

## **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\_0006

**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](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

46  
60  
81  
14  
29  
53  
85  
04  
09  
25  
37  
0-

OSTEOLOGIA  
COMPARATA.

A

O. S. T. E. O. L. I. A.  
L. I. B. R. A. R. I. A.

---

Erster Abschnitt.

Vom

Knochenbau der Thiere  
überhaupt.

---

§. 1.

Nur die rothblütigen \*) Thiere sind mit einem wahren *Gerippe* versehen, zu welchem ihre Knochen, und zwar bey den mehrsten nur bis auf wenige Aus-

A 2                   nahmen

\*) Nur bey wenigen Insecten und Gewürmen finden sich wirklich knochenartige Theile: wie z. B. die überaus saubern kleinen Schilde, Bögen und Gräten am Magen des Hummers und einiger andern Krebse. — Das knöcherne Gestelle oder die sogenannte Laterne des Aristoteles in den See-Igeln u. a. m.

Wenigstens ähneln *diese* Theile weit mehr wahren Knochen als etwa das sogenannte *os sepiae*.

nahmen \*), untereinander verbunden sind, und wovon im Ganzen die Totalform \*\*) und die mehrere oder mindere Gelenkigkeit ihres Körpers abhängt.

## §. 2.

Die gewöhnlich \*\*\*) weisse Farbe der Knochen hat doch mancherley Abstufungen

\*) Von der Art ist das Zungenbein; der Knochen in der männlichen Ruthe vieler Säugethiere; die *ossicula clauicularia* bey manchen derselben; der knöcherne gleichsam gefächerte Ring in der harten Haut der Vogelaugen, u. a. m.

\*\*) s. GALEN'S Anwendung davon auf die Menschenähnlichkeit der Affen im Iten B. seines Meisterwerks *de anatomicis administrat.* T. IV. pag. 26. der Chartier. Ausg.

\*\*\*) Dafs die Knochen mancher Thiere nach dem Genufs der Färberröthe roth werden, hat schon ANT. MISAUD in der Mitte des XVI. Jahrh. angemerkt. s. *deſſ. centurias memorabilium s. arcanor. omnis generis* pag. 161. der Cölner Ausg. von 1572. 12.

Merk-

gen, selbst zuweilen am gleichen Stück (wie z. B. in den Backenzähnen der Elephanten) und bey einigen wenigen Gattungen oder Rassen von Thieren sind sie überhaupt von andrer Farbe \*). So z. B. die Gräten des Hornfisches (*Esox belone*) grün, die Knochen mancher Abar-tungen von Hünern schwärzlich u. s. w. \*\*).

Merkwürdig bleibt doch, daß dieser bekannte Versuch bey den kaltblütigen Thieren höchstens nur sehr unvollkommen gelingt.

\*) Doch ist dergleichen auch von einigen Thieren ohne Grund behauptet worden. Denn was z. B. F. NICHOLLS im *compendium anatomic.* pag. 7. von den *Bengalis* (*Fringilla amandaua*) u. a. vom *Goldfasan* gesagt, daß sie gelbe Knochen hätten, habe ich da ich beide Thiere frisch untersucht, nicht andern gefunden.

\*\*\*) Namentlich von den Hünern zu Indore und Neermul in Berar sagte dieß Akber's des großen Vizier ABULFAZEL in s. clas-sischen

## §. 3.

Weit mannichfaltiger aber ist ihre *Textur* und *Korn*, und zwar sowohl überhaupt an den verschiedenen Knochen des nähmlichen Scelets, als auch insbesondere in einzelnen Classen und Ordnungen von Thieren, da sich z. B. das spröde Gefüge der Luftknochen der Vögel, das gleichsam langsplittrige bey vielen größern Amphibien und Fischen, das sonderbar Zähne und Dichte an einzelnen Theilen mancher sogenannten Knorpelfische u. s. w. gar auffallend von anderer Knochen ihrem auszeichnet.

## §. 4.

Die Kronen oder den freystehenden Theil der Zähne ausgenommen, sind die Knochen überhaupt von aussen mit *Beinhaut* bekleidet, und die mehrsten auch inwendig

sischen *Ayeen Akbery* vol. II. Calcutta 1784. 4. pag. 72. und von denen um Persepolis, H. Cptn NIEBUHR in s. *Reisebeschr.* II. B. S. 12.

inwendig mit *Mark* \*) versehen, das von verschiedner Consistenz, z. B. bey den Cetaceen ein flüssiger Thran ist.

§. 5.

Wiederum den größten Theil der Zähne ausgenommen, werden die übrigen Knochen durch *Verknöcherung* anfänglicher Knorpel gebildet, welches Ossificationsgeschäfte *ceteris paribus* bey den lebendig gebährenden Thieren seinen Anfang und Fortgang in frühern Terminen zu haben scheint, als bey den Eyerlegenden. Wenigstens verhält sich diess so beym bebrüteten Hühnchen in Vergleich zu ungebohrnen Säugethieren \*\*). So wie hinwiederum unter

A 4 diesen

\*) Die von ARISTOTELES irrig behauptete Marklosigkeit der Löwenknochen bedarf jetzt keiner weitem Widerlegung. s. davon so wie von einigen ähnlichen Sagen REN. HENER *apolog. pro VESALIO advers. SYLVIVM.* Ven. 1555. 8. pag. 27.

\*\*\*) Beym Hühnchen im Ey, das bekanntlich 21 Tage bebrütet wird, zeigt sich die



diesen letztern manche Termine der Ossification früher bey den Quadrupeden als bey dem Menschen einzutreten scheinen \*).

die erste Spur eines Knochenkerns nicht früher als zu Anfang des neunten Tages, der mit der 17ten Woche der menschlichen Schwangerschaft zu vergleichen ist; da hingegen die ersten *puncta ossificationis* im menschlichen Embryo schon in der 7ten oder 8ten Woche nach der Empfängniß (— aber gewiß nicht, wie neuerlich große Zergliederer gemeint haben, gar schon in der 3ten bis 4ten Woche —) abgesetzt werden.

Folglich begreift sich leicht, wie große Einschränkung es leiden muß was Hr. VON HALLER am Schluß seiner übrigen so musterhaften Beobachtungen über die Bildung der Knochen im bebrüteten Küchelchen sagt: *“quae de pullo- rum ossibus demonstrauius, ea etiam de aliis animantium classibus vera erunt, et de ipso denuum homine.”*

\*) So z. B. die Schließung der Fontanellen, als welche ich bey unreifen Leibesfrüchten

ten

ten von *feris* und von *pecoribus* sehr groß, hingegen bey den *reifen* kaum noch eine Spur davon gefunden, die sich wenigstens mit der gewöhnlichen Größe derselben bey dem neugebohrnen Kinde gar nicht vergleichen läßt. — Auch begreift sich leicht aus der Vergleichung des Beckens und der ganzen Mechanik des Geburtsgeschäftes des Weibes mit dem Becken und dem Jungewerfen der weiblichen *Quadrupeden*, warum nur bey dem Kinde jene — vorzüglich durch die Fontanellen bewirkte — nachgiebige Schiebbarkeit der großen Schädelsknochen, zur Erleichterung der Geburt erforderlich war.

---

**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,

\*) 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 bey 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 obere ist) durch den untern Rand der Augenhöle; die andre aber durchs *planum horizontale* jener großen Hinterhaupt-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 Men-  
schen die beiden Knochen des Oberkie-  
fers vorn unter der Nase an einander  
stossen und alle oberen Zähne enthalten;  
so sind sie hingegen bey den übrigen  
Säugethieren vorn durch diesen beson-  
dern, — einfachen oder gepaarten —  
*Intermaxillar-Knochen* \*) getrennt, der  
gleichsam darzwischen eingeklebt ist,  
und bey denjenigen, welche mit obern  
Schneidezähnen versehen sind, diesel-  
ben aufnimmt \*\*). Er findet sich aber  
auch bey den *pecoribus*, denen diese  
Zähne im Oberkiefer abgehen, so wie  
auch bey solchen Geschlechtern, die über-  
haupt keine Vorderzähne haben, wie  
das Schnabelthier (*ornithorhynchus pa-  
radoxus*)

\*) GOTTH. FISCHER über die verschiedne  
Form des *Intermaxillarknochens* in ver-  
schiednen 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 gebogen durch eine breite Synchronrose von einander getrennten Intermaxillar-Knochen des Schnabelthiers. (s. tab. I. n. o.) \*).

B 5

§. 15.

gen Stellen aufmerksam macht, "*vbi 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 *incisiua*) 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 den 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 Elephanten gänzlich. Am ansehnlichsten zeigen sie sich hingegen bey den *pecoribus*, vor allen aber bey den Antilopen:

## §. 20.

Die *Augenhölen* sind, zumal in Rücksicht ihrer Richtung, ihres Umfanges und ihrer Tiefe, von mancherley merkwürdiger Verschiedenheit. Bey den altermehrsten sind sie seitwärts gerichtet. Bey den Affen, Pavianen und Meerkatzen, so wie bey dem Menschen, vorwärts, und zwar weit näher bey zusammen 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 *solidungulis* 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, dafs 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. Beym 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 äufsre Tafel der Stirnbeine zu einem Zapfen, in welchen sich bey den mehrsten (die Antilopen ausgenommen) 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 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 Westerzelle 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 gefälsreicher 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 andrer 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 Schuppenthiere, 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 Säugethiere 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 wenigstens aus dieser Classe sind, wenn auch gleich manchen, wie den Tatus und dem Schnabelthier, die Vorder- und Eckzähne abgehen. Nur der Narhwal macht hiervon eine Ausnahme, als welcher, seinen Stofszahn ausgenommen, übrigens 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 Eckzähnen dem ungeheuer grofsen fossilen Bär der Vorwelt (*Vrsus spelaeus*), zu dessen Osteologie ich eine grofse Sammlung aus den drey berühmten Knochenhölen Deutschlands, nemlich der Scharzfelder am Harz, der Gailenreuter am Fichtelberge, und der Altensteiner auf dem Thüringerwalde, zusammengebracht 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 auferdem 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<sup>b</sup> 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 Zerbeissen 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 bey dem 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. dafs 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, sodaun 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 bey dem 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 CHESLEDEN'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 morta*) 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 Synchondrose 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* Anlafs 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 auſſer dem Menschen und den Quadrumanen auch die Fledermäuse begriff) zugeschrieben worden

den Quadrumanen, und Bären, Elephanten u. s. w. frey hervorſtehen, dieſelben deſſhalb 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 Sçav.* 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 claviculorum 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: bey dem zweyzehnten Ameisenbär sind sie fast rippenförmig: am alleranomalisthen, fast cubisch, bey dem Maulwurf. — Sie fehlen hingegen gänzlich den hochbeinichten Quadrupeden mit kielförmiger Brust,

\*) Daher SERAO denselben mit den Sessamsbeinchen 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 *vordern 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 versteineten 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 gewissermahlen 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 allermehrsten 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, hingegen 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* Des-selb. 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.



## Dritter Abschnitt.

Vom

## Gerippe der Vögel.

## §. 46.

Der *Totalbau* des Vogelgerippes hat in der ganzen Classe viele übereinstimmende Gleichförmigkeit; und zeigt, wenn er mit den so ungleich vielförmigern Sceleten der Säugethiere verglichen werden soll, noch die mehrste, theils auf den ersten Blick unerwartete Aehnlichkeit mit dem menschlichen \*).

## §. 47.

Zu den *Eigenheiten* des *Schedels* der Vögel gehört, das, wenigstens bey den Erwach-

\*) Wie schon der treffliche BELON gezeigt hat. s. Dess. *histoire de la nature des oyseaux, avec leurs naïfs portraits retirez du naturel*. Paris. 1555. fol. pag. 40.

Erwachsenen, die eigentlichen Hirnschalenknochen \*) ohne ächte Nähte, sondern wie zu einem Stücke verwachsen, sind \*\*).

Ferner

\*) Von diesen eigentlichen Hirnschalenknochen der Vögel s. ausführlichst VINC. MALACARNE *delle parti relative all' Encéfalo degli Uccelli* in den *Mem. della Società Italiana*. T. I. pag. 747. und T. II. pag. 237.

\*\*) Hier verdient eine, so viel bis jetzt bekannt, blos der Scharbe (*Pelecanus carbo*) eigne Anomalie erwähnt zu werden, als bey welcher auf dem Hintertheil des Scheitels ein sonderbarer säbelförmiger kleiner Knochen befindlich ist, der, wie man glaubt, dem Thiere als Hebel dient, um den Kopf zurück zu schlagen, wenn er die weggeschnappten Fische erst in die Höhe wirft, um sie dann mit offnem Rachen der Länge nach aufzufangen. — Aber freylich thun das gar manche andere fischfressende Vögel auch, ohne doch dazu mit diesem besondern Knochen versehen zu

Ferner haben sie ohne Ausnahme nur einen einzigen mit dem obersten Halswirbel articulirenden *condylus* am vordern Rande der großen Oeffnung des Hinterhauptes.

Und eben so allgemein ist auch wohl in der ganzen Classe der *Quadratknöchel* (Fr. *os carré* \*) , wodurch der Unterkiefer in der Ohrgegend zu beiden Seiten mit dem Schedel eingelenkt ist.

Das *Thränenbein* haben zwar die Säugethiere mit den Vögeln gemein; doch

seyn. — Das ganze Gerippe der Scharbe hat schon COITER auf der IVten von seinen trefflichen Tafeln mit Thiersceleten abgebildet, die den von ihm herausgegebenen *Lectioibus FALLOPII de partib. similaribus* etc. Norib. 1575. fol. beygefügt sind.

\*) Diesen Namen hat ihm HÉRISSANT beygelegt in der nachbenannten Abhandlung pag. 356. Aber schon COITER hat ihn im angeführten Werke genau bestimmt.

doch scheint es bey diesen noch allgemeiner als bey jenen; ist meist von ansehnlicher Gröfse, und muß genau von dem, vermuthlich nur den Raubvögeln eignen \*) *Superciliarknochen* unterschieden werden.

§. 48.

Ihre *Kiefer* sind durchgehends zahnlos; aber der *obere*, der bey den Säugethieren gänzlich unbeweglich ist, hat bey den Vögeln, bis auf wenige Ausnahmen, mehrere oder mindere Beweglichkeit \*\*); entweder so dafs er, wie bey den Papageyen \*\*\*) , einen eignen

F 2

von

\*) s. MERREM'S *Abhandl. aus der Thiergeschichte*. pag. 120.

\*\* ) HÉRISANT *sur les mouvemens du bec des oiseaux* in den *Mém. de l'Ac. des sc. de Paris* 1748. pag. 345. mit trefflichen Kupfern.

\*\*\* ) Auch von dem Oberschnabel des *Pelecanus varius* sagt Hr. LABILLARDIÈRE:  
 „cette mandibule est mobile comme celle  
 „des

von der Hirnschale abgesonderten Knochen ausmacht, der durch eine wahre Articulation mit derselben verbunden ist, oder doch so, daß er bey den aller-mehrsten übrigen zwar in Einem Stück, aber doch mittelst nachgiebiger elastischer Knochenblätter mit derselben zusammenhängt. — Nur bey wenigen, z. B. bey dem Auerhahn, zumal aber bey dem Nashornvogel \*) (*Buceros rhinoceros*), scheint er gänzlich unbeweglich.

## §. 49.

Das Verhältniß der eigentlichen Hirnschalenknochen zu den Kiefern ist auch in dieser Classe sehr verschieden. Jene sind z. B. bey den Eulen von auffallen-

„des perroquets.“ s. Dess. *Relation du voyage à la recherche de la Pérouse*. T. I. pag. 210.

\*) So ist es wenigstens an einem Schedel dieses abentheuerlichen Geschöpfs in meiner Sammlung, der noch aus dem Nachlaß des verdienstvollen C. CLUSIUS abstammt.

fallender, so wie diese hingegen bey den Nashornvögeln von ungeheurer Gröfse \*).

## §. 50.

Zu den übrigen vorzüglich charakteristischen Verschiedenheiten der Vögelschedel unter einander\*\*), gehört besonders, dafs die Augenhöhlen (die über-

F 5 haupt

\*) Eine bewundernswerthe *Sexualverschiedenheit* zeigt sich hierin am Schedel der *Hollenhühner*, als bey welchen der Stirntheil der Hirnschale wie zu einer monströsen Blase aufgetrieben wird, auf welcher dann ihr großer Federbusch sitzt. — Eine erbliche Abweichung des Bildungstriebes, die meines Wissens ausserdem im ganzen Thierreich ihres gleichen nicht hat.

s. STOBÆUS in *Act. literar. Suec.* vol. III. 1730. pag. 53. PALLAS in *spicileg. Zoolog.* fasc. IV. pag. 22. und SANDIFORT im *Mus. anat. acad. Lugd. Bat.* vol. I. pag. 306.

\*\*) Vergl. JAC. TH. KLEIN *stemmata avium.* Lips. 1759. 4. mit 40 Kupfertafeln.

haupt in dieser ganzen Classe von ansehnlicher Gröfse sind), bey manchen blofs durch eine membranose, bey andern durch eine knöcherne mehr oder weniger durchbrochne Scheidewand von einander abgesondert sind; und dann das Verhältnifs der *Nasen-* und *Gaumenöffnung* zum Oberkiefer; das selbst bey verschiedenen Gattungen des gleichen Geschlechts ausnehmend differirt; denn so sind z. B. diese Oeffnungen klein bey dem Storch, und hingegen bey dem Kranich von einer solchen Weite, daß dadurch der längste Theil des Kiefers nur wie ein durchbrochnes Prisma aus drey weit von einander abstehenden, nach der Schnabelspitze convergirenden, schmalen Knochenstreifchen zu bestehen scheint.

## §. 51.

Die Steifheit des Rückens der Vögel wird durch zahlreichere und beweglichere Halswirbel compensirt, deren, um nur wenige Beyspiele anzuführen, der Rabe

Rabe 12 hat, das Huhn 13, der Straus 18, der Storch 19, der Schwan 25.

## §. 52.

Am *Rumpfe* (*truncus*) des Vogelgerippes sind überhaupt weniger knorpelichte Theile als bey den Säugethieren, zumal ist der dazu gehörige Theil des Rückgrates kurz und steif, und ohne wahre Lendenwirbel. So wie auch kein Vogel ein zu einer wahren gegliederten Schwanzrippe verlängertes Kukuksbein hat.

## §. 53.

Das *Becken* der Vögel wird hauptsächlich durch einen breiten einfachen gemeinschaftlichen Hüftknochen gebildet, dessen Seitentheile bey mancherley Gattungen verschiedentlich gestaltet sind, nach unten aber, statt eine Schaambeinverbindung zu machen, weit von einander abstehen, wovon, so viel bis jetzt bekannt, bloß der Straus die merkwürdige Ausnahme macht, daß sein



Becken auch, wie bey den allermeisten Quadrupeden, nach unten, und zwar, wie bey einigen derselben (— §. 37. pag. 63. —) durch völlig zusammen verwachsene Schaambeine geschlossen ist. (— tab. II. e —).

## §. 54.

Die Vögel haben weniger Rippen als die Säugethiere. Meines Wissens nie über 10 Paar. Auch liegen die so genannten unächten (*costae spuriae*), die nemlich gar nicht ans Brustbein reichen, bey ihnen nach vorn, nicht wie bey jener Thierclasse nach den Hüften zu; und die ächten sind nur mittelbar durch besondere kleine Zwischenknochen mit den Rändern des Brustbeins verbunden. Auch zeichnen sich, wenigstens die mittlern Paare, durch einen besondern flachen fast hakenförmigen Fortsatz aus, der nach oben und hinten gekehrt ist.

## §. 55.

## §. 55.

Das *Brustbein* dieser Thiere verläuft sich nach unten in das verticale Knochenblatt (*crista*) zur Anlage der mächtig großen Brustmuskeln. Beym männlichen wilden Schwan (*Anas cygnus*), so wie bey einigen Gattungen des Reihergeschlechts, z. B. beym Kranich, bildet dieser Theil eine sonderbare hohle Kapsel, die zur Aufnahme eines beträchtlichen Theils der Luftröhre dient. — Dem Straus fehlt aber jenes Knochenblatt gänzlich, da sein Brustbein die in dieser Classe sonst unerhörte Form einer flachgewölbten Schale oder eines Brustharnisches hat.

## §. 56.

Die Flügel mit dem Rumpfe zu verbinden, dienen dreyerley merkwürdige Knochen \*). Die überaus robusten

F 5

Schlüs-

\*) Von mancherley Verschiedenheiten im Bau derselben s. Vicq. d'Azur in seinen

*Schlüsselbeine*, welche gerade Röhrenknochen bilden. Dann das dieser Classe eigne *Gabelbein* (*furcula*, Fr. *la lunette*, Engl. *merry thought*), wodurch das obere Ende derselben mit dem Brustbein zusammenhängt, und die säbelförmigen Schulterblätter.

## §. 57.

Die *Flügelknochen* lassen sich im Ganzen füglich mit denen im Arm des Menschen oder der Quadrumanen vergleichen, und bestehen bey den allermehesten Vögeln aus einer Oberarmröhre, zwey Vorderarmröhren, zwey Knochen in der Handwurzel, zweyen meist zusammen gewachsenen in der Mittelhand, einem Daumenknochen, und zweyen Fingern, wovon der zunächst am Daumen liegende aus zwey Gliedern, der äußerste aber nur aus einem besteht.

nen *Mémoires pour servir à l'anatomie des oiseaux* in den *Mém. de l'Ac. des sc. de Paris* 1772. P. II. pag. 626.

besteht. — Zu den merkwürdigsten Abweichungen davon gehört, so wohl was die Zahl als die Bildung und das respective Verhältniß dieser Knochen gegen einander betrifft, die Einrichtung derselben in den fast flossenartigen Ruderflügeln des Penguingeschlechts (← tab. III. —) \*).

§. 58.

\*) Die Abbildung stellt den sceletirten rechten Flügel einer *Aptenodytes demersa* aus meiner Sammlung in natürlicher Gröfse vor. Ueberhaupt zeichnen sich die sämmtlichen Flügelknochen desselben schon durch ihre auffallend flache gleichsam plattgedrückte Form, dann aber auch durch zwey überzählige Knochen am Elnbogen, so wie anderseits durch den Mangel des Daumenknochen aus.

1. ist das untere Ende der Oberarmröhre. — 2. 3. die beiden überzähligen Knochen. — 4. die Elnbogenröhre. — 5. die Speiche. — 6. 7. die beiden Knochen in der Handwurzel. — 8. das getheilte *os metacarpi*. — 9. 10. die beiden Phalangen des vordern Fingers. — 11. der nur aus einem Glied bestehende Nebenfinger.

## §. 58.

Der Knochenbau der *untern Extremitäten* ist am Vogelgerippe einfacher als bey den Säugethieren, und begreift im Allgemeinen bloß das Schenkelbein, die Schienbeinröhre (bey manchen mit einer kurzen fast grätenförmigen Nebenröhre), eine Röhre des Mittelfusses (*metatarsus*), und die Fufszenen. Selbst statt der Kniescheibe findet sich bey vielen ein bloßer Fortsatz der Schienbeinröhre. Und da die Vögel weder wahre Nebenröhre (*fibula*), noch auch Fufswurzel (*tarsus*) haben, so articulirt ihre Schienbeinröhre unmittelbar mit der gedachten Mittelfufsröhre. — Bey den mehrsten Vögeln ist eine merkwürdige Progression der Zahl der Phalangen in ihren Zehen, da die große Zehe aus zwey Gliedern, die nächstfolgende aus dreyen, die mittlere aus vieren, und die äußerste aus fünf besteht.

steht \*). — Doch haben die Papageyen an der grossen Zehe noch einen besondern Querknochen.

- \*) Viele treffliche Bemerkungen über diesen, so wie über manche andre Theile der Osteologie dieser Thierclassen, giebt Hr. Prof. SCHNEIDER in seinen so reichhaltigen *commentar. ad reliqua librorum FRIDERICI II. Imperatoris* pag. 30.

---

**Vierter Abschnitt.**

Vom

**Gerippe der Amphibien.**

---

## §. 59.

Bey den Amphibien sind erstens die beiden Ordnungen derselben, die vierfüßigen nemlich und die Schlangen, und unter jenen wiederum die drey Hauptgeschlechter von Schildkröten, Fröschen und Eidechsen, in der Totalform ihres Körpers, und mithin auch in der Einrichtung ihrer Gerippe, so sehr von einander verschieden, daß es am besten seyn wird, das hierher gehörige nach der Folge dieser Ordnungen und Geschlechter selbst, zusammen zu fassen. Zuerst also von den *Reptilien*.

§. 60.

## §. 60.

Die *Schildkröten*, deren ganze Gerippe \*) überhaupt, so wie diese Thiere selbst, einen ausnehmend sonderbaren Bau haben, sind völlig zahnlos; haben aber vorn am Oberkiefer eine Art von *os intermaxillare*. Der hornichte Ueberzug ihrer Kinnladen hat, zumal an der obern, in Rücksicht seiner Verbindung mit derselben, manche theils auffallende Aehnlichkeit mit dem Pferdehuf. Ihre Hirnhöhle ist äußerst eng in Vergleich zur Gröfse des Schedels, dessen grössten Raum die beiden weiten *fossae laterales* einnehmen, in welchen die mächtig grossen Beifsmuskeln liegen.

## §. 61.

\*) Gute Abbildungen von Schildkröten-Sceleten s. bey COITER, CHESELDEN und zumal in JOH. DAN. MEYER'S *Zeitvertreib mit Betrachtung curioser Vorstellungen allerhand Thiere* u. s. w. T. I. t. 29. 31. T. II. t. 62., und die einzelnen Theile in GIOV. CALDESI *osservaz. anatom. intorno alle Tartarughe*. Fir. 1687. 4.



## §. 61.

Der eigentliche Rumpf des Scelets ist mit den beiden großen Schalen des Thiers verwachsen: so, daß die Brustwirbel und Rippen in der Rückenschale festsitzen, das Brustbein hingegen dem Bauchschild zur Grundlage dient.

Die knöcherne Rückenschale besteht aus ohngefähr 50 Stücken, die theils durch ächte Nähte unter einander verbunden sind.

## §. 62.

An den Beckenknochen unterscheidet man die gleichen drey Haupttheile, wie bey der Säugethiere ihren, aber im umgekehrten Verhältniß der respectiven Größe. Die Schaambeine nemlich sind so hoch und breit, daß sie die beiden größten flachen Knochen (*ossa plana*) am ganzen Schildkröten - Scelet ausmachen, die Hüftknochen hingegen am kleinsten.

## §. 63.

§. 63.

Am sonderbarsten ist Form und Lage ihrer Schulterblätter und Schlüsselbeine. Jene liegen ganz anomalisch nach unten, hinter dem Brustschilde, und diese haben gleichsam die Gestalt eines Winkelhaken, wo aufsen an der Ecke desselben die Oberarmröhre (*os humeri*) eingelenkt ist.

§. 64.

*Frösche* und *Kröten* \*) sind ebenfalls zahnlos \*\*) und haben ein sehr kurzes Rück-

\*) Gerippe der Hieländischen s. in RÖSEL's allgemein bekannten Meisterwerke t. 7. 12. 16. 19. 21. 23. 24. und das sonderbare Scelet der Pipa genau beschrieben und abgebildet, in Hrn. Professor SCHNEIDER's *hist. amphibior.* Fasc. I. Es zeichnet sich dasselbe zumal durch auffallend große Seitenflügel des Kreuzbeins und dann durch eine räthselhafte, diesem Thier wie es scheint, ausschliesslich eigne knöcherne Kapsel (*cista* SCHNEID.) aus, die am Bauche hinter dem Brustbeine liegt.

\*\*) Versteht sich, daß hier von wirklichen Zähnen, und nicht von den sogenannten

Rückgrat, das sich hinten in einen einfachen geraden Knochen endigt, der mitten zwischen dem fast gabelförmigen Hüftknochen zu liegen kommt.

## §. 65.

Sie haben gar keine Rippen; dagegen aber breite *processus transversos* der Brustwirbel, und eine sonderbare Verbindung der fast Schuppenförmigen Schulterblätter und zweyer Paare von Schlüsselbeinähnlichen Knochen mit dem Brustbeine.

## §. 66.

Noch verdient eine sonderbare Einrichtung in der Vorderarmröhre und dem Schienbein dieser Thiere Erwähnung, als welche zwar nur aus einem Stücke bestehen und noch dazu in der Mitte dicht sind ohne Markhöhle, aber sich an beiden Enden gleichsam in zwey

ten gezähnelten Rändern der Kiefer die Rede ist.

fast trichterförmige Röhren mit deutlichen Markhölen spalten \*).

§. 67.

Unter den Eidexenartigen \*\*) Amphibien mögen hier die *Crocodile* \*\*\*) wegen mancher besonders merkwürdigen Eigenheiten in ihrem Bau zum Beispiel dienen.

G 2 Schwer-

\*) s. des ber. Wundarztes MICH. TROJA *Memoria sopra la struttura singolare della tibia e del cubito nelle Rane e nei Rospi, in seinen Sperienze intorno alla Rigenerazione delle ossa. Nap. 1779.* S. pag. 250. t. 7. 8.

\*\*) Das Gerippe der gemeinen grünen Eidexe s. bey COÏTER t. 4. MEYER T. I. t. 56. Des Salamanders bey MEYER T. I. t. 54. Der Wassermolche ebendas. t. 55. 56. Des Chamäleon bey CHESELDEN vor dem 6ten Cap.

\*\*\*) *Crocodilscelete* s. in NEHEM. GREW *musaeum Regalis Societatis Lond.* 1681. fol. t. 4. — vorzüglich aber in Herrn FAUJAS SAINT-FOND *hist. naturelle de la montagne de St. Pierre de Maestricht* t. 24.

Schwerlich sind bey irgend einer andern Art von Thieren die Kiefer von so auffallender Gröfse in Vergleich zu der äufserst engen Hirnhöle.

Der obre endigt sich vorn in ein ansehnliches *os intermaxillare*, und die Seitenflügel des untern bestehn aus mehreren zusammengefügtten Stücken.

Besonders ist auch bey diesen Thieren \*) die Einlenkung des Unterkiefers; da derselbe die am *Oberkiefer* befindliche Gelenkwalze (*condylus*) in seiner Gelenkrinne (*cavitas articularis*) aufnimmt \*\*).

§. 63.

\*) Ein Uebergang zu dieser Art von Einlenkung zeigt sich an den Kiefern der Schildkröten.

\*\*) Jene Gelenkwalze ähnelt (wenigstens bey dem *Alligator*, dessen Schädel ich vor mir habe) gewissermassen der Rolle (*trochlea* oder *rotula* ALB.) am untern Ende der Oberarmsröhre.

Vielleicht hat eben diese merkwürdige Einlenkungsweise zu dem alten Irrthum Anlaß gegeben, der doch selbst von so guten Anatomen, wie VESALIUS

§. 68.

Ihre zahlreichen *Zähne* haben das merkwürdige, daß zum Behuf des Wechsels anfänglich immer ihrer zweye wie Tuten in einander stecken \*).

G 3

§. 69.

LIUS und COLUMBUS adoptirt worden, als ob beym Crocodil der Oberkiefer beweglich, der untre hingegen unbeweglich sey.

Aber der Augenschein lehrt, daß zwar die Crocodile, wenn gleich der Unterkiefer ruhig liegt, dennoch den übrigen Schädel in jenem Gelenke auf und nieder bewegen können, und daß dieß bey ihnen sowohl wegen des Verhältnisses des Oberschädels zur ungeheuren Größe des Unterkiefers; als auch wegen jener anomalischen Articulation leichter geht, als bey andern Thieren; daß aber an eine eigne Beweglichkeit der bloßen Oberkieferknochen, (so wie sie bey den allermehrsten Vögeln, Schlangen und Fischen Statt hat) bey ihnen nicht zu denken ist.

\*) Zuweilen gar ihrer dreye, wie Hr. Prof. RETZIUS versichert, in sein. *animaduers. circa crocodylum* Lund. 1797. 4. p. 12 sq.

## §. 69.

Die allerauffallendste Sonderbarkeit an ihrem Gerippe ist aber ein wunderbares *sternum abdominale*, was ganz vom vordern eigentlichen Brustbein verschieden ist, und sich vom Schwerdknorpel desselben nach den Schaambeinen erstreckt, und zur Stütze der Baucheingeweide zu dienen scheint \*),

## §. 70.

\*) An drey ostindischen Crocodilsceleten, die ich untersucht, hatte der thorax 12 Paar Rippen, nemlich 10 P. ächte und 2 P. sogenannte *spurias*. Erste hatten knöcherne *appendices* und zwischen dem Hauptstück der Rippe und diesen Anhängen auch noch überdem ein drittes kleines Mittelstück.

Das *sternum abdominale* bestand aus 7 Paar zusammen verbundner knorplichter Bogen; von welchen die 6 vordern Paare mit offnen Zwischenräumen durchbrochen waren, hingegen der Raum zwischen dem hintersten Paar und den Schaambeinen mit einem breiten Knorpelblatt

§. 70.  
Die *Schlangen* \*) haben wohl sämtlich einen, unabhängig von der übrigen Hirnschale schon für sich mehr oder weniger beweglichen *Oberkiefer*.

§. 71.  
Bey ihrem *Gebifs* ist vor allem die wichtige sehr bestimmte Verschiedenheit zu merken, wodurch sich die giftigen Gattungen von Schlangen von den ungleich zahlreichern giftlosen auszeichnen.

Die letztern haben nämlich im *Oberkiefer* vier mit kleinern Zähnen besetzte

G 4                   Maxil-

pelblatt ausgefüllt war. — Von dem wenigstens gewissermaßen ähnlichen Bau bey dem Nilcrocodil vergl. Jo. VESLINGII *observationes anatomicas*. Hafn. 1664. 8. pag. 43 seq. und vom Alligator die Beschreibung des P. PLUMIER in den *Mémoires de Trevoux* vom Jan. 1704. pag. 165.

\*) Gerippe verschiedner Schlangen s. bey MEYER T. I. t. 88. 90. 91. und T. II. t. 173



Maxillarknochen, wodurch gleichsam eine gedoppelte doch weit von einander abstehende Reihe von Zähnen gebildet wird, wovon die eine nach innen auf jeder Seite langs des Gaumens, die andre aber nach aussen am vordern Kieferrande sitzt.

Den giftigen fehlt diese äufsre Reihe von kleinen Zähnen; dagegen haben sie aber am vordern Rande des Oberkiefers die längern röhrenförmigen Giftzähne, welche mit den Giftblasen in Verbindung stehen, und im Grunde als wahre knöcherne *ductus excretorii* anzusehen sind, wodurch das Gift beym Bifs in die damit gebifsne Wunde eingelöst wird \*).

§. 72.

\*) Beyspiele zur Vergleichung s. im IVten Hefte meiner *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände* tab. 37. wo die Köpfe einer Klapperschlange und der Riesenschlange beide mit offenen Rachen zu dieser Absicht vorgestellt sind.

## §. 72.

So wie es überhaupt scheint das die Menge der *Rückgratswirbel* bey den rothblüthigen Thieren mit der Gröfse und Stärke ihrer äufsern Bewegungswerkzeuge in umgekehrten Verhältnisse stehen; so haben namentlich die Schlangen beym gänzlichen Mangel solcher Werkzeuge die allerzahlreichsten Wirbel; theils über 300.

Bey den *Klapperschlangen* sind die letzten Schwanzwirbel breit, und mit den ersten blasenförmigen Gliedern der hornartigen Klapper überzogen; so wie auch die übrigen, helen Glieder dieses in seiner Art so Einzigem und räthselhaften Organs \*) auf eine bewundernswerthe Weise an einander eingelenkt sind.

G 5

§. 73.

\*) Von dem vermuthlichen Zweck dieses den Klapperschlangen so ausschliesslich Eignen Organs, und wie fern es diesen sehr trägen Geschöpfen doch vielleicht dazu dienen könne, die dadurch aufgeschreckten Vögel u. s. w. zu sich herunter

ter

## §. 73.

Auch finden sich bey den Schlangen die allermehresten *Rippenpaare*; bey manchen auf dritthalbhundert.

Darunter verdienen besonders die sogenannten *costae scapulares* der *Brillenschlangen* bemerkt zu werden, die ihnen zum Aufblähen des Halskragens dienen \*).

Hingegen sind die Schlangen wohl unter allen rothblüthigen Thieren die einzigen die gar keine Spur eines *Brustbeins* haben;

ter zu bringen (was dann den Anlaß zu der Sage von ihrem vermeynten Fascinationsvermögen gegeben haben kann) s. Hrn. Hofr. VOIGT's *neues Magazin* I. B. 2tes St. S. 37 u. f. über die *Zauberkräft der Klapperschlangen*, besonders in Rücksicht einer Schrift des Hrn. Dr. BARTON.

\*) Dasselbe ist auch wohl bey einigen andern Gattungen des *Coluber*-Geschlechts der Fall, namentlich bey der Aegyptischen *C. haje*, die auch ihren Hals im Zorne sehr weit auftreiben kann.

---

### Fünfter Abschnitt.

Vom

## Gerippe der Fische.

---

§. 74.

Bey der mannichfaltigen Verschiedenheit in der Totalbildung der Fische begreift sich von selbst wie vielartig auch die Form ihrer Gerippe seyn muß\*), doch

\*) Noch fehlt es an Abbildungen von Gerippen der verschiedenartigsten Seefische. Ein schönes Rochen-Scelet findet sich bey CHESELDEN hinter der Vorrede.

Von 25 Gerippen verschiedner Süßwasserfische hat MEYER in den beyden ersten Bänden seines schon öfter angeführten Werks gute Vorstellungen geliefert.

Ein

doch kommen sie im Ganzen darin untereinander überein, daß sich ihr Rückgrat vom Schedel bis zur Schwanzflosse erstreckt; daß die übrigen Flossen, zumal die Brust- und Bauch-Flosse an besondere dazu bestimmte Knochen eingelenkt sind; überhaupt aber die Fische weit mehr lose vom übrigen Scelet abgesonderte Knochen haben, als die Thiere der vorigen Classen \*).

S. 75.

Ein Karpen-Scelet s. in DU HAMEL *Traité des pêches* (einem Theil der großen *Descriptions des arts et métiers*) P. II. Sect. I. tab. 3.

\*) Treffliche Bemerkungen über den Bau des Scelets der Fische im Allgemeinen, giebt Hr. Prof. AUTENRIETH in Hrn. Prof. WIEDEMANN's Archiv I. B. 2tes St.

Von den Gerippen einzelner Ordnungen von Fischen s. VICQ-D'AZYR im VII. B. der *mémoires présentés à l'Acad. des scienc.* Deutsch mit Anmerkungen und Zusätzen des Hrn. Prof. SCHNEIDER in dessen *Sammlung von anat-*

## §. 75.

Der *Schedel* ist bey vielen Knorpelfischen, (namentlich bey den Rochen) von sehr einfachen Bau und besteht (den Unterkiefer abgerechnet) meist nur aus Einem Haupt-Stück. Bey den Grätenfischen hingegen ist er aus desto zahlreichern Knochen zusammen gesetzt, deren man z. B. am Kopfe des Barsch auf 30 zählt.

Die meisten von diesen haben einen mehr oder minder beweglichen *Oberkiefer*.

## §. 76.

Besonders zeigt sich in dieser Classe grofse Mannichfaltigkeit im Bau des *Gebisses*.

Manche Geschlechter wie z. B. die Störe sind zahnlos. Ihr Gebifs, das  
aus

*anatomischen Aufsätzen und Bemerkungen zur Aufklärung der Fischkunde.*  
I. Th. Leipz. 1795. 8.

aus den Oberkiefern, Jochbeinen und beiden Hälften der Unterkinnlade besteht, macht einen vom übrigen Schedel abgesonderten, eignen beweglichen Theil aus, der aus dem, unten nach dem Halse zu liegenden Maule, herausgeschoben und wieder eingezogen werden kann.

## §. 77.

Unter den mit *Zähnen* versehenen Fischen findet sich ausnehmende Verschiedenheit in Form, Menge und Lage derselben.

So haben z. B. manche Gattungen des Brähsengeschlechts (*Sparus probatocephalus* u. a. m.) fast menschenähnliche Vorderzähne \*) die auch mit Wurzeln in Zahnzellen eingeklebt sitzen.

Bey

\*) AUGUSTIN. SCILLA *de corporibus marinis lapidescentibus* ed. Rom. 1759. 4. tab 2. fig. 3.

Bey sehr vielen andern Fischgeschlechtern hingegen werden die Zähne durch zapfenförmige Fortsätze der Kieferknochen gebildet, die nur wie mit einer Rinde von Schmelz (*substantia vitrea*) überzogen sind.

Bey den allermehresten Hayfischen ist das Gebifs mit zahlreichen Zähnen auf den Nothfall zum Ersatz von verlohren gehenden, versehen. Der *carcharias* z. B. hat ihrer über 200, die in mehreren Reihen fast wie die Blätter einer Artischocke auf einander liegen. Nur die in der äußersten Reihe am Kiefer-Rande stehen auswärts und blofs. Die in den übrigen Reihen hingegen sind kleiner, mit den Spitzen rückwärts gekehrt und mit einer Art Zahnfleisch bedeckt. Sie brechen durch und schlagen sich rum wenn welche in der äußern Reihe verlohren gehn\*). Es versteht

\*) s. HÉRISANT in den *Mém. de l'Ac. des sc. de Paris* 1749. pag. 155. und W. ANDRÉ in den *phil. Transact.* vol. LXXIV. pag. 274.



steht sich daher bey dieser Einrichtung von selbst, daß sie keine Wurzeln haben können.

Nur der Sägefisch (*Squalus pristis*) hat an beiden Seitenrändern seines Schwerdförmigen Gewehrs fest eingekelte Zähne.

Bey manchen Fischen ist selbst der Gaumen und bey einigen (z. E. bey *Lophius piscatorius*) sogar das Zungenbein, so wie bey vielen Rochen der Rand des Mundes mit Zähnen wie gepflastert \*).

§. 78.

\*) Eins der wunderbarsten Arten von Gebiß findet sich bey einer westindischen Rochengattung (*Raja flagellum* SCHNEID.) und ist von SLOANE als die Zunge des Thiers beschrieben und abgebildet in den *philos. Transact.* vol. XIX. pag. 674. — Das Stück, was ich davon besitze, ist ein flacher Knochen gegen 5 Zoll lang, fast 2 Zoll breit, und klein  
Fingers

§. 78.

Das *Rückgrat* besteht bey den langgestreckten Fischen mit kurzen Flossen aus desto zahlreichern Wirbeln (§. 72.), deren sich z. E. bey dem Aal über 100, bey manchen Hayen über 200 finden.

Das Hauptstück oder sogenannte *corpus* dieser Wirbel ist meist cylindrisch, auf beiden Flächen mit einer trichterförmigen Vertiefung und concentrischen Ringen, deren Zahl sich nach dem Alter des Thiers richten soll.

Das Rückenmark läuft oberhalb derselben durch einen an der Wurzel der Dornfortsätze gebildeten Canal.

Mit

Fingers dick, der aus 15 nach der Länge an einander stehenden bogenförmigen Abschnitten zusammen gefügt, und jeder dieser Bogen auf der obern Seite mit 60 dicht neben einander liegenden schmalen Zähnen bedeckt ist.

H

Mit den sogenannten Brustwirbeln sind bey den mehrsten Gräten-Fischen die *Rippen* eingelenkt; bey manchen stehen sie aber aufer dergleichen Verbindung mit denselben; und den Knorpelfischen kann man gar keine eigentlichen Rippen zuschreiben.

## §. 79.

Unter den besondern Knochen die zur Grundlage und Einlenkung der Flossen dienen, lassen sich die an den Brustfinnen mit Schulterblättern, und die an den Bauchflossen gewissermassen mit den Hüftknochen der vorigen Thierclassen vergleichen \*).

## §. 80.

\*) Ich besitze ein Exemplär des überaus sonderbaren, hierher gehörigen Knochen der im *Museum Wormianum* pag. 270. in *JACOBÆI museum regium* tab. 9. fig. 2. und in *OLEARIJ Gottorf. Kunstammer* tab.

S. 80.

Viele Fische sind endlich auch noch mit bloßen *Fleischgräten* (*ossicula musculo-*

tab. 12. fig. 3. abgebildet, und lange für ganz räthselhaft gehalten worden. Er ist dicht, flachrundlicht, ohngefähr von der Form und Gröſſe einer glatten Castanie, verläuft sich am obern Rande mit der einen Seite in einem knochichten Stachel, und articulirt auf der andern mittelst eines bewundernswerthen Ginglymus ohne seines Gleichen mit zwey kleinen Knöchelchen verschiedener Gröſſe, die ohngefähr die Form von Pfeilspitzen haben. Höchst wahrscheinlich gehört er einem ostindischen *Chaetodon* (vermuthlich dem *Ch. arthriticus* SCHNEID.) zu; so daß das gröſſere Stück zur Grundlage der Rückenflosse dient, und die kleinen die ersten *radios* derselben ausmachen. — Vergl. W. BELL's *description of a Chaetodon called by the Malays Ecan Bouna*, in den *philos. Transact.* 1793.

*sculorum* Artedii) versehen, die theils gabelförmig sind, immer blofs zwischen den Muskeln liegen und zur Bewegung derselben dienen.