

OL
737
C4594
Kel.

Osteologische

Beschreibung des Walls

v o n

S

Fried. Wilhelm Ludwig Suckow,

der Med. Doctor, der Kaiserlich Leopoldinisch Carolinischen Akademie der Naturforscher, der mineralogischen Gesellschaft zu Jena, der naturforschenden Gesellschaft zu Marburg, der Senkenbergisch naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main, der Forst- und Jagdgesellschaft zu Dreysigacker Mitglieder, so wie des landwirthschaftlichen Vereines zu Karlsruhe Correspondenten.



Mit fünf lithographirten Tafeln in Querfolio,

aufgenommen und gezeichnet

v o n

A n t o n W ü s t n e r,

Maler und Baumeister.



J. H. Sch. Hermann

MANNHEIM,

b e i C. L a m i n a.

1 8 5 7.



V o r r e d e.

Die Anatomie der Cetaceen, so weit sie jetzt gediehen ist, verdanken wir den rastlosen Bemühungen Cuviers, Geoffroy de St. Hilaire und Hunter. Vieles ist dargelegt, aber in dem Verhalten des Gefäss- und Nervensystems noch manches zu entdecken. Es gehören hierzu keine gigantischen Exemplare, kleine lassen den Zweck leichter erreichen, als ein Coloss, der des Gewichtes und der Grösse wegen, ohnehin so schwer zu behandeln ist.

Was die osteologische Darstellung anbelangt, so habe ich um alle monotone und ermüdende Beschreibungen der einzelnen Knochen zu vermeiden, solche in Gruppen abgefasst, die merkwürdigsten herausgehoben, und um das Ganze nicht zu trocken darzulegen, die physiologischen Functionen mit erörtert. Die Knochen des Gesichtes, Schädels, der Kopfhöhlen, als: Nasen-, Augen-, Rachen, Hirnhöhle u. s. w. sind auf solche Weise zusammengestellt und die feinere Darlegung des Gehörs für eine andere Abhandlung bestimmt. Auf gleiche Weise behandelte ich die ganze Wirbelsäule, Thorax nebst Extremitäten.

Später werde ich die Knochen des jetzt lebenden Walls mit den antediluvianischen Fragmenten dieses Thieres, von denen in den Rheingegenden von Mannheim bis Mainz schöne, wohlerhaltene Exemplare gefunden wurden, vergleichen, und sie nebst den erforderlichen Zeichnungen in einer wissenschaftlichen Zeitschrift bekannt machen. So fand man gegen das Jahr 1720, als Churfürst Carl Philipp die Residenz in Heidelberg verliess, und sie nach Mannheim verlegte, bei dem Grundiren neuer Häuser, den Unterkiefer. Die linke Hälfte ward bis zum Jahre 1825 unter den Kaufhaushallen neben der Einfahrt in den Hof an der Wand befestiget. Die Stadt liess sie in einem Lokale des Schlosses unterbringen. Die andere Hälfte dieses Kiefers fand ich im Jahre 1824 über dem Neckar, aber leider zerschnitten und die Stücke zu Abweisern an einem Gartenzaune eingegraben. Auf Ersuchen liess sie der Eigenthümer verabfolgen. Zu Ende des 16ten Jahrhunderts grub man zu Mainz ein Hinterhaupt aus, und gegen 1760 entdeckte man zu Rüsselsheim nahe bei Mainz das erste Lendenwirbelbein.

Das hier dargestellte Skelet, weiblichen Geschlechts, das grösste welches noch gesehen wurde, durchlief wegen Mangel an Raum den 90 Schuh langen Saal Aula in Mannheim von der rechten zur linken Ecke in einer Diagonale und gewährte bei dem ersten Eintreten eine imposante Einwirkung die keiner ahnete und desto mehr Aufmerksamkeit erregte, je mehr man die gigantische Knochenmasse in Augenschein nahm, um sich mit ihr vertrauter zu machen. Kopf, Thorax, Schultern und die perspectivisch verlaufende Wirbelsäule, waren die ersten Gegenstände, welche man von der Seite übersehen konnte. Der Anblick von oben ward eben so interessant und zeigte die Kopf- fläche, die Wirbelsäule mit den vielen zurückgeneigten Dornfortsätzen und den brücken- artig hervortretenden Querfortsätzen.

Das Thier wurde wie alle andere abgestorbene thierische Organismen von dem Meere ausgeworfen und fand sich im November 1827 an der Küste von Ostende un- versehrt, aber in einem etwas pudrescenden Zustande. Herrlich ist die Zusammensetzung und Reinigung der Knochen gelungen, wodurch es mit Ausnahme der vordern Extre- mitäten zu einem künstlichen Skelete wurde. Die Theile der Arme und Handwurzel hängen durch natürliche Knorpelverbindung zusammen. Das ganze Gerippe ruht auf 29 eisernen Gabelstützen, welche sehr massiv gearbeitet, jede in einem soliden hölzernen Fusse befestiget ist. Die Wirbel durch kurze eiserne Stäbe, welche den Mittelpunkt ih- rer Körper durchlaufen, festgehalten, können schnell auseinander gelegt und wieder zu- sammengesetzt werden. Ein Wirbelstück nimmt mit seinem kurzen Stabe das andere auf, und alle Kanäle, welche zum Einfassen solcher Stäbe bestimmt sind, wurden mit Blech ausgefüttert, damit kein eingesteckter Stab sie vergrössern oder verletzen kann. Die Rippen hängen durch eiserne Ringe in Haken der Querfortsätze der Rückenwir- belbeine, und ihre knorpeligen Verbindungen an den untern Enden werden durch star- kes Eisenblech paarweise mit einander verbunden. Der Kopf der Länge nach durchge- schnitten, wird durch Schrauben an Querstangen zusammengehalten. Die Knochen, welche im frischen Zustande, wie bei allen Cetaceen, von Fett gleichsam getränkt sind, wurden von solchem durch Kalkwasser gänzlich befreit.

MANNHEIM, im Junius 1857.

Der Verfasser.

Erklärung der Steintafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Das Skelett des Walls von der rechten Seite dargestellt.

- a. Kopf.
- b. Unterkiefer.
- c. c. Zungenbein.
- d. e. Halswirbel.
- f. g. Rückenwirbel.
- h. i. Lendenwirbel.
- k. l. Kreuzwirbel.
- m. n. Gabelbeine der Kreuzwirbel.
- o. p. Schwanzwirbel.
- q. Schwanzflosse mit der Haut.
- r. Rudimente eines Beckens.
- s. t. Rippen.
- u. Brustbein.
- v. Schulterblatt.
- w. Gräthe.
- x. Vordere Gräthengrube.
- y. Acromialfortsatz.
- z. Hakenfortsatz.
- α. Oberarm.
- β. Ellenbogenröhre.
- γ. Speiche.
- δ. Hakenfortsatz der Speiche.
- η. Handwurzel.
- ω. Mittelhand.
- 1. }
2. } Finger.
3. }
4. }

Tab. II.

Fig. 2. Kopf von unten.

- e. e. Oberkiefer nebst den seitlich laufenden Löchern und Furchen, welche Arterien zu den Barden der sogenannten Fischbeine führen.

- g. g. Gaumenbeine.
- k. k. Jochbeine.
- m. m. Die beiden aus den Schläfbeinen hervorspringende Jochfortsätze.
- n. n. Unterkiefer.
- o. o. Gelenkköpfe des Unterkiefers.
- p. p. Mündung des Unterkieferkanals (canalis inframaxillaris).
- r. r. Stirnbein.
- u. u. Körper des Hinterhauptbeines.
- w. w. Gelenkfortsätze des Hinterhauptes.
- z. Körper des Keilbeines.
- α. α. Beginnende Flügel des Keilbeines.
- β. β. Sich herabsenkende Flügelfortsätze.
- γ. γ. Felsenbein.
- λ. Körper des Zungenbeines mit den verwachsenen kurzen Hörnern.
- ω. ω. Vordere längere Hörner des Zungenbeines.

Fig. 3. Eine Barde oder ein Fischbein.

Fig. 4. Das äussere den Vorhof bildende Gehörstück von aussen.

Fig. 5. Das äussere den Vorhof bildende Gehörstück von innen.

Tab. III.

Fig. 6. Der Kopf des Walls von oben.

- a. a. Zwischenkieferbeine.
- b. b. Oberkiefer.
- c. c. Untere Augenhöhlenlöcher (foramina infraorbitalia.)
- d. Ein isolirtes, aufwärts gerichtetes unteres Augenhöhlenloch.
- q. q. Löcher und Furchen des Unterkiefers.
- h. h. Nasenbeine.
- r. r. Stirnbein.
- t. t. Hinterhauptbein.
- w. w. Gelenkfortsätze oder Gelenkhügel des Hinterhauptes.
- m. m. Jochfortsatz des Schläfbeines.

Tab. IV.

Fig. 7. Linke Hälfte des der Länge nach durchschnittenen Kopfes.

- a. a. Zwischenkieferbein.
- b. b. Innere Wand des Oberkiefers.
- f. f. Kamm des Oberkiefers.
- g. g. Gaumenbein.
- h. Nasenbein.
- i. Scheidewand der Nasenhöhle.
- t. Hinterhauptswölbung.
- y. Hirnhöhle.
- α. Flügelfortsatz.
- γ. Felsenbein.

Fig. 8. Kopf von hinten.

- x. x. Hinterhauptswölbung nebst der Querleiste.
- t. t. Das eigentliche Hinterhauptbein.
- v. Hinterhauptsloch (foramen magnum.)
- w. w. Gelenkfortsätze.
- m. m. Die vom Schläfbeine kommenden Jochfortsätze.
- γ. γ. Felsenbein.
- δ. δ. Gehör.
- o. o. Gelenkköpfe des Unterkiefers.
- g. g. Gaumenbein.
- α. α. Flügelfortsätze.

Fig. 9. Augenhöhle und die sie bildenden Knochen.

- b. Jochfortsatz des Oberkiefers.
- k. Jochbein.
- l. Platte, welche das Jochbein in die Augenhöhle abgibt.
- m. Jochfortsatz des Schläfbeines.
- r. Stirnbein oder Dach der Augenhöhle.

Fig. 10. Atlas und Epistropheus von der vordern Gelenkfläche dargestellt.

- p. p. Vordere Gelenkfläche des Atlas zur Aufnahme der Gelenkhügel des Hinterhauptes.
- n. n. Querfortsätze.
- o. Dornfortsätze.
- x. x. Zwei durch den obern Bogen ziehende Kanäle.
- l. l. Flügelbögen des Epistrophei.

Tab. V.

Fig. 11. Hinterhaupt nebst den sechs Halswirbeln und den drei ersten Rückenwirbeln und Rippen.

- a. Hinterhaupt.

- b. Atlas oder erster Halswirbel.
- c. Epistropheus oder zweiter Halswirbel.
- l. Querbogen.
- d. Dritter Halswirbel.
- m. Querbogen.
- e. Vierter Halswirbel.
- q. r. Querfortsätze, welche einander nicht mehr erreichen.
- f. Fünfter Halswirbel.
- s. t. Gesonderte Querfortsätze.
- g. Sechster Halswirbel.
- u. Oberer Querfortsatz.
- h. i. k. Die drei ersten Rückenwirbel.
- z. Querfortsätze.
- φ. φ. Rippen.

Fig. 12. Die letzten Rückenwirbel.

- v. w. x. Dornfortsätze.
- y. y. Gelenkfortsätze.
- z. z. Querfortsätze.
- φ. φ. Rippen.

Fig. 13. Letzter Lenden- und erster Kreuzwirbel.

- δ. Letzter Lendenwirbel.
- η. Erster Kreuzwirbel.
- ω. Gabelbein.
- α. Dornfortsätze.
- β. Gelenkfortsätze.
- γ. Querfortsätze.

Fig. 14. Rechte Handwurzel nebst den Knochen von der äussern Fläche dargestellt.

- 1. } Handwurzelknochen der ersten Reihe.
- 2. }
- 3. }
- 4. }
- 5. } Handwurzelknochen der zweiten Reihe.
- 6. }
- 7. }

Fig. 15. Innere Fläche der linken Handwurzel.

- 1. } Handwurzelknochen der ersten Reihe.
- 2. }
- 3. }
- 4. }
- 5. } Handwurzelknochen der zweiten Reihe.
- 6. }
- 7. }

Fig. 16. Brustbein von vornen.

Fig. 17. Rudimente des Beckens.

Osteologische Beschreibung

des

W a l l i s (*Balæna Mysticetus.*)

Wie in der ganzen Thierschöpfung die niedersten Stufen in dem Wasser beginnen, verhält es sich auch mit allen Classen, selbst der höchsten, den Säugthieren. Der zahnlose Wall unter den Cetaceen auf der untersten Stufe der Säugthierbildung stehend, verräth auch noch im höchsten Alter hinsichtlich der Knochenverbindungen des Kopfes, vieler einzelner Knochen, welche lebenslang in mehrere Stücke zerfallen und die Knorpelverbindungen der meisten Theile des übrigen Gerippes, augenscheinlich die Foetusbildung, welche ihm durch die ganze Lebensdauer verliehen ist und das colossale Knochengeriiste in einem Alter von 900 bis 1000 Jahren charakterisirt genug, ausspricht.

Die Gerippe der Cetaceen tragen schon bei dem ersten Blicke den Stempel der Säugthierbildung und die verschiedenen Benennungen der Gattungen und Arten wie Wallfisch (*Balæna Mysticetus*), Fimfisch (*B. Boops*) mit welcher Benennung die Wallfänger alle Gattungen dieses Geschlechts belegen, ferner Pottfisch (*Physeter macrocephalus*), Braunfisch (*Delphinus Phocaena*) u. s. w., welche immer die Fischklasse bezeichnen, sah schon vor 234 Jahren Rai *) ein, welcher diese warmblütigen Meeresbewohner nebst allen übrigen dazu gehörigen Cetaceen von der Classe der kaltblütigen Fische durch folgende passende Worte sonderte: *Cetacea quadrupedum modo pulmonibus respirant, coëunt, vivos foetus pariunt, eosdemque lacte alunt, partium denique omnium internarum structura et usu cum iis conveniunt.*

Das Gerippe des Walls, welches hinsichtlich seiner Grösse nur von dem im südlichen Weltmeere, zumal an den Küsten von Brasilien und Neu-Südwallis lebenden Kachelot oder sogenannten Pottfisch (*Physeter macrocephalus*) erreicht wird, gewährt dem Verhältnisse seines Kopfes, der Wirbelsäule, Brust und vordern Extremitäten einen überraschenden Anblick, von dem sich keiner einen Begriff machen kann, wenn er nicht das gigantische, alle Erwartung übertreffende Knochengebäude, zuvor in Augenschein nahm.

Der Habitus eines Thieres ist Ausdruck der innern Natur. Aeussere Aehnlichkeiten in Form und Gebrauch der Glieder, welche ganze Thierklassen oft mehr oder weniger deutlich aussprechen, müssen daher in dem innern Baue gesucht werden. So täuschen die Flossen des Walls, welche aus einem Stücke zu bestehen scheinen und gleich einem Ruder an den Seiten des Thorax liegen, und dennoch finden sich unter der Haut der vordern Extremitäten die meisten Knochen, welche die vordern Bewegungsorgane der übrigen Säugthiere formiren; nur sind sie von beiden Seiten zusammengedrückt und abgeplattet.

*) Jo. Raii synopsis animalium quadrupedum. Lond. 1613. 8.

K o p f.

Der Kopf 21 Schuh in der Länge und 10 Schuh in der Breite haltend, zeigt durch die auffallende Grösse, welche dem gigantischen Körper angemessen ist, einen eigenthümlichen Bau. Die Knochen meistens paarweis vorhanden und symmetrisch vertheilt, äussern keine regelmässige Struktur, welches besonders die des Hirnbehälters wahrnehmen lassen; denn der eigentliche Hirnbehälter selbst theilt sich in keine zwei gleiche Hälften, wie es der Längendurchschnitt darlegt. Die verlängerten Gesichtsknochen namentlich die elliptischen Oberkieferbeine drängen die Knochen des Hirnbehälters so zurück, dass letztere sich mit ihren Massen weit in die Breite ausdehnen und durch ein solches Verhältniss vermöge der Oberkiefer-, Gaumenbeine und dem aus zwei Hälften formirten Unterkiefer ein furchtbarer Rachen entsteht, welcher nach hinten durch die Gaumenbeine, die sich gleich einem Gewölbe an die Basis des Schädels senken, begrenzt wird und der Eingang bei völlig aufgesperrem Rachen von der Spitze des Ober- bis zum Unterkiefer 14 Fuss Höhendurchmesser beträgt.

Nicht alle Kopfknochen sind in dieser Thierbildung vorhanden. Man sucht die durchlöchernte Riechbeinplatte, die Muschelbeine in der Nasenhöhle und die Thränenbeine in der Augenhöhle vergebens. Ob man gleich dem Walle das Geruchsorgan nicht absprechen kann, so ist weder eine Spur von erwähnter Siebplatte (*lamina cribrosa ossis ethmoidei*) noch der Geruchsnerv selbst, ausfindig zu machen.

Die Gestalt des Gesichtes hängt von der Verlängerung der Oberkiefer ab. Schädel und Gesicht verbinden sich in ihren mittleren Theilen durch das Stirn- und Keilbein, und das stark gewölbte Hinterhaupt äussert sich in keiner Hinsicht auf die auffallende Verlängerung des Gesichtes.

Ober- und Zwischenkieferbeine formiren einen von oben zusammengedrückten aus vier parallellaufenden Platten zusammengesetzten Schnabel, von welchen die schmalen Zwischenkieferbeine die innern, die breiteren elliptisch geformten Oberkiefer die äussern Platten darstellen: Die Zwischenkieferbeine Tab. III. Fig. 6. a. a. ziemlich weit von einander getrennt, bilden in ihrem Verlaufe eine breite Rinne, erreichen sich an keiner Stelle, begeben sich von der Spitze des Oberkiefers bis an die Nase, werden daselbst schmaler und theilen die obere Fläche des Gesichtes in zwei gleiche völlig getrennte Hälften.

Die Oberkieferbeine Fig. 6. b. b. laufen mit den Zwischenkieferbeinen rückwärts, überziehen mit dem hintern Theile das Augenhöhlendach des Stirnbeines, tragen aber wenig oder gar nichts zur Bildung der Augenhöhlen bei. Die untern Augenhöhlenlöcher (*foramina infraorbitalia*) liegen wegen der Stellung der Oberkiefer nicht unter der Augenhöhle, sondern über ihr. Man bemerkt 3, 4 bis 5 solcher Oeffnungen Fig. 6. c. c., welche in die Quere von innen nach aussen ziehen und mit dem grössten am Zwischenkieferbeine beginnen; das oberste d. ist rückwärts gerichtet, die übrigen schicken tiefe Furchen ab. Die untere Fläche oder der Horizontalast des Oberkiefers Tab. II. Fig. 2. c. c. ist der Länge nach durchlöchernt, und die Löcher, welche Arterien zu den Fischbeinplatten führen, setzen sich in lange Furchen fort. Der linke Kiefer enthält deren 22, der rechte 24. Beide Kiefer stossen in der Furche durch Harmonieverbindung zusammen und jeder gibt daselbst einen langen sich aufwärts erhebenden Kamm Tab. IV. Fig. 7. f. f. ab. Nach hinten drängen sich die gewölbten Gaumenbeine Tab. IV. Fig. 2. g. g. ein.

Dem Walle, welcher zu den zahnlosen Säugthieren gehört, sind die Zähne durch hornartige Platten, die sich übereinander lagern und die Oberkiefer inwendig der Länge nach überziehen, ersetzt. Solcher Barden, welche das Fischbein geben, besitzt er zu 700 bis 800, von denen die mittelsten die ganze Länge des Oberkiefers erreichen. Ein Fragment einer solchen Barde zeigt Tab. II. Fig. 2.

Das Gaumenbein Tab. II. Fig. 2. g. g. entsteht als eine dünne Knochentafel in der Rachenhöhle, gleich hinter dem Oberkiefer, wölbt sich rückwärts und herabziehend gegen den Keilbeinflügel und endigt mit ihm, dicht anschliessend in gleicher Ebene. Das vordere Gaumenloch (*foramen palatinum anticum*), mangelt wie bei allen Cetaceen.

Die Nasenbeine Tab. III. Fig. 6. h. h., Tab. IV. Fig. 7. h. erscheinen als eingeschobene, eingeklemmte in das Stirnbein oberhalb der Nasenöffnung eingesetzte Knochen. Sie sind die schwammigsten und leichtesten des ganzen Skelets, erscheinen nach vorwärts an den Ecken abgerundet, in der ganzen Breite ausgefurcht, gleich einer Rolle in einem Flaschenzuge und werden von den Zwischenkieferbeinen nicht berührt. Die am vordern Theile des Schädels gelagerte Nasenhöhle, theilt sich durch eine starke Scheidewand, welche man für ein Pflugscharbein ansehen kann Tab. IV. Fig. 7. i. in zwei Hälften. Die Oeffnung ist nach oben und hinten gerichtet, die Höhle selbst mehr lang wie breit, wird von sechs Knochen gebildet, von denen die 14 Zoll haltende Nasenbeine die kleinsten sind. Benachbarte Höhlen, die den Umfang der Nasenhöhle vermehren helfen, sind den Cetaceen nicht eigen. Dagegen wird der Eingang unter dem Keilbeine durch die beiden sich herabsenkenden Flügelfortsätze, welche mächtige Strebewände formiren und dem Wasser einen ausserordentlichen Raum gewähren, so weit, dass er schon beim ersten Blicke in die Augen fällt. Er führt es in die beiden geschiedenen Nasenhöhlen. Die merkwürdigste Erscheinung ist das Emporsteigen der Eustachischen Trompete aus dem Gehörgange. Sie erhebt sich an dem Flügelfortsatze, durchbohrt den Oberkieferknochen und endigt am obern Theile der Nase. Diese Stellung der Trompete und die Grösse dieses Kanals machen ihn zum Vernehmen der in der Luft sich bildenden Laute geschickter als den äussern Gehörgang. Die Oeffnung, welche mit der Nase in Verbindung steht, wird von einer Klappe gedeckt, welche den Eintritt des Wassers, welches das Thier im Strome aus der Nase treibt, verhütet.

Die Nasenhöhlen der Cetaceen verdienen wegen der grossen Verschiedenheit, die in dieser Hinsicht zwischen diesen Thieren und den übrigen Säugthieren Statt findet, eine besondere Beschreibung, welche Cuvier *) folgendermassen gibt:

Da diese Thiere nur Luft athmen und dieselbe doch nicht durch den Mund erhalten können, weil er sich mehr oder weniger unter der Oberfläche des Wassers befindet, so bleibt ihr kein anderer Weg, als der, durch die Nase übrig. Allein auch diesen könnte die Luft nicht nehmen, wenn sich die Nasenlöcher am Ende der Schnautze befänden; und deshalb öffnet sich diese am Scheitel, welchen diese Thiere leicht über die Oberfläche des Wassers erheben können. Ausserdem, dass die Nase also der einzige Weg für das Athemhohlen ist, dient sie noch überdies dazu: diese Thiere von dem Wasser zu befreien, welches sie ausserdem jedesmal, so oft sie den Mund öffneten, zu verschlucken genöthiget seyn würden, wenn sie es nicht mittelst eines, bald zu beschreibenden Mechanismus durch die Nase zu spritzen im Stande wären.

Ohne Zweifel ist, weil eine gewöhnliche Schleimhaut durch dieses beständig und heftig durchströmende Salzwasser verletzt worden seyn würde (wie wir wenigstens aus dem Schmerz, den wir empfinden, wenn einige Tropfen unseres Getränkes in die Nasenhöhle dringen, zu schliessen berechtigt sind), die Nasenhöhle der Cetaceen mit einer dünnen, trockenen Haut ohne Schleimhöhlen und Schleimbälge bekleidet, die durchaus nicht zur Ausübung der Funktion des Geruchsinnnes geschickt zu seyn scheint. In den sie umgebenden Knochen finden sich keine Nasenhöhlen und in der Nasenhöhle selbst kein vorspringendes Blatt. Das Siebbein selbst hat nirgends eine Oeffnung und bedarf derselben nicht, weil der Riechnerv fehlt. Doch ist es noch nicht ausgemacht, dass diesen Thieren der Geruch gänzlich fehlt, findet er sich bei ihnen, so muss er in der jetzt zu beschreibenden Höhle seinen Sitz haben.

Die Eustachische Röhre steigt zum obern Theile der Nasenhöhle empor. In dem Theile dieses Kanals, der sich in der Nähe des Ohres befindet, bemerkt man an seiner innern Fläche ein ziemlich grosses Loch, das zu einem grossen leeren Raum führt, der tief zwischen dem Ohr, dem Auge und dem Schädel liegt, durch ein sehr festes Zellgewebe begränzt wird und in verschiedene gleichfalls häutige Gänge ausläuft, welche an die

*) Von den Nasenhöhlen und Spritzröhren der Cetaceen in Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie. II. Theil pag. 655 — 659.

Knochen geheftet sind. Dieser Sack und die Gänge sind inwendig mit einer schwärzlichen, schleimigen, sehr zarten Membran ausgekleidet. Der Sack hängt mit der Stirnhöhle durch einen Kanal zusammen, der von der Augenhöhle emporsteigt und steht mit der eigentlichen Nasenhöhle in keiner unmittelbaren Verbindung. In ihnen sowohl als den Nasenhöhlen findet man keinen andern Nerven als Zweige vom fünften Paare. Nach Hunters Aeusserungen zu schliessen, hatte dieser Anatom einen ähnlichen Bau in zwei Wallarten bemerkt, allein im Tümmler und Braunfisch, nach denen Cuvier die angegebene Beschreibung entwarf, hatte er kein Geruchsorgan zu bemerken geglaubt.

Der Mechanismus, wodurch die Cetaceen die Wasserstrahlen aus der Nase spritzen, an denen man sie von fern auf dem Meere erkennt, und von denen mehrere ihrer Arten den Namen Bläser erhalten haben, ist dieser.

Wenn man die Speiseröhre von unten nach oben verfolgt, so findet man, dass sie in der Höhe des Kehlkopfes sich in zwei Gänge zu theilen scheint, von denen der eine in die Mundhöhle übergeht, der andere in die Nase emporsteigt. Der letzte ist von Drüsen und Fleischfasern umgeben, die mehrere Muskeln bilden. Einige verlaufen davon der Länge nach, setzen sich im Umfang der hintern Oeffnung der knöchernen Nase an, und steigen längs diesem Gange um ihm zur Seite bis zum Schlundkopf herab. Die übrigen sind ringförmig, und scheinen eine Fortsetzung des eigentlichen Schlundkopfmuskels zu seyn. Da der Kehlkopf sich in Gestalt eines Obeliskens oder einer Pyramide in diesem Gange erhebt, können diese Kreisfasern ihn durch ihre Zusammenziehungen verengern.

Diese ganze Gegend ist mit Schleimbälgen versehen, welche ihre Feuchtigkeit durch sehr sichtbare Oeffnungen ergiessen. Sobald aber die innere Haut des Ganges, welche zu einer Haut der knöchernen Nase wird, einmal die Nasenscheidewand erreicht hat, nimmt sie die einförmige und trockene Beschaffenheit, die vorhin beschrieben wurde. Die beiden knöchernen Nasenhöhlen werden von ihrer obern oder äussern Oeffnung von einer fleischigen Klappe verschlossen, welche die Gestalt zweier Halbkreise hat, und an den vordern Rand dieser Oeffnung befestigt ist, die sie mittelst eines sehr starken, auf den Zwischenkieferbeinen sitzenden Muskels verschliesst. Um sie zu öffnen wird eine fremde, von unten nach oben wirkende Kraft erfordert. Wenn diese Klappe verschlossen ist, versperrt sich alle Gemeinschaft zwischen der Nasenhöhle und den darunter befindlichen Höhlen.

Diese Höhlen sind zwei häutige, aus einer schwärzlichen, schleimigen Haut gebildete Säcke, die wenn sie leer sind, viele Runzeln haben, angefüllt aber eine ovale Gestalt annehmen und deren jeder beim Braunfisch so weit als ein Trinkglas ist. Diese beiden Säcke liegen unter der Haut vor den Nasenhöhlen und öffnen sich beide in eine Zwischenhöhle die unmittelbar über der Nasenhöhle liegt und aus der eine enge bogenförmige Spalte nach aussen führt. Sehr starke Fleischfasern breiten sich oben über diesen ganzen Apparat aus. Sie kommen strahlenförmig vom ganzen Umfange des Schädels und vereinigen sich über den beiden Säcken, die sie gewaltsam zusammendrücken können.

Hat der Wall u. s. w. Wasser in den Mund genommen, das er von sich spritzen will, so bewegt er seine Zunge und Kiefern, als wolle er es verschlucken, schliesst aber zugleich den Schlundkopf und treibt es dadurch in den Gang und die Nasenhöhle empor, wo die Bewegung desselben durch die Kreisfasern so beschleunigt wird, dass es die Klappe aufheben und die beiden darüber befindlichen Säcke anfüllen kann. Ist das Wasser einmal in die Säcke gedrungen, so kann es darin bleiben, bis das Thier es von sich spritzen will. Zu diesem Behufe verschliesst dieses die Klappe, um das Zurückfallen desselben in die Nasenlöcher zu verhindern, und drückt die Säcke durch die über dieselben ausgebreiteten Muskeln kraftvoll zusammen. Dadurch wird das Wasser gezwungen durch die enge, bogenförmige Mündung aus den Säcken zu treten, und erhebt sich dann zu einer Höhe, welche der Stärke des angewandten Druckes proportionirt ist.

Die Strahlen, welche die Walle auf diese Art hervorbringen, sollen über 40 Fuss hoch seyn.

Das Joch- oder Wangenbein Tab. IV. Fig. 9. k. zieht sich wagerecht als ein isolirter Knochen unter der Augenhöhle hin, stößt hinterwärts mit dem dünnern Ende an den stark vorspringenden und kräftig gebauten Jochfortsatz des Schläfbeines, verbindet sich vorwärts dicker werdend mit dem Oberkieferbeine, gibt da selbst eine breite Platte l. in die Augenhöhle und wird durch Knorpel festgehalten. Ein Fortsatz des Stirnbeines, welcher sich herabsenkt, um sich mit dem Jochfortsatze des Schläfbeines ebenfalls zu vereinigen, vervollständigt die Einfassung der Augenhöhle, welche an dieser Stelle mit der Schlafgrube in Gemeinschaft tritt. Der Augenhöhlenboden fehlt und die Axen der beiden Höhlen fallen in eine gerade Linie zusammen. Die untere Augenhöhle (fissura speno-maxillaris) fehlt ebenfalls, wie allen Thieren, denen keine Scheidewand zwischen der Augenhöhle und Schlafgrube zukommt. Dagegen ist eine lange, dreieckige obere Augenhöhle (fissura orbitalis superior) deutlich zugegen, nur sind die Ränder ausgebrochen und die Gestalt nicht genau anzugeben.

Größe und Festigkeit des Jochbogens werden von der Zahl und Anordnung der ihn formirenden Knochen gegründet. Seine nach oben mehr convexe und nach unten mehr concave Vertikalkrümmung, bedingt für den äussern Kaumuskel einen festen Unterstützungspunkt; seine Krümmung in horizontaler Richtung vergrößert oder verkleinert den Raum zwischen dem Schuppentheile des Schläfbeines und ihm selbst, lässt auf Ausdehnung, Kraft und Größe des Temporal Muskels schliessen.

Der Jochbogen, welcher bei dem Walle ganz wagerecht zu liegen kommt und durch den starken Jochfortsatz des Schläfbeines Fig. 9. m. dem Kopfe die grösste Breite verleiht, bildet mit dem gegenüberstehenden einen Querdurchmesser von 10 Schuh. Er hilft die kleine Augenhöhle formiren, welche mit der bedeutend ausgedehnten Temporalgrube correspondirt und durch keine Scheidewand von ihr getrennt wird. Die Temporalgrube lässt auch keinen unbedeutenden Temporalmuskel dessen unterer Theil sich an den starken Schnabelfortsatz des Unterkiefers anschlägt, voraussetzen. Nach hinten und oben wird sie von einer stark aufgeworfenen Scheitel- und bogenförmigen Hinterhauptsleiste begränzt und hierdurch die Vertiefung auffallend marquirt. Der unterste und tiefste Theil der Schlafgrube führt die Benennung der Flügelgrube, weil der Keilbeinflügel die untere Wand dieser Vertiefung hervorbringt. Sie ist sehr klein, ziemlich gedeckt und durch ein Auseintreten des vordern Knochenblattes der Nasenhöhle, welches die Stelle der eigentlichen Flügelfortsätze vertritt, hervorgebracht.

Der Unterkiefer Tab. II. Fig. 2. n. n. aus zwei gleichen Hälften bestehend, welche einen gothischen Bogen nachahmen, zieht sich hinterwärts abermals etwas zusammen und an dem vordern Vereinigungswinkel wird der ganze Kiefer gleich einem Paar Rippen durch Knorpel verbunden und zusammengehalten. Er umschreitet in seinem Verlaufe den elliptisch geförmten Oberkiefer, so, dass viel freier Raum an den Seiten übrig bleibt, und erst am knorpligen Vereinigungswinkel, der Oberkiefer mit seinen Spitzen über den Unterkiefer hinaus tritt. Der Unterkiefer ist ein wenig kürzer als der Kopf, von ungewöhnlicher Stärke und Schwere. Die beiden von den Seiten zusammengedrückten Hälften zeigen an dem hintern Winkel jeder Seite den aufsteigenden Ast geradelaufend ohne sich zu erheben und in einen kräftig ausgewirkten, flach abgerundeten, nach einwärts gerichteten Gelenkkopf o. o. endigen, welcher von einer ziemlich flachen Gelenkhöhle (Cavitas glenoidea), die viel breiter ist und schräg vor der Basis des Jochfortsatzes des Schläfbeines aufgenommen wird. Der aufsteigende Ast hält unter dem Gelenkkopfe 3 Schuh 9½ Zoll im Umfange; vor dem aufsteigenden Processus coronoides 4' 2"; der Fortsatz selbst mit dem Umfange des Unterkiefers 6' 1" und an der Spitze bei der Vereinigung 3'. Der Unterkieferkanal (canalis inframaxillaris) entsteht mit einer länglichen Mündung p. an dem hintern Winkel der innern Fläche, durchzieht seine ganze Länge und schickt auf die obere Fläche des Kiefers 7 bis 8 enge Kanäle ab, welche durch Löcher Tab. III. Fig. 6. q. q. bemerkbar werden und sich als tiefe Furchen hintereinander bis zur Spitze fortsetzen.

Geoffroy *) behauptet an dem Foetus eines Walls (*Balæna Mysticetus*) Zahnkeime gefunden zu haben, welche wie die Zähne eines Kachelotts vertheilt gewesen seyen. Der Unterkiefer worin sie sassen, bestand auf jeder Seite aus zwei mit einem Rande verwachsenen Platten, die eine Rinne bildeten, die mit einem gefäss- und nervenreichen Zahnfleische, in welchem sich oben jene Zahnkeime befanden, ausgefüllt war. Er glaubt diese Zahnkeime werden durch das zu schnelle Wachsthum des Knochens in ihrer Entwicklung gehemmt und verschwinden daher. Merkwürdig ist ausserdem auch noch, dass der Unterkiefer eines Strausfötus durchaus mit dem Unterkiefer eines Walls übereinkommt, nur mit der Ausnahme, dass sich keine Zahnkeime in ihm finden. Die Rinne, die sich in ihm findet, schliesst sich wie dort mit dem Alter.

Will man den Oberkiefer mit dem eines Vogels vergleichen, so finde ich in der elliptischen Form keine grössere Aehnlichkeit, als mit dem des Kahnschnabels.

In den Cetaceen verwachsen die Scheitelbeine schon frühe mit dem Stirn- und Hinterhauptsbeine. Sie bilden zusammen einen einzigen Knochen, welcher als Decke ohne Spur einer Naht durch das Hinterhauptsbein das nach und nach abgerundete Hinterhaupt hervorbringt.

Das Stirnbein Tab. III. Fig. 6. r. r. obgleich mit den Scheitelbeinen verwachsen, lässt dennoch Form und Lage sehr deutlich gewahren. Es erscheint ausserordentlich breit, ist von vorn nach hinten hinsichtlich seiner Länge sehr beschränkt und ähnelt einer in die obere über den Schädel ziehenden Brücke, bildet das Dach der Augenhöhle Tab. IV. Fig. 9. r., steigt zu diesem Behufe unter die Oberkiefer herab und weicht in Stellung, Form und Verbindung von den Stirnbeinen aller andern Säugthiere ab, welches Verhalten auch noch in der Stellung der zwei kleinen unvollkommen gebildeten Augenhöhlen gesucht werden muss.

Die Scheitelbeine Tab. III. Fig. 6. s. s. wenn man sich eine Naht durch ihre verwachsene Mitte denkt, sind schmal, kurz und dehnen sich erst gegen das Hinterhaupt bedeutend aus. Sie sind völlig abgeplattet und eben.

Das Hinterhauptsbein Tab. III. Fig. 6. t. t. von oben; Tab. IV. Fig. 7. t. im Durchschnitte und Fig. 8. t. t. von hinten dargestellt, wird in dieser Thierbildung zu einem der merkwürdigsten Knochenstücke. Es enthält den grössten Theil des Hirnbehälters, nimmt an den Seiten seiner Basis, das zu jeder Seite sich anschliessende Felsenbein an, und ist derjenige Knochen, welcher mit allen seinen Theilen am weitesten zurückgeschoben erscheint. Sein schmaler Körper Tab. II. Fig. 2. u. u., welcher an das Keilbein stösst, wird durch eine deutliche Naht von ihm getrennt, erhebt sich mehr in die Höhe, breitet sich nach hinten in zwei Aeste, welche das Hinterhauptsloch (foramen magnum) Tab. III. Fig. 6. v., das äusserlich zwei dicht aneinander liegende Gelenkfortsätze w. aufnimmt und dehnt sich nachher über diese Theile als Hinterhauptswölbung aus, welche durch die stark ausgewirkte Querleiste Tab. IV. Fig. 8. x. begrenzt wird. Seine Wände auffallend dick, sind sehr schwammig und zeigen nicht eine einzige grosse Zelle. Das Keilbein, welches mit seinem hintern Theile an den Körper stösst, so wie der Felsentheil seitwärts, sind die wenigen Knochen, welche die ungewöhnlich kleine Hirnhöhle bilden. Stirnbein, Scheitelbeine, Schläfbeine und die Siebplatte des Riechbeines nehmen keinen Antheil an der Hirnhöhlenbildung, und letztere ist gar nicht vorhanden. Die beschränkte Hirnhöhle Tab. IV. Fig. 7. y. zeigt eine beinahe gleichhohe Schädelgrundfläche, an welcher man keine Siebbeinvertiefung erkennt, ist ungleich gebaut, die linke Hälfte $1\frac{1}{2}$ Zoll schmaler wie die rechte und ein Tentorium Cerebelli ist nicht vorhanden. Der Querdurchmesser beider Hälften beträgt 15 Zoll, Längendurchmesser 9'' und Höhe 8''. Sie zerfällt in mehrere Gruben; nemlich in die fürs kleine und die fürs grosse Gehirn, und nach vorwärts in einen geebneten Raum. Die Grube des kleinen Gehirns wird durch eine kleine kaum fühlbare Leiste von den mittlern getrennt. Das Felsenbein mehr nach vorn liegend, kann nicht als Grenzlinie ange-

*) Geoffroy de St. Hilaire Ann. du Mus. d'histoire nat. vol. X. pag. 364. Anmerkung von J. F. Meckel in Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie pag. 157.

nommen werden. Die Löcher welche in der Hirnhöhle enthalten sind, erscheinen von einem zölligen Durchmesser. Die vordern für die Sehnerven bestimmt, laufen dicht nebeneinander gerade aus, die übrigen zwischen der Grundfläche und der aufsteigenden Seitenwand, mehr rückwärts gegen die Gelenkfortsätze hin, und gehen schief nach aufwärts. Die Sehlöcher öffnen sich unter dem Dache des Stirnbeines, laufen rinnenförmig, sich breiter ausdehnend nach dem Auge zu.

Das gedrängte Keilbein Tab. II. Fig. 2. z. α. α. in fünf gesonderte Stücke zerfallend, charakterisirt sich als eine eigene Knochenparthie, ob man es gleich mit dem Hinterhauptsbeine unter der Benennung os sphenoccipitale für einen Knochen ansieht. Körper und Flügel verbinden sich durch Schuppennähte und die Flügel nach vorwärts von der dünnen vordern Nasenhöhlenplatte, welche man eher für eine Fortsetzung derselben halten sollte, gedeckt. Die Flügel β. senken sich noch so weit nach der Rachenhöhle herab, als die dünnblättrigen Gaumenbeine reichen, welche sich mit ihren hintern Wänden an die zwei tüchtige Strebewände anlegen. Ihre Stärke beruht auf der Menge Wassers, welche aus der Rachenhöhle von diesen Flügeln aufgenommen und in die Nasenhöhle zum Austreiben gleich einer Fontaine getrieben wird. Der Gaumenkeilbeinkanal läuft fast horizontal, theilt sich in zwei Aeste und zeigt noch die Spur seiner obern Oeffnung in dem Hintergrunde der Schlafgrube, der sich hier nicht wie an den andern Thieren, deren Schlafgrube mit der Augenhöhle ohne Scheidewand erscheinen, offen, sondern geschlossen zeigt; die andere Röhre führt aufwärts in die Nasenhöhle.

Das Felsenbein Tab. II. Fig. 2. γ., Tab. IV. Fig. 8. γ. ein gesonderter Knochen, welcher nunmehr in der Schädelbildung der Thiere zum Hinterhauptsbeine gezählt wird, vereinigt sich mit dem Schädelknochen durch Bänder, und ist von dazwischendringendem Knorpel in den Nähten ausserdem noch festgehalten. Es erscheint wie zwischen das Hinterhauptsbein und die Basis des Schläfbeines eingeschoben, ist nicht stark ausgewirkt, wenig hervortretend, aussen abgerundet und besteht aus zwei untereinander verwachsenen Theilen, nämlich der Paukenhöhle (cavitas tympani) und dem Theile, welcher den Labyrinth und die Schnecke enthält.

Die Trommel- oder Paukenhöhle Tab. II. Fig. 2. δ. Fig. 4. isolirt von aussen, Fig. 5. von innen vorgestellt, wird durch ein um sich selbst gerolltes Knochenblatt gebildet, das der härteste und dichteste Knochen am ganzen Wallgerippe ist. Er verbindet sich mit dem Felsenbeine durch sein hinteres Ende und durch einen am vordern Theile des dünnern Randes befindlichen Fortsatz. Cuvier*) vergleicht die Form dieses Knochens mit den Schalen des Geschlechtes *Bulla* nur mit dem Unterschiede, dass die dicke Seite hier nicht eine spiralförmige Höhle enthält, sondern durchaus solide ist. Dieser dicke Theil liegt tief nach innen. Der hintere Rand platt und abgerundet neigt sich nach den gegenüberliegenden dünnern und unregelmässiger geformten, und nimmt das Trommelfell zwischen seinen Fortsätzen auf. Ein Trommelfellring ist wie bei allen Cetaceen nicht vorhanden. Die Eustachische Trompete wurde bei der Nasenhöhle beschrieben. Die Schnecke (cochlea), Wasserleitung des Labirinth (aquæductus) nebst den Gehörknochen Hammer (Maleus), Ambos (Incus), dem linsenförmigen Bein (os orbiculare Sylvii) und der Steigbügel (Stapes), welche zur feinern Anatomie gehören, werde ich in einer andern Abhandlung über diesen Gegenstand genau erörtern.

Ein äusserer knöcherner Gehörgang fehlt allen Cetaceen. Er wird durch einen knorpeligen sehr dünnen und engen Kanal ersetzt, welcher auf der Oberfläche der Hautdecke ohne Ohrmuschel beginnt, und sich bis zum Trommelfelle fortsetzt.

Das Schläfbein Tab. II. Fig. 2. m., Tab. III. Fig. 3. m. aus zwei Stücken zusammengesetzt besteht aus dem Schuppentheile, einer dünnen aber grossen Platte, welche die Schlafgruben auslegt und zur Aufnahme des Temporal Muskels bestimmt ist und aus dem auffallend stark ausgewirkten, seitwärts hervorspringenden Jochfortsatze, welcher mit dem gegenüberstehenden die grösste Breite des Kopfes bewirkt. Der Jochfortsatz

*) Vorlesungen über vergleichende Anatomie II. Theil, übersetzt von Meckel pag. 479., ebendasselbst pag. 493.

aus dem Grunde so stark gebaut um an seiner Basis in der untern Fläche den grossen Gelenkkopf des langgestreckten Unterkiefers aufzunehmen, hat solchem während der Bewegungen kräftigen Widerstand zu leisten, um jedes Entgleiten zu verhindern.

Das Zungenbein Tab. II. Fig. 2. *λ.* von eigenthümlicher Gestalt und Lage, besteht aus einem abgeplatteten breiten Körper, welcher mit den aus seinen Seiten sich fortsetzenden hintern und kurzen Hörnern verwachsen ist. Die beiden vordern langen *ω.* ebenfalls abgeplatteten Hörner kommen von der Mitte der Körperwölbung, gehen vor- und aufwärts und setzen sich in dem Einschnitte zwischen dem Felsenbeine und Schläf- beine vermöge Knorpel fest. Ein Griffelfortsatz (*Processus styloideus*) fand sich nicht vor.

Wirbelsäule und Theile des Rumpfes.

Obleich die Wirbelsäule der Cetaceen in der Bildung von der übrigen Säugthiere abweicht und sich mehr dem Baue der Fische naht, so legen sich an einem so alten und ausgewachsenen Individuum alle Wirbelpartthien dem Auge deutlich genug dar, und die Lenden-, Kreuz- und Schwanzwirbel, welche an den Cetaceen nicht unterschieden werden, sprechen sich eben so deutlich aus als die charakteristisch hervortretenden Rücken- und Halswirbel. An der langgestreckten 70 Schuh haltenden Wirbelsäule unterscheidet man 59 Wirbel: nämlich

- 6 Halswirbel,
- 14 Rückenwirbel,
- 15 Lendenwirbel,
- 15 Kreuz- oder Sacralwirbel,
- 9 Schwanzwirbel.

Die Halswirbel, welche im Vergleich mit denen der übrigen Säugthiere hier den kürzesten Hals formiren, liegen sehr gedrängt. Atlas Tab. V. Fig. 11. *b.*, Epistrophæus *c.* und der dritte Halswirbel *d.* geben breite Querfortsätze ab, welche an den zwei letztgenannten Wirbeln Querbögen *l. m.* bilden, von denen die des Epistrophæi am breitesten Tab. V. Fig. 11. *l.* sind, und die stumpf zulaufenden Querflügel des Atlas Tab. IV. Fig. 10. *n. n.*, welche nicht durchbrochen erscheinen, gleichsam einschirmen. Der ganze Atlas stellt einen Ring vor, an dem ein Körper kaum bemerkbar wird, oben aber mit einem stumpfen Dornfortsatze *o.* besetzt ist. Gelenkflächen zeigt er vier, zwei nach vorwärts *p. p.* zur Aufnahme der Gelenkhügel des Hinterhauptes, zwei hinterwärts zur Verbindung des Epistrophæi, welcher an diesen beiden Stellen mit dem Atlas verwachsen ist, und eine völlige Anchylosis hervorbringt. Der dritte Halswirbel Tab. V. Fig. 11. *d.* hat einen starken Körper, aber schwachen Seitenbogen *m.* Das 4, 5 und 6te Halswirbelbein *e. f. g.* schicken nach und nach kleiner werdende Querfortsätze *q. r. s. t. u.* ab, welche aber nicht mehr zusammentreten. Am 4, 5 und 6ten Wirbel erhebt sich der obere Bogen zum Durchgange des Rückenmarkes in einen niedern spitzen Winkel, so dass die Dornfortsätze erst angedeutet erscheinen.

Die vierzehn Rückenwirbel vergrössern sich in allen Theilen und nehmen schon gleich am Anfange bedeutend zu. Der Körper der ersten hält einen Umfang von vier Fuss, und geht dabei mehr in die Breite, während die Körper der Lenden- und meisten Sacralwirbel sich nur um 1 — 1½ Zoll mehr vergrössern, aber sich völlig in die Runde begeben. Die Dornfortsätze (*Processus spinosi*) Fig. 11. *h. i. k.* beginnen schon am ersten Wirbel sich stark zu erheben und nehmen bis zu dem letzten Rückenwirbel so an Höhe, Dicke und Breite zu, dass sie denen der Lendenwirbel vollkommen gleichen, Tab. V. Fig. 12. *v. w. x.* Die an der Basis sitzenden schiefen Gelenkfortsätze *y.* entsprechen abgerundeten Platten, welche zu zwei eine Fuge bilden, in welche der Dornfortsatz des vorhergehenden Wirbels aufgenommen und gestützt wird. Sie beginnen erst am vierten Rückenwirbel und setzen sich an allen übrigen Dornfortsätzen der Lenden- und Kreuzwirbel fort. Die

breiteste Ausdehnung eines solchen Fortsatzes beträgt am ersten Lendenwirbel $6\frac{3}{4}$ Zoll. Sämmtliche Querfortsätze z. z., welche zur Aufnahme der Rippen bestimmt sind, erscheinen an den äussern abgestumpften Enden, wo sich die Rippen ansetzen, etwas aufgeschwollen und dicker.

Die fünfzehn Lendenwirbel bleiben in Form, Verlauf und sonstigen Eigenschaften bis zu den vier letzten gleich, deren Breite der Querfortsätze sich auf $6\frac{1}{2}$ Zoll Tab. V. Fig. 13. γ . beschränkt, während die elf vordern einen Schuh in der Breite aussprechen. Die Grösse dieser Querfortsätze deutet auf die Stärke der Lenden. Die Dornfortsätze α . zwei Schuh 6 Zoll in der Höhe haltend, sind nach rückwärts gerichtet und die grössten aller Wirbelbeine. Die letzten Lendenwirbel δ . bleiben mit ihrer ganzen Gestalt den ersten Kreuzwirbeln η . ziemlich gleich.

Die fünfzehn Kreuzwirbel treten bei dem ersten Blicke in die Augen. Sie äussern zwar noch den Bau der Lendenwirbel, besitzen aber an der untern Fläche der Körper einen starken, rückwärtsgerichteten Gabelknochen Tab. V. Fig. 13. ω ., der sich jedesmal mit zwei Wirbeln zugleich verbindet. Diese Gabelknochen nehmen an Länge und Stärke bis zum elften zu, und die vier letzten verkleinern sich nach und nach. Vom dritten Kreuzwirbel an, erreichen die Gelenkfortsätze nicht mehr die Dornfortsätze, treten immer weiter auseinander, werden kleiner, so dass der letzte Gelenkfortsatz nur noch als ein Knoten bemerkbar wird.

Die neun Schwanzwirbel nehmen an Umfang nach und nach so ab, dass das erste $3' 4\frac{1}{2}''$ und das letzte $1' \frac{1}{2}''$ im Umfang halten. Die Fortsätze erscheinen als Knoten, welche zwischen Wülsten, rissigen Vertiefungen und Kanälen, hervortreten.

Rippen und Brustbein.

Der voluminöse Thorax gleicht einem ovalen gigantischen Fasse, welches oberwärts von der massiven Rückenwirbelsäule, nach unten von dem Brustbeine und den Knorpeln, welche die 28 Rippen paarweise verbinden und an den Seiten von den erwähnten Rippen formirt wird. Die Rippen selbst sind sehr verschieden gebaut; das erste Paar völlig platt, zeigt die breite Ausdehnung von 5 Fuss im Umfange, nahe an dem Handgriffe (Manubrio) des Brustbeines. Die zweite Rippe hält an der stärksten Ausdehnung ebendasselbst $1' 9''$. Die dritte $1' 4''$; nun bleiben sich die übrigen ziemlich gleich, nehmen aber gegen den Ausgang des Thorax so ab, dass die letzte Rippe nur noch $7\frac{1}{2}''$ äussert.

Der innere Raum des Thorax ist von ungeheurer Ausdehnung. Der Querdurchmesser des Einganges zwischen dem ersten Rippenpaare beträgt zwar nur $4' 9''$ und der Höhendurchmesser $3' 2''$. Die Erweiterung nimmt aber so zu, dass der Querdurchmesser des siebenten Rippenpaares $9' 4''$, der Höhendurchmesser $8' 1''$ erreichen. Berücksichtigt man nun die Organe, welche der Thorax aufnimmt, wie Herz und Lungen, welche durch das Zwergfell (Diaphragma) von den Verdauungswerkzeugen und dem Genitalsysteme getrennt sind, den durchziehenden Schlund, so wie die aus dem Herzen entspringende Aorta ascendens und der daraus sich fortsetzenden descendens, nebst den Venen welche zurückführen, so kann man wieder auf die Grösse dieser Organe schliessen.

Die Rippen verbinden sich oberwärts mit den Querfortsätzen der Rückenwirbel durch kurze Bänder, zeigen einen abgerundeten Kopf und nicht weit über solchen eine Erhabenheit, welche ebenfalls zur Befestigung daselbst bestimmt ist. Unten treten die Brustknorpel ein und vereinigen sie paarweis.

B r u s t b e i n (S t e r n u m.)

Von dem Brustbeine ist nur der Handgriff (Manubrium) vorhanden Tab. I. Fig. 1. u., Tab. V. Fig. 16. zwischen dem ersten Rippenpaare gelagert, stellt sich als ein abgeplatteter, kreuzförmiger Knochen dar, welcher eine Breite von $16\frac{1}{2}''$ und eine Länge von $12\frac{1}{2}''$ zeigt.

Vordere Extremitäten.

Den Cetaceen ist kein Schlüsselbein verliehen; es ist nur solchen Thieren gegeben, welche den Arm häufig vorwärts bewegen um etwas zu ergreifen oder dem Fluge unterworfen sind; denn bei solchen Bewegungen verhindert es den Arm zu weit nach vorwärts zu dringen.

Das Schulterblatt Tab. I. Fig. 1. v. zeigt seine weiteste Ausdehnung an dem Rückgradsrande und ist daselbst bogenförmig abgerundet. Die Gräthe (Spina) w. sehr nach dem Nackenrande geschoben und von der Fläche der geebneten und abgeplatteten grossen hintern Gräthengrube unbedeutend vorstehend, wirkt die vordere mit einem tiefen Ausschnitte versehene Gräthengrube x., aus. Die Gräthe selbst schickt einen auffallend verlängerten Acromialfortsatz y. nach vorwärts, unter welchem nach innen zu gerichtet ein dicker, stumpfer Hakenfortsatz (processus coracoideus) z. hervortritt. Die Gelenkfläche ziemlich flach und oval beschliesst die Form des Schulterblattes.

Der Oberarm α . sehr kurz mit einem kugelförmigen Gelenkkopfe versehen, an dem für die Sehne des zweiköpfigen Oberarmmuskels eine Furche sehr deutlich wahrzunehmen ist, setzt sich bis zu dem untern breitem und flachern Ende fort und zeigt in seiner Mitte einen Umfang von 3' 2". Eine Ellenbogengrube ist nicht sichtbar.

Die Ellenbogenröhre (Ulna) β . nebst der Speiche (Radius) γ . erscheinen sehr platt, sind gleichlang, erstere bedeutend breiter, letztere schwächer, lässt oben an dem Gelenke des Oberarmes einen starken Hakenfortsatz δ . hervorspringen. Eine wirkliche Pronation und Supination kann hier, wegen reiner Knorpelverbindung und Form der Röhrenknochen selbst, nicht stattfinden.

Die aus fünf Knochen gebildete Handwurzel η . zeigt die einzelnen mehr oder weniger sechseckigen Knochenstücke in zwei Reihen gelagert, welche in die zu ihrer Verbindung dienende Knorpelmasse, wie eingedrückt oder eingesetzt erscheinen. Drei liegen Tab. V. Fig. 4, 5, 7. in der vordern, zwei 1, 2. in der hintern Reihe. Betrachtet man die Handwurzel von der innern Fläche, so erscheinen durch bedeutende Tuberkeln oder Ansätze sieben Knochen Fig. 15. Nach oben zeigt sich ein vorspringender gepresster Knorpelfortsatz. Mittelhand und die vier Finger sind wie die ganze vordere Extremität gepresst, und alle Verbindungen geschehen durch Knorpel. Daumen ist keiner vorhanden. Erster und zweiter Finger zeigen fünf Glieder ohne die Mittelhand, der dritte und vierte nur vier.

Die hintern Extremitäten sind zu wahren Flossen geworden, an welchen keine Zehen zu bemerken sind, ob sie gleich durch Knorpel angedeutet, als Strahlen, welche den beiden zusammengewachsenen Flossen die Gestalt verleihen ausgesprochen sind. Die Schwanzflosse steht im natürlichen Zustande immer vertical.

Andeutung eines Beckens (Pelvis.)

Die Cetaceen haben kein wirkliches Becken, es ist solches durch zwei gabelförmige Rudimente Tab. I. Fig. 1. r, und Tab. V. Fig. 17. zu beiden Seiten des Afters im Fleische hängend angedeutet und kommen unter das letzte Lendenwirbelbein zu stehen.

Tab. 1



60

100 Fuß

1. Neubacher Fluß

Verord. v. S. Eibler in Mannheim.

Fig. 1



L. Nuchalis, var. Puff.

Größe: 1/2 Zoll im Handbreit



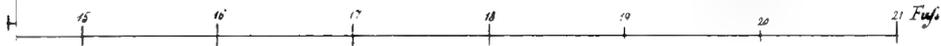
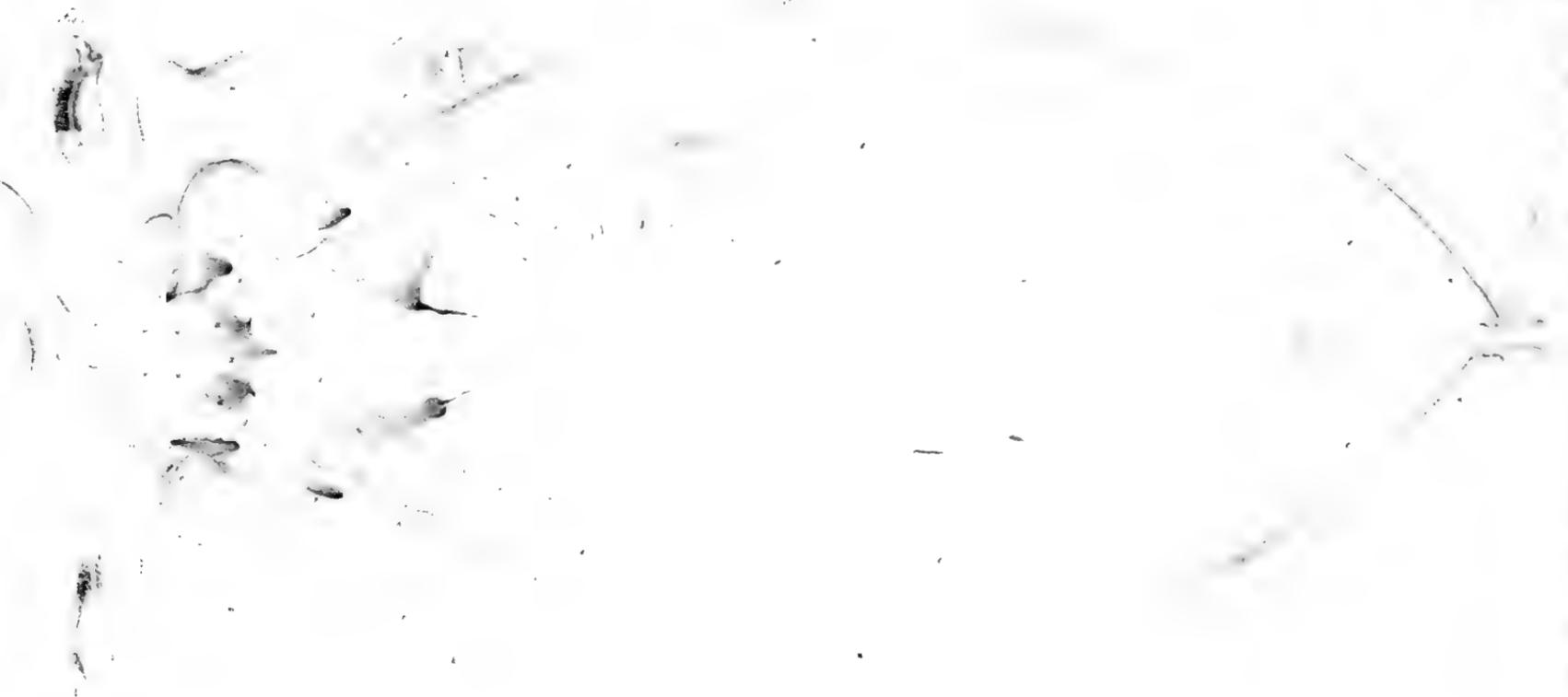


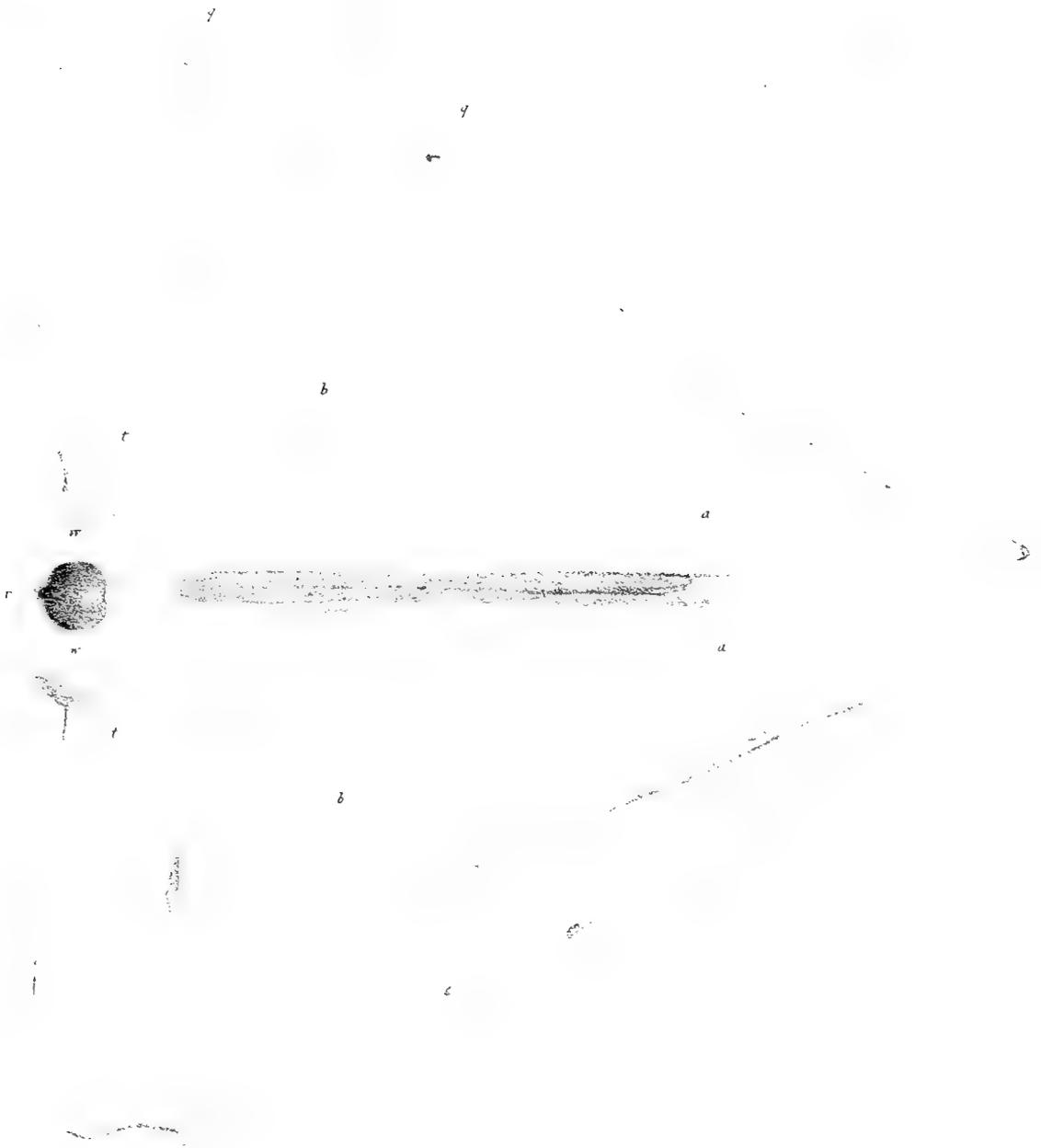


Fig. 1

Fig. 2







Vergr. 10 F. 1/6

Steinde r. S. Fuhler in Mannheim

Tab. III.







Fig. 9.





Tab. 11. Anatomical drawing of fish.

Tab. 11. Anatomical drawing of fish.



Tab. V.





Fig. 11

Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

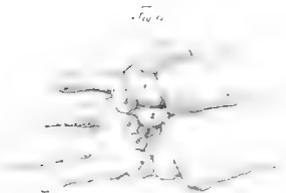
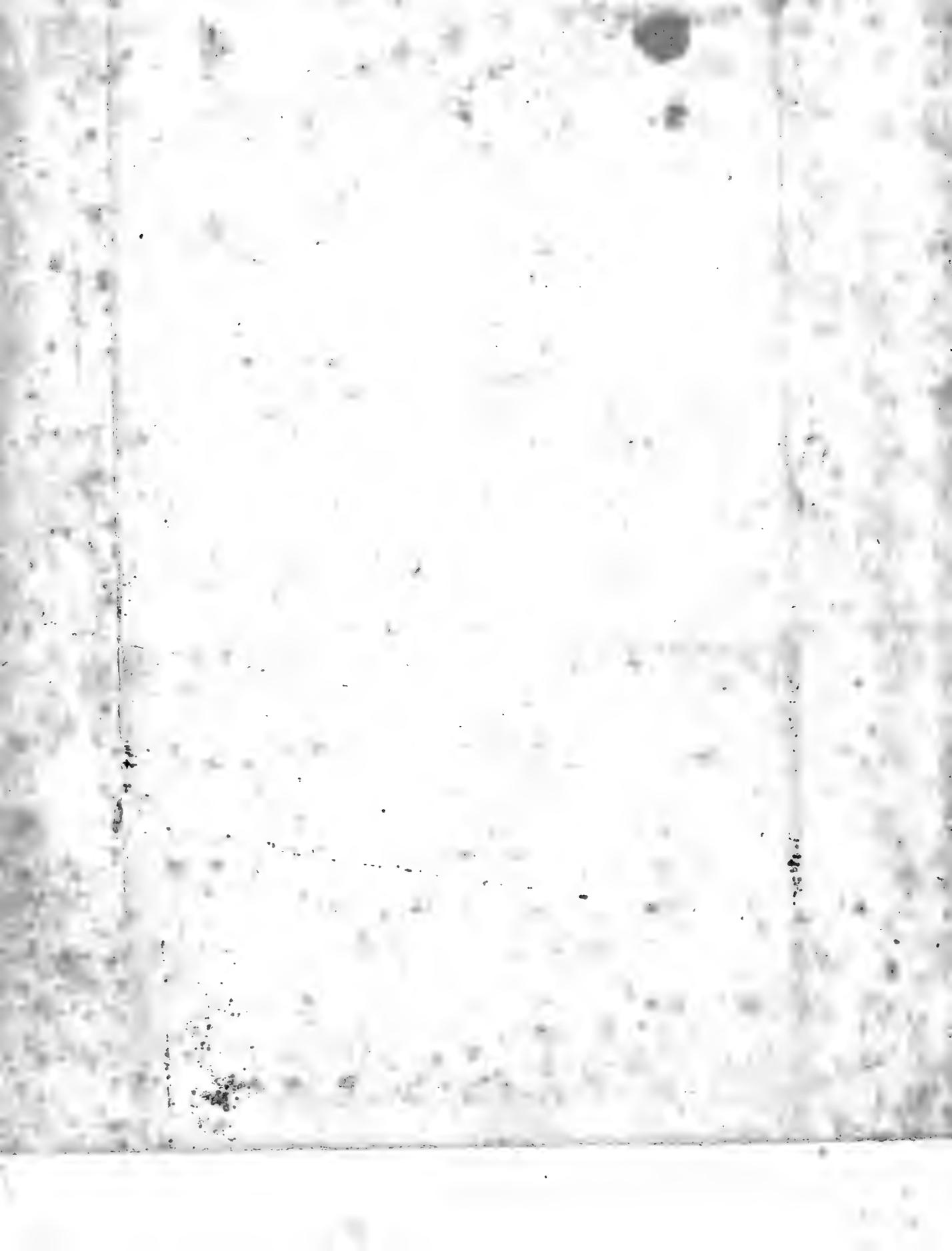


Fig. 16



Osteologische Beschreibung

des

Delphin - Schädels,

verglichen

mit dem Schädel des Walls.

Von

Friedrich Wilhelm Ludwig Suckow,

Med. Doctor, der Kaiserlich-Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, der mineralischen Gesellschaft zu Jena, der naturforschenden Gesellschaft zu Marburg, der Senkenbergischen forschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main, der Forst- und Jagdgesellschaft zu Dreysigacker Mitglieder, so wie des landwirthschaftlichen Vereins zu Karlsruhe Correspondenten.

Mit

vier lithographirten Tafeln in Querfolio.

MANNHEIM,

in Commission bei Tobias Löffler.





V o r r e d e.

Den skeletirten Delphins-Schädel erhielt ich vor vielen Jahren aus der an zoologischen Gegenständen so reichhaltigen naturhistorischen Sammlung des Herrn von Villiez, geliehen. Ich entwarf vier Ansichten, reducirte sie auf die halbe Grösse und arbeitete sämmtliche Abbildungen mit Sepie aus.

Die günstige Aufnahme der osteologischen Beschreibung des Walls bewog mich nun auch diesen zu den Cetaceen gehörigen Delphin mit einer Beschreibung sämmtlicher Kopfknochen in's Publikum treten zu lassen und ihn mit dem Kopfe des Walls zu vergleichen. Viele Charaktere ihm allein eigen, fallen schon bei einem oberflächlichen Blicke in die Augen. Die Abbildungen gebe ich so treu wie möglich, nur Schade, dass den Kiefern so viele Zähne fehlen, welche nach und nach verloren gingen und nicht wieder eingesetzt werden konnten. Uebrigens finden sich im Ober- und Unterkiefer so viele vor, dass man den Bau und die Stellung immer wahrnehmen kann, und wenn man die Richtung und Form der Alveolen genau betrachtet, sogar die geringste Abweichung zu erkennen im Stande ist.

Nachdem ich den Kopf wieder zurückgab, wurde er entweder besonders oder mit der ganzen Sammlung veräussert, wer ihn erhielt war nicht auszumitteln. Die Sammlung blieb zwar noch mehrere Jahre in Mannheim; der Käufer ein Handelsmann, verkaufte sie aber nach und nach stück- und parthieweise und so entkam auch die damit verbundene herrliche Conchyliensammlung nebst den zahlreichen Zoophyten.

In frühern Zeiten fanden sich weit mehr Sammler naturhistorischer Gegenstände in hiesiger Stadt, wie in gegenwärtiger. Es waren meistens wohlhabende Dilettanten, deren Neigung auf einzelne Zweige fiel; sie stellten die zu damaligen Zeiten so hoch im Preise gehaltenen seltensten Exemplare in ihren Kabinetten auf. Daher fand ich auch immer Gelegenheit die Reste solcher

Sammlungen bei den Erben der frühern Eigenthümer durchzugehen und schon öfters ganze Suiten, z. B. vieler exotischen Amphibien, Insekten und Pflanzen, welche man zum Verkaufe ausbot, in würdigere Hände zu bringen, um allmählig ein Ganzes aufzustellen. Viele Gegenstände kamen in Auctionen vor und wurden wegen Mangel an Kennern zu den niedersten Preisen verabfolgt.

Auf solche Weise brachte ich schon vor zwanzig Jahren eine in Spiritus wohl erhaltene Amphibiensammlung zusammen, die sich durch schöne, reine Exemplare und crystallhelle Cylindergläser vor vielen andern Sammlungen ähnlicher Art auszeichnet. Ich setzte sie aus zwei Collectionen zusammen: einer grössern und einer kleinern; beide reichten hin, den Grund zu einem amphibiologischen Kabinette zu legen, das man in manchem zoologischen Museo noch vermisst.

Eine ausgezeichnete Sammlung in Weingeist aufbewahrter Amphibien und Fische besass der verstorbene Herr Rechnungs Rath Neydeck dahier, welcher durch Zusammentragen, Vergleichen, Untersuchen und Bestimmen der Thiere, manche beachtenswerthe Collection gründete, die sich durch Tausch und Ankäufe an Gattungen und Arten sehr vermehrte. Sein Herr Sohn Rentbeamter Carl Neydeck überliess die amphibiologische und ichthyologische Sammlung dem naturhistorischen Vereine.

Was den hier abgehandelten Text angeht, so weiche ich von der gewöhnlichen osteologischen Behandlung ab und gebe die Beschreibungen der Knochen gruppenweise, so wie sie Höhlen und sonstige Parthien formiren.

MANNHEIM.

D e r V e r f a s s e r .

Erklärung der lithographirten Tafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Kopf des Delphins von der linken Seite dargestellt.

- a. a. Zwischenkieferbeine.
- b. b. Oberkieferbeine.
- g. g. Stirnbein.
- h. Jochbein.
- i. Jochbogen.
- k. Verbindung des Jochbeines mit dem Jochbogen.
- l. Stirnhöcker.
- m. Schlafbein.
- n. Hinterhauptsbein.
- q. Gelenkhügel des Hinterhauptsbeines.
- r. Strebe, welche vom Gelenkhügel zum Felsenbeine zieht.
- x. Unterkiefer.
- z. Aeussere Löcher des Unterkieferkanals.
- α. Vereinigungswinkel der Unterkieferäste.
- β. Stelle, an welcher sich der Processus coronoidus nach innen erhebt.

Tab. II.

Fig. 2. Kopf des Delphins von hinten.

- h. Jochbein.
- i. Jochbogen.
- k. Naht.
- l. Stirnhöcker.
- n. n. Hinterhauptsbein.
- p. Hinterhauptsloch.
- q. q. Gelenkhügel.

v. v. Gaumenbeine mit den beiden Eingängen in die Nasenhöhle.

x. x. Unterkiefer.

Tab. III.

Fig. 3. Kopf des Delphins von oben.

- a. a. Zwischenkieferbeine.
- b. b. Oberkieferbeine.
- c. c. } Obere Augenhöhlenlöcher.
- d. e. }
- f. f. Nasenbeine.
- g. g. Stirnbein.
- l. Stirnhöcker.
- o. o. Hinterhauptsleiste.
- x. Unterkiefer.

Tab. IV.

Fig. 4. Kopf des Delphins von unten.

- n. Hinterhauptsbein.
- p. Hinterhauptsloch.
- r. r. Streben, welche von den Gelenkhügeln zum Felsenbeine und der Gelenkgrube des Unterkiefers ziehen.
- s. s. Felsenbein.
- γ. γ. Paukenhöhle.
- t. Keilbein.
- u. u. Flach ausgehöhlte Grube des Keilbeines.
- v. v. Gaumenbein.
- w. w. Flügelfortsätze.
- x. x. Unterkiefer.
- α. Vereinigungswinkel der Unterkieferäste.
- y. y. Apertur des Unterkieferkanals.



Osteologische Beschreibung

des

Tümmler- oder Delphinschädels (*Delphinus Delphis*),

verglichen

mit dem Schädel des Walls.

Der eigentliche Delphin der Alten, den sie als Diener und Boten des Neptuns betrachteten. Sie bedienten sich seiner als Original in der Bildhauerkunst und Malerei, lassen ihn aber oft in fabelhafte Gestalt ausarten. Die Fabel erzählt, es sey derjenige Delphin, welcher die Amphitrite, vor den Anträgen des Neptuns geneigt machte; zum Danke dafür habe ihn Neptun unter die Sterne versetzt. Daher entnahm auch die Astronomie dessen Gestalt und gibt einem Sternengebilde von zehn Sternen nicht weit vom Adler die Benennung Delphin. Auch unter den Hieroglyphen der Aegyptier findet man seine Contour und in der griechischen und römischen Poesie wird seiner oft gedacht. Selbst dem physischen Verhalten dichtete man Märchen an und schrieb ihm ein mitleidiges Herz und besondere Neigung zur Musik zu, wie die Geschichte des Arion beweist.

Die von neuern Bildhauern gefertigten Delphine in den Bassins grosser Lustgärten und Parks sind oft durch verfehlt Nachahmung des Kopfes gleich denen der Alten gänzlich entstellt. Gewöhnlich ist der Rachen so weit geöffnet, dass man den ganzen innern Bau, wenn er auch nur richtig angedeutet wäre, wahrnehmen könnte; da ist aber der reichlichen Zahnbildung nicht gedacht, welche man an den Kiefern gewahren sollte; die Lippen viel zu dick dargestellt und gegen die Mundwinkel sehr stark ausgeschweift, lassen mit dem zu breiten, aufgeworfenen Vordertheile der Schnauze, einen künstlichen Bastard halb Wall, halb Delphin hervortreten.

Das Wasser, welches er austreibt, sollte nicht durch die geöffnete Rachenhöhle, sondern der Natur gemäss, durch die Spritzröhren der Nase sich fontainenartig erheben. Man stellt ihn bald in colossaler, bald in natürlicher Grösse dar, je nachdem das Terrain der Wasserwerke ist, worin er figurirt.

Gleich dem Meerschweine oder sogenannten Brautfische (*Delphinus Phocaena*), gehört er den europäischen Meeren an, erreicht auch gleiche Länge, nemlich $1\frac{1}{2}$ Klafter wie jener, wird aber durch die schmale spitze Schnauze, den länglichen etwas runden Körper und den mit Flossen besetzten Rücken, leicht kenntlich.

Der Kopf, wie bei allen Wirbelthieren eine Wiederholung der Wirbel, zeigt schon im To-

talhabitus Abweichungen von der Bildung des Wallschädels. Viele Knochen verleihen ihm Eigenthümlichkeiten, welche bei Einem Blicke eine auffallende Differenz gewähren und durch die aus den Alveolen der Kiefer zahlreich hervortretenden Zähne vermehrt werden.

Die Gestalt des Schädels, welche in sämtlichen Cetaceen stark gewölbt hervortritt und das platte prolongirte Gesicht, bewirken eine Form, welche dem Aufenthalte im Wasser, um einer dem Körpervolumen entsprechenden bedeutenden Masse während der Locomotion Raum zu gestatten, besondern Vortheil gewährt. Der Kopf des Delphins umschreibt mit seinem Profile einen in die Länge ziehenden Triangel, dessen hinterer Schenkel, weil das Hinterhaupt senkrecht und nicht gewölbt wie an dem Walle, endet, gleiche Richtung hält. Vermöge dieser Einrichtung treibt der Kopf während der Ortsveränderung mit der Spitze der Schnautze das Wasser auseinander und durch die Mitwirkung und den Druck des schweren cylinderförmigen Körpers, welcher seine Kraft auf das senkrechte absteigende Hinterhaupt äussert, wird diese Verrichtung unterstützt und in der Schnelligkeit begünstigt. Auch ist im Tümmler die Durchschnittsfläche *) des Gesichtes gegen die Durchschnittsfläche des Schädels, (weil die Nase den ganzen Gesichtsraum nicht einnimmt), ein Drittheil grösser, als die des Schädels, deren Seiten beinahe gewölbt und die Winkel abgerundet hervortreten. Es bilden sich demnach drei Seiten, nemlich eine vordere, eine hintere, welche das Hinterhauptloch enthält und eine untere, welche als Schädelgrundfläche, hinter dem Gesichte mit der Gaumenfläche parallel zieht, und der Gränze zwischen Schädel und Gesicht der übrigen Thiere, entspricht.

Der hohe, durch die Gesichtsknochen zurückgedrängte, aber breite Schädel ist von schwammigem Baue. Scheitelbeine, Schlafbeine und das Hinterhauptsbein bilden durch das frühzeitige Verwachsen ein gemeinschaftliches Dach, welches am Hinterhaupte zum Schutze der unbedeutenden Hirnmasse und Widerstande der starken Kraftäusserung des Rumpfes nach dem Kopfe hin, während der Körperbewegungen, dient. Das Felsenbein, ein eigener Knochen, wird mit dem Schädel, vermöge weicher Theile zusammengehalten und das Keilbein von den übrigen Knochen längere Zeit getrennt, zerfällt in mehrere Stücke; die nach der ersten Jugend übrig bleibenden Nähte charakterisiren sich als Schuppennähte und der gänzliche Mangel eines knöchernen äussern Gehörganges, sprechen die den Cetaceen, auch bei dem Delphine lebenslange, eigene Foetusbildung, aus.

Eben so ist nicht nur dem Tümmler, sondern allen Cetaceen eine gleichhohe Schädelgrundfläche verliehen, auf der man weder eine Siebbeinvertiefung noch Siebbeinplatte bemerkt. Die Grube des kleinen Gehirns trennt eine seitliche Scheidewand von den mittlern höher gelegenen, weit von einanderstehenden Gruben und die Leiste des Felsenbeines, welche mehr vorwärts liegt, bewirkt zwischen den mittlern und hintern Gruben die Gränzlinie; auch mangeln die Spitzen des Keilbeines.

Die Gesichtsknochen, Zwischenkiefer- Tab. I. Fig. 1. aa., und Oberkieferbeine bb, welche den grössten Theil des flachen Gesichtes formiren, beginnen nach vorn gemeinschaftlich mit einem spitzen Winkel. Erstere erscheinen als schmale Riemen, welche sich rückwärts in die Gegend der sich scheidelrecht öffnenden Nasenhöhle fortsetzen, daselbst endigen aber mit den Enden nicht zusammenschliessen. Die Oberkiefer grösser, breiter, degenförmig, enthalten die Zähne, steigen rückwärts empor und bedecken den Theil des Stirnbeines, welcher das Augenhöhlendach hervorbringen hilft, tragen aber zur Bildung der Augenhöhlen nichts bei. Die Unteraugenhöhlenlöcher (foramina infraorbitalia) liegen über der Augenhöhle, jederseits zu vier, Tab. III. Fig. 3. cc. d. e.; eines d., nemlich das zweite, sogar im Zwischenkieferbeine, und das letzte e. in eine tiefe rückwärtsziehende Furche auslaufend, ist

*) Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Uebersetzung. Band II. pag. 11.

nach hinten gerichtet. Der Horizontalast des Oberkiefers stösst hinterwärts unmittelbar an das tudenförmige Gaumenbein, welches keine grosse Gaumenfläche hervorbringt.

Die Gestalt des Unterkiefers ähnelt durch das Einwärtsneigen des Zahnrandes und Auswärtstreten des untern Randes der Form zweier Schlittenläufe. Die Länge und horizontale Richtung hängt von der Form der Ober- und Zwischenkieferbeine ab; je länger und gerader diese auslaufen, desto mehr entspricht er ihrer Richtung und desto spitzer ist der Vereinigungswinkel, welches dem Tümmler Tab. IV. Fig. 4. α . vorzugsweise eigen ist, während die prismatischen Unterkieferäste im Walle einen gothischen Bogen umlaufen, und der Vereinigungswinkel ein Oval bildet. Die Bewegungen des Unterkiefers sind beschränkt und hängen von dem Gelenkkopfe und der Gelenkhöhle des Schlafbeines (fossa glenoidea) ab, welche ihn aufnimmt. Sie erscheint platt, unbedeutend ausgehöhlt, besitzt eine Breite, welche die Länge um vieles übertrifft, liegt vor der Basis des Jochfortsatzes und nimmt den flachabgerundeten Gelenkkopf auf. Nach hinten beginnt auf der innern Fläche in der Nachbarschaft des Gelenkkopfes der Unterkieferkanal (canalis inframaxillaris) Fig. 4. $y y$, welcher mit einer dünnblättrigen dreiseitigen Mündung, welche die Höhe des Unterkiefers einnimmt, anfängt, den Unterkiefer der Länge nach durchzieht und nur vorn gegen die Spitze auf der äussern Fläche Tab. I. Fig. 1. z . kleine hinter einanderliegende Oeffnungen, abgibt. Statt eines stark ausgewirkten Processus coronoideus, wie solcher dem Walle eigen ist, findet sich im Tümmler nur ein abgestumpfter Winkel Fig. 2. β ., welcher die grösste Höhe des Unterkiefers bewirkt.

Sämmtliche Ränder der Oberkiefer und des Unterkiefers besetzen einförmige, konische Zähne, deren sich in jedem Oberkiefer 21, in jeder Hälfte des Unterkiefers 22, zusammen 86 vorfinden. Alle sitzen mit einfachen Wurzeln in den Alveolen und da sie sämmtlich von gleichem Baue sind, als Backzähne, anzusehen, deren gegeneinander gekehrte Flächen der Kronen, schief von innen nach aussen absteigen. Die Zähne sind Charaktere, welche den Delphin bei dem ersten Blicke von dem Schädel des Walls kennbar machen, da der Wall nur mit Barden *) begabt ist. Die Barden als Hornplatten im Gaumen stehend, steigen senkrecht in den Mund herab. Kiefer- und Gaumenknochen bilden mit der untern Fläche zwei geneigte Ebenen, wodurch der Gaumen das Ansehen eines umgekehrten Daches erhält. Die beiden Flächen dieser Ebenen sind concav und an ihnen befestigen sich die Barden. Alle sind unter einander parallel und ihre Richtung zur Axe des Körpers ist quer. An jeder Fläche finden sich mehrere Hundert, von denen einige beim grossen Walle mehr als zehn Fuss Höhe haben.

Sie werden am Knochen durch eine fleischige Substanz befestigt, die allmählig in die ihrige übergeht. Jede Barde hat auf der inwendigen Seite eine Schichte von hörnern Fäden, die gleichfalls mit zwei hörnern Platten bekleidet ist, allein diese Platten sind dünner, stehen dichter an einander und haben weniger deutliche Fasern. Die Fasern treten zwischen den Platten hervor und bilden am ganzen untern Rande der Barde eine freie Franze. Aus dieser Einrichtung ergibt sich, dass diese Franzen den ganzen über der Zunge befindlichen Theil des Gaumens bekleiden und ihm ein völlig behaartes Ansehen geben.

Diese Fasern sind nicht in allen Arten gleich. Beim Nordkaper (*Balaena musculus*) z. B. sind sie viel dicker als beim grönländischen Walle (*Balaena mysticetus*), ungeachtet bei diesem die Barden bei weitem länger sind.

Die Gaumenbeine Tab. IV. Fig. 4. $v. v.$ von tudenförmiger Gestalt, verengen sich vorwärts,

*) Cuvier's vergl. Anatomie. Uebersetzung. Band II. pag. 225 und 226.

verbinden sich wie schon oben erwähnt mit den Horizontalästen der beiden Oberkiefer und bilden mit diesen den Eingang in die Nasenhöhle. Beide durch eine Scheidewand getrennt, bringen durch ihre Vereinigung in der Mitte eine tiefe Längenfurche hervor, werden aber von keinen Gaumenlöchern durchbohrt. Die Flügel Fig. 4. w. w. sich rückwärts und weiter auseinander begebend, befördern das Eindringen des Wassers von den Seiten, sind im Walle ausserordentlich dicke Pfeiler, an denen sich die Gaumenplatten anlegen, im Tümmler aber nur dünne Wände. Die über den Gaumenbeinen beginnende Nasenhöhle steigt aufwärts und wird von der obern Nasenöffnung begrenzt.

Sehr klein, gleich hervorragenden Tuberkeln, erscheinen die zwei unbedeutende in das Stirnbein oberhalb der Nasenöffnung Tab. III. Fig. 3. f. f. eingefügte Nasenbeine. Die Nasenöffnung mehr lang als breit, nach oben und hinten gerichtet, begrenzt eine ziemlich weite Nasenhöhle, welche mit keinen Nebenhöhlen, die ihren Umfang vermehren helfen, versehen wird. Man findet von den Stirn-, Keilbein-, Kiefer- oder Higmorischen Höhlen keine Spur, weil sämtliche Knochen, die sie enthalten sollten, von schwammiger Struktur sind. Die Stirnhöhlen bei andere Thiere in den obersten Theil der Nasenhöhle sich öffnend; die Keilbeinhöhlen in den hintern und untern Theil der Nasenhöhlen mündend und die Kiefer- oder Higmorischen Höhlen, welche den ganzen Körper der Oberkieferbeine einnehmen und an den Seiten der Nasenhöhle ziemlich weit nach hinten mit ihr correspondiren, fehlen allen Cetaceen, während sie in den übrigen Säugethieren, besonders den Fleischfressern mehr oder weniger ausgedehnt, vorhanden sind. — Die Muschelbeine mangeln auch gänzlich, um der Nasenhöhle mehr Raum zu gestatten und dem eindringenden Wasser während des Austreibens keinen Widerstand entgegen zu stellen.

Das Stirnbein Tab. I. Fig. 1. g., Tab. III. Fig. 3. g. zurückgedrängt und in die Breite ziehend stösst vorwärts an den zum Theil es deckenden Oberkiefer, bildet das Augenhöhlendach, umfasst die Nasenöffnung mit einem Wulste, steigt beträchtlich aufwärts, zieht zu einem starken Höcker, welcher die stärkste Höhe des Kopfes hervorbringt und ist mit den Scheitelbeinen gänzlich verwachsen.

Das Wangenbein Tab. I. Fig. 1. h., nicht wie in dem Walle völlig horizontal, sondern S-förmig gebogen, unter der Augenhöhle gelagert, ist sehr dünne, wird vorn dicker und höckerig, vom Jochfortsatze des Oberkiefers, hinten vom Jochfortsatze des Schläfbeines, vermittelst Knorpel festgehalten. Die Einfassung der Augenhöhle vervollständigt nach hinten ein herabsteigender, sich mit dem Jochfortsatze des Schläfbeines vereinigender Fortsatz des Stirnbeines, an welcher Stelle die Augenhöhle mit der Schlafgrube in Gemeinschaft steht. Die Augenhöhle selbst besitzt keinen Boden und das Sehnervenloch (foramen opticum) ist nach rückwärts gerichtet, die übrigen innern Augenhöhlenlöcher meistens von Knochenblättern bedeckt.

Der eigentliche Jochbogen (Processus jugalis, apophysis zygomatica) Tab. I. Fig. 1. i., ein Vorsprung des Schläfbeines, liegt zwischen dem Schuppentheile desselben, mit dem er sich durch eine Naht verbindet, und dem Felsenbeine. Er ist nach vorwärts gewandt und stösst an den Hintertheil des Wangenbeines. Die Naht, welche durch diese Verbindung hervorgebracht wird, läuft etwas quer, so dass sich das herabsenkende dünne Jochbein, welches den untern Augenhöhlenrand bildet, gleichsam an ihn stützt. Von der Form des ganzen Jochbogens*), welche in zwei Extremen hervortritt, hängt der grössere oder geringere Widerstand ab, den er der Wirkung des äussern Kaumuskels entgegen zu stellen vermag. So erscheint in den verschiedenen Thierfamilien die Convexität des Bogens entweder nach oben, die Concavität nach unten oder im Gegentheile die Con-

*) Cuvier's vergleichende Anatomie. Uebersetzung. Band III. pag. 39.

cavität nach oben und die Convexität nach unten gerichtet. Im ersten Falle formirt der Jochbogen ein Gewölbe, welches dem Muskel einen starken Befestigungspunkt gewährt, im zweiten verliert er sehr an Kraft. Beide Extreme lassen Zwischengrade von Krümmungen hervortreten, welche bis zur geraden Linie übergehen, welches im Walle stattfindet.

Die beiden verwachsenen Scheitelbeine formiren oberwärts in Verbindung des Stirnbeines den schon erwähnten bedeutenden Höcker Tab. I. Fig. 1. l., welcher sich nach hinten bis zur Hinterhauptsleiste in eine breite aufgeworfene Erhöhung fortsetzt.

Das Schlafbein Tab. I. Fig. 1. m., worunter man jetzt nur noch den Schuppentheil mit dem aus seiner Basis seitlich hervortretenden Jochfortsatze versteht, gleicht einer gewöhnlichen Auster (*Ostrea edulis*) ist vorn mit einem blätterigen, aufgeworfenen Rande versehen und zerfällt bei dem Delphine in zwei gesonderte, durch eine Naht in einander greifende Theile: nämlich in die Fläche und den Vorsprung.

Das Hinterhauptsbein Fig. 1. n., lässt keine Wölbung wie in dem Walle^{*)} gewahren, sondern ist mehr senkrecht abgeplattet und die stark ausgewirkte Hinterhauptsleiste Tab. III. Fig. 3. o. o., welche mit der Scheitelleiste die Vertiefung der Schläfgrube deutlich marquirt, ist unter sämtlichen Cetaceen an keinem Individuo so ausgedrückt, wie am Delphine. Beide Leisten bestimmen die Grösse der Schlafgrube und der Flächenraum der Grube selbst, Kraft und Lage des Schlafmuskels, der auch in diesem Thiere nicht unbedeutend erscheint. Eben so ist die kleine aber deutlich genug bemerkbare Flügelgrube (*Fossa pterigoidea*) kenntlich, welche den untersten und tiefsten Theil der Schlafgrube einnimmt und durch ein Auseinanderweichen des vordern Knochenblattes der Nasenhöhle, das hier die Stelle der Flügelfortsätze vertritt, hervorgebracht.

Das Hinterhauptsloch Tab. II. Fig. 2. p., ganz an der senkrechten Fläche des Hinterhauptes gelegen, zieht mehr in die Breite, als Höhe, ist an den Seiten von zwei, durch Nähte eingelassene ansehnliche Gelenkhügel q. q. besetzt, die von dem ersten Halswirbelbeine (*Atlas*), aufgenommen werden. Hinter und unter diesen Gelenkköpfen begibt sich auf der untern Fläche von jeder Seite von innen nach aussen zu dem Felsenbeine eine starke, knöcherne Strebe Tab. IV. Fig. 4. r. r. welche dem Felsenbeine mehr Festigkeit in der Lage gewährt und dem langen Unterkiefer das Rückwärtstreten aus der Gelenkgrube des Schläfbeines, während der Bewegungen unmöglich macht.

Das Felsenbein Tab. IV. Fig. 4. s., von eiförmiger Gestalt, enthält das Gehör, liegt dicht hinter der Gelenkgrube des Unterkiefers, scheint von aussen nach einwärts zwischen das Hinterhaupts- und Schlafbein eingeschoben und wird von Knorpel festgehalten. Die ziemlich erweiterte Paukenhöhle ist tief und wird wie bei allen Cetaceen von einem knorpelichen, dünnen, an der Oberfläche der Haut beginnenden Kanale^{*)}, welcher im Tümmler an der äussern Oeffnung kaum eine Stecknadel einlässt und sich durch das unter der Haut befindliche Speck zum Trommelfelle windet, begrenzt. Von einem knöchernen Gehörgange und einer Ohrmuschel ist wie in allen übrigen Thieren dieser Ordnung keine Spur vorhanden. Der Boden der Paukenhöhle zeigt das eirunde Fenster sehr gross und die Gehörknöchelchen^{**)} verhalten sich auf folgende Weise:

Der Hammer des Tümmlers um das Doppelte kleiner wie im Walle, ist mit keinem Stiele versehen; das Trommelfell einen länglichen Trichter nachahmend, setzt sich mit der Spitze an den untern schief abgestutzten Theil des Halses. Der vordere Fortsatz erscheint lang, bogenförmig, und

*) Cuvier's vergleichende Anatomie. Uebersetzung. Band II. pag. 511.

***) Ebendasselbst pag. 502.

weil der Labyrinth über die Paukenhöhle gelagert ist, so sind die für den Ambos bestimmten Gelenkflächen nicht ganz hinterwärts, sondern ein wenig nach oben gewandt.

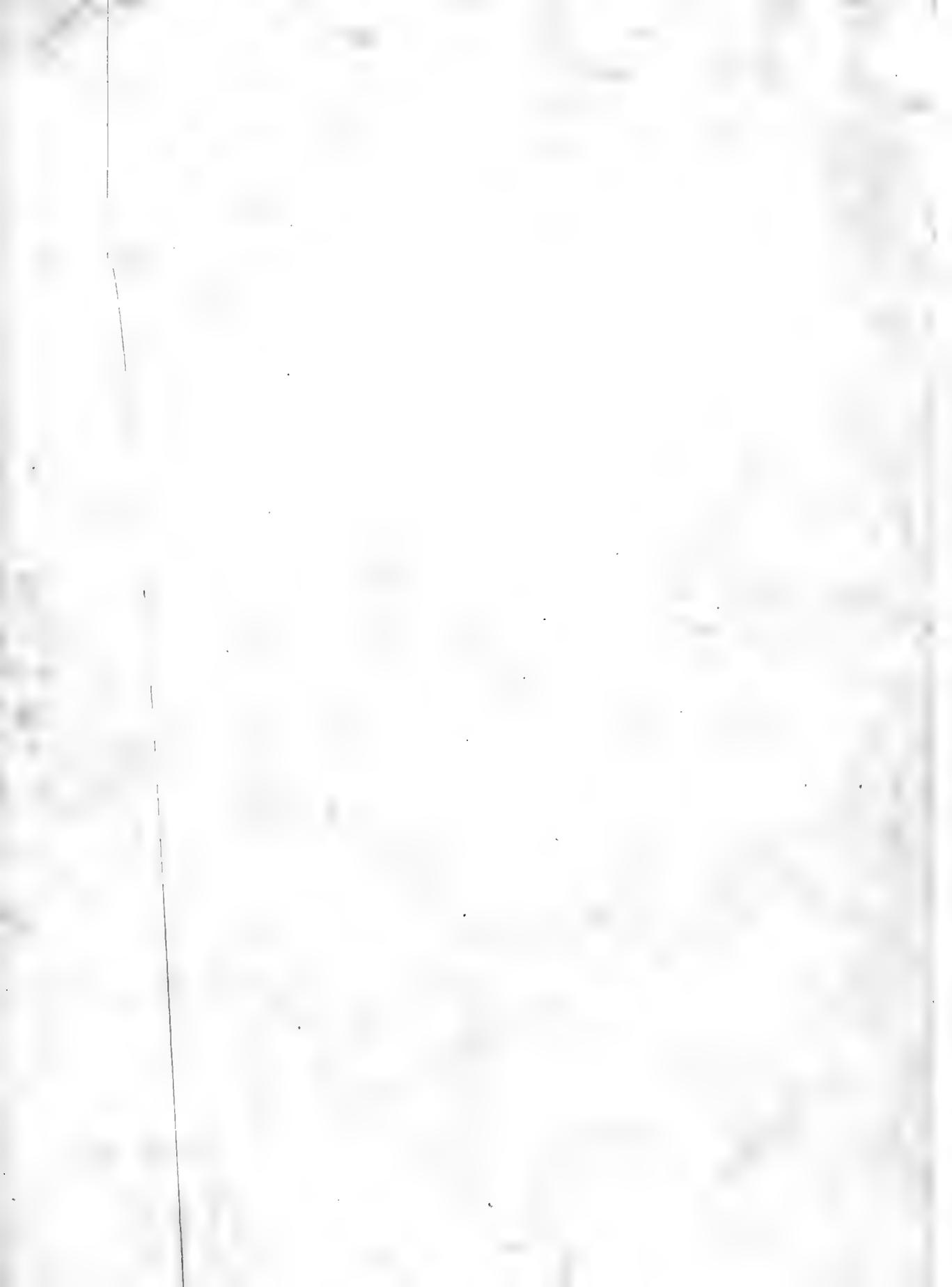
Der Ambos marquirt seine Lage durch die verhältnissmässige Länge und Stärke der beiden nach oben gerichteten Fortsätze.

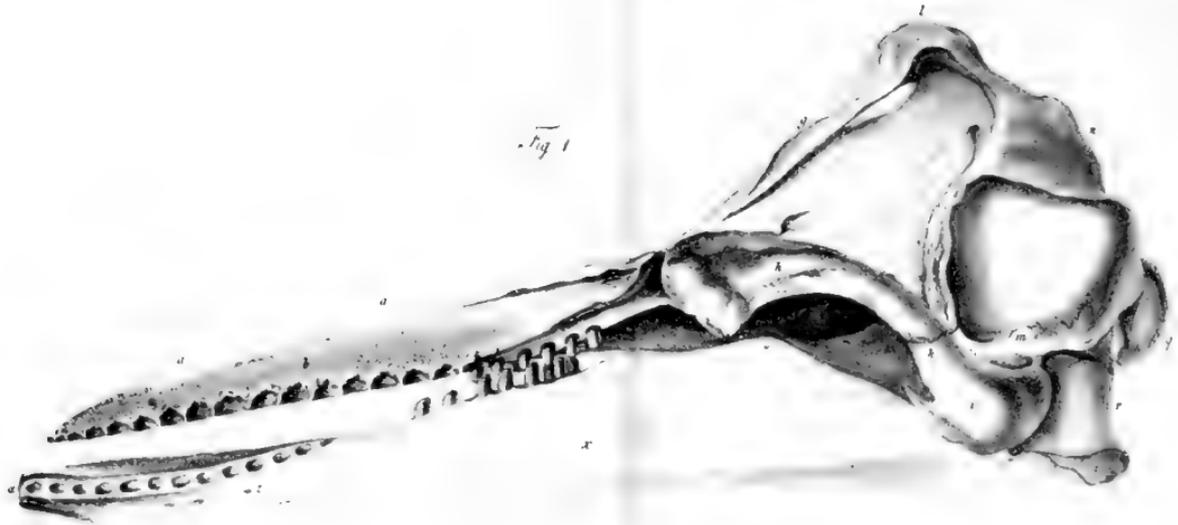
Das linsenförmige Knöchelchen erscheint ungeachtet seiner Kleinheit unter dem Microscope als ein flachgedrücktes Scheibchen, welches seiner Benennung vollkommen entspricht, dagegen

der Steigbügel die Form seiner Benennung nicht wie bei den übrigen Säugthieren nachahmt, sondern in einem soliden, zusammengedrückten Knochen besteht, welchen eine kleine Oeffnung durchbohrt, und wie Cuvier *) bemerkt im Manati einen gewundenen Cylinder darstellt, dessen eine Seite eine schiefe Rinne durchläuft und die Oeffnung einem Nadelstiche gleicht.

Das Keilbein Tab. IV. Fig. 4. t. mit einem starken Körper versehen, füllt den ganzen Raum zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Eingange in die Nasenhöhle aus, bildet eine breite Fläche, welche durch eine Leiste in zwei gleiche, ovale, geebnete Gruben u. u., zerfällt und die grösste Breite der Unterschädelfläche einnimmt, aber äusserlich keine Nähte gewahren lässt.

*) Dessen vergleichende Anatomie. Uebersetzung. Band II. pag. 504.





Nam de Natur. gra. & D. Sarsie

1788 & d. Koenig

Sculpt. & S. Buhler in. Manheim

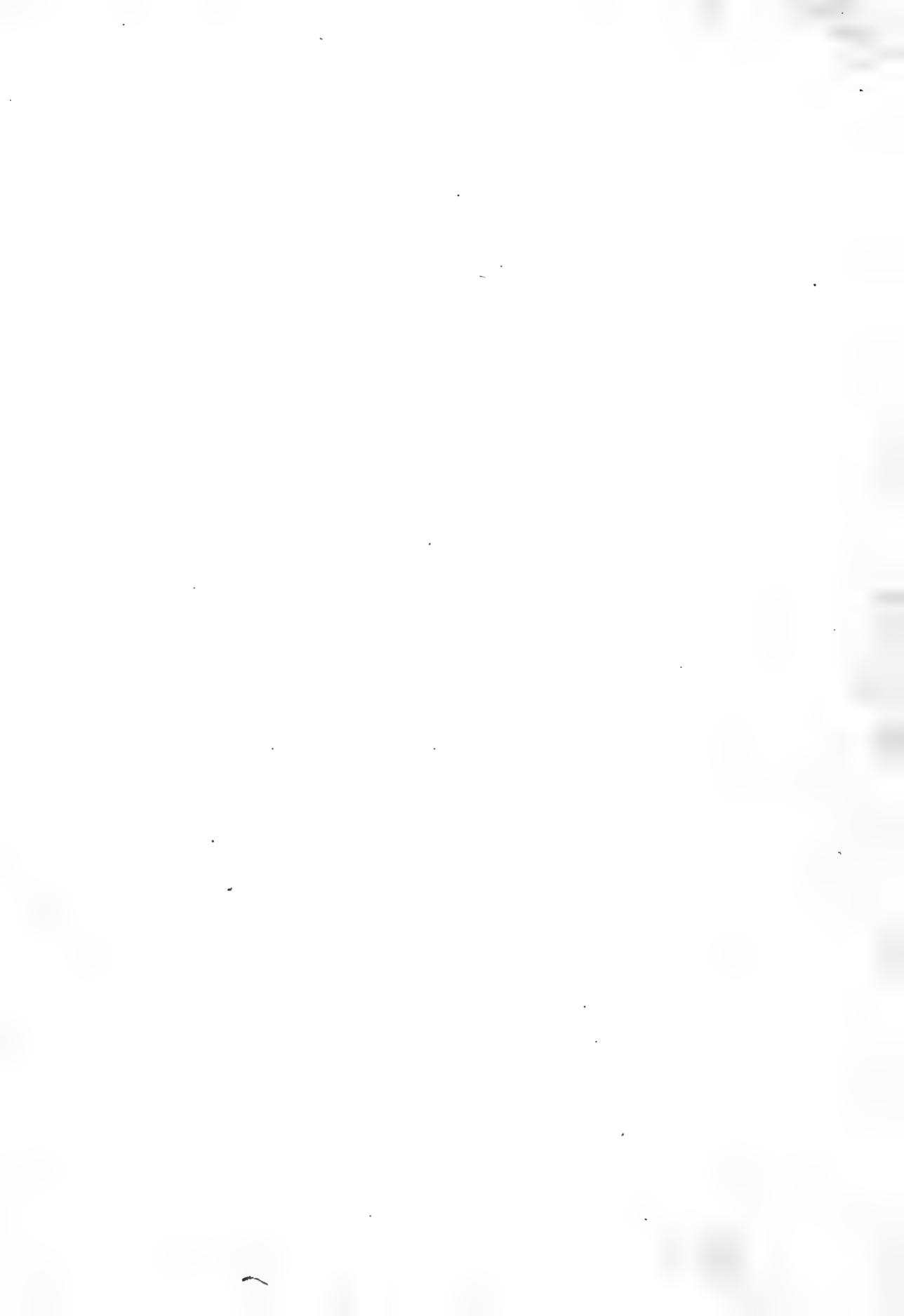


Fig. 2







Fig. 3



Nach der Natur gezeichnet von J. G. Süsser

Lehr- u. d. Natur

Abbild. d. Natur in d. Mannheim

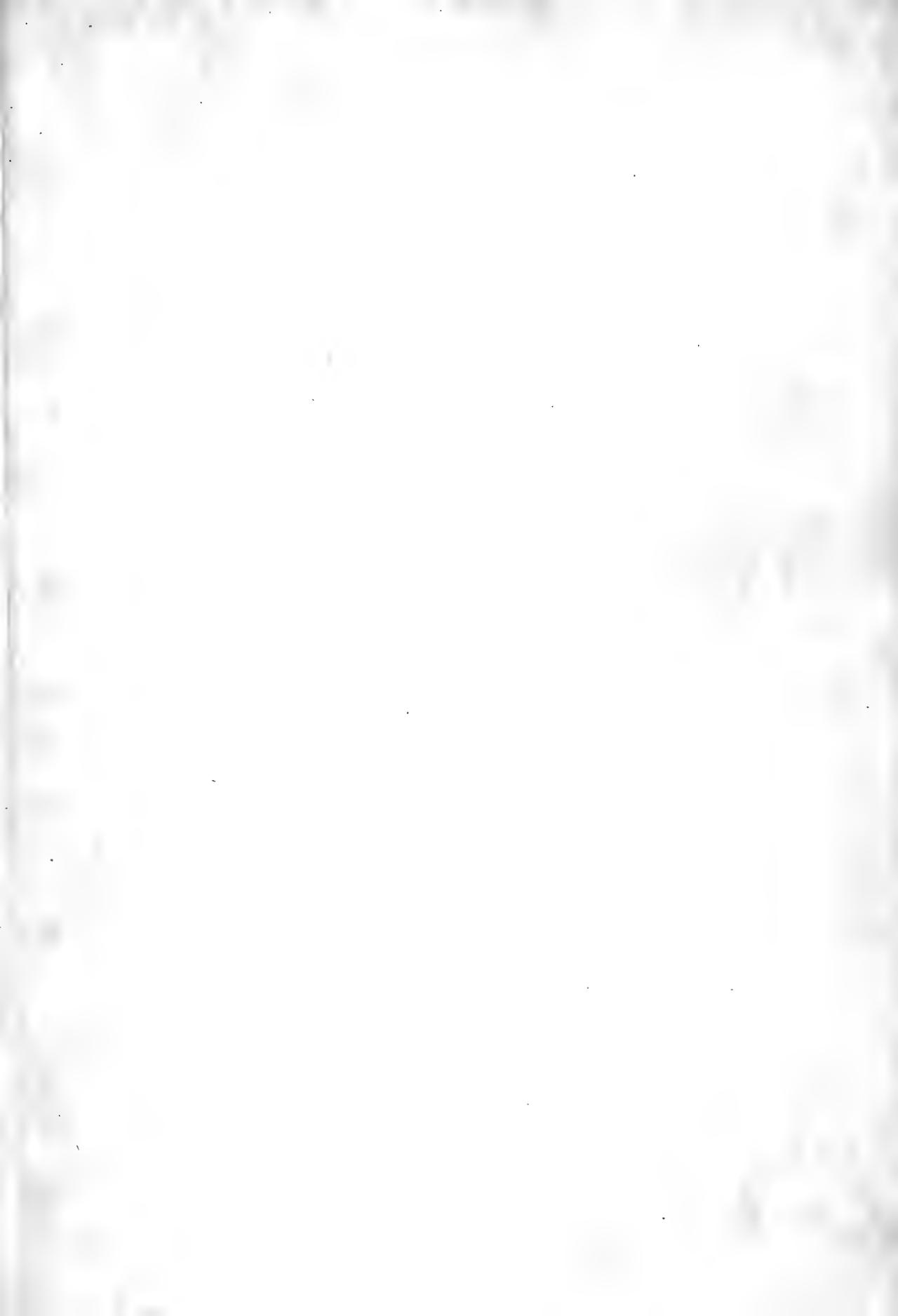
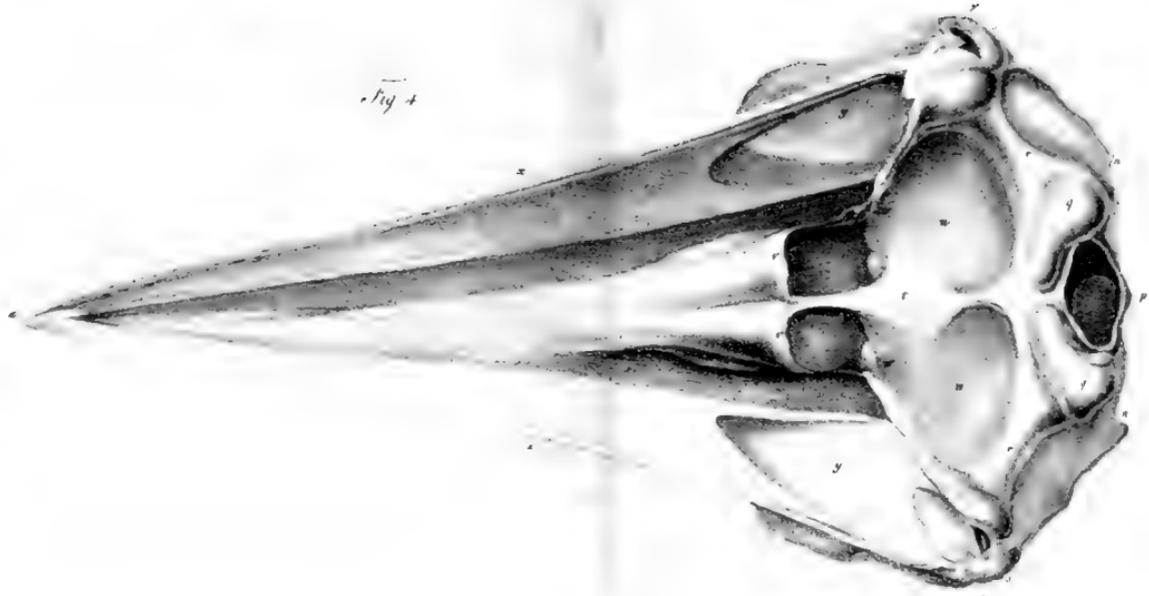




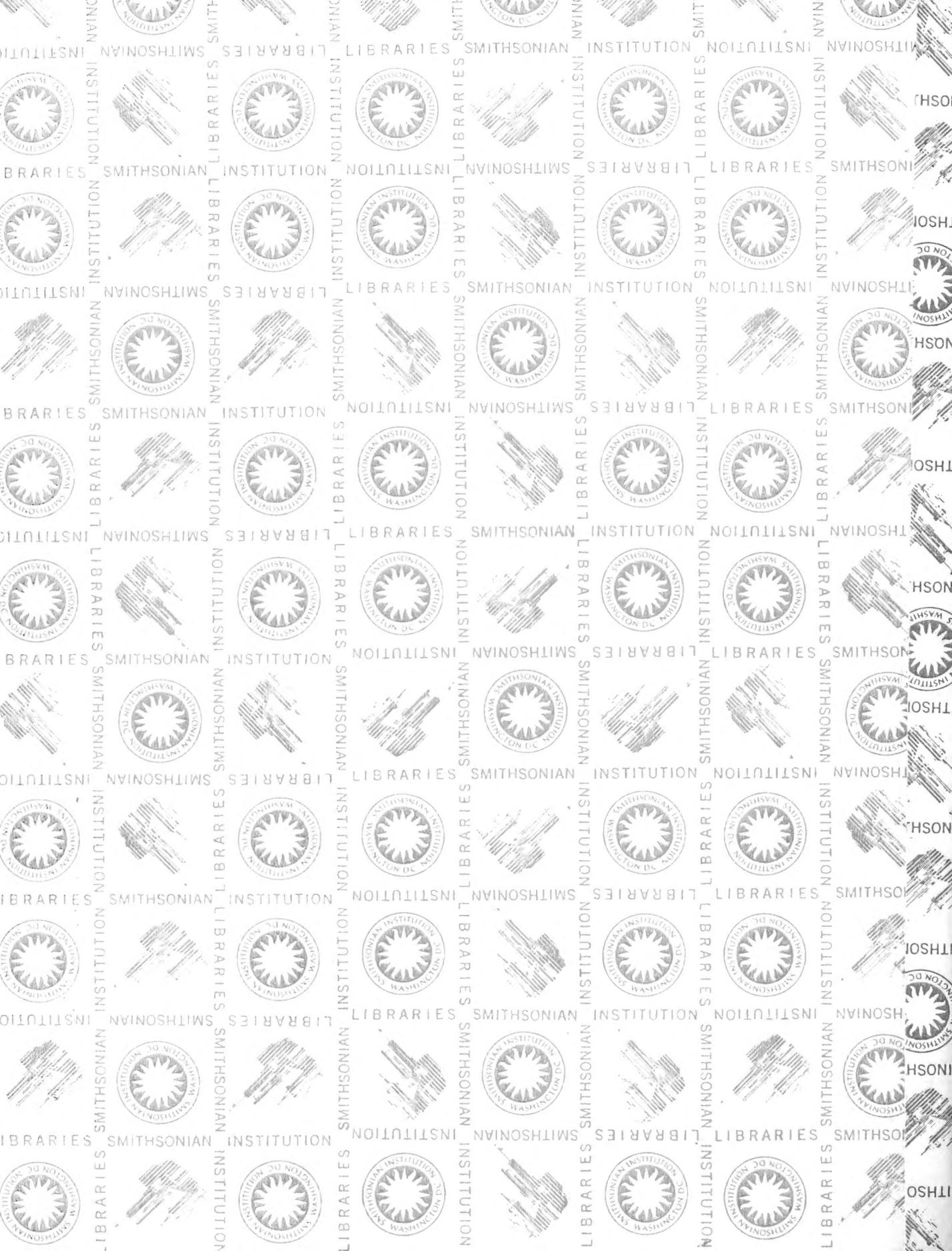
Fig. 4

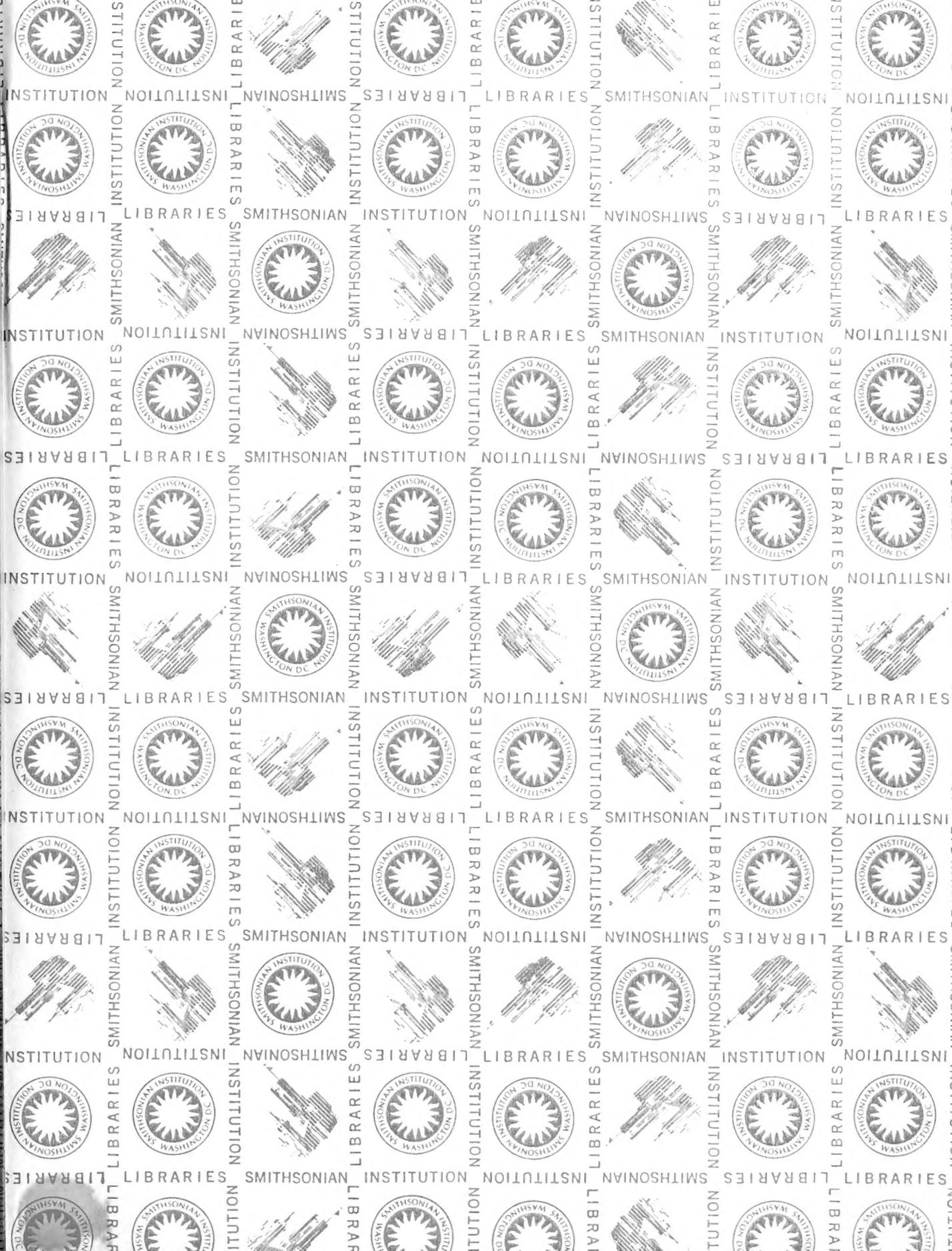


Acht der Natur ges. v. D. Fischer

Abbild. v. Bauler in. Manchen







SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00224936 5

nhkell QL737 C4S94

Osteologische Beschreibung des Walls /