

Werk

Titel: Handbuch der vergleichenden Anatomie

Untertitel: Mit Kupfern

Autor: Blumenbach, Johann Friedrich

Verlag: Dieterich

Ort: Göttingen

Jahr: 1805

Kollektion: Blumenbachiana

Werk Id: PPN660777991

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN660777991> | LOG_0008

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=660777991>

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 sämtlich, 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.

A) SÄUGETHIERE.

B) VÖGEL.

1) Schedel mit ächten Nähten.

Schedel ohne ächte Nähte **).

(Bis auf wenige *Ausnahmen*: etwader Elephant, und das Schnabelthier *).

2) Gebifs.

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. 25.)

5)

*) So ist es wenigstens bey meinem Exemplar, dessen nahtloser Schedel auch von dieser Seite einem sceletirten Vogelkopfe auffallend ähnelt.

**) 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 dreyzehlige Faulthier und einige Cetaceen.)
- 7) Bewegliche Rückenwirbel. Unbewegliche Rückenwirbel.
- 8) Geschloßnes Becken. Vorn offnes Becken.
(*Ausnahme:* Der Straus.)
(*Ausnahmen:* Die Ameisenbären mit vorn offenem Becken: und die Cetaceen ohne alle Hüftknochen.)
- 9) Nur bey wenigen Geschlechtern wahre Schlüsselbeine. Durchgehends Schlüsselbeine; und fast eben so allgemein die *Furcula.*
(Denn selbst bey dem Straus und Casuar zeigen sich doch Rudimente dazu.)

§. 7.

Zuförderst nun vom *Schedel* der Säugethiere, als dessen Bildung überhaupt den

den bedeutendsten grössten Bezug auf die ganze thierische Oeconomie hat; namentlich als Behälter des Gehirns, der mehrsten Sinnorgane, und der Fresswerkzeuge.

§. 3.

Bey der bekannten Eintheilung der Schedelknochen in die eigentliche Hirnschale (*ossa caluariae*) und in die Gesichtsknochen (*ossa faciei* mit Einschluss des Unterkiefers) ist das theils auffallende Verhältniß der respectiven Gröfse dieser beiden Haupttheile merkwürdig *). Man vergleiche z.B. um nur einige Paar Gattungen aus gleichen Ordnungen zu nennen,

den

*) 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 generis hum. varietate nativa* pag. 203. und in der IVten *Decas cranior. diuersar. gentium* pag. 12. not. q) gehandelt.

den Schedel des eigentlichen Orangutang (*Simia satyrus*) mit dem vom Mandril (*Papio maimon*); oder den vom Tümmeler (*Delphinus delphis*) mit des Caschelot (*Physeter macrocephalus*) seinem.

§. 9.

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 Scheidelbeine bey manchen derselben zu einem zusammenhängenden Stück und bey andern mit dem Hinterhauptsbeine verwachsen. Und einige aus der Ordnung der *glirium* haben noch einen eignen in die Breite laufenden flachen Knochen zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptsbein *).

§. 10.

*) s. Hrn. Prof. MERREM's Zergliederung der Haus-Maus in seinen *vermischten Abhandlungen aus der Thiergeschichte*.

S. 59.

§. 10.

Eine Hauptverschiedenheit der Scheitelform hängt vom Mangel oder aber vom Daseyn und dann wiederum von der Gröfse und Richtung der *crista occipitalis* ab, die meist in bestimmten Bezug zur mehrern oder mindern Stärke des Gebisses steht. Sie mangelt z. B. dem eigentlichen Orangutang, und ist hingegen bey dem furchtbaren ungeschwänzten Pavian von Borneo *) von

mäch-

S. 59. tab. 2. fig. 11. a., und Hrn. D. Nic. MEYER *prodromus anatom. murium* Jen. 1800. pag. 15. fig. 6. 8. Letzrer nennt es *os transuersum*.

*) Der vom Hrn. VON WURMB im Ilten B. der *Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap* p. 245 zuerst beschriebne (nur sehr irrig mit dem Namen des grossen Orangutang oder Pongo belegte) gänzlich ungeschwänzte Pavian, dessen 4 F. 2. Z. hohes ungeheuer starkes Gerippe ich im Dec. 1791 im Erbstatthalterschen Cabinet im Haag abgezeichnet habe.

mächtiger Gröfse. — Die longitudinale *crista* ist zumahl beym Dachs auffallend stark ausgewirkt: so wie die transversale z. B. am Biber. — Bey den Elephanten liegt zwischen den hochgewölbten Seitentheilen des Oberschedels 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.

§. 11.

Auch die Lage und Richtung des großen *foramen occipitale* zeigt bey manchen Gattungen merkwürdige Verschiedenheit. Statt dafs es nemlich beym Menschen am weitsten 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

oder weniger aufwärts gekehrt: bey einigen gar am Hinterkopfe geradeaus in verticaler Richtung; und zuweilen, wie z. E. beym Marmelthier (*Marmota alpina*) sogar mit dem obern Rande mehr vorwärts gerichtet, als mit dem untern*).

§. 12.

*) s. DAUBENTON *sur les différences de la situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux* in den *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris* 1764. pag. 568. Dieser treffliche Zootome 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 obre ist) durch den untern Rand der Augenhöle; die andre aber durchs *planum horizontale* jener großen Hinterhaupts-Oeffnung, mitten zwischen beiden *condylis*; und

B bestimmt

§. 12.

Die wahren Nähte, wodurch die Hirnschalenknochen unter einander verbunden werden, sind bey den mehrsten Quadrupeden, wenigstens von aufsen, minder geschlängelt als beyrn Menschen. Doch sind sie bey den gehörnten *pecoribus* zu leicht einzusehendem Zweck sehr stark und scharf gezähnel; auch die Stirnknochen dabey überaus dick *).

Soge-

bestimmt dann nach dem Winkel, worin diese beiden Linien zusammenstossen, die Aenlichkeit 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 immer zwischen 80 und 90° fällt, und andererseits die kleinern Abweichungen selbst individuell in einer und eben derselben Gattung variiren.

*) Hingegen habe ich die Hirnschalenknochen bey den mit der Drehkrankheit behafteten

Die sogenannte Zwickelbeinchen (*ossicula Wormiana*) finden sich selten an Thierschedeln. Doch habe ich welche an Hasen, und am Schedel des eigentlichen Orangutang vor mir; welcher letztere auch durchgehends ausnehmend elegante Suturen hat *).

§. 15.

Die *Facialknochen* des Schedels tragen überhaupt durch ihre Richtung und stärkere oder mindere Prominenz auf-

fallend B 2
hafteten Schafen (den sogenannten *Seeglern* oder *Quesenköpfen*), wenn die Wurmblase (*Hydatid cerebralis*) nahe unter der Hirnschale lag und groß war, an dieser Stelle größtentheils absorhirt und zuweilen bloß wie eine dünne, dem Druck sehr nachgebende knorpelartige Haut gefunden.

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

fallend viel zur Totalform des ganzen Kopfs bey *); und zwar wird diese

Pro-

*) 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. (übers. von Hrn. Hofr. SOEEMERRING, 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; und dann eine andre von der Wölbung der Stirne mitten über der Nase nach dem äußersten prominirenden Bande der Oberkiefer oder des Intermaxillar-Knochen, mitten unter der Nase. Letztere ist die eigentliche *Facial-Linie*, und der Winkel, den sie mit jener horizontalen macht, bestimmt nach ihm die Verschiedenheiten der Thierschedel, so wie der National-

Prominenz grösstentheils durch die verlängerten Oberkiefer selbst; zum Theil aber auch, und bey manchen hauptsächlich, durch den zwischen denselben gleichsam eingekeilten berühmten Intermaxillar-Knochen bewirkt.

B 3 §. 14.

Nationalphysiognomien der mancherley Menschenrassen.

In Rücksicht auf diese letztre 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 Daubentonischen Linie gesagt worden, daß nemlich die bey weitem allergrösste und mannichfaltigste Menge der übrigens dem Kopfe nach noch so verschieden gebildeten Quadrupeden (— wenigstens drey Vierteltheile von den ohngefähr vierhundert Gattungen derselben, die wir bis jetzt kennen —) dennoch eine und eben dieselbe Faciallinie haben.

§. 14.

22 | 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 besonders, — einfachen oder gepaarten — *Intermaxillar-Knochen* *) getrennt, der gleichsam darzwischen eingeklebt ist, und bey denjenigen, welche mit obern Schneidezähnen versehen sind, dieselben aufnimmt **). Er findet sich aber auch bey den *pecoribus*, denen diese Zähne im Oberkiefer abgehen, so wie auch bey solchen Geschlechtern, die überhaupt keine Vorderzähne haben, wie das Schnabelthier (*ornithorhynchus paradoxus*)

*) GOTTH. FISCHER über die verschiedene Form des *Intermaxillarknochens* in verschiedenen Thieren. Leipz. 1800. 8. mit Kupfern.

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

Armadill
radoxus) und die Elephantengattungen, ja selbst bey gänzlich zahnlosen Säugethiere, wie die Ameisenbären und eigentlichen Wallfische *). — Er wird von den benachbarten Schedelknochen durch deutliche Suturen abgesondert, die von aussen neben der Nase und Schnauze **), am Gaumen aber neben den vordern *foraminibus palatinis* ***)

B 4 laufen.

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

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

***) Da wo auch zuweilen an Menschenschedeln, wenigstens von ganz jungen Kindern, das *foramen incisium* auf beiden Seiten mit einer Ritze umzogen ist, von welcher FALLOPIUS schon 1561 so richtig sagte: "*reperio hanc diuisionem, vel rimam potius esse, quam suturam, cum os ab osse non separet, neque in exterioro.*"

laufen. — Seine *Größe* und Form ist in manchen Ordnungen und Geschlech-

tern
exterioribus appareat, vel cum os cum osse non coniungat, quod suturarum minus est. s. Dess. *Observation. anatomic.* fol. 35. b. der Venetian. Orig. Ausg.

Um so unerwarteter war mirs daher, daß Vicq. d'Azyr noch 1780 hierin eine ihm unerwartete Aenlichkeit zwischen dem Schedel des Menschen und mehrerer Quadrupeden finden konnte. s. *Mémoires de l'ac. des sc. de Paris* v. jen. I. pag. 489.

Unter den Anatomen des XVI. Jahrhunderts, die bey der bekannten Streitfrage, ob GALENS Osteologie nach Menschen- oder nach Affen-Gerippen abgefaßt sey, das letzte 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 diejen-

gen

tern von Säugethieren von auffallender Verschiedenheit. Bey vielen *feris* z. B. ist er klein; so auch bey dem Wallrofs. Hingegen bey den *gliribus* theils mächtig groß; so bey dem Biber, Murmelthier; auch bey dem Nilpferd, bey dem Tümmler, Caschelot u. a. m. — Die seltsamste *Form* haben die beiden hakenförmig gebognen durch eine breite Synchronrose von einander getrennten Intermaxillar-Knochen des Schnabelthiers. (s. tab. I. n. o.) *).

B 5

§. 15.

gen Stellen aufmerksam macht, "*ubi ex simiarum dissectione deceptus GALENUS, a vera hominis constructione ac sceleto deviat.*" s. pag. 120. 125 u. f.

*) 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

§. 15.

Die eben gedachten vordern *foramina palatina* (oder *incisiva*) sind bey den mehrsten Säugethieren, so wie beym Menschen,

Man müßte denn annehmen, daß er bey allen diesen Thieren schon in ihrem unreifen 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 Herr Bibliothekar FISCHER keine Spur des Intermaxillar-Knochen auffinden. s. Dess. oben angeführte meisterhafte Monographie S. 47. 89. Doch giebt er selbst die Möglichkeit zu, daß wenigstens beym Faulthier jener Knochen losgestoßen und verloren gegangen seyn könne. — Kurz, alle die angeführten Ausnahmen bedürfen erst noch weiterer genauer Untersuchung an mehrern recht vollständigen Exemplaren aus verschiedenen Lebensperioden u. s. w.

Menschen, doppelt. Meines Wissens sind sie bey den Quadrupeden weit gröfser als bey Menschen, zumal bey den *pecoribus* von auffallender Länge und Weite. So auch im Hasengeschlecht *).

§. 16.

Besonders merkwürdig sind bey den meisten *pecoribus* die an der Aufsenseite der Oberkiefer neben den Nasenbeinen befindlichen grubenförmigen Eindrücke von den aufsen 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,

*) Bey manchen, wie z. E. bey Löwen, sind die Ausgänge dieser grossen Oeffnungen am Gaumen sogar bey lebendigen Thiere sehr sichtlich. — s. J. EL. RIDINGER'S Abbildung des zahmen Löwen, der 1760. in Deutschland zu sehen gewesen. gr. Fol.

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 den mehren wird es bloß durch die Verbindung des Jochbeins mit dem Schlafbeine gebildet. Bey manchen *Palmatis* und *Digitatis* aber (z. E. bey den Ottern, Biber, Opossum, Meerschweinchen u. s. w.) ist noch ein besonderer Knochen zwischen eingeschaltet.

Fast fadenförmig und meist gerade laufend ist das *Zygoma* bey dem Maulwurf. Hingegen von ungeheurer Stärke und weitem innern Raum für die mächtigen zur Bewegung des Unterkiefers bestimmten Muskeln bey vielen Raubthieren,

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

ren, wie z. B. bey dem Tiger; aber auch bey manchen *gliribus*, wie bey dem Biber. — Bey manchen unterwärts gebogen, wie bey der Ratte u. a. m.; bey andern aufwärts, z. B. bey den Wiesel.

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

§. 18.

Von den *Nasenknochen* zeigt sich bey dem Elephanten gleichsam nur ein Immitament. Bey den mehrsten Affen, und selbst bey dem Orangutang ist er einfach, dreyeckt, und sehr klein. Bey den aller-mehrsten eigentlichen Quadrupeden aber ist er doppelt und theils von ausnehmender Größe. So z. B. bey dem *pecoribus* 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.

§. 19.
Die *Thränenbeine* fehlen den Elephan-
ten gänzlich. Am ansehnlichsten zei-
gen sie sich hingegen bey den *pecori-*
bus, vor allen aber bey den Antilopen:

§. 20.

Die *Augenhölen* sind, zumal in Rück-
sicht ihrer Richtung, ihres Umfanges
und ihrer Tiefe, von mancherley merk-
würdiger Verschiedenheit. Bey den al-
lermehrsten sind sie seitwärts gerich-
tet. Bey den Affen, Pavianen und
Meerkatzen, so wie bey dem Menschen,
vorwärts, und zwar weit näher bey-
sammen als bey dem Menschen. Bey dem
Biber stehen sie aufwärts.

In Rücksicht des Umfangs sind sie
bey den gedachten *Quadrumanen* ganz
geschlossen. Bey den *pecoribus* und *so-*
lidungulis haben sie zwar nach außen
einen kreisförmigen Rand, aber die hintere
Seitenwand der Höle ist offen. Bey den
feris endlich und manchen *gliribus* ist
auch

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, das sie kaum diesen Namen verdienen. So z. B. bey dem Maulwurf und den Ameisenbären.

§. 21.

Bey den mit Hörnern versehenen Säugethieren sitzen dieselben auf besonders dazu bestimmten Fortsätzen gewisser Schedelknochen. Bey dem einhornigen Rhinocer 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 *pecoribus* auf dem Stirnknochen *). Und zwar zeigt sich bey den letztern eine doppelte merkwürdige Verschiedenheit, nachdem sie entweder im Ochsen - Ziegen- und Antilopen-

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

lopengeschlecht; eigentlich sogenannte Hörner, oder aber im Hirschgeschlecht Geweihe tragen. Bey jenen erwächst nemlich dem jungen Thiere die äufre Tafel der Stirnbeine zu einem Zapfen, in welchen sich bey den mehrsten (die Antilopen ausgenommen) selbst die Stirnhölen erstrecken; und dessen äufre Haut allgemach Horn abscheidet, und damit wie mit einem Futteral überzogen wird.

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

*) Ich habe nun wohl gegen 20 verschiedne Beyspiele zusammen gebracht, wo man seit der Mitte des XVten Jahrhunderts hin und wieder in Europa, und auch in Ostindien gehörnte Hasen mit kleinen Rehbockartigen Geweihen gefunden zu haben versichert. Hätte dieß seine Richtigkeit, so wäre es noch ein Umstand mehr, worin diese Thiere den *pecoribus* ähneln. Was mir aber dieses Vorgeben sehr verdächtig macht, ist, daß ich bis jetzt,

bey den Männchen) *) erhebt sich jene Tafel blofs zu einem kurzen stumpfen Stuhl oder Rosenstock, auf welchem nach

jetzt, aller angewandten Mühe ohngeachtet, noch von keinem einzigen Exem- plare solcher Hörnchen habe vergewis- sert werden können, wo dieselben auf dem Kopf des Hasen selbst fest säfsen. Und die, von welchen ich genaue Zeich- nungen vor mir habe, sind offenbar für den Hasen von unverhältnismässiger Gröfse.

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

Von einem gehörnten Reh, das 1790 bey Westerkelle im Hannoverschen ge- schossen worden, besitze ich eine colo- rirte Zeichnung und genaue Nachricht.

nach der Hand das eigentliche Geweihe empor wächst, das alljährlich gewechselt wird, und während seines Wachstums mit behaarter sehr gefätsreicher Haut bekleidet ist *).

Die

- *) Die jährliche Reproduction der Geweihe gehört aus mehrerer Rücksicht zu den merkwürdigsten Phänomenen in der thierischen Physiologie. Sie giebt eins der auffallendsten Beispiele a) von der Stärke der Nutrition und dem dadurch bewirkten schnellen Wachstum bey warmblütigen Thieren. Denn das Gehörn eines Capitalhirsches, das wohl $\frac{1}{4}$ Centner am Gewichte hält, ist dennoch binnen 10 Wochen völlig ausgebildet: — b) 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: — c) von der Veränderlichkeit des Calibers einzelner Blutgefäße, da die zur Ernährung des Geweihes bestimmten Aeste der äußern *Carotis* während des Aufsetzens

Die einfachen Hörnchen der Giraffe halten gleichsam das Mittel zwischen jenen

setzens so auffallend erweitert werden, und sich hingegen, sobald dasselbe verdeckt ist, wieder zusammenziehen: — und d) von dem merkwürdigen sogenannten *Consensus*, der zwischen dem Aufsetzen der Geweihe und dem Zeugungsgeschäft 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.

Noch auffallender ist die Bemerkung, die man gemacht zu haben versichert, die aber doch erst noch genaue Prüfung erfordert, dafs durch eine Art von Reaction die Verletzung des neu aufgesetzten Gehörns den Hirsch wenigstens

jenen beiderley Hauptarten von Gehörn. Die Form, Textur, und daß sie perenniren, haben sie mit den Stirnzapfen der eigentlichen Hörner, die behaarte Bekleidung aber mit den Geweihen gemein *).

§. 22.

Der *Unterkiefer* der Thiere derjenigen Classe, bey welcher wir jetzt stehen, weicht auffallender als kaum irgend ein anderer Knochen ihres Gerippes vom menschlichen ab. — Vor allem gleich schon durch den Mangel des auszeich-

stens für eine Zeitlang impotent mache. s. Hrn. Gr. von MELLIN in den *Beob. und Entdeck. der Berliner naturforsch. Gesellsch.* IV. B. pag. 360.

*) Bey der jungen Giraffe bildet dieser Stirnzapfen, wie ich an einem durchgesägten Exemplare gesehen habe, eine *epiphysis*, die durch eine deutliche Knorpelscheibe vom Stirnbeine abgesondert ist, aber nach der Hand zu einer sogenannten *apophysis spuria* mit ihm verwächst.

zeichnenden Characters der Humanität, des prominirenden Kinnes, als welches alle Rassen des Menschengeschlechts miteinander 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 der Elephant *) gleichkommt), so wie er sich auch durch die eigne Form und Richtung der Gelenknöpfe 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 *cauitas glenoidea* wie in eine ausgefurchte Rinne gepaßt, in welcher sie als in einem festen Gewinde laufen. Am allerauffallendsten ist dieß beym Dachs, wo

C 3

diese

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

diese walzenförmigen Gelenkknöpfe von den Rändern ihrer Rinnen so umfaßt werden, daß (wenigstens beym erwachsenen Thiere) der Unterkiefer, selbst nach der Maceration des Schedels, nicht herausfallen kann. — Bey manchen Herbivoren (im weiten Sinn des Worts) sind jene *condyli* wirklich kugelförmige Knöpfe; so beym Elephanten und beym Biber. — Bey den *pecoribus* hingegen sind sie wie mit einer flach ausgeschweiften Delle 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 Stitenbewegung der Kinnlade beym Wiederkauen an einander geschoben werden. — Bey vielen *gliribus* liegen beide *Condyl*i nach der Länge fast einander parallel; so z. E. beym Hasen, dem auch (so wie dem Ameisen-

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 *).

Ueberhaupt sind wenige andre Knochen am Gerippe der Säugethiere von so vielförmiger Verschiedenheit als der Unterkiefer. Zu den allernomalischten gehört der nach vorn schaufelförmig flache des Schnabelthiers (— tab. I. i —).

Noch ist endlich zu bemerken, daß die beiden Hälften des Unterkiefers bey vielen Säugethieren entweder bis ins erwachsene Alter oder gar lebenslang durch eine bloße Synchondrose verbunden bleiben, die sich im Kochen oder Maceriren leicht von einander giebt.

C 4

So

*) Den seltsamen und doch ziemlich gemeinen Irrthum, da die Hälften des Unterkiefers vom eigentlichen Wallfisch für Rippen angesehen worden, hat schon RONDELET widerlegt, *de piscibus* p. 53.

So z. B. bey vielen *feris*, *gliribus* und *cetaceis*. Hingegen verwachsen sie wie bey dem Menschen früh zu einem Stück bey den Quadrumanen, auch bey dem Pferd, Rindvieh, Schwein, Elephanten u. s. w.

§. 23.

Bis auf wenige Ausnahmen sind bey den allermehrsten Säugethieren die Kiefer mit *Zähnen* *) versehen: denn gänzlich zahnlos sind bloß die eigentlichen Wallfische (*Balaenae*), die Schuppen-thiere, und die Americanischen Ameisenbären.

Substanz und Gefüge der Zähne sind von aller andern Knochen ihren verschieden.

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

Jo. JAC. KOEER *de dentibus eorumque diversitate*. Argent. 1774. 4. c. f. ae.

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.

schieden. 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 Hauern des Wallrosses und dem Stofszahn des Narwal zu fehlen; doch unterscheidet man auch an allen diesen eine äufre dünne Rinde womit sie bekleidet sind. Ueberhaupt haben aber diese Zähne manches eigne in ihrer Textur; und besonders ist sie im Elfenbein ohne ihres Gleichen *).

C 5

Bey

*) 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

Bey einigen Thieren zeichnen sich die Kronen gewisser Zähne von aussen durch

in dem überaus merkwürdigen pathologischen Phänomen, da man zuweilen bey dem Zersägen grosser Elfenbeinzähne mitten in ihrer Substanz Kugeln auf eine eigne Weise verwachsen gefunden, womit das Thier in jüngern Jahren geschossen 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 Tandem* im IX. D. der *Verhandelingen der Genootsch. te Vlissingen* pag. 352. und Hr. Prof. BONN in der *descr. thesauri Houiani* pag. 146. In allen diesen Fällen waren es eiserne Kugeln

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 *pecorum* großentheils wie mit einer schwarzen Glasur überzogen *),

§. 24.

geln die im Elfenbein verwachsen waren. Auch ich besitze ein solches Stück. — Aber ohne allen Vergleich bewundernswerther ist ein andres 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 Höle 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 Hölung des Zahns gleichsam stalactitförmig ausgewuchert ist.

*) Zuweilen ist diese schwarzbraune Glasur, zumal bey dem domesticirten Horn- und

§. 24.

Eine Eintheilung der Zähne, wenn sie allgemein passend und doch verständlich seyn soll, hat ihre Schwierigkeiten. — Inzwischen taugt doch immer die Lage derselben besser dazu, als etwa ihre Form, (denn die ist z. B. bey den Cascheloten 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.

[des Quadrupeden und Delphine

Vorderzähne sind im Oberkiefer diejenigen, die im *os intermaxillare* sitzen, (daher

und Wollvieh noch mit einer sogenannten Weinsteinkruste von auffallender metallisch glänzender Bronzefarbe überzogen. s. KIL. STOBÆUS *de inauratione spontanea dentium quorundam animalium* in den *Act. literar. Sueciae*, vol. III. a. 1733. pag. 83.

(daher freylich auch die Stofszähne des Elephanten darunter gehören;) und im Untern die, so mit diesen Zähnen, oder bey denjenigen Thieren, welchen dieselben mangeln, mit dem vordern Rande jenes Knochens 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, daher J. Hunter diese Thiere *scalpris dentata* nannte. Bey einigen derselben, namentlich bey dem Biber und der Hausmaus, hat das untere Paar ganz ausnehmend lange Wurzeln. 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 Tümmeler ragt, gegen die Weise bey andern Thieren, das Vorderende des Unterkiefers mit seinen äußersten Vorderzähnen weiter hervor,

vor, als das vom obern. — Ueberhaupt haben die untern Vorderzähne der Säugthiere eine mehr oder weniger schräge Lage, da sie hingegen beym Menschen aufrecht stehen, als worin ihm höchstens nur der Orangutang von Borneo ähnelt.

§. 26.

Von den *Eckzähnen* sitzen die obern im Kiefer selbst nahe an den Intermaxillar-Knochen, folglich gehört der wunderbar lange Stos Zahn des Narhwal*), so wie die Hautzähne des Wallrosses, unter diese Classe. — Bey manchen Pavianen, zumal aber bey den größern reissenden Thieren, sind diese Zähne theils von furchtbarer Stärke; und bey den letztern der

*) Ueber die Frage, ob der Narhwal wirklich nur Einen oder aber eigentlich zwey solcher Stoszähne habe, muß ich auf das verweisen, was ich darüber im 5ten Heft der *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände* zu tab. 44 gesagt habe.

der ganze Profilumriss und Wurf des Vorderschedels nach denselben gerichtet, was z. B. am Tiger auffallend sichtlich ist. Die sonderbarste Bildung haben die obern Eckzähne des Babirusa, deren Zweck, bey einer solchen Länge und fast kreisförmigen Richtung im Vergleich zu ihrer Dünne, noch unbekannt scheint. — Merkwürdig sind bey den jetzt existirenden Bärenarten und mehreren andern Gattungen dieses Geschlechts die ganz kleinen Eckzähnen, die neben den großen nach hintenzu sitzen *).

§. 27.

*) So ist es namentlich bey dem braunen Alpen-Bär, von welchem ich drey Schedel vor mir habe, und eben so bey einem schwarzen Americanischen, ferner bey einem andern im Nationalmuseum zu Paris, dessen Vaterland unbekannt ist, und auch bey dem nordischen Eisbär; von welchen allen ich meisterhafte Zeichnungen von der Güte des Hrn. Prof. CUVIER besitze.

Hingegen

§. 27.

Die *Backenzähne* sind in so fern die allgemeinsten, dafs, wenn anders Säuge- thiere Zähne haben, dieselben wenig- stens aus dieser Classe sind, wenn auch gleich manchen, wie den Tatus und dem Schnabelthier, die Vorder- und Eck- zähne abgehen. Nur der Narhwal macht hiervon eine Ausnahme, als welcher, seinen Stofszahn ausgenommen, übr- igens zahnlos ist. — Form, Textur und respective Lage der Backenzähne sind von merkwürdiger Verschiedenheit. Bey vielen Quadrumanen z. B. haben die beiden vordern, den Eckzähnen zunächst stehen-

Hingegen fehlen diese kleinen Eck- zähnchen dem ungeheuer grossen fossi- len Bär der Vorwelt (*Vrsus spelaeus*), zu dessen Osteologie ich eine grosse Sammlung aus den drey berühmten Kno- chenhölen Deutschlands, nemlich der Scharzfelder am Harz, der Gailenreuter am Fichtelberge, und der Altensteiner auf dem Thüringerwalde, zusammenge- bracht habe.

stehenden, so wie bey dem Menschen kleinere Kronen und einfachere Wurzeln als die hinteren *): weshalb sie auch von J. Hunter mit dem Namen *biscuspides* bezeichnet, und nur die letztern *molares* genannt worden **). —

In

*) Bey manchen Affen und Pavianen hat der vorderste Backenzahn in Unterkiefer eine sehr ausgezeichnete Bildung: die Krone nemlich (fast wie bey den *feris*, von welchen sogleich die Rede ist,) zusammengedrückt, mit einer scharfen Spitze, und außerdem auch lang herabsteigendem Vorderrande; mit welchem die vordere der beiden Wurzeln einen stumpfen Winkel macht. — s. die treffliche Abbildung vom Schedel des großen Mandril (engl. *Man-tyger*) in CRESSEN'S *osteography* vor dem 1ten Cap.

**) Ich finde diesen Unterschied zwischen den Backenzähnen schon in dem allerersten nach menschlichen Leichen abgefaßten anatomischen Compendium, nemlich in der berühmten *anatomia partium corporis humani* beobachtet, die MONDINI

In der eben genannten Ordnung sind die Kronen der Backenzähne, so wie auch bey den *feris* und bey dem Menschen, ganz mit Schmelz überzogen *):
da

in der ersten Hälfte des XIVten Jahrhunderts geschrieben, da er in jedem Kiefer aufser den 4 Vorderzähnen und 2 Eckzähnen "*quatuor maxillares et sex molares*" rechnet pag. 370^b der classischen Ausg. mit BERENGAR's Commentar. — Und eben so habe ich auch die Eintheilung dieser beiderley Arten von Backenzähnen in dem berühmten Volumen von bewundernswürdigen anatomischen Zeichnungen des auch hierin unvergleichbaren LION. DA VINCI gefunden, das in der großen Sammlung von Handzeichnungen in der Bibliothek Sr. Majestät des Königs aufbewahrt wird.

*) Eben so auch bey dem ungeheuern jetzt fossilen Ohio- Incognitum aus der Vorwelt, dem *vulgo* sogenannten fleischfressenden Elephanten (*Mammut ohio-ticum*), s. den IIten Heft der *Abbild. naturhistorischer Gegenst.* tab. 19. fig. A.

da hingegen bey vielen *gliribus* *), so wie bey den *solidungulis*, *pecoribus* **) und den mehresten *belluis*, auch Knochensubstanz auf der obern Fläche derselben zu sehen ist, die mit verticalstehenden theils sonderbar gewundnen Blättern von Schmelz, der etwas mehr hervorragende Kanten bildet, gleichsam durchschlängelt ist ***). Bey manchen blofs grasfressenden und nicht ruminirenden Thieren, wie die *solidungula* und die Elephanten, liegen die breiten Kronen der Backenzähne meist hori-

D 2 zontal

*) *Bey vielen* — denn bey einigen, z. E. bey dem Marmelthier, ist die ganze Krone dieser Zähne mit Schmelz überzogen.

**) Vom innern Bau der Backenzähne der *pecorum* s. HOLLMANN *de ossibus fossilibus* in den *Commentar. soc. Reg. scient. Gottingens.* T. II. pag. 263.

***) Die specifisch verschiedne Form dieser Blätter bey den beiden Gattungen des Elephantengeschlechts, der Asiatischen und der Africanischen s. in den *Abbild. n. h. Gegenst. a. a. O.* fig. B. C.

zontal auf einander. Bey den mehrsten *pecoribus* hingegen sind sie schräg ausgeschlegt, so dafs an den obern die äufsern Ränder, an den untern hingegen die innern höher sind, so wie es in Verbindung mit dem schmalen Unterkiefer und der Art seiner Einlenkung (§. 22. S. 38.) der Function des Wiederkauens angemessen ist. Bey den mehrsten reissenden Thieren, zumal aus dem Löwen- und Hunde-Geschlecht, haben die Backzähne zackichte nach der Länge der Kiefer gleichsam zusammengedrückte Kronen, davon die untern dicht innerhalb der obern liegen, so dafs beiderley beym Zerbeisen mittelst des festen Gewindes der walzenförmigen Gelenkknöpfe des Unterkiefers wie Scheerenblätter an einander weggleiten.

§. 28.

So wie manchen Ordnungen, Geschlechtern und Gattungen der Quadrupeden gewisse Arten von Zähnen gänzlich abgehen, wie

wie z. B. den *pecoribus* die obern Vorderzähne, den Elephanten die untern, dem Africanischen Nashorn sowohl diese als jene; den *gliribus* die Eckzähne u. s. w.; so sind dann auch bey manchen andern gewisse Abschnitte des Gebisses, zumal die Eck- und Backenzähne, durch Zwischenräume von einander abgetrennt. So z. B. im Pferde- und Bären-Geschlecht. Bey keinem andern Thiere sind aber wohl die sämtlichen Zähne so eben an einander gereiht und von so gleichförmiger Höhe als beym Menschen.

§. 29.

Ueber das *Wechseln* der Zähne läßt sich aus Mangel satzamer Beobachtungen *), zumal an wilden Thieren, wenig Zuverlässiges sagen. Manche ehe-

D 3 malige

*) S. als Muster die ausführliche Beschreibung des Zähnewechsels des Pferdes, von TENON *sur une methode particulière d'etudier l'anatomie* in den *Mém. de l'Institut national* T. I. pag. 558.

malige irrige Behauptung, wie z. B. das nur das Hausschwein seine Zähne wechsle, und die wilde Sau hingegen nicht, bedarf jetzt keiner weitem Widerlegung. Unter den *feris* haben namentlich Hunde und Fischottern während des Wechsels oft doppelte Eckzähne, wenn der neue perennirende früher hervorbricht, als der alte Milchzahn ausgefallen war. — Wenigstens bey manchen Affen finden sich, so wie bey dem Menschen, unter den Milchbackenzähnen noch keine *bicuspides*, sondern an deren Statt auf jeder Seite jedes Kiefers anfänglich zwey eben so vielzackichte Zähne, wie die eigentlichen maxillares *). — Besonders merkwürdig ist die Art, wie das Wechseln der Backen-

*) So sind z. B. in dem Schedel eines noch unerwachsenen Orangutang von Borneo, den ich der Güte des Hrn. VAN MARRUM verdanke, noch keine *bicuspides*, sondern die vielzackichten Milchbackenzähne.

Backenzähne bey den Elephanten erfolgt, da der neue perennirende hinter dem alten Milchzahn ausbricht *), von welchem dann allgemach eine Verticalschicht nach der andern absorbtirt wird **), und dagegen jener in gleicher Masse zunimmt ***). — Ueberhaupt aber giebt es schwerlich irgend

D 4 ein

*) Vortrefflich ist dieß am Schedel eines jungen Africanischen Elephanten im hiesigen academischen Museum zu sehen.

**) s. Hrn. Prof. BRUGMANN'S Bemerkungen darüber in VAN MAANEN *diss. de absorptione solidorum*. Lugd. Batav. 1794. 8. pag. 51.

***) Von der überaus sonderbaren Bildung dieser Verticalschichten in den Backenzähnen der Elephanten, ehe sie zu ihrem Durchbruch gelangen, besonders von der Art wie ihr Schmelz aus der *substantia ossea* in kleinen Zäpfchen ausschwitzet, habe ich in der *Preisschrift über die Nutritionskraft*, St. Petersb. 1789. 4. pag. 16. fig. 1. eine Abbildung gegeben.

ein Thier dieser Classe, bey welchem sowohl der erste Ausbruch als das nachherige Wechseln der Milchzähne nach Verhältniß so auffallend späte erfolgt als bey dem Menschen.

§. 30.

Mit den Jahren werden die Kronen der Zähne durch den Gebrauch mehr oder weniger abgenutzt *), und erhalten dadurch zum Theil das Ansehen wie angeschliffene Flächen, die zumal bey den Eckzähnen der Schweine und des Nil-

*) Daher hat man bey *gliribus* verschiedentlich bemerkt, daß wenn sie das eine Paar ihrer Vorderzähne verloren haben, sodann das entgegenstehende zu einer theils ganz monströsen Länge fortgewachsen ist. Etwas ähnliches soll auch erfolgen, wenn sie bloß weiche Nahrungsmittel zum Futter erhalten. — s. MORTON'S *natural history of Northamptonshire* p. 44s. Hrn. Prof. ACHARD'S *chymisch-physische Schriften* pag. 161.

Nilpferdes *) sichtlich sind. An den Vorderzähnen der Pferde läßt sich darnach das Alter derselben bestimmen.

§. 31.

So viel vom Schedel der Säugethiere. Nun zum Rumpf ihres Gerippes, nach der Ordnung der drey Haupttheile desselben, *Rückgrat*, *Becken* und *Thorax*: wovon ersteres überhaupt der allgemeinste Theil des Gerippes ist, der nemlich allen rothblütigen Thieren ohne Ausnahme, und hingegen keinem einzigen weißblütigen zukommt.

§. 32.

Merkwürdig ist, daß die Thiere dieser Classe, wenigstens die Quadrupeden, im Ganzen einerley Anzahl von *Halswirbeln* haben. Die Giraffe und das Pferd z. B. nicht einen mehr als der Maulwurf oder die Ameisenbären.

D 5 Durch-

*) s. Hrn. Hofr. BECKMANN's *Vorbereitung zur Waarenkunde* I. B. pag. 344.

Durchgehends nemlich, so wie beym Menschen, ihrer sieben. Nur bey den Faulthieren hat Hr. Prof. Cuvier die unerwartete Anomalie entdeckt, daß sie deren 9 haben. Bey manchen Cetaceen hingegen scheinen sich nur 6 zu finden: überhaupt aber sind bey denselben meist ihrer 4 oder 5 zusammen verwachsen. — Bey den mehrsten *feris* zeichnet sich der erste Halswirbel (*atlas*) durch seine ausnehmende Stärke und großen flügelähnlichen *processus transversos* aus *).

§. 33.

Die Zahl der Brustwirbel richtet sich nach den Rippenpaaren, wovon unten einiges gedacht werden wird. — Zumal bey den langhalsigen Quadrupeden, wie das Pferd, die Giraffe, Camele

*) VESLING in SEVERINI *vipera Pythia*. Patav. 1651. 4. pag. 232.

Von dem Bezug den diefs auf das Gebiß dieser reissenden Thiere hat, s. EUSTACHIUS *de dentibus* pag. 86.

mele und mehrere andere *pecora*, und bey den sehr schwerköpfigen, wie die Elephanten, sind die *processus spinosi* dieser Wirbel, besonders der vordern, an welche das große *ligamentum suspensorium colli* mit seinem hintern Ende befestigt ist, von auffallender Länge.

§. 34.

Auch die *Lendenwirbel* variiren gar sehr in der Zahl. Die Elephanten z. B. haben ihrer nur 3, die Camele 7. Eben so manche Quadrumanen, z. B. der Mandril. Das Pferd 6. Der Esel 5. (Die Maulthiere meist 6, zuweilen aber auch nur 5). — Bey den mehrsten Quadrupeden sind die Fortsätze dieser Wirbel vorwärts (wie bey den Affen nach der gewöhnlichen Stellung derselben aufwärts *) gekehrt. — Die *processus transversi*

*) Da GALENUS in seiner *Osteologie* die Richtung dieser Fortsätze eben so an giebt, so zeigte VESALIUS auch hieraus,

versi sind, zumal bey vielen wiederkauenden Thieren, von ausnehmender Gröfse; und so zeigen sie sich auch bey dem Hasen.

§. 35.

Noch vielartiger ist die Form und das Verhältniß des Kreuzbeins. Die Anzahl seiner sogenannten Wirbel variirt selbst bey verschiedenen Gattungen des gleichen Geschlechts. Bey den meisten Affen z. B. besteht es aus 3 Stücken *), bey dem Orangutang aus 4 **),
bey dem

so wie aus der Galenischen Beschreibung des Kreuz- und Kukuksbeins und mehreren anderen Stellen, daß dieselbe nach Affen und nicht nach Menschen abgefasset sey. — s. dessen *Epistola rationem modumque propinandi radicis Chynae decocti, pertractans.* pag. 49. der großen Oporinischen Ausg. 1546. gr. 4.

*) VESALIUS *de c. h. fabrica* pag. 99. fig. 4. 5.

***) CAMPER sagt, das Kreuzbein dieses berühmten Thiers bestehe aus drey Wirbeln.

beym Schimpanse aus 5 *). — In der Bildung zeichnet sich unter andern das vom Pferd durch die großen flügelartigen Seitenfortsätze am vordern Ende, und das vom Maulwurf durch ein gleichsam scharfkantiges schmales Blatt aus, in welches die *processus spinosi* desselben verwachsen sind **). — Den *Cetaceen* kann beym Mangel der Hüftknochen kein wahres Kreuzbein zugeschrieben werden.

§. 36.

beln. In dem Exemplar in meiner Sammlung aber sind offenbar ihrer viere.

*) TYSON'S *anatomy of a Pygmy* pag. 89 der Ausg. von 1751.

**.) Etwas ähnliches zeigt sich auch bey dem Armadill, von dessen überhaupt sehr anomalisch gebauten Becken, so wie von seinem ganzen merkwürdigen Gerippe Hr. Prof. WIEDEMANN in s. *Archiv für Zoologie und Zootomie* I. B. 1. St. pag. 106 eine sehr genaue Beschreibung giebt. — Vergl. damit die Abbildung eines Armadill-Gerippes in CHESELDEN'S *osteography* vor dem 8ten Cap.

§. 36.

Das *Kukuksbein* wird bey den geschwänzten Thieren zur sogenannten Schwanzrippe verlängert, die bey manchen aus einer großen Anzahl von Wirbeln besteht. Z. B. bey dem Todtenköpfchen (*Cercopithecus marta*) aus 22. Beym Coaita (*Cercopithecus paniscus*) aus 32. Beym zweyzehigten Ameisenbär aus 41 *).

§. 37.

Die Hüftknochen im weitern Sinn, oder was man insgemein die ungenannten Beine nennt, machen in Verbindung

*) Wenn sich, wie das oft der Fall ist, Meerkatzen, Beutelratten u. s. w. in der Gefangenschaft entweder selbst ein Stück des Schwanzes abfressen, oder es durch andern Zufall verlieren, was dann zuweilen in der Bestimmung der Gattungen Irrthum veranlaßt hat, so bildet sich gewöhnlich am äußersten Wirbel des verstümmelten Schwanzes ein sonderbarer knorrichter theils wie cariöser Auswuchs.

dung mit dem Kreuzbein das sogenannte *Becken* *) aus. Indefs läßt sich, so paradox es auch lautet, wohl behaupten, daß aufser dem Menschen gar kein andres Thier ein Becken habe: da in der That bey keinem derselben die genannten zusammen verbundenen Knochen von beckenähnlicher Gestalt sind. Denn auch bey den menschenähnlichsten Affen sind die beiden Hüftknochen doch weit länger als breit; und bey den Elephanten, bey dem Pferd u. s. w. haben sie wegen der langen Schaambeinverbindung eben so wenig Beckenform. — Bey manchen, wie bey dem Eiber und Känguruh, ist gar keine Synchronrose der Schaambeine, sondern beide Knochen sind an deren Stelle zu einem Stücke mit

*) BERNH. GOTTL. SCHREGERI *pelvis animalium brutorum cum humana comparatio*. Lips. 1787. 4.

J. H. F. AUTENRIETH et J. FISCHER *observationes de pelvi mammalium*. Tübing. 1798. 8.

mit einander verwachsen. Hingegen stehen sie bey den Ameisenbären fast wie bey den Vögeln von einander. — Beym Maulwurf ist das Becken so eng, daß es gar die innern Genitalien und übrigen benachbarten Eingeweide nicht fassen kann, sondern diese auferhalb der Schaambeine liegen müssen. — Bey dem Känguruh *) und andern Beuteltieren **) findet sich am obern oder vordern Rande der Schaambeine am Bauche hin noch ein besonderes Paar etwas divergirender länglicher platter Knochen

*) EVER, HOME *on the mode of generation of the Kangaroo* in den *philos. Transact. for 1795. tab. 21. a. a.*

*) DAUBENTON vol. X. tab. 51. fig. 3. N. O. P. Q. (— Dieses Citat bedeutet hier und in der Folge immer die erste Originalausgabe des Büffonischen Werks in 4. das ich aber nicht unter BÜFFON's Namen anführen darf, da bekanntlich gerade der zootomische Theil, von DAUBENTON, in den mehresten andern Ausgaben weggelassen ist. —)

Knochen (die *cornua pelvis abdominalia*), das diesen Thieren ausschliesslich eigen ist, und dem Weibchen zur Stütze des Zitzenbeutels dient, aber doch (wenigstens bey manchen Gattungen) auch in den Männchen gefunden wird *).

Die

*) Dieß ist Eins der Beyspiele, deren die Zootomie eine Fülle darbietet, um den bestimmten Begriff von Bildungstrieb zu erläutern, in so fern dieses Wort die Verbindung der beiden Principien bey dem Zeugungsgeschäfte bezeichnet, die man sonst für unvereinbar gehalten hat, des *teleologischen* nämlich mit dem *mechanischen*.

Die *zweckmäßige* Bildung dieses sonst so anomalischen Knochenpaars, zur Stütze des sonderbaren Zitzenbeutels der *Weibchen*, deutet offenbar auf das *teleologische*. Dafs hingegen der Bildungstrieb auch bey den *männlichen* Thieren dieser Gattung, wo doch jene Zweckmäßigkeit wegfällt, dennoch dergleichen Knochen gleichsam nach dem ein-

E

mal

Die Cetaceen haben, da ihnen die Hinterfüße mangeln, auch keine Hüftknochen, und folglich gar kein Becken; doch unten am Bauche ein paar kleine Knochen, die man gewissermaßen mit den Schaambeinen vergleichen kann *).

§. 58.

Der *Thorax* ist, bey den allermehrsten, wo nicht bey allen Thieren dieser Classe, schmaler, und hingegen vom Brustbein nach den Wirbeln gemessen, nach Verhältniß tiefer als bey dem Menschen. Diefes hängt theils von der schwächern Krümmung ihrer Rippen, theils von der schlankern Form des Brustbeins ab. Am auffallendsten ist jene kielförmige Bildung (*thorax carinatus*) bey den hochbeinichten Quadrupeden, wie z. B. bey der Giraffe, dem Hirschgeschlecht u. s. w.

§. 59.

mal für diese Gattungen bestimmten Normalschema hervorbringt, dient zum Erweis des *mechanischen* Principis.

*) RONDELET *de piscib.* pag. 461. TYSON'S *anat. of a Porpefs.* Lond. 1680. 4. p. 28.

§. 39.

Nur sehr wenige Säugethiere, nemlich einige Gattungen von Fledermäusen und Armadillen, haben ein *Rippenpaar* weniger als der Mensch. Bey weitem die allermehrsten haben hingegen deren mehrere. Selbst viele *quadrumana* haben 14 Paar. Das Pferd 18. Die Elephanten 19 *). Das zweyzehichte Faulthier (*Bradypus didactylus*) gar 23 Paar. — Beym zweyzehichten Ameisenbär (*Myrmecophaga didactyla*) zeichnen sich die

E 2

16

*) So ist es wenigstens an dem Scelet des asiatischen Elephanten in Cassel; so fand es BLAIR in dem, wovon er die vortreffliche Anatomie geliefert; und so finde ich es auch in einer handschriftlichen italiänischen Notiz von dem Gerippe desjenigen Elephanten, der 1657 zu Florenz gestorben, die ich aus der herzoglichen Bibliothek zu Gotha vor mir habe. — ALLEN MOULIN hingegen (im *anatomical Account of the Elephant burnt in Dublin*. Lond. 1682. 4.) und DAUBENTON geben 20 P. an.

16 Rippenpaare durch ihre auffallende Breite aus, womit der ganze Rücken und die Seiten des Scelets, fast bis zu den Hüftknochen, gleichsam wie gepanzert sind.

§. 40.

Das *Brustbein* ist bey den meisten Thieren dieser Classe cylindrisch und wie gegliedert. So ist es selbst bey vielen *Quadrumanen* und bey den *Bären*, deren Gerippe sonst in vielen Stücken dem menschlichen ähnelt. — Am sonderbarsten ist dieser Knochen bey dem *Maulwurf* gestaltet, wo er sich nach vorn *) in einen langen fast pflugschaarförmigen Fortsatz verläuft, der unter

*) Kaum bedarf es wohl erst der Erinnerung, daß die Ausdrücke von vorn, hinten, oben, oder unten, bey den *Quadrupeden* immer nach der horizontalen Richtung ihres Körpers zu verstehen sind. Folglich nach vorn das was bey dem Menschen in seiner aufrechten Stellung nach oben heißen müßte u. s. w.

den Halswirbeln, und mit denselben parallel, liegt.

§. 41.

Endlich zu den so genannten *Extremitäten* des Gerippes, die sich, so vielartig auch ihre Gestaltung in dieser Thierclassen ist, dennoch im Ganzen und nach ihren Haupttheilen, und der respectiven Verbindungsart derselben *)

E 3

u. s. w.,

*) Ein paar Stellen bey *ARISTOTELES*, *hist. animal.* II. 1. und *de animal. incessu* c. 11. und bey *PLINIVS* XI. 102. haben zu dem seltsamen *qui pro quo* Anlaß gegeben, als ob bey den mehrsten Quadrupeden Elnbogen und Kniee in Vergleich zu den menschlichen nach der ganz entgegengesetzten Richtung flectirt würden. Dieses Mißverständniß muß wohl dadurch veranlaßt seyn, daß da der Schulterknochen (*os humeri*) und das Schenkelbein, zumal bey den hochbeinichten Quadrupeden sehr kurz sind und nahe am Rumpfe anliegen, und nicht so, wie bey Menschen und den

u. s. w., sämmtlich mit denen am Menschen vergleichen lassen. — Zuerst von den vordern.

§. 42.

Die *Schlüsselbeine*, die selbst von trefflichen neuern Zoologen blofs Linné's Primaten (worunter er aufer dem Menschen und den Quadrumanen auch die Fledermäuse begriff) zugeschrieben worden

den Quadrumanen, und Bären, Elephanten u. s. w. frey hervorstehen, dieselben deshalb verkannt, und demnach überhaupt auch die übrigen Haupttheile der Extremitäten bey jenen Thieren unrichtig mit andern als den wirklich damit correspondirenden Theilen des menschlichen Körpers verglichen worden. — s. darüber FABRIC. ab AQUAPENDENTE *de motu locali animalium secundum totum* in dess. oper. *anatomic.* pag. 342 der Albinischen Ausg. und BARTHEZ *des mouvemens progressifs de l'homme* im *Journal des Scav.* vom Jan. 1783. pag. 34 der Pariser 4t Ausg.

worden, finden sich außerdem noch bey einer grossen Anzahl von Säugethiern *): besonders bey denjenigen Quadrupeden, die besondern Gebrauch von ihren Vorderfüßen machen, z. B. zum Fassen, wie Eichhörnchen und Biber: oder zum Graben, wie der Maulwurf; oder zum Wühlen, wie die Ameisenbären und Igel **); oder zum Klettern, wie die Faulthiere u. s. w. — Viele andere haben wenigstens an deren

E 4

Stelle

*) Jo. GOTTL. HAASE *comparatio clavicularum animantium brutorum cum humanis*. Lips. 1766. 4.

VICQ D'AZYR *sur les clavicules et sur les os claviculaires* in den *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris* 1785. pag. 350.

***) Den Zweck der Schlüsselbeine bey manchen der genannten Thiere hat schon der wackre FABRIC. HILDANVS richtig eingesehen. s. dess. *Kurtze Beschreibung der Fürtrefflichkeit der Anatomy*. Bern 1624. 8. pag. 219.

Stelle einen analogen kleinen, blofs zwischen Sehnen steckenden *), Knochen auf jeder Seite, den Vicq d'Azyr daher zum Unterschied *os claviculare* nennt. So bey den meisten *feris* **) und manchen *gliribus*. — Uebrigens ist auch die Form und relative Gröfse der wahren eingelenkten Schlüsselbeine sehr mannichfaltig. Bey den Fledermäusen sind sie von auffallender Länge. — Beym Orangutang haben sie die größte Aehnlichkeit mit dem menschlichen: beym zweyzehnten Ameisenbär sind sie fast rippenförmig: am alleranomalisthen, fast cubisch, beym Maulwurf. — Sie fehlen hingegen gänzlich den hochbeinichten Quadrupeden mit kielförmiger Brust,

*) Daher SERAO denselben mit den Samsbeinchen vergleicht. s. dess. *opuscoli di fisico argomento*, Napol. 1766. 4. pag. 84.

**) PALLAS *spicileg. zoologica*, fascic. XIV. pag. 41.

Brust, namentlich den *pecoribus* und *solidungulis*; aber auch den Cetaceen.

§. 45.

Die *Schulterblätter* finden sich durchgehends bey allen rothblütigen Thieren, welche Vorderfüsse oder ähnliche Bewegungswerkzeuge haben. Namentlich also in beiden Classen der warmblütigen Thiere ohne Ausnahme. Ihre Bildung ist aber selbst bey den Säugethiere von mancherley Verschiedenheit: zumal das Verhältniß ihrer drey Hauptländer gegen einander, das sich nach der Lage dieser Knochen, und dieses sich nach der Totalform des Thorax (§. 38.) richtet. So ist z. B. der nach dem Rückgrat gekehrte Rand bey den mehrsten eigentlichen Quadrupeden, zumal bey den hochbeinichten mit schmaler Brust, als bey welchen die Schulterblätter zu beiden Seiten derselben liegen, am kürzesten; bey manchen aber, z. B. beym Elephanten, so wie bey den *chiropteris*, bey den meisten Qua-

drumanen, und zumal bey dem Menschen selbst, am längsten. — Wiederum ganz anomalisch, fast einem Röhrenknochen ähnelnd, sind die Schulterblätter des Maulwurfs. — Daß die beiden Hauptfortsätze an diesen Knochen, der *coracoides* und das *acromium* bey denen am ansehnlichsten ausgebildet seyn müssen, die wahre lange Schlüsselbeine haben, läßt sich schon *a priori* erwarten.

§. 44.

Die merkwürdigsten Verschiedenheiten an den eigentlich so genannten *vorderen Extremitäten* lassen sich am füglichsten nach den Ordnungen und Geschlechtern der Thiere dieser Classe zusammen fassen. Am allerauffallendsten und abweichendsten ist ihr Bau bey den Fledermäusen und bey dem Maulwurf. Jenen fehlt der *radius* im Vorderarm *).

Ihr

*) Ich habe im ehemaligen Hagenschen Cabinet zu Nürnberg einen merkwürdigen Osteolithen in Solenhofen Kalkschiefer

Ihr Daumen ist kurz, mit einer hakenförmigen Kralle: hingegen die *phalanges* der übrigen 4 Finger, zwischen welchen die Flatterhaut ausgespannt ist, aufser allem Verhältniß lang, dünne, fast grätenförmig, und ohne Nägel. Beym Maulwurf ist die Form des Schulterknochen (*os humeri*) ohne ihres gleichen; in der Mitte schmal, und an beiden Enden aufs sonderbarste breit ausgeschweift. Seine Schaufelpfoten zeichnen sich zuförderst durch einen ganz eignen sichelförmigen Knochen aus, der vom vordern Ende des *radius* nach dem Daumen hin liegt; ferner finden sich an den Phalangen der Finger zahlreiche Fortsätze, und auf ihrer Aufsenseite eine

schiefer gesehen, der aus drey sehr schlanken nach der Länge an einander articulirten Röhren bestand, und für einen versteinerten Vogelflügel gehalten ward, aber nach der Einfachheit und Länge der mittlern Röhre zu urtheilen, wohl ohne Zweifel einer großen Südindischen Fledermaus zugehört.

eine Menge *Sesamsbeinchen*; alles zur Vergrößerung des Insertionswinkels der Sehnen als Hauptmittel zur Erleichterung der Muskelbewegung. — Besonders merkwürdig sind einige Eigenheiten am *metacarpus* und *metatarsus* der Thiere mit gespaltnen Klauen und Hufen. Beym Schwein nemlich bestehen diese Theile aus vier Röhren. — Bey den *pecoribus* vor der Geburt aus zweyen dicht an einander liegenden, die aber nachher durch Absorbtion der Scheidewände zu einer gemeinschaftlichen Röhre umgebildet werden *). — Beym Pferd aus einer einzigen Hauptröhre (*ganba Veget. Fr. le canon*), an deren hintern Seitenrändern ein Paar weit kürzere unbewegliche Nebenröhren (*Fr. les poinçons* oder *os epineux*) wie angewachsen sitzen, so dafs nur jene Hauptröhre mit dem

*) Jo. BAPT. COM. A COVOLO *de metamorphosi duorum ossium pedis in quadrupedibus aliquot*. Bonon. 1765. 4. — FOUGEROUX in den *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1772. P. II. pag. 520.

dem Fesselknochen (Fr. *le paturon*) articulirt, welcher sich mit der ersten *Phalanx* eines der mittlern Finger in der Menschenhand, so wie der Hufknochen gewissermässen mit dem dritten oder Nagelgliede desselben vergleichen läßt *). — Ueberhaupt aber ist diese äußerste *Phalanx* nach der Verschiedenheit der hornartigen Bedeckung derselben durch platte Nägel oder Krallen oder Hufe oder gespaltne Klauen u. s. w. selbst von verschiedner damit correspondirender Bildung.

§. 45.

Endlich auch noch einiges von den *hintern Extremitäten*. — Bey den allermeisten Quadrupeden ist das Schenkelbein weit kürzer als ihre Schienbeinröhre, und daher gar nicht oder kaum merklich vom Unterleibe abstehend. Nur bey wenigen, wie z. B. bey dem Bär, ist der erstgenannte Knochen länger, und

*) s. STUBBS in seiner unübertrefflichen *Anatomy of the horse*, zu tab. I.

so auch bey manchen Affen, namentlich beym Orangutang, bey welchem auch, so wie bey verschiedenen andern wahren Affen und Pavianen, die Röhren des Ober- und Vorder-Arms auffallend länger sind, als die vom Ober- und Unter-Schenkel. — Manche, wie z. B. die Elephanten, haben kein *ligamentum teres* am Schenkelkopf, folglich auch keine Grube dafür auf demselben, so wie sie hingegen andre, z. B. die Nashörner, haben *). — Den *pecoribus* fehlt fast durchgehends die *fibula*. — Die eigne Form des *talus* bey den Thieren der nämlichen Ordnung ist aus dem Gebrauch desselben zum Knöchelspiel der Alten bekannt **). — Bey manchen Quadruma-

*) Auch diese scheinbare Kleinigkeit hat mir doch, so wie manche ähnliche bey Bestimmung von grossen fossilen Knochen der Vorwelt, auf sichere Spur geholfen.

***) ARISTOTELIS H. A. I. II. c. I. — Von den mancherley Benennungen dieses so allgemein

drumanen, und namentlich beym Orangutang, sind die beiden hintern Phalangen der vier Finger an ihrer Hinterhand merklich bogenförmig gekrümmt, wodurch sie zum Anhalten auf den Baumästen bequem, hingeg^n zum aufrechten Gange desto unfähiger sind. — Die Cetaceen haben gar keine Knochen in ihren Schwanzflossen, aber wohl in den Brustflossen *), wo sie im Ganzen denen in den Vorderfüßen der Robben ähneln.

gemein bekannt gewordenen Knochens in den mehrsten Europäischen und Morgenländischen Sprachen, so wie von seiner Form bey verschiedenen Thieren, s. TH. HYDE *historia talorum* im Ilten B. des *Syntagma dissertationum* Desselb. Oxon. 1767. 4. pag. 310 u. f.

*) So auch beym Manaten, dessen vordere Ruderfüße weiland für Sirenenhände ausgegeben worden. s. z. B. TH. BARTHOLINI *histor. anatomic.* Cent. II. pag. 188.