, der sich an die gleich darauf folgende Rauhigkeit festsetzt; un-

ten hingegen hat sie einen Höcker, an dem die Sehne des hintern Schienbeinmuskels haftet.

An ihm liegen: der lange Wadenbeinmuskel, ein Theil des hintern Wadenbeinmuskels, und der kurze Bauch des Abziehers der großen Zehe.

Zweytes oder kleinstes Keilbein, in Ansehung der Lage mittleres.

Cuneiforme minus, secundum medium tarsi.

Ein männliches. Albin. Tab. oss. 29. Fig. 23. bis 27. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones oss. foetus Tab. 12. Fig. 91. und 92.
Ein weibliches. Bidloo. lezte Tafel.

§. 584.

Das kleinste Keilbein verdient beyde Namen, und liegt gleichsam zwischen dem größern und kleinern, dem zweyten Mittelfußknochen und Kahnbeine von obenher eingeschlossen.

Seine obere Fläche (Basis) ist viereckig; doch mehr lang, als breit, rauh und löchrig, und gehört zum Rücken des Fußes.

Die innere und äußere Seitenfläche ist auch viereckig, zwischen dem obern und untern Rande länger, als zwischen dem vordern und hintern, und am hintern und obern Rande mit überknorpelten, winkelhakenförmigen Gelenkflächen versehen. Die Reste dieser Seitenflächen sind rauh und vertieft, nach unten zu zu einem rundlichen Rande vereinigt. Im Ganzen ist die innere Seitenfläche, die sich mit dem größern Keilbeine vereinigt, gewölbt; die äußere, die sich mit dem kleinern Keilbein bindet, ausgehöhlt.

Die vordere und hintere Fläche ist überknorpelt, dreyeckig, oben breit, unten spitzig; doch

ist die vordere schmäler, dafür aber länger, als die hintere, welche nicht ganz bis nach unten überknorpelt ist. Die vordere, an den zweyten Mittelfuß passende, Fläche ist leicht erhaben, die hintere ans Kahnbein passende Fläche leicht ausgeschweift.

Am kleinsten Keilbeine sitzen die Sehnen des kurzen Beugers der großen Zehe.

Drittes oder kleineres, der Größe nach mittleres, oder kleineres, der Lage nach äußeres Keilbein.

Cuneiforme medium, tertium tarsi externum.

Ein männliches. Albin. Tab. oss. 29. Fig. 28. bis 32. Im Zusammenhang Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus Tab. 12. Fig. 93. und 94.

Ein weibliches. Bidloo. letzte Tafel.

§. 585.

Das kleinere Keilbein verdient weniger, als das kleinste, aber mehr, als das größere Keilbein diesen Namen; liegt nach unten und vorne zu, keilförmig zugeschärft, zwischen sechs Knochen, dem zweyten, dritten und vierten Mittelfußbeine, dem kleinsten Keilbeine, dem Kahnbeine und Würfelbeine.

Seine obere, zum Rücken des Fußes gehörige, rauhe, ungleiche, mehr lange als breite, Fläche ist daher bisweilen sechseckig, meist nur fünfeckig, da die Verbindung mit dem zweyten und vierten Mittelfußknochen nur schmal sind.

Seine innere und äußere Seitenfläche sind meist gleichseitig viereckig, kommen nach unten zu in einem rundlichen Rand zusammen. Die innere hat an der obern und vordern Ecke, oder längst dem vordern Rande hinuuter eine kleine überknorpelte Stelle, womit sie an das zweyte Mittelfußbein paßt, an der obern und hintern Ecke hingegen eine

größere vorstehende überknorpelte Stelle, die einem Winkelhaken ähnelt, bisweilen nur länglich ist, und ans kleinste Keilbein paßt. Ihr Rest ist vertieft und ungleich. Die äußere Fläche hat hinten und oben eine überknorpelte, etwas ungleiche Stelle, die an das vierte Mittelfußbein paßt. Ihr Rest ist noch ungleicher, als der Rest der innern.

Seine hintere Fläche ist meist ganz überknorpelt, viereckig, wenig ausgeschweift, schaut schief nach innen und hinten, und paßt ans Kahnbein.

Seine vordere Fläche ist ganz überknorpelt, dreyeckig, oben und unten leicht ausgeschweift, und paßt an das mittelste Mittelfußbein.

An der Spitze seines untern rundlichen Randes liegt der lange Anzieher der großen Zehe, nebst einem Theile des hintern Schienbeinmuskels.

Würfelbeine.

Cubiforme, Cuboideum.

Ein männliches. Albin. Tab. oss. 29. Fig. 33. bis 37. Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icon ossium foetus Tab. 12. Fig. 87. und 88.

Ein weibliches Bidloo. lezte Tafel.

§. 586.

Das Würfelbein entspricht nicht genau seinem Namen, weil die innere Seite die äußere an Länge übertrifft, ist nach dem Sprungbeine der größte Knochen der Fußwurzel, und liegt zwischen dem Fersenbeine, dem Kahnbeine, dem kleinern Keilbeine, und dem vorletzten und letzten Mittelfußbeine.

Die obere, zum Rücken des Fußes gehörige, Fläche ist uneben und rauh; und einigermaßen viereckig.

Die hintere, ans Fersenbein passende, Fläche ist überknorpelt, fast herzförmig, oben ausgeschweift, an der nach unten gekehrten Spitze erhaben.

Die innere Fläche hat oben in der Mitte eine überknorpelte dreyeckige Stelle, deren größerer und vorderer Theil ans kleinere Keilbein, und deren hinterer und viel kleinerer ans Kahnbein paßt. Bisweilen, doch nicht immer, findet sich auch noch an der Spitze eine kleinere überknorpelte Stelle, die ans Sprungbein paßt. Der Rest ist sehr ungleich, höckerig und rauh.

Die

Die äußere Fläche ist sehr klein, und für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels ausgeschweift.

Die untere Fläche wird durch einen vorragenden, schräge laufenden Rücken, von welchem ein starkes Band zum Fersenbeine geht, in einen vordern, kleinern, für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels tief ausgefurchten Theil, und einen hintern, größern, rauhen, für Bänder ausgefurchten Theil geschieden. Der Rücken selbst ist an der innern Seite überknorpelt, wo nämlich die Sehne des Wadenbeinmuskels sich dicht um den Knochen schlägt.

Die vordere Fläche ist ganz überknorpelt, und hat zwey auswärts gerichtete Facetten, eine innere längere, an welche das vorletzte Mittelfußbeinchen, und eine äußere breitere, an welche das letzte Mittelfußbein paßt.

Die Substanz ist, wie bey den übrigen Fußwurzelbeinen, beschaffen.

Ans Würfelbein ist befestigt: der Anzieher, und auch wohl der kurze Beuger der großen Zehe, nebst einem Theile der Sehne des hintern Schienbeinmuskels.

Mittelfußbeine.

Metatarsi Ossa.

Männliche, Albin. Tab. oss. 30. Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus. Tab. 12. Fig. 95. bis 102.
Weibliche, Bidloo lezte Tafel.

§. 587.

Die fünf Mittelfußbeine, an welchen die Zehen befestigt sind, liegen neben einander, mitten zwischen der Fußwurzel und den Zehen.

Alle fünf sind länglich, in der Mitte dünner, an den Enden dicker. Das vordere Ende ist gewölbt, das hintere eckig.

Ihre Substanz ist an den Enden etwas schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde besteht jedes aus drey Stücken.

§. 588.

Das Mittelfußbein der großen Zehe ist viel dicker, aber etwas kürzer, als die vier übrigen.

Sein hinteres Ende ist im Umfange fast bohnenförmig, schräg liegend, und ist an den freyen Seiten runder, an der gegen die zweyte Zehe gerichteten Seite eingebogen, und ringsum rauh und eingedrückt. Die hintere Fläche ist meist ganz überknorpelt, leicht ausgeschweift, und gleichsam in eine obere größere, und untere kleinere Delle

abgetheilt, und mit dem größern Keilbeine zusammengelenkt. An der innern Seite ist ein Höcker von der Anlage des vordern Schienbeinmuskels; und an der Spitze, die zur Fußsohle gehört, eine rauhe Delle von der Anlage des langen Wadenbeinmuskels. Bisweilen ist noch am hintern Ende in der Mitte der Seite eine überknorpelte Fläche, die ans zweyte Mittelfußbein paßt.

Das vordere Ende oder Köpfchen ist rundlicher, im Umfange ungleich, und vorwärts überknorpelt, oberhalb, wo es ans erste Glied paßt, schmäler, unterhalb, wo es mit den Sehnenknöchelchen zusammenkommt, durch einen vorstehenden Rücken in zwey rollenförmige Flächen abgetheilt. Zu beiden Seiten sind ein Paar Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder.

Das Mittelstück ist schmäler, am deutlichsten unter allen Mittelfußbeinen dreyeckig; die obere Seite ist gewölbt, die untere leicht ausgeschweift; die äußere oder gegen den zweyten Mittelfußknochen gewendete Seite ebenfalls, doch weniger ausgeschweift. Die obere Kante ist wenig, die innere etwas mehr, die untere am meisten ausgeschweift.

§. 589.

Die vier übrigen Mittelfußbeine haben folgendes mit einander gemein: Ihr hinte-

res Ende ist stärker, als das vordere, und hat eine Knorpelfläche, durch welche es an die Fußwurzelknochen paßt, und Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder.

Ihr fast dreyeckiges Mittelstück wird von hinten nach vornen zu im Ganzen dünner, doch, um ins vordere Ende überzugehen, allmählig wieder dicker.

Die drey Flächen, nämlich die obere, äußere und innere, sind gleichsam verdreht.

Ihre obere Fläche ist leicht gewölbt, die untere hingegen merklicher ausgeschweift.

Ihr vorderes Ende oder Köpfchen ist nach vorne zu gewölbt, und als Gelenkfläche überknorpelt, von den Seiten wie platt gedruckt; der Umfang der Gelenkfläche ist aber, wo sie ans erste Glied paßt, rundlich, unten hingegen, wo Bänder an ihr liegen, ausgeschnitten, so daß sie nach hinten zu gleichsam mit einem doppelten Höcker aufhört. Am zweyten Mittelfußbeine liegen diese Höcker in gleicher Linie, an den drey folgenden der äußere stärkere Höcker stufenweise mehr nach hinten, als der innere.

Oben ist es gleich hinter der Gelenkfläche ausgefurcht, und zu jeder Seite mit einem Höckerchen und rauhen Grübchen für die Seitenbänder versehen.

Ihre überknorpelte hintere Gelenkfläche liegt schräge, so daß die ganze Länge an der Außen-

seite größer und (außer dem vorletzten) mit einem dreyeckigen Umfange erscheint.

Uebrigens nehmen sie gradweise an Größe nach außen zu ab; daß zweyte ist daher das längste, das letzte das kürzeste; doch nicht immer, denn bisweilen ist das vierte das kürzeste.

§. 590.

Das zweyte Mittelfußbein.

hat noch das auszeichnende, daß es das längste ist, und am meisten zurückgeht; daß die hintere überknorpelte Gelenkfläche seines hintern Endes leicht ausgehöhlt ist, und ans kleinere Keilbein paßt. Eben dies hintere Ende hat an der innern Seite noch eine kleinere Gelenkfläche, die ans größere Keilbein paßt, an der äußern Seite hingegen eine obere größere, und eine untere kleinere Gelenkfläche, die meist durch einen Ausschnitt getrennt sind, doch bisweilen zusammenfließen, durch ihre zwey Facetten größtentheils ans dritte Mittelfußbein, kleinerntheils ans dritte Keilbein passen.

Sein Mittelstück ist an der gegen das erste Mittelfußbein gewendeten Seite oben und unten, zur Anlage des ersten äußern Mittelfußmuskels der zweyten Zehe merklich ausgehöhlt, weniger ausgehöhlt an der andern gegen das dritte Mittelfußbein gewende-

ten Seite zur Anlage des zweyten äußern Mittelfußmuskels der zweyten Zehe.

§. 591.

Das dritte oder mittelste Mittelfußbein.

Seine hintere überknorpelte Gelenkfläche ist oben und unten erhaben, in der Mitte vertieft, und paßt ans dritte Keilbein. An der innern Seite des hintern Endes zeigen sich zwey überknorpelte Gelenkflächen, eine größere obere und eine kleinere untere, die ans zweyte Mittelfußbein passen. Bisweilen sind beyde hinterwärts vereinigt. Die überknorpelte Gelenkfläche der äußern Seite ist ansehnlicher, leicht ausgeschweift, und paßt ans vorletzte Mittelfußbein.

Das Mittelstück ist an beyden Seiten, doch mehr an der innern, zur Anlage der Mittelfußmuskeln ausgeschweift.

Am Höckerchen des hintern Endes sitzt der Anzieher der großen Zehe.

§. 592.

Viertes oder vorletztes Mittelfußbein.

Die Gelenkfläche an seinem hintern Ende ist viereckig oder eyförmig, in der Mitte etwas erhaben, und paßt ans Würfelbein. Die innere von den beyden überknorpelten Seitengelenk-

fläche ist kleiner, und mehr in die Länge gezogen, als die äußere, auch wohl facettenartig getheilt, so daß ihr hinteres Stück ans dritte Keilbein paßt. Die äußere ist rundlicher, etwas gewölbt, und paßt ans letzte Mittelfußbein.

Der ganze Knochen ist am vordern Ende wie nach außen gewunden.

An seiner innern Seite liegt der zweyte innere Mittelfußmuskel; an der äußern der äußere letzte Mittelfußmuskel; am Höckerchen des hinteren Endes der Anzieher der großen Zehe.

Uebrigens ist es hinterwärts etwas stärker, als das dritte.

§. 593.

Fünftes oder letztes Mittelfußbein.

Das hintere Ende hat hinterwärts theils eine dreyeckige, überknorpelte, mit der Spitze aufwärts gerichtete, leicht gewölbte, ans Würfelbein passende Gelenkfläche, und einen nach außen gerichteten Knorren, an welchen sich die Sehne des kürzern Wadenbeinmuskels setzt, und mit welchem der Fuß aufruht; — ferner eine rundliche, überknorpelte, leicht ausgeschweifte, ans vorletzte Mittelfußbein passende Gelenkfläche.

Das Mittelstück ist zur Anlage des dritten innern Mittelfußmuskels gegen das vorletzte Mittelfußbein,

oberhalb leicht gewölbt, unterhalb ausgeschweift, und von der Anlage des kurzen Beugers der kleinen Zehe rauh. An der Aussenseite ist es ausgeschnitten. Gleich hinter seinem vordern Ende sitzt an ihm der Queermuskel der Sohle. — Uebrigens ist es am wenigsten dreyeckig, sondern gleichsam von oben nach unten plattgedruckt.

Glieder der Zehen.

Phalanges, Internodia, Ossa prima, secunda et tertia digitorum Pedis.

§. 594.

Die große Zehe hat nur zwey Glieder; die übrigen vier Zehen haben drey Glieder, ein hinteres, ein mittleres und ein vorderes oder Nagelglied; der großen Zehe fehlt nämlich das mittlere Glied.

Die Glieder der großen Zehe sind die stärksten und längsten; die Glieder der folgenden Zehen der Reihe nach stufenweise und kürzer.

Ihre Substanz ist in der Mitte dichter, als an den Enden.

Glieder der hintern Reihe.

Phalanx prima oder posterior.

Männliche, Albin. Tab. oss. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icon. oss. foetus Tab. 12. Weibliche, Bidloo letzte Tafel.

§. 595.

Die Glieder der hintern Reihe sind am hintern Ende dicker, als am vordern, und passen mit einer rundlich dreyeckigen, vertieften, überknorpelten Gelenkfläche an die größere Gelenkfläche des Köpfchens der Mittelfußknochen. Uebrigens ist das hintere Ende im Umfange von der Anlage der Gelenkbänder sehr rauh, und durch zwey Höckerchen ausgezeichnet. Am Gliede der großen Zehe setzt sich an

den innern größern Höcker der Abzieher fest; an die Glieder der drey mittlern Zehen die Mittelfußmuskeln, und ans Glied der kleinen Zehe der eigne kurze Beuger und Abzieher der kleinen Zehe.

Ihr Mittelstück ist oben rundlicheckig, unten flacher, und leicht von hinten nach vorne ausgeschweift, hinten am breitesten, dann schmäler, bis es wieder von der Mitte an etwas breiter wird, und ins vordere Ende übergeht.

Das vordere Ende oder Köpfchen hat eine rollenförmig ausgeschweifte, überknorpelte Gelenkfläche, deren Umfang oben rundlich, unten ausgeschnitten ist, und die an der großen Zehe mit dem Nagelgliede, an den vier übrigen Zehen mit dem Mittelgliede zusammengelenkt ist.

Von den beiden Hervorragungen, die durch die Ausschweifung entstehen, ist an der großen Zehe die äußere, an den übrigen Zehen die innere größer. Uebrigens ist das vordere Ende im Umfange rauh, und hat zu beiden Seiten Höcker von der Anlage der Seitenbänder.

Das erste Glied der großen Zehe unterscheidet sich übrigens vom ersten Gliede der vier folgenden Zehen dadurch, daß es in Ansehung seiner Enden zu dem Mittelstücke nicht so schlank ist, daß es ein weniger rundliches Köpfchen hat, oberwärts sich bisweilen

in ein Höckerchen erhebt; daß seine hintere Gelenkfläche weniger rundlich ist; daß es nicht so schnell von hinten her nach vorne zu abnimmt; daß es auch von unten her weniger ausgeschweift ist, daß die vordere Gelenkfläche umgekehrt nach innen liegt, die der dritten, vierten und vorzüglich der fünften Zehe nach außen liegt. Auch ist die untere Fläche glatter, da sie bey den übrigen Zehen von der Anlage der Scheiden für die Zehenbeuger zu beyden Seiten eine rauhe Linie hat.

Im reifen Kinde bestehen sie aus drey Stücken, den knorpeligen Enden; und dem knöchernen Mittelstücke.

Glieder der mittlern Reihe.

Phalanx media

Albin. Tab. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. Icones oss. foet. Tab. 12. — Bidloo lezte Tafel.

§. 596.

Die vier kleinern Zehen haben noch ein mittleres Glied, welches der großen fehlt.

Ein solches mittleres Glied ist kürzer, als das hintere, oft, doch nicht beym schönsten Baue, auch kürzer, als das vordere oder Nagelglied. Sie nehmen gradweise mit der Kleinheit der Zehen gegen die kleine Zehe zu ab. Das mittlere Glied der zweiten Zehe ist daher das längste, das der dritten ist kürzer,

noch kürzer das der vierten, das der fünften Zehe das allerkürzeste, so daß es oft, wie die zwey vorhergehenden, mehr breit als lang erscheint.

Das hintere Ende ist im Umfange rauh, und auf der untern Fläche ausgeschweift, so, daß es ein Paar Höckerchen zur Anlage der Hörner der gespaltenen Sehne des kurzen Zehenbeugers unten, und oben eine Erhabenheit zur Anlage eines Theils der Sehne des langen Streckers der Zehen, an den Seiten Rauhigkeiten für die Bänder zur Befestigung ans hintere Glied hat. Hinten hat es eine überknorpelte, in zwey Dellen durch einen Rücken getheilte Gelenkfläche die auf die rollenförmige Gelenkfläche des hintern Gliedes paßt.

Das Mittelstück ist im Vergleich mit dem hintern Gliede breiter, ähnelt ihm aber in seiner Gestalt, ist anfangs breiter, dann etwas dünner, dann wieder dicker; übrigens auf der obern Seite gewölbt, auf der untern leicht ausgeschweift.

Das vordere Ende ist kleiner, als das hintere, und hat eine überknorpelte, rollenartig ausgeschweifte, ans Nagelglied passende Gelenkfläche. An jeder Seite hat es eine Rauhigkeit, von der die Seitenbänder zum Nagelgliede gehen.

Ihre Substanz ist an den Enden schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde sind die drey größern an beiden Enden knorpelig, in der Mitte knöchern. Das kleinste ist ganz knorpelig.

Nagelglieder der Zehen oder Glieder der vordersten, oder letzten oder dritten Reihe.

Phalanx anterior.

Albin. Tab. oss. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. Icones ossium foetus Tab. 12. — Bidloo lezte Tafel.

§. 597.

Sämtliche fünf Nagelglieder haben bis auf die Größe, die von der großen Zehe bis zur kleinsten Zehe abnimmt, folgendes gemein:

Bisweilen ist das vierte Nagelglied so lang, als das mittelste Glied, an dem es befestigt ist, das fünfte Nagelglied sogar wohl länger. Nicht selten ist schon frühe, vermuthlich durch Schuld unserer Schuhe das fünfte Nagelglied mit dem mittlern Gliede verwachsen.

Ihr hinteres Ende ist ihr breitester Theil; bisweilen breiter, als das Ende des Knochens, mit dem sie zusammengelenkt sind; am Umfange, vorzüglich unten rauh, gleichsam aufgeworfen. An einer obern Erhabenheit dieses rauhen Umfanges sitzt die Sehne des kurzen Streckers der Zehen (Das von der kleinen Zehe ausgenommen). Hinterwärts hat es

eine überknorpelte, durch einen schwach erhabenen Rücken in zwey kaum merkliche Dellen getheilte, oder blos rundliche Gelenkfläche, welche an der großen Zehe auf die Rollenfläche des hintern Gliedes, an den vier übrigen Zehen auf die Rollenfläche des mittelsten Gliedes paßt. An den Seitenhöckern sitzen die Seitenbänder.

Ihr Körper wird am meisten von den Seiten schleunig schmäler, ist auf der obern Fläche glatter und rundlicher, auf der untern rauher und flacher, an der großen Zehe auch wohl unten ausgeschweift, bis er sich mit einem Knöpfchen endiget, das unten sehr rauh und löcherig, oben wie ein zackiger, gleichsam aufgeworfener Rand aussieht.

Das vorderste Glied der großen Zehe unterscheidet sich, außer seiner vorzüglichen Größe, vom Nagelgliede der übrigen Zehen dadurch, daß an seine untere sehr rauhe Erhabenheit sich die Sehne des langen Beugers setzt, und daß die innere Delle der Gelenkfläche größer, als die äußere ist.

Die Substanz ist hinten etwas schwammig; das übrige fester.

Im reifen Kinde besteht es aus zwey Stükken, dem knorpeligen hintern Ende, und dem knöchernen Reste.

Sehnenbeinchen der Zehen.

Die zwey hintern Albin. Tab. 31.
Das vordere ist noch nicht abgebildet.

§. 598.

Gewöhnlich finden sich drey [5] Sehnenbeinchen an der großen Zehe, zwey größere am Gelenke seines Mittelfußknochens mit dem ersten Gliede, und ein kleineres am Gelenke des ersten Gliedes mit dem zweyten Gliede.

Die zwey hintern, das innere und äußere, sind halbeyförmig, unten gewölbt, oben, wo sie ans vordere rollenförmige Ende des Mittelfußbeins passen, überknorpelt, und wie die Kniescheibe ans Schienbein, so ans erste Glied befestigt, daß sich die Sehnen der Muskeln, die dies erste Glied beugen, der kurze Beuger nämlich an beide, der Anzieher der großen Zehe ans äußere heften.

Diese Muskeln werden im Stehen sowohl vor einem Druck, als einer Reibung am Kopfe der Mittelfußbeine geschützt.

Sie sind, so wie das dritte, keine Verknöcherung einer Sehne, welche überhaupt sehr selten verknöchert, sondern ein wahrer, aus einem Knorpel entstehender Knochen.

5) Haller Icon. anat. Fasc. V. pag. 49. im lezten Absatze der 35sten Note erwähnt eines vierten Sehnenknöchelchens an der kleinen Zehe.

Im reifen Kinde sind sie zwar schon als Knorpel vorhanden, doch nach einigen Jahren erst recht deutlich von der Sehnensubstanz als Knorpel zu unterscheiden.

Das dritte oder vordere Sehnenbeinchen liegt in der Sehne des langen Beugers der großen Zehe, gerade auf dem Gelenke zwischen seinem Nagelgliede und hintern Gliede, ist weit kleiner, als eins der vorhergehenden, unten gewölbt, oben überknorpelt, und gleichsam durch einen Queerrücken in eine vordere kleinere und hintere größere Delle abgetheilt, welche beide auf den zwey Knorpelflächen jenes Gelenkes spielen. — Selten fehlt es.

302

Zusammenfügung der Knochen der untern Gliedmaßen.

Albinus Tab. Sceleti. 1. 2. 3. 32. 33. 34. und Hist. Musc. Tab. X. fig. 23.

§. 599.

Die rechte und linke untere Gliedmaße besteht aus drey und dreyßig Knochen, von denen zwey (das Schenkelbein und Schienbein) in der Mitte charnierartig so zusammengelenkt sind, daß sie eine Säule vorstellen, die auf einem breiten, aus neun und zwanzig Knochen zusammengesetzten Fuße ruht, und mit der ganzen übrigen auf ihr ruhenden Last des Körpers nicht nur vorwärts und rückwärts, sondern auch auf dem Sprungbeine seitwärts geneigt, und bey gestreckter Fußsohle selbst in die Höhe geschoben werden kann.

§. 600.

Beym männlichen Geschlechte streben diese Säulen nur bis ans Knie gegeneinander, unterhalb sind sie senkrecht und parallel laufend; beym weiblichen hingegen streben sie bis zum Fuße herunter zusammen. Sie tragen mittelst der Hüftbeinpfannen den Rest des Körpers.

§. 601.

Die am Schienbeine sitzende Kniescheibe hindert vornen das Vorwärtseinknicken des Gelenkes, und

das straff unten und eben am Schienbeine fast unbeweglich anliegende Wadenbein befestigt noch stärker diese Säule an der inneren Seite an den Fuß.

§. 602.

Im Ganzen sind diese Säulen etwas auswärts gebogen, 1) weil sich das Schenkelbein unterhalb etwas auswärts krümmt; 2) weil das obere Ende des Schienbeines auswärts nie um so viel höher erscheint, als der äußere Knöchel des Schenkelbeines kürzer ist; 3) weil selbst das Schienbein am oberen Ende auswärts gekrümmt ist.

Zu oberst ist diese Säule ziemlich dick und einfach, dann ums Kniegelenke dick, dann wieder schmäler und doppelt, bis sie gegen den Fuß wieder dicker wird.

Das Schenkelbein ist vorwärts sanft gebogen, hinterwärts sanft ausgehöhlt, daher beym Vorsetzen des Fußes, während dem Gehen, die untere Gliedmaße einen Bogen bildet. Dieser sanfte Bug des Schenkels ist auch im Sitzen vortheilhaft, und verschafft beym stärksten Kniebeugen, durch die Ausschweifung, dem Schienbeine Platz. — Auch schaut das untere Ende des Schenkels etwas auswärts, um beym Geradestehen besser auf das gerade stehende Schienbein zu passen.

Das Schienbein konnte dünner seyn, als das Schenkelbein, ungeachtet es mehr trägt, weil es näm-

lich gerader trägt, und von dem fest mit ihm verbundenen Wadenbeine unterstützt wird.

§. 603.

Die Länge des Fußes übertrifft seine Breite, und erstreckt sich von hinten nach vornen. Er liegt unter dem Unterschenkel so, daß sein hinterer Theil (die Hacke) nur wenig, sein vorderer Theil am meisten vorragt: daher verschnappen wir uns weder nach hinten, noch nach vornen; und da wir überhaupt leichter vorwärts als hinterwärts stürzen, so geschieht dies doch weniger, weil die vordere Vorragung des Fußes die hintere übertrifft, und weil er vornen breiter und wegen den getheilten auseinander weichenden Zehen nachgebender ist.

Ein mäßiges Auswärtsstellen der Füße macht das Stehen sicherer.

Der Fuß fängt an der Hacke dick an, wird durch Aufliegung des Sprungbeins noch dicker, dann allmählich gegen die Zehenspitzen hin dünner; doch ist er an der innern Seite durchaus weit dicker; hinten ist er schmal, dann allmählig breiter, bis er wieder längs der Zehenglieder ein wenig schmäler wird, indem sich nämlich die zwey kleinsten gegen die andern neigen.

Von der innern Seite her ist der Fuß vom Fersenbeine an bis zur Reihe der Glieder zur Anlage

der Muskeln, Gefäße und Nerven ausgeschweift, und berührt nicht den Boden.

§. 604.

Der Rücken des Fußes ist nicht nur gegen die äußere Seite hin gewölbt, und abhängig, so daß er längs der innern Seite aufruht, sondern auch von hinten nach vornen heruntergewölbt. Ueberhaupt ist die ganze äußere Seite schwächer.

Den Spann nennen einige die Gegend des Fußrückens vom Unterschenkel an bis zu den Zehen.

§. 605.

Die Fußsohle ist sehr ungleich, und, wie gesagt, von der innern Seite her, sowohl der Länge als der Queere nach, ausgeschweift, und ruht an drey Stellen auf: hinten mit dem Fersenbeine, auswärts mit dem hintern Ende des fünften Mittelfußbeines, und vorwärts mit den vordern Enden aller Mittelfußbeine.

§. 606.

Die sieben Knochen der Fußwurzel bilden zwey Reihen. In der hintern Reihe liegen das Fersenbein und Sprungbein; in der vordern die fünf übrigen.

Mitten auf dem Fersenbeine ruht das Knöchelbein, und schaut mit dem Kopfe gerade vorwärts. Das schräge auswärtslaufende vordere Ende des Fer-

senbeines hat vor sich das Würfelbein liegen. Vor dem Knöchelbeine liegt das Kahnbein der Queere nach; und vor diesem die drey Keilbeine.

Der vordere Rand, den die zusammengepaßten Keilbeine mit dem Würfelbeine bilden, lauft im Ganzen schräge rückwärts. Das kleine Keilbein steht am meisten zurücke. Das Mittelfußbein der großen Zehe stößt an das große Keilbein, das der zweiten Zehe ans kleine Keilbein, der dritten ans dritte Keilbein, der vierten und fünften Zehe ans Würfelbein.

Die Verbindung der Keilbeine mit dem Knöchelbeine geschieht mittelst des einfachen Kahnbeines bequemer, als wenn sie unmittelbar an selbiges stoßen sollten.

Das Würfelbein macht wegen seiner Einfachheit den Theil, der zunächst vor ihm liegt, stäter, weil nämlich auf ihm der Fuß vorwärts ruht.

Die Fußwurzelbeine liegen übrigens dicht aneinander, die Mittelfußbeine gehen allgemach von hinten auseinander, bis die Zehenglieder ganz voneinander stehen.

§. 607.

Der mitten zwischen der Fußwurzel begriffene Mittelfuß besteht aus den fünf nebeneinander liegenden Mittelfußbeinen, von denen sich das zur großen Zehe gehörige vor den übrigen durch seine

Stärke auffallend auszeichnet. Ohngeachtet hinten das zweite förmlich zwischen die Reihe der Fußwurzelknochen eingeschoben ist, tritt es doch am meisten vor. Sonst ist das der große Zehe gehörige das vorderste, das der kleinen Zehe gehörige das hinterste. Hinten passen die Mittelfußbeine dicht aneinander, vorwärts aber gehen sie ein wenig voneinander; besonders steht das Mittelfußbein der großen Zehe von dem zweyten ab, weniger das fünfte vom vierten, noch weniger die übrigen; doch ist der Zwischenraum, weil sie in der Mitte schmal sind, auch in der Mitte am größten.

§. 608.

Die große Zehe besteht aus zwey gröbern und längern, die vier übrigen aus drey feinern und kürzern Gliedern. Die Glieder der dritten Zehe sind schwächer und kürzer, als die der zweyten Zehe; noch schwächer und kürzer sind die Glieder der vierten, am schwächsten und kürzesten die Glieder der fünften Zehe.

§. 609.

Die zweyte Zehe ragt beym schönern Baue selbst der großen vor, vorzüglich beym weiblichen Geschlechte.

§. 610.

Die Gelenke dieser Glieder bilden zusammen drey nach vorne gewölbte Bogen, die sich an der äußern Seite einander nähern. Der erste oder hin-

tere Bogen geht so wie der mittlere durch alle Zehen, der dritte nur durch die vier kleineren Zehen.

§. 611.

Auf dem breiten Mittelfuße, der aus nebeneinander liegenden länglichen Knochen besteht, ruht der Fuß fest und sicher, weil solche beym Auftretten, besonders vorne, sich etwas von einander entfernen, und hier den Fuß merklich breiter machen.

§. 612.

Die große Zehe ist am dicksten, weil wir nebst dem Fersenbeine am meisten auf ihr ruhen, oder uns gegen sie stemmen. Die Gegend ihres ersten Gelenkes, unter dem die Sehnenknochen liegen, heißt der Ballen, weil sie nach unten einen Wulst bildet.

§. 613.

Durch das Kniegelenk geschieht es, daß z. B. beym Gehen nach Aufhebung des Schenkels der Unterschenkel hinabhängt, und gerade aufgesetzt, und gleich darauf auch der andere Fuß sicherer, ohne anzustoßen, vorwärts gebracht wird, und daß wir bequemer sowohl sitzen, als bergan steigen.

§. 614.

Die Kniescheibe wird im Stehen in die Höhe, beym gebogenen Knie hingegen heruntergezogen.

Bey gestrecktem Knie liegt sie also höher, bey gebogenem Knie tiefer in dem rollenförmigen Aus-

schnitte zwischen den Knöcheln des Schenkelbeins; daher läßt sie sich bey aufruhendem geraden Knie am leichtesten seitwärts hin- und herschieben, wenn nämlich die Kniestrecker schlaff sind; und da sie an dem Schienbeine ziemlich loß sitzt, so hindert sie weder die Streckung, noch Beugung, noch Drehung des Kniegelenks, welche letztere sie hindern würde, wenn sie ein Fortsatz des Schienbeins wäre.

Durch sie gelangen die Sehnen der Kniestrecker bequemer ans Schienbein, als wenn sie nicht da wäre, indem durch sie der Einfügungswinkel der Sehne des Kniestreckers vergrößert wird [5].

§. 615.

Der Fuß wird bey gestrecktem Knie am leichtesten gewendet durch die Drehung des Schenkels in der Pfanne; weniger, wenn das Knie gebogen ist: aber das Schienbein läßt sich alsdann unter dem Schenkelbeine ein wenig um seine Axe drehen, indem sie nämlich die innere Delle des Schienbeins durch den Kniekehlmuskel unter dem innern Gelenkknopf des Schenkelbeins etwas hinterwärts wendet, z. B. beym Gehen, Sitzen.

5) The rising of the patella raises the mechanical power of the joint in exact proportion as the contraction expends the living contractible power of the muscles. B. Bell Anatomy p. 159.

§. 616.

Das Fersenbein und Knöchelbein können wechselseitig inwendig gegeneinander schräge seitwärts bewegt werden; und da der Fuß aus mehreren Stükken zusammengesetzt ist, folglich nach dem Boden sich ein wenig bequemt, so stehen und gehen wir sicherer [7].

Da das Fersenbein und Sprungbein so groß sind, so tragen sie die Säule bequemer; und da ihrer nur zwey sind, so tragen sie stäter.

§. 617.

Der Fuß kann unter dem Schienbeine auch gedrehet werden, das ist, nicht blos gestreckt und gebeugt, sondern auch etwas nach jeder Seite hin gezogen werden; doch mehr nach der innern. Hierdurch werden sie z. B. beym Klettern zum Umfassen geschickter. Wäre die Bewegung nach außen eben so leicht, so könnte man leicht umschnappen.

§. 618.

Die Last des Körpers treibt beym Stehen offenbar die Knochen des Fußes etwas auseinander, und macht daher den ganzen Fuß breiter und länger.

7) As a Spring under the Leg makes the motions of the Body in walking more easy and graceful, and the bones which are supported by them lest liable to be fractured in violent actions. J. Pugh. on Muscular Action. Lond. 1794.

§. 619.

Die fünf Mittelfußknochen liegen straffer an einander, doch etwas lockerer als das Würfelbein am Kahnbeine. Das Mittelfußbein der großen Zehe liegt am straffsten an der Fußwurzel an, weniger das zweyte, noch weniger das dritte, wieder weniger das vierte, am wenigsten straff das fünfte Mittelfußbein.

Die Beweglichkeit der Mittelfußbeine untereinander ist hinten geringe, weit ansehnlicher vornen.

§. 620.

Die ersten Zehenglieder können, weil ihre kleinen Gelenkflächen auf den größern kuglichen vordern Enden der Mittelfußknochen spielen, nach allen Seiten hin im Kreise bewegt werden, doch am meisten nach unten und oben. Man kann sie folglich aufwärts, und noch stärker unterwärts beugen, auch von einander schieben.

Die zwey übrigen Gelenke der Zehen sind mehr charnierartig, folglich nicht so frey, und lassen sich auch nur beugen und strecken.

Die große Zehe hat zu mehreren Stärke nur zwey Glieder, und beugt sich auch weniger nach innen, kann auch wegen der nach unten längern Gelenkfläche mehr nach unten, als oben gebeugt werden.

§. 621.

Der übrige Körper kann sowohl auf einem Schenkel allein, als auf beiden gedreht, und nach allen Seiten hin bewegt werden, und wechselseitig lassen sich die untern Gliedmaßen gegen den Rumpf bewegen, und mannigfaltig drehen, so daß wir vorwärts, rückwärts, auch rechts und links hin fortrücken können. Doch geschieht die stärkste Bewegung vorwärts.

§. 622.

Unter den Saugthieren scheint der allein aufrechtgehende Mensch auch alleine zu fußen [8], und deshalb eine stärker vorstehende Hake zu haben. Nur seltner gehen wir auf den bloßen Zehen, z. B. beym besteigen einer steilen Anhöhe.

8 s. Blumenbach von den Knochen, S. 436.

Vicq. Azyr. sur le rapport qui se trouvent entre les usages et la structure des quatre extremités dans l'Homme et dans les quadrupedes. in den Mém de l'Acad roy des sc. a Paris. année 1774. p. 254.

Vergleichung der Knochen der untern Gliedmaßen mit den Knochen der obern Gliedmaßen.

Falguerolles Diss. de Extremitatum Analogia. Erlangae 1785. 4to.

§. 623.

Der Schenkel läßt sich mit der Oberarmröhre vergleichen; er ist aber viel eingeschränkter in seiner Beweglichkeit. Der obere Theil ist winklich. Die Rollhügel lassen sich nicht wohl mit den Höckern des Oberarms vergleichen; eher noch die Gelenkfläche des Oberarms für die Speiche mit den Gelenkhügeln des Schenkels.

§. 624.

Das Schienbein und Wadenbein läßt sich mit dem Ellenbogen und der Speiche vergleichen. Sie hängen nämlich an den Enden zusammen, stehen auch voneinander, und zwischen ihnen liegt eine gleiche Sehnenhaut.

§. 625.

Die Kniescheibe läßt sich mit dem Ellenbogenknorren vergleichen.

§. 626.

Die Charnierbewegung des Kniegelenks geschieht am Fuße hinten, am Arme nach vorne. Doch liegen Knorpelscheiben und Kreutzbänder im Kniegelenke.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

§. 627.

Die größte Analogie hat zwar der Fuß in Ansehung seines Mitteltheiles und seiner Zehen mit der Hand: allein die große Zehe ist verhältrißmäßig zu den übrigen Zehen ohne Vergleich dicker, als der Daumen, und weniger abstehend. Der Mittelfußknochen der großen Zehe ist der kürzeste und beweglichste; doch weit weniger beweglich, als der Daumen. Auch die kleine Zehe ist, wie der kleine Finger, beweglicher, als die übrigen. Außer daß die Glieder der Zehen weit kürzer sind, als die der Finger, ist die Zahl der Glieder der Zehen, und die Einrichtung ihrer Gelenke ziemlich den Fingern analog; nur lassen sich die Zehen leichter gegen den Rücken des Fußes bewegen, als die Finger gegen den Rücken der Hand.

§. 628.

Die Fußwurzel ist aber von der Handwurzel im Ganzen und Einzelnen sehr verschieden, durch die Zahl, Größe, Form und Lage oder Ordnung; nur das Sprungbein läßt sich allenfalls mit dem Kahnbeine der Hand, und die zwey Kellbeine mit den vieleckigen Beinen der Hand vergleichen.

§. 629.

Aus dieser Analogie des Fußes und der Hand läßt sich leicht die Geschicklichkeit erklären, die einige ohne

Aerme gebohrne Personen durch Uebung ihren Füßen verschaffen, womit sie z. B. selbst die feinsten Nähenadeln vom Boden aufhoben. Allein wegen der dennoch sehr großen Verschiedenheit konnte ihr Fuß doch nur wenige Geschäfte mit gleicher Leichtigkeit und Vollkommenheit, als die Hand, verrichten.

§. 630.

Die untere Gliedmaße ist aber von der obern in Ansehung der Knochen durch folgendes verschieden:

1) Statt des Schlüsselbeins und Schulterblatts findet sich nichts ähnliches; man müßte denn vom Hüftbeine des Schaamstük mit dem Schlüsselbein und das Darmstück mit dem Schulterblatt vergleichen.

2) Die Kniescheibe ist beweglich; das Olecranon unbeweglich.

3) Das untere Ende des Schienbeins macht die Hauptverbindung mit dem Fuße; an der Hand hingegen die Speiche oder der dem Wadenbein analoge Theil.

4) Das Wadenbein als Analogon von der Speiche a) reicht gar nicht an das Schenkelbein, b) kann sich nicht drehen, c) ist auch sehr viel dünner, als das Schienbein, und macht d) nicht die Hauptverbindung mit dem Fuße.

5) Durchaus ist die untere Gliedmaße stärker und

länger, als die obere. Ihre Länge beträgt gegen sieben Dreyzehntel der ganzen Körperlänge.

6) Der Fuß geht nicht, wie die Hand vom Arme, vom Unterschenkel in der ruhende Lage in gerader Linie fort, sondern macht einen ansehnlichen Winkel.

7) Die Wurzel des Fußes macht den längsten Theil aus, an der Hand den kürzesten; der Mitteltheil den kürzern, an der Hand den längern; der Vordertheil (die Zehen) den kürzesten, an der Hand den längsten; daher ist die ganze Gestalt auffallend verschieden.

8) Die Mittelfußknochen sind verhältnißmäßig schwächer, als die Mittelhandknochen.

Senckenb. med. Institut.

Verzeichniß

einiger medicinischer und naturhistorischer Verlagsbücher von Varrentrapp und Wenner.

Ackermanns (Dr. J. Fr.) Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte organisirter Körper 2 Bde gr. 8. 797—99. 3 Rthlr.

Beiträge zur Mineralogie von Italien. gr. 8. 789. 14 ggr.

Bibliothek der gesammten Naturgeschichte, herausgeg. von J. Fibig u. B. S. Nau, 8. 2 Bde (jeder zu 4 St. à 12 ggr.) 789. u. 790. 4 Rthlr.

Borkhausen (M. F. L.) Naturgeschichte der europ. Schmetterlinge, nach systematischer Ordnung. gr. 8. 5 Thle. mit Kupf. 7 Rthlr. 20 ggr.

— — Erklärung der zoologischen Terminologie. gr. 8. 790. 1 Rthlr.

— — deutsche Thiergeschichte, 1r Th. Säugthiere und Vögel. gr. 8. 797. 2 Rthlr. 4 ggr.

— — Versuch einer forstbotanischen Beschreibung der in den Hessendarmstädtischen Landen, im Freyen wachsenden Holzarten. 8. 791. 1 Rthlr. 4 ggr.

Mellin (C. J.) Hausmittel, ein Wörterbuch für jedermann. 8. 786. 4 ggr.

— — practische Materia medica. 5te verm. Aufl. 8. 793. 1 Rthlr. 8 ggr.

— (C. H.) Kinderarzt. 8. 781. 10 ggr.

Schröters (J. S.) Lithologisches Real- u. Verballexicon, in welchem nicht nur die Synonimen der deutschen, lateinischen, französischen und holländ. Sprachen angeführt, erläutert, sondern auch alle Steine und Versteinerungen ausführlich beschrieben werden. 8 Thle. gr. 8. 9 Rthlr. 4 ggr.

— — mineralogisches u. bergmännisches Wörterbuch über Namen, Wörter und Sachen aus der Mineralogie u. Bergwerkskunde. 8. 2 Thle. 2 Rthlr. 16 ggr.

— — über den innern Bau der Conchylien, der See- u. einiger ausländischen Erd- u. Flußschnecken. Mit 5 Kupfertaf. 4. 783. 1 Rthlr. 14 ggr.

— — Ebendass. auf Schreibppr. mit illum. Kupfern 3 Rthlr.

Schwaben's, Zuruf an die Landleute, die Ruhr betreffend. 8. 792. 3 ggr.

Scriba (L. G.) Beyträge zur Insectengeschichte, 8. 3 Hefte, mit ausgemalten Kupfertafeln. 4. 790—93. 2 Rthlr. 4 ggr.

Sömmerring (S. Th.) über Ursache u. Verhütung der Nabel- u. Leistenbrüche. Eine gekr. Preisschrift. gr. 8. 797. 8 ggr.

Swieten, Abhandlung von den Blattern. Aus dem Latein. gr. 8. 777. 18 ggr.

— — von venerischen Krankheiten und ihrer Heilart. Neue Auflage. 8. 791. 1 Rthlr. 4 ggr.

Thom (G.) Erfahrungen u. Bemerkungen aus der Arzney- Wundarzney- und Entbindungswissenschaft. mit 1 Kupf. gr. 8. 799. 1 Rthlr. 8 ggr.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

17.JUL.17

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main