## 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 beſsten seyn wird, das hierher gehörige nach der Folge dieser Ordnungen und Geschlechter selbst, zusammen zu fassen. Zuerst also von den *Reptilien*.

L. H. Bojanii anatome testudinis europaeae. (P. I.) Vilnae 1819 fol.

C. Aug. Mehring descriptio Trionychos Aegyptiaci osteologica. Berol. 1824. 4.

Aug. Leop. Ullrich annotationes de genere et significatione ossium capitis, specialiter de capite testudinis. Berol. 1816. 4.

§. 60.

Die *Schildkröten*, deren ganze Gerippe *) überhaupt, so wie diese Thiere selbst, einen ausnehmend sonderbaren Bau haben, sind völlig zahnlofs; 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 äufserst eng in Vergleich zur Gröfse des Schedels, dessen gröfsten Raum die beiden weiten *fossae laterales* einnehmen, in welchen die mächtig grofsen 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 grofsen Schalen des Thiers verwachsen: so, dafs 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 Verhältnifs der respectiven Gröfse. Die Schaambeine nemlich sind so hoch und breit, dafs sie die beiden gröfsten flachen Knochen (*ossa plana*) am ganzen Schildkröten - Scelet ausmachen, die Hüftknochen hingegen am kleinsten.

[illegible] XX [illegible] 5 [illegible] p. 228 — 58
m. K.

L. Fr. E. Lorenz obs. anatomicae de pelvi reptilium. Hal. 1807. 8. cf. *)
(vom Bau des Beckens, Crocodil, Eidechse u. Frosch)

anders gedruckt v. Oken
in d. Isis 23. 10tes H. Extra-
ctes Anz. p. 446. t. 16. f. 7. 8.

C. H. Meckel's anatomia ba-
trachior. prodromus. Hal. 1820. 8.

Skelet d. R. paradoxa ap. Lorenz l. c.

§. 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 zahnlofs **) 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 grofse Seitenflügel des Kreuzbeins und dann durch eine räthselhafte, diesem Thier wie es scheint, ausschliefslich eigne knöcherne Kapsel (*cista* Schneid.) aus, die am Bauche hinter dem Brustbeine liegt.

**) Versteht sich, dafs 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 transuersos* 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 bestehn und noch dazu in der Mitte dicht sind ohne Markhöhle, aber sich an beiden Enden gleichsam in zwey fast

ten gezähnelten Rändern der Kiefer die Rede ist.

Vom Bau des Draco volans
Fr. Tiedemann in f. Arch. f. Phy
siol. Nürnberg 1811. A.

Prof. Nitzsch über die Bewegun
des Blutes in Eidechsenartigen
Amphibien. in Meckels Archiv VII
S. p. 68 ff.

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 Beyspiel dienen.



*) 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. 8. pag. 250. *t.* 7. 8.

**) Das Gerippe der gemeinen grünen Eidexe s. bey COITER 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 Gröſse in Vergleich zu der äuſserst engen Hirnhöle.

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

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

§. 68.

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

**) Jene Gelenkwalze ähnelt (wenigstens beym *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

Cuvier G. les différentes espèces de crocodiles vivans. in den Annales du Muséum T. X. Cah. 55. 1807. c. fig.

Geoffroy-Saint-Hilaire Désignation des pièces qui composent le crane des crocodiles ib. Cah. 58.

N. Damit zu vergl. Oken in Isis 1818. 11 H.

§. 68.

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



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

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

*) Zuweilen gar ihrer dreye, wie Hr. Prof. RETZIUS versichert, in sein. *animadvers. 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*. Erstre 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 Schambeinen mit einem breiten Knorpelblatt

§. 70.

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

§. 71.

Bey ihrem *Gebiſs* 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



pelblatt ausgefüllt war. — Von dem wenigstens gewissermaſsen ähnlichen Bau beym Nilcrocodil vergl. Jo. Veslingii *observationes anatomicas*. Hafn. 1664. 8. pag 43 seq. und vom Alligator die Beschreibung des P. Plumier in den *Mémoir. de Trevoux* vom Jan. 1704. pag. 165.

*) Gerippe verschiedner Schlangen s. bey Meyer T. I. t. 88. 90. 91. und T. II. t. 17.

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

Den giftigen fehlt diese äufsre Reihe von kleinen Zähnchen; 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 eingeflöfst 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 offnen Rachen zu dieser Absicht vorgestellt sind.

Th. Smith on ye structure of ye poisonous fangs of serpents in Ann Gyent Tr. 1818. P. 2. p. 471 cfd

Dr. Robt. Knox on ye mode of growth, Reproduction, & structure of ye Poison-fangs in Serpents. in ye B. & Mem. of ye Wernerian Soty 1824 p. 411 — 23. m. R.

Anguis fragilis galeis redimita in g. Bapt. Franque Hist. Coral. Commerch. de Serpentum quorundam genitalibus g. Tab. 1857. t. 1. l. fig. 5. 6.

C. Mayer über die Harten Extremitäten der Ophidier in den nov. act. ac. a. C. T. XII. P. II. p. 819. t. 66 fig.

§. 72.

So wie es überhaupt scheint daſs die Menge der *Rückgratswirbel* bey den rothblüthigen Thieren mit der Gröſse und Stärke ihrer äuſsern 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, holen Glieder dieses in seiner Art so Einzigen und räthselhaften Organs *) auf eine bewundernswerthe Weiſe an einander eingelenkt sind.



*) 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

§. 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 Zauberkraft 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

Patrick Russell & Everi. Home on ye voluntary Expansion of ye Skin of ye neck, in ye Cobra de Capello. Phil. Tr. 1808 p. 346 &c.

it is a voluntary action, totally distinct from that inflation which all serpents, when irritated, are more or less capable of, & which ye Colubri naja also effects, at ye same time that it expands its hood.

The mechanism by which ye Cobra de Capello when irritated & ready to seize its prey, expands ye skin of ye neck, giving it ye appearance from which ye snake takes its name, consists in a pair of muscles, acting upon ye ribs & external skin of ye animal.

Anguis fragilis ossis thoracis rudimenta. in Frangei & dissp. f. 7. 8.

& pelvis rudimenta f. 5. 6.

Stellmann f. 3. 5

Dr. Fr. Rosenthal's ichthyotomische Tafeln 1te Liefer. 1s Heft Berl. 1812. 4.

Cuvier in d. Mém. du Mus. Paris 1816 vol. 1. Tafel 19 pag. 506

vergl. Oken in s. Isis 1818. 115.

Bojanus Deutung der Schädelknochen bey Fisch. Isis 1818. 1115. it. 1115.

C. W. H. Tenner descriptio et significatio cranii, encephali et nervorum encephali in piscibus. Jen. 1820. 8. m. K. *

Joan. van der Hoeven disp. de fete piscium Ltb. 1822. 8. m. K. *

Baker osteographia piscium. Gadi comparati cum Lamprida gallicata. cod. G. BG Gronov. mk.

Broeksen Cyprinus brama. Rosenthal l. c. tab. 1—3.

Gröning clupea harengus ib. tab. 4.

Uranoscopus scaber in Fischer Zoographia vol. 4. p. 400. tab. 3.