

Werk

Titel: Handbuch der vergleichenden Anatomie

Untertitel: Mit 8 Kupfern

Autor: Blumenbach, Johann Friedrich

Verlag: Dieterich

Ort: Göttingen

Jahr: 1824

Kollektion: Blumenbachiana

Werk Id: PPN659034743

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN659034743> | LOG_0009

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=659034743>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Zweyter Abschnitt.

Vom

Gerippe der Säugethiere.

§. 6.

So vielartig auch die Formen der Säugethiere, zumal der vierfüßigen *), und folglich auch die Gerippe derselben sind, so kommen dennoch diese entweder sämmtlich, oder doch die mehresten derselben in folgenden Eigenheiten miteinander überein, und unterscheiden sich zugleich durch dieselben vom Gerippe der andern Classe warmblütiger Thiere, der Vögel.

*) Vergl. mit diesem ganzen Abschnitt, GÖTTE's fruchtbarern osteologischen Typus des vierfüßigen Thiers, im I. B. zur *Morphologie* S. 165 u. f. und die lehrreichen Abbildungen von Skeletten der Quadrupeden, wovon ich in der *Gesch. der Knochen des menschl. Körp.* eine Uebersicht gegeben habe, welchen unter den neusten vorzüglich beyzufügen sind

A) SÄUGETHIERE.

B) VÖGEL.

1) Schedel mit ächten Nähten.

Schedel ohne ächte Nähte^{*)}).

(Bis auf wenige *Ausnahmen*: etwa des Elephanten, u. des Schnabelthiers *).

2) Gebiß.

Schnabel ohne Zähne.

Ausnahmen: die Ameisenbären. *Manis*. Schnabelthier. *Balaena*.

3) Unbewegliche Oberkiefer.

Bewegliche Oberkiefer.

Ausnahmen: z. B. der Nashornvogel.

4) *Os intermaxillare*.

Kein solches *os intermaxillare*.

(Von den etwanigen *Ausnahmen* s. S. 26.)

die in CUVIER'S *Ossemens fossiles* und in den hierher gehörigen Monographien von Dr. PANDER und Prof. d'ALTON.

*) So ist es wenigstens bey meinem Exemplar, dessen nahtloser Schedel auch von dieser Seite einem skeletirten Vogelkopfe auffallend ähnelt. (— Tab. I. vergl. mit tab. IV. —)

**) Versteht sich bey erwachsenen Vögeln; denn ganz junge haben wenigstens abgesonderte Schedelknochen, wenn gleich ohne wirklich gezähnelte ächte Nähte.

- 5) *Zwey condyli occipitales.* Nur Ein *condylus occipitalis.*
- 6) 7 Halswirbel. Mehr als 7 Halswirbel.
(*Ausnahmen:* Das dreyzehige Faulthier und einige *Cataceen*.)
- 7) Bewegliche Rückenwirbel. Wenig und grosten-
theils gar nicht bewegliche Rücken-
wirbel.
- 8) Geschlofsnes Becken. Vorn offnes Becken.
(*Ausnahme:* der Straus
— tab. II. —)
(*Ausnahmen:* Die Ameisenbären mit vorn offenem Becken: und die *Cataceen* ohne alle Hüftknochen.)
- 9) Nur bey wenigen Geschlechtern wahre Schlüsselbeine. Durchgehends Schlüsselbeine; und fast eben so allgemein die *Furcula.*
(Denn selbst bey Straus und Casuar zeigen sich doch Rudimente dazu.)

§. 7.

Zuförderst nun vom *Schedel* der Säugethiere *), als dessen Bildung überhaupt den bedeutendsten größten Bezug auf die ganze thierische Oekonomie hat; namentlich als Behälter des Gehirns, der mehrsten Sinnorgane, und der Fresswerkzeuge **).

*) Vergl. viele treffliche Abbildungen der Schedel von mancherley Thieren, zumal aus den beyden warmblütigen Classen, aufer den schon genannten Werken, im *Atlas* zu GALL und SPURZHEIM *Anat. du Syst. nerveux*, und in SPIX *cephalogenesis*; und nützliche Bemerkungen über den Schedel und andre Theile des Skelets bey mancherley Quadrupeden, in Dr. NEERGAARD's *Beyträgen zur vergleichenden Anatomie* u. s. w. Göttingen 1807. 8. S. 91 u. f.

***) Ueber die Aehnlichkeit des Schedels mit den Wirbeln hat sich vielleicht J. P. FRANK zuerst ausgesprochen, *de vertebralis columnae in morbis dignitate* im XIten B. seines *Delectus opusculor. medicor.* 1792. pag. 8. "In ea semper

§. 8.

Bey der bekannten Eintheilung der Schedelknochen in die eigentliche Hirnschale (*ossa calvariae*) und in die Gesichtsknochen (*ossa faciei* mit Einschluss des Unterkiefers) ist das theils auffallende Verhältniß der respectiven Gröfse dieser beiden Haupttheile merkwürdig *). Man

opinionem versatus sum quamcunque spinalis columnae vertebrae pro parvo, eodemque transverso, cranio esse considerandam. und "*— extrema et ex omnibus maxime conspicua mobilissimaque vertebra, quam calvariam appellamus.*" Ausführlicher und bestimmter davon s. OKEN über die Bedeutung der Schädelknochen Jena 1807. 4. Und Dr. AUG. LEOP. ULRICH *de sensu ac significatione ossium capitis speciatim de capite testudinis.* Berol. 1816. 4. und die von Letztem angeführten Schriftsteller.

*) Dazu dient sowohl die Ansicht im Profil als von oben her. Vom Nutzen der letztern (der *norma verticalis*) namentlich zu Vergleichung der Nationalformen der Menschenschedel, habe ich in der dritten Ausg. der Schrift: *de ge-*

vergleiche z. B. um nur einige Paar Gattungen aus gleichen Ordnungen zu nennen, den Schedel des Känguruh (*Didelphys gigantea*) mit dem vom Opossum (*Did. marsupialis*); oder den vom Tümmler (*Delphinus delphis*) mit des Caschilot (*Physeter macrocephalus*) seinem.

§. 9.^a

Die Anzahl der eigentlichen Hirnschalenknochen ist im Ganzen wie bey Menschen. Doch das Stirnbein bey den mehrsten gehörnten Thieren aus zwey Hälften zusammen gesetzt; hingegen die Scheitelbeine bey manchen derselben zu einem zusammenhängenden Stück und bey andern meist mit dem Hinterhauptsbeine verwachsen. Und manche

neris hum. varietate natiua pag. 203. und in der IVten *Decas cranior. diuersar. gentium* pag. 12. not. q) gehandelt. vergl. WOLT. H. CRULL *de cranio, eiusque ad faciem ratione* Gröning. 1810. 8. SPIX a. a. O. und W. LAWRENCE'S *Lectures on Physiology* etc. Lond. 1819. 8.

Digitata haben noch einen eignen in die Breite laufenden flachen Knochen zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptsbein *).

§. 9.^b

So wie an Schönheit der gewölbten Form kein thierisches Stirnbein dem menschlichen gleich kommt, so zeichnet sich hingegen dasselbe schon bey manchen andern *Quadrumanen*, zumal bey den grossen Pavianen (*Papio mormon* u. s. w.)

*) s. MERREM'S Zergliederung der Hausmaus in seinen *vermischten Abhandlungen aus der Thiergeschichte*. S. 59, tab. 2. fig. 11. a., und D. NIC. MEYER *prodromus anatom. murium* Jen. 1800. pag. 15. fig. 6. 8. besonders aber die vorzügliche Monographie, GOTTHELF-FISCHER *de osse epactali s. Göthiano palmigradorum*. Mosquae. 1811. gr. Fol. m. Kupf.

Treffliche Bemerkungen über die Osteogenie dieses Knochen sowohl als des Hinterhauptsbeins bey vielartigen Säugethieren s. in MECKEL'S *Handbuch der pathologischen Anatomie* I. B. S. 326 u. f.

durch die große platte trianguläre Fläche aus, mit welcher die Stirne gleichsam zurückgeprefst ist, und deren Seitenränder unten vom *processus malaris* am Aufsenrande der Augenhölen schräg rückwärts bis gegen die *crista occipitalis* convergiren *).

§. 10.

Uebrigens hängt vom Mangel oder aber vom Daseyn und dann wiederum

*) An dem in meiner Sammlung befindlichen schaudererregenden Schedel eines dreysigjährigen, von Mutterleibe an blödsinnig gewesenen, Thiermenschen, den ich in der *Commentatio de anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus*, Gott. 1813. 4. beschrieben und tab. II. abgebildet habe, spricht sich der roththierische Charakter namentlich dadurch aus, daß die fast trianguläre eingedrückte Stirne oben in einen so schmalen Scheitel zuläuft, daß die obern Ränder der großen Bogen von der Anlage der Schläfemuskeln (die *plana semicircularia*) kaum Daumen breit von einander abstehen.

von der Gröfse und Richtung dieser *crista occipitalis* eine Hauptverschiedenheit der Scheitelform ab, und steht meist in bestimmten Bezug zur mehrern oder mindern Stärke des Gebisses. Sie mangelt z. B. den mehrsten Affen und Meerkatzen, und ist hingegen bey dem fruchtbaren Pongo von Borneo *) von mächtiger Gröfse. — Die longitudinale *crista* ist zumahl bey dem Dachs auffallend stark ausgewirkt: so wie die transversale z. B. am Biber, und beide am Opossum. — Bey den Elephanten liegt zwischen den hochgewölbten Seitentheilen des Oberschädels eine tiefe weite Grube, auf deren Boden eine kleine longitudinale *crista* sitzt **). — Unter den Hunderassen findet sich hierin viele Verschiedenheit; wenn man z. B. den Mops mit dem Neufundländer vergleicht.

*) s. GOTTH. FISCHER'S *naturhistorische Fragmente* I. B. Tab. III. IV.

***) P. CAMPER *Descript. anatomique d'un Eléphant mâle* tab. XIII. fig. 6.

§. 11.

Auch die Lage und Richtung des großen *foramen occipitale* zeigt bey manchen Gattungen merkwürdige Differenz. Statt dafs es nämlich bey Menschen am weitesten nach vorn *) und meist horizontal liegt (zuweilen gar mit dem vordern Rande höher als mit dem hintern); so liegt es hingegen bey den mehrsten Quadrupeden am Ende der Grundfläche des Schedels, und zwar schräg, mit dem hintern Rande mehr oder weniger aufwärts gekehrt: bey einigen gar am Hinterkopfe geradeaus in verticaler Richtung; und zuweilen, wie z. E. bey dem Murmelthier (*Marmota alpina*) sogar mit dem obern Rande mehr vorwärts gerichtet, als mit dem untern **).

*) An dem eben gedachten Schedel des dreysigjährigen Thiermenschen liegt diese Oeffnung fürs Rückenmark weit mehr zurück, als an irgend einem der zahlreichen Affen und Paviane, die ich damit verglichen habe.

***) s. DAUBENTON *sur les différences de la situation du grand trou occipital*

§. 12.

Die wahren Nähte, wodurch die Hirnschalenknochen unter einander verbun-

dans l'homme et dans les animaux in den *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris* 1764. pag. 568. Dieser treffliche Zoologe gründete auch auf diese Verschiedenheit seine sogenannte *Occipital-Linie*, eine der Normalregeln die man zur Vergleichung der Schedelformen unter einander, angegeben hat. — Er zieht nemlich zwey gerade einander durchschneidende Linien im Profil der Schedel: die eine vom hintern Rande des *foramen magnum* (der auch zugleich bey den allermehrsten Säugethiere der obere ist) durch den untern Rand der Augenhöle; die andre aber durchs *planum horizontale* jener großen Hinterhaupts-Oeffnung, mitten zwischen beiden *condylis*; und bestimmt dann nach dem Winkel, worin diese beiden Linien zusammenstoßen, die Aehnlichkeit oder Verschiedenheit der Schedelformen.

Gar viel scheint übrigens durch diese Regel nicht gewonnen, da einmal bey den bey weitem allermehrsten, übrigens noch so sehr von einander verschiedenen Quadrupeden, dieser Winkel im-

den werden, sind bey den mehrsten Quadrupeden, wenigstens von aussen, minder geschlängelt als heym Menschen. Doch sind sie bey den gehörnten *Bisulcis* zu leicht einzusehenden Zweck sehr stark und scharf gezähnel; auch die Stirnknochen dabey überaus dick *).

Sogenannte Zwickelbeinchen (*ossicula Wormiana*) finden sich selten an Thierschedeln. Doch habe ich welche an Hasen, und am Schedel eines jungen Orangutang vor mir; welcher letztere

mer zwischen 80 und 90° fällt, und anderseits die kleinern Abweichungen selbst individuell in einer und eben derselben Gattung variiren.

- *) Hingegen habe ich die Hirnschalenknochen bey den mit der Drehkrankheit behafteten Schafen (den sogenannten *Seeglern* oder *Quesenköpfen*), wenn die Wurmlase (*Hydatid cerebralis*) nahe unter der Hirnschale lag und groß war, an dieser Stelle größtentheils absorbirt und zuweilen bloß wie eine dünne, dem Druck sehr nachgebende knorpelartige Haut gefunden.

auch durchgehends ausnehmend elegante Suturen hat *).

§. 13.

Die *Facialknochen* des Schedels tragen überhaupt durch ihre Richtung und stärkere oder mindere Prominenz auffallend viel zur Totalform des ganzen Kopfs bey **); und zwar wird diese Pro-

*) Es ist daher mit Einschränkung zu verstehen, wenn EUSTACH von den Nähten an den Affenschedeln sagt: "*vbique adeo obscurae sunt, vt magna ex parte suturae nomen, aut nullo modo, aut vix mereantur.*" *Ossium exam.* pag. 173.

***) Zur festern Bestimmung derselben hat CAMPER seine *Facial-Linie* angenommen, deren Anwendung am ausführlichsten in seinem posthumen Werke *über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge* u. s. w. (übersetzt von SOEEMMERRING, Berl. 1792. 4.) aus einander gesetzt ist. — Er zieht auch wie DAUBENTON im Profil eines jeden Schedels zwey gerade einander durchschneidende Linien, aber in andern Richtungen als jener. Eine horizontale nemlich, die durch den äußern Gehörgang und den Boden der Nasenhöle läuft;

minenz größtentheils durch die verlängerten Oberkiefer selbst; zum Theil aber

und dann eine andre von der Wölbung der Stirne mitten über der Nase nach dem äußersten prominirenden Rande der Oberkiefer oder des Intermaxillarknochen, mitten unter der Nase. Letztre ist die eigentliche Facial-Linie, und der Winkel, den sie mit jener horizontalen macht, bestimmt nach ihm die Verschiedenheiten der Thierschedel, so wie der Nationalphysiognomien der mancherley Menschenrassen.

In Rücksicht auf diese letztere Anwendung habe ich meine Erinnerungen dagegen schon in der dritten Ausg. der Schrift: *de gener. hum. var.* pag. 200 u. f. beygebracht. Und was ihren Gebrauch zu Unterscheidung der Thierschedel betrifft, so gilt *mutatis mutandis* auch hier, was oben von der Daubentonschen Linie gesagt worden, daß nemlich die bey weitem allergrößte und mannichfaltigste Menge der übrigens dem Kopfe nach so verschieden gebildeten Quadrupeden (— wenigstens drey Viertheile von den ohngefähr sechshundert Gattungen derselben, die wir bis jetzt kennen —) dennoch eine und eben dieselbe Faciallinie haben.

auch, und bey manchen hauptsächlich, durch den zwischen denselben gleichsam eingekeilten berühmten Intermaxillarknochen bewirkt.

§. 14.

Statt dafs nemlich bey dem Menschen die beiden Knochen des Oberkiefers vorn unter der Nase an einander stossen *) und alle oberen Zähne enthalten; so sind sie hingegen bey den übrigen Säugethieren vorn durch diesen besondern, ebenfalls gepaarten, *Intermaxillar-Kno-*

Bestimmter und bedeutender ist CUVIER'S comparative Ansicht, der die Schedel von verschiedenen Menschenrassen und Thierarten vertical nach der Länge durchgesägt und das Verhältniß der Durchschnittsfläche der Hirnschalenhöhle zu der Gesichtsknochen ihrer (mit Ausschluss des Unterkiefers), verglichen hat. *Anat. comparée* T. II. p. 10. u. f. S. auch CRULL und SPIX a. a. O.

*) wo sie die *Spina nasalis* bilden, die hingegen den Thieren, die keine so prominente Nase haben, mangelt.

chen *) getrennt, der gleichsam darzwischen eingekeilt ist, und bey denjenigen, welche mit obern Schneidezähnen versehen sind, dieselben aufnimmt ***). Er findet sich aber auch bey den *Bisulcis*, denen diese Zähne im Oberkiefer abgehen, so wie auch bey solchen Geschlechtern, die überhaupt keine Vorderzähne haben, wie das Schnabelthier (*Ornithorhynchus paradoxus*), das Erdschwein (*Orycteropus capensis*) und die Armadillgattungen, ja selbst bey gänzlich zahnlosen Säugethieren, wie die Ameisenbären und eigentlichen Wallfische ****).

*) GOTTH. FISCHER *über die verschiedne Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren.* Leipz. 1800. 8. mit Kupfern, und D. KOOLS *annotationes anatomicae.* Groning. 1840. pag. 5 u. f.

***) VESALIUS *de c. h. fabrica* pag. 46. (der besten Ausg. von 1555.) fig. 1.

****) Deshalb habe ich diesen Knochen lieber *os intermaxillare* als mit HALLER *os incisium* genannt. BLAIR in seiner *Osteographia elephantina* nennt ihn *os palati*; VITET *os maxillaire inférieur.*

— Er wird von den benachbarten Schedelknochen durch deutliche Suturen abge sondert, die von außen neben der Nase und Schnauze *), am Gaumen aber neben den vordern *foraminibus palatinis* **) laufen. — Seine Größe und

*) EUSTACHIUS *tab. anat.* XLVI. fig. 2.

**) Da wo auch zuweilen an Menschen- schedeln, wenigstens von Kindern, das *foramen incisium* auf beiden Seiten mit einer Ritze umzogen ist, von welcher FALLOPIUS schon 1564 so richtig sagte: "*reperio hanc diuisionem, vel rimam potius esse, quam suturam cum os ab osse non separet, neque in exterioribus appareat, vel cum os cum osse non coniungat, quod suturarum munus est.*" s. Dess. *Observation. anatomic.* fol. 35. b. der Venetian. Orig. Ausg.

In wie fern aber die durch diese Fissur bezeichnete Alveolar - Portion des menschlichen Oberkiefers allerdings für ein Rudiment eines Intermaxillar-Knochens angesehen werden müsse, hat GÖTTE in seiner berühmten Abhandlung gezeigt, die seit 1786 als Manuscript für Freunde mitgetheilt war, und nun im Iten B. zur *Morphologie* mit reichen Zusätzen erschienen ist.

Form ist in manchen Ordnungen und Geschlechtern von Säugethieren von auffallender Verschiedenheit. Bey vielen *feris* z. B. ist er klein; so auch bey dem Wallrofs. Hingegen bey vielen *gliribus* (*Digitatis* und *Palmatis*) theils mächtig groß; so bey dem Murmelthier, Biber; auch bey dem

Vergl. VICQ-D'AZYR in den *Mém. de l'ac. des sc. de Paris* a. 1780. p. 489. und CONST. NICATI *de labiū leporini congeniti natura et origine*. Ultraj. 1822. pag. 25.

Unter den Anatomen des XVI. Jahrhunderts, die bey der bekannten Streitfrage, ob GALEN'S Osteologie nach Menschen- oder nach Affen-Gerippen abgefaßt sey, das letztre unter andern aus dem von ihm auch dem Menschen zugeschriebnen Intermaxillar-Knochen erwiesen, verdient hier vorzüglichst INGRASSIAS angeführt zu werden, weil er in seinen classischen *Commentariis in GALENI librum de ossibus*, Panorm. 1603. fol. besonders durchgehends auf diejenigen Stellen aufmerksam macht "*ubi ex simiarum dissectione deceptus GALENUS, a vera hominis constructione ac sceleto deuiat.*" s. pag. 120. 125 u. f.

Nilpferd, beym Tümmeler, Caschelot u. a. m. Sonderbar bauchig am Wombat (*Didelphys W.*) — Die seltsamste *Form* haben die beiden hakenförmig gebogen durch eine breite Synchondrose von einander getrennten Intermaxillar-Knochen des Schnabelthiers (— tab. I. n. o. —)*)

*) Ich darf nicht alles hier wiederholen, was vom Intermaxillar-Knochen in der 3ten Ausg. *de gener. hum. variet.* pag. 34 bis 41 gesagt ist, wo ich auch einige Affen und Meerkatzen angeführt, an deren Schedeln, ohngeachtet sie von jungen Subjecten waren, sich doch keine Spur dieses Knochens erkennen liefs. — Man müßte denn annehmen, daß er bey allen diesen Thieren schon in ihrem unreifern Alter ganz verwachsen wäre, wenn gleich die übrigen Schedelknochen noch aufs deutlichste ihre Suturen erhalten hätten.

Auch bey verschiedenen Säugethieren aus andern Ordnungen, namentlich dem *Bradypus tridactylus* und *Vespertilio ferrum equinum* konnte FISCHER, und am aegyptischen *Vespertilio perforatus* GEOFFROY SAINT-HILAIRE keine Spur des Intermaxillar-Knochens

§. 15.

Die eben gedachten vordern *foramina palatina* (oder *incisiva*) sind bey den mehrsten Säugethiern, so wie bey dem Menschen, doppelt. Meines Wissens sind sie bey den Quadrupeden weit größer als bey dem Menschen, zumal bey den *Bisulcis* von auffallender Länge und Weite. So auch im Hasengeschlecht *).

§. 16.

Besonders merkwürdig sind bey den meisten *Bisulcis* die an der Aufsenseite der Oberkiefer neben den Nasenbeinen befindlichen grubenförmigen Eindrücke

auffinden. s. des Erstern oben angeführte Monographie S. 47. 89. und Letztern in der großen *Description de d'Egypte. Hist. naturelle* T. II. p. 126. Tab. IV. fig. 4.

*) Bey manchen, wie z. B. bey dem Löwen, sind die Ausgänge dieser großen Oeffnungen am Gaumen sogar bey dem *lebendigen* Thiere sichtlich. — s. J. ER. RINDINGER's Abbildung des zahmen Löwen, der 1760. in Deutschland zu sehen gewesen gr. Fol.

von den außen daran liegenden sogenannten *sinibus sebaceis*. — Beym Hasen, der auch hierin, so wie in so vielen andern Stücken seines Baues, eine so auffallende Aehnlichkeit mit den wiederkauenden Thieren jener Ordnung zeigt, ist diese Stelle zum Theil wie netzförmig durchbrochen.

§. 17.

Das *Zygoma* zeigt vielerley und sehr bedeutende Verschiedenheit, die zumal mit den Beißwerkzeugen in sehr directem Bezuge steht *). Bey vielen Quadrupeden (zumal unter den *Digitatis* und *Palmatis*) verläuft sich der *processus malaris* des Oberkiefers in einem eben so langen schmalen Fortsatz, als der ihm vom Schlafbein entgegen kommende; so das er nach Verhältniß die Stelle einnimmt, wo bey andern so wie bey

*) S. PINEL'S *Recherches sur une nouvelle methode de classification des quadrupèdes* im Iten B. der *Actes de la Soc. d'histoire naturelle de Paris* pag. 50.

Menschen, das Jochbein liegt; und dieses selbst nur als ein Zwischenstück zwischen jene beiden Fortsätze wie eingeschaltet ist; mithin gar nicht aus Stirnbein reicht, und folglich auch nichts zur Bildung der Augenhöle be trägt.

Fast fadenförmig und meist gerade laufend ist das Zygoma beym Maulwurf. Hingegen von ungeheurer Stärke und weitem innern Raum für die mächtigen zur Bewegung des Unterkiefers bestimmten Muskeln bey vielen Raubthieren, wie z. B. beym Tiger; aber auch beym Biber. — Bey manchen unterwärts gebogen, wie bey der Ratte u. a. m.; bey andern aufwärts, z. B. bey den Wieseln.

Besonders auffallend ist ein großer herabsteigender Fortsatz, wodurch sich das Jochbein der Faulthiere auszeichnet *).

*) Die beiden Tanrecs (*Erinaceus setosus* und *ecaudatus*) haben gar kein

§. 18.

Von den *Nasenknochen* zeigt sich bey den Elephanten gleichsam nur ein Rudiment. Bey den mehrsten Affen, und selbst bey dem Orangutang ist er einfach, dreyeck, und sehr klein; bey dem Choras (*Papio mormon*) auffallend lang und schmahl, vertieft zwischen den langen wulstigen Leisten der Oberkieferbeine. Bey den allermehrsten eigentlichen Quadrupeden aber ist er doppelt und theils von ausnehmender Gröfse. So z. B. bey den *Bisulcis* und dem Hasengeschlecht; auch bey dem Pferd, Schwein u. s. w. Bey den Gattungen des Rhinocergeschlechts verwachsen die das Horn tragenden Nasenknochen frühzeitig zusammen.

§. 19.

Auch von den *Thränenbeinen* haben die Elephanten nur ein Rudiment. Am ansehnlichsten zeigen sie sich hingegen

Jochbein. s. MECKEL'S *Beyträge zur vergleichenden Anatomie* I. B. I. Heft S. 40.

bey den *Bisulcis*, besonders bey den Antilopen, und noch auffallender bey dem Opossum (*Didelphys marsupialis* *)).

§. 20.

Die *Augenhölen* sind, zumal in Rücksicht ihrer Richtung, ihres Umfanges und ihrer Tiefe, von mancherley merkwürdiger Verschiedenheit. Bey den allermeisten sind sie seitwärts gerichtet. Bey den Affen, Pavianen und Meerkatzen, so wie bey dem Menschen, vorwärts, und zwar weit näher beysammen als bey diesem. Beym Biber stehen sie aufwärts.

In Rücksicht des Umfangs sind sie bey den gedachten *Quadrumanen* ganz

*) Eine Eigenheit an den Makis (dem *Lemur*-Geschlechte) ist, daß bey ihnen die obere Oeffnung des Thränencanals, sein Eingang, aufserhalb der Augenhöhle, auf dem Oberkiefer selbst liegt. s. FISCHER'S *Anatomie der Maki* I. B. Frankf. 1804. 4. S. 6.

geschlossen. Bey den *Bisulcis* und *Solidungulis* haben sie zwar nach aufsen einen kreisförmigen Rand, aber die äußere Seitenwand der Höle ist nach hinten offen. Bey den mehresten *feris* endlich und manchen *gliribus* ist auch selbst der äußere Rand nach hinten unterbrochen.

Eben so vielartig ist auch die Tiefe oder Fläche dieser Hölen. Bey manchen sind sie so flach, dafs sie kaum diesen Namen verdienen. So z. B. beym Maulwurf und den Ameisenbären *).

§. 21.

Bey den mit *Hörnern* versehenen Säugethieren sitzen dieselben auf besonders

*) Unrichtig ist HALLER'S Behauptung (*Elem. T. V. pag. 343.*) "*homini maior quam vlli bestiarum orbitae pars ossea est.*" Schon die Katze z. B. hat nach Verhältnifs weit gröfsere Augenhölen, vollends aber so manche Makis, von deren Schedeln FISCHER im gedachten Werke treffliche Abbildungen gegeben hat.

dazu bestimmten Fortsätzen gewisser Schedelknochen. Beym einhornigen Rhinoceros nemlich auf einer rauhen etwas erhabnen Fläche des ungeheuren Nasenbeins. Und eben da sitzt auch das vordere des zweyhornigen; das hintere aber so wie bey den gehörnten *Bisulcis* auf dem Stirnknochen *). Und zwar zeigt sich bey den letztern eine doppelte merkwürdige Verschiedenheit, nachdem sie entweder im Ochsen- Ziegen- und Antilopengeschlecht eigentlich sogenannte Hörner, oder aber im Hirschgeschlecht Geweihe tragen. Bey jenen erwächst nemlich dem jungen Thiere die äufsere Tafel der Stirnbeine zu einem **) Zapfen,

*) GEOFFROY SAINT-HILAIRE in den *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*. a. 7. Cah. I.

**) und bey *Ovis polycerata* zu mehreren. (— Ein merkwürdiges Beyspiel von erblicher zur Rasse ausgearteter Monstrosität, als wichtige Instanz gegen die vermeinte Praeexistenz praeformirter Keime. —)

in welchen sich bey den mehresten *) selbst die Stirnhölen erstrecken; und dessen äufsre Haut allgemach Horn abscheidet, und damit wie mit einem Futteral überzogen wird.

Im Hirschgeschlecht **) hingegen (und zwar bey den mehrsten Gattungen nur

*) Man hat die Antilopen davon ausgenommen; das diese Ausnahme aber wenigstens nicht von allen Gattungen dieses Geschlechts gilt, sehe ich am Gehörn einer *Antilope bubalis* in meiner Sammlung, dessen knöcherner Zapfen allerdings hohl ist und mit den Stirnhölen in Verbindung steht.

**) Ich habe nun wohl gegen 20 verschiedene Beyspiele zusammen gebracht, wo man seit der Mitte des XVIIten Jahrhunderts hin und wieder in Europa, und auch in Ostindien gehörnte Hasen mit kleinen Rehbockartigen Geweihen gefunden zu haben versichert. Hätte dies seine Richtigkeit, so wäre es noch ein Umstand mehr, worin diese Thiere den *Bisulcis* ähneln. Was mir aber dieses Vorgeben sehr verdächtig macht, ist, das ich bis jetzt, aller angewandten Mühe ungeachtet, noch von kei-

bey den Männchen) *) erhebt sich jene Tafel blofs zu einem kurzen stumpfen Stuhl oder Rosenstock; auf welchem nach der Hand das eigentliche Geweihe empor wächst, das alljährlich gewechselt wird, und während seines Wachs-

nem einzigen Exemplare solcher Hörnchen habe vergewissert werden können, wo dieselben auf dem Kopf des Hasen selbst fest säfsen. Die, von welchen ich genaue Zeichnungen vor mir habe, sind offenbar für den Hasen von unverhältnismäfsiger Gröfse; und die auf dem hölzernen Kopf eines vorgeblich gehörnten Hasen im Casler Museum (der 1621 geschossen seyn soll) sind durchaus nichts weiter als kleine Rehweweihehen.

*) Von anomalischen Beyspielen von Hirschkühen, die, durch eine in die Zwittergestaltung schlagende Abweichung des Bildungstriebes, Geweihe bekommen, s. G. E. STAHL *propempt. de cornu cerui deciduo*. Hal. 1699. J. JAC. SCHEUCHZER in J. FR. LEOPOLD *diss. de alce*. Bas. 1700. JAM. HOY in den *Transact. of the Linnean Soc.* vol. II. pag. 356 u. a. m.

thums mit behaarter sehr gefälsreicher Haut bekleidet ist *).

- *) Die jährliche Reproduction der Geweihe gehört aus mehrerer Rücksicht zu den merkwürdigsten Phänomenen in der thierischen Physiologie. Sie gibt eins der auffallendsten Beispiele a) von der Stärke der Nutrition und dem dadurch bewirkten schnellen Wachsthum bey warmblütigen Thieren. Denn das Gehörn eines Capitalhirsches, das wohl $\frac{3}{4}$ Centner am Gewichte hält, ist dennoch binnen 10 Wochen völlig ausgebildet: — b) von der eben so auffallenden Stärke der Absorption, wodurch gegen die Zeit des Abwerfens das *alte* Geweihe, das vorher wie zu Einem Stück mit dem Stirnknochen zusammenhing, über dem Rosenstock aufgelockert, und dadurch sein bisheriger fester Zusammenhang mit dem Schedel allgemach gelöst wird: — c) vom partiellen Lebenslaufe eines thierischen Theils, der vom Lebensalter des ganzen Thiers (als welches sich bey dem Hirsch auf 30 Jahre erstreckt) ganz unabhängig ist: — d) von der Veränderlichkeit des Calibers einzelner Blutgefäße, da die zur Ernährung des Geweihes bestimmten Aeste der äußern *Carotis* während des Auf-

Die einfachen Hörnchen der Giraffe halten gleichsam das Mittel zwischen jenen beiderley Hauptarten von Gehörn. Die Form, Textur, und dafs sie perenniren, haben sie mit den Stirnzapfen der eigentlichen Hörner, die behaarte

setzens so auffallend erweitert werden, und sich hingegen, sobald dasselbe verreckt ist, wieder zusammenziehen: — und e) von dem innigen sogenannten *Consensus*, der zwischen dem Aufsetzen der Geweihe und dem Zeugungsgeschäfte vorwaltet; dafs nemlich absichtliche Castration, oder auch zufällige aber wesentliche Beschädigung an den Genitalien ein so auffallendes Hindernifs der Erzeugung oder regelmässigen Ausbildung, oder aber des Wechsels der Geweihe abgiebt. s. z. B. die merkwürdigen Versuche des Dr. RICH. RUSSELL in seiner *Oeconomy of nature in acute and chronical Diseases of the glands* pag. 21 und die genaue Beobachtung in der obgedachten *Commentatio de nisus formativi aberrationibus* pag. 12 u. f.

Noch auffallender ist die Bemerkung, die man gemacht zu haben versichert, dafs durch eine Art von Reaction die

Bekleidung aber mit den Geweihen
gemein.

§. 22.

Der *Unterkiefer* der Thiere derjenigen Classe, bey welcher wir jetzt stehen, weicht auffallender als kaum irgend ein andrer Knochen ihres Gerippes vom menschlichen ab. — Vor allem gleich schon durch den Mangel des auszeichnenden Characters der Humanität — des prominirenden Kinnes, als welches alle Rassen des Menschengeschlechts mit einander gemein haben, und das hingegen keinem bis jetzt bekannten andern Säugethiere zukommt. Auch hat der Mensch, nach Verhältniß zum Schedel, den kürzesten Unterkiefer, (worin ihm nur etwa

Verletzung des neu aufgesetzten Gehörns den Hirsch wenigstens für eine Zeitlang impotent mache. s. Gr. von MELLIN in den *Beob. und Entdeck. der Berliner naturforsch. Gesellsch.* IV. B. pag. 360. und Dr. PARIS in den *Transact. of the Linnean Society* vol. X. P. II. pag. 311.

der Elephant *) gleichkommt), so wie er sich auch durch die eigne Form und Richtung der Gelenkknöpfe auszeichnet.

Die Einlenkung derselben ist nach der Verschiedenheit des Gebisses sehr vielartig. Bey den *feris* z. B. liegen beide meist in gleicher Linie, sind walzenförmig, und genau in die lange *cavitas glenoidea* wie in eine ausgefurchte Rinne gepaßt, in welcher sie als in einem festen Gewinde laufen. Auffallend ist dieß bey dem Dachs, wo diese walzenförmigen Gelenkknöpfe von den Rändern ihrer Rinnen so umfaßt werden, daß (wenigstens bey dem erwachsenen Thiere) der Unterkiefer, selbst nach der Maceration des Schedels, nicht herausfallen kann. — Bey manchen Herbivoren (im weiten Sinn des Worts) sind jene *con-*

*) Vergl. PINEL *sur les os de la tête de l'Éléphant* im *Journ. de Phys.* T. XLIII. pag. 54.

CAMPER *descr. anat. d'un Éléphant* tab. 13. fig. 1. 4. 5.

dyli wirklich kugelförmige Knöpfe; so bey dem Elephanten und bey dem Biber. — Bey den *Bisulcis* hingegen sind sie wie mit einer wenig ausgeschweiften Fläche gleichsam abgeschnitten; und zugleich ist bey dieser Ordnung von Thieren (am auffallendsten bey der Giraffe) der Unterkiefer ungleich schmaler als der obere, so daß folglich die beiden Zahnreihen nicht auf einander passen, sondern erst durch die freyere Seitenbewegung der Kinnlade bey dem Wiederkauen an einander geschoben werden. — Bey vielen *gliribus* liegen beide *condyli* nach der Länge fast einander parallel; so z. E. bey dem Hasen, dem auch (so wie den Ameisenbären) der *processus coronoideus* fast gänzlich abgeht; der hingegen bey der Giraffe von ganz auffallender Höhe ist. — Bey den Cetaceen ist die Gelenkfläche des Unterkiefers fast gerade nach hinten gekehrt *).

*) Den seltsamen und doch ziemlich gemeinen Irrthum, da die Hälfen des Unterkiefers vom eigentlichen Wallfisch

Ueberhaupt sind wenige andre Knochen am Gerippe der Säugethiere von so vielförmiger Verschiedenheit als der Unterkiefer. Zu den allernomalistischen gehört der nach vorn schaufelförmig flache des Schnabelthiers (— tab. I. i —), der vom Wombat mit den mächtig starken Horizontal-Fortsätzen auf der Unterseite; und der von den Brasilischen Brüllaffen (*Cercopithecus seniculus* und *Belzebul*) mit den ungeheuer hohen Vertical-Flügeln zum Schutz ihrer knöchernen Stimmblase.

Noch ist endlich zu bemerken, daß die beiden Hälften des Unterkiefers bey vielen Säugethiereu entweder bis ins erwachsene Alter oder gar lebenslang durch eine bloße Synchondrose verbunden bleiben, die sich im Kochen oder Maceriren leicht von einander giebt; und bey manchen dieser Thiere auch im Leben ein wenig beweglich ist, so daß

für Rippen angesehen worden, hat schon RONDELET widerlegt: *de piscibus* pag. 53.

dadurch die Spitzen der untern Vorderzähne um etwas von einander gesperrt werden können. Hingegen verwachsen sie wie beym Menschen früh zu einem Stück bey den Quadrumanen, auch beym Pferd, Rindvieh, Schwein, Elephanten u. s. w.

§. 23.

Bis auf wenige Ausnahmen sind bey den allermehrsten Säugethieren die Kiefer mit Zähnen *) versehen: denn gänz-

*) (JOS. GUICH. DUVERNEY) *Lettre contenant plusieurs nouvelles observations sur l'osteologie.* Par. 1689. 4.

JO. JAC. KOBER *de dentibus eorumque diversitate.* Argent. 1774. 4. c. f. ac.

P. MAR. AUG. BROUSSONET *comparaison entre les dents de l'homme et celles des quadrupedes* in den *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris* 1787. pag. 550.

ROB. BLAKE'S *Essay on the structure and Formation of the Teeth in Man and various animals.* Dubl. 1801. 8.

und vor allen FR. CUVIER *des dents des mammifères.* Par. seit 1821. 8.

lich zahnlos sind blofs die eigentlichen Wallfische (*Balaenae*), die Schuppen-thiere, und die Americanischen Ameisenbären.

Substanz und Gefüge der Zähne sind von aller andern Knochen ihren verschieden. Besonders zeichnet sich der Schmelz (*substantia vitrea*) an den Kronen derselben sowohl durch seine ausnehmende Härte, da er theils am Stahl Funken giebt, als durch den Mangel des Schleimgewebes aus, womit der innere mehr knochenartige Theil (*substantia ossea*) der Krone, so wie die Wurzel durchzogen ist. Er scheint den Elfenbeinzähnen so wie den obern Hauern des Emgalo (*Sus aethiopicus*), den Vorderzähnen des Hippopotamus, den Hauern des Wallrosses und dem Stofszahn des Narhwal zu fehlen; doch unterscheidet man auch an allen diesen eine aufre dünne Rinde womit sie bekleidet sind. Ueberhaupt haben aber diese Zähne manches eigne in ihrer Tex-

tur; und besonders ist sie im Elfenbein ohne ihres Gleichen *).

*) Mancher andern Eigenheiten des Elfenbeins zu geschweigen, wodurch selbst noch neuere Naturforscher verleitet worden, es für eine Art von Horn zu halten, so zeigt sich die Verschiedenheit seiner Textur von anderer Zähne ihrer namentlich in dem überaus merkwürdigen pathologischen Phänomen, da man zuweilen bey'm Zersägen großer Elfenbeinzähne mitten in ihrer Substanz eiserne oder bleyerne Kugeln auf eine eigene Weise verwachsen gefunden, womit das Thier in jüngern Jahren angeschossen worden. HALLER bediente sich desselben sowohl zur Widerlegung von DUHAMEL's Meinung, als ob die Knochen aus der Beinhaut, so wie das Holz der Bäume aus dem Splinte gebildet werde, als auch zum Erweis der beständigen Erneuerung der festen Theile des thierischen Körpers. Noch belehrender wird es aber zur Erklärung der besonders durch die Petersburger Preisaufgabe bekannten *nutritio ultra vasa*. — Beyspiele beschreiben DAUBENTON bey BUFFON T. XI. pag. 161. GALLANDAT *over de Olyphants Tan-*

Ganz anomalisch aber ist die Organisation der Backenzähne des Capschen sogenannten Erdschweins (*Orycteropus capensis*) die aus verticalem Röhrrchen

den im IX. D. der *Verhandelingen der Genootsch. te Vlissingen* pag. 352. BONN in der *descr. thesauri Hoviani* pag. 146. und GOETHE zur *Morphologie* II. B. S. 7. Besonders merkwürdig ist ein dergleichen Stück in meiner Sammlung, wo eine *Bleykugel*, ohne platt gedruckt zu seyn, in einem Segment eines Ostindischen Elfenbeinzahns, der von der Dicke eines Mannschenkels gewesen seyn muß, dicht an der innern Höhle des Zahns so verwachsen liegt, daß der Eingang des Schusses auf der Außenseite wie durch eine saubere Maser geschlossen, die Kugel selbst als mit einer besondern Rinde umgeben, und der Elfenbeinsaft am innern Rand in die Höhlung des Zahns gleichsam stalactitförmig ausgewuchert ist. — Denn daß sonst die Kugeln in die Alveole des jungen Thiers geschossen und von da in dem erwachsenden Zahn allgemach fortgeschoben worden, zeigt CUVIER s. *les ossemens fossiles* T. I. pag. 48.

(gleichsam wie im Spanischen Rohre) bestehen.

Bey einigen Thieren zeichnen sich die Kronen gewisser Zähne von aussen durch besondere *Farbe* aus. So sind die Nagezähne mancher *glirium*, z. B. des Bibers, Murmelthiers und Eichhörnchens, wenigstens an der Vorderseite, nussbraun; und die Backenzähne vieler *Bisulcorum*, so wie auch der Elephanten, großentheils wie mit einer schwarzen Glasur überzogen *).

§. 24.

Eine Eintheilung der Zähne, wenn sie allgemein passend und doch verständlich seyn soll, hat ihre Schwierigkeit.

*) Zuweilen ist diese schwarzbraune Glasur, zumal bey dem domesticirten Horn- und Wollvieh noch mit einer sogenannten Weinstein-kruste von auffallender metallisch glänzender Bronzefarbe überzogen, welche nach STROMEYER'S Analyse kohlen-saures Braunstein-oxyd hält. s. GILBERTS *Annalen* XXXVIII B. S. 469.

ten. — Inzwischen taugt doch immer die Lage derselben besser dazu, als etwa ihre Form, (denn die ist z. B. bey den Caschelotten und Delphinen fast durchgehends die gleiche;) und so lassen sie sich im Ganzen unter die bekannten drey Classen von *Vorderzähnen*, *Eckzähnen* und *Backenzähnen* bringen, nur muß der Begriff von denselben genau bestimmt werden.

§. 25.

Forderzähne sind im Oberkiefer der Quadrupeden und Delphine diejenigen die im *os intermaxillare* sitzen, und im Untern die, so mit diesen Zähnen, oder bey denjenigen Thieren, welchen dieselben mangeln, mit dem vordern Rande jenes Knochen zusammen passen. — Zahl und Form derselben ist sehr verschieden. Von letzterer doch einiges zum Beyspiel anzuführen, so sind bey den *gliribus* zumal die untern meißelförmig, (*dentes scalprarii*, wie sie Grew nannte.) Bey einigen derselben, na-

namentlich beym Biber, Stachelschwein und der Hausmaus, hat das untere Paar ganz ausnehmend lange Wurzeln, bey manchen, z. E. beym Murmelthier auch die obern. Im Hasengeschlecht sind die obern doppelt, so dafs sich noch ein ganz kleines Paar *hinter* dem größern vordern Paare findet. Beym Wallrofs ähneln die Kronen der Vorder- sowohl als der Backenzähne flachen Knöpfen. Beym Tümmler ragt, gegen die Weise bey andern Thieren, das Vorderende des Unterkiefers mit seinen äußersten Vorderzähnen weiter hervor, als das vom obern. — Ueberhaupt haben die untern Vorderzähne der Säugethiere eine mehr oder weniger schräge Lage, da sie hingegen beym Menschen aufrecht stehen, als worin ihm kaum nur der Orangutang von Borneo ähnelt.

§. 26.

Von den *Eckzähnen* sitzen die obern im Kiefer selbst nahe an den Intermaxillar-Knochen, folglich gehört der wur-