







Ed. Lehmann pinx.

Em. Bærentzen & C<sup>o</sup> lith. bat.

E. Forberg lith.

*D. F. Enslin*

48  
f QL  
737  
.C4.E74  
KELL

ZOOLOGISCH-ANATOMISCH-PHYSIOLOGISCHE

6348

311

# UNTERSUCHUNGEN

ÜBER

# DIE NORDISCHEN WALLTHIERE

VON

DANIEL FRIEDRICH ESCHRICHT,

DR. MED., PROFESSOR DER PHYSIOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT ZU KOPENHAGEN; MITGLIEDER DER KÖNIGL. DÄNISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN UND DER KAISERL. LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, CORRESP. DER KÖNIGL. AKADEMIEN IN STOCKHOLM, UPSALA UND BERLIN UND DER ACADEMY OF NATURAL SCIENCES IN PHILADELPHIA, EHRENMITGL. DER GESELLSCHAFT FÜR NATUR- UND HEILKUNDE IN DRESDEN, DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN UND DES ÄRZTLICHEN VEREINS IN HAMBURG; ORDENTL. MITGL. DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG UND HEIDELBERG UND DER MEDICINISCHEN IN KOPENHAGEN, CHRISTIANIA UND STOCKHOLM, CORRESPOND. DER SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE IN PARIS, DER SOCIÉTÉ DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE IN STRASSBURG, DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFTEN IN ROSTOCK, FREIBURG, UND DER ÄRZTLICHEN GESELLSCHAFTEN IN WIEN UND ANTWERPEN.

ERSTER BAND.

MIT FUNFZEHN TAFELN UND ACHTUNDVIERZIG HOLZSCHNITTEN.



LEIPZIG,  
VERLAG VON LEOPOLD VOSS.

1849.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

RESEARCH REPORT

PHYSICS DEPARTMENT

CHICAGO, ILLINOIS

1955

PHYSICS DEPARTMENT



LOUIS AGASSIZ,

DEM GROSSEN, GEFEIERTEN FORSCHER DER NATUR,

SEINEM JUGENDFREUNDE,

ALS EIN ZEICHEN INNIGER HOCHACHTUNG UND TREUER FREUNDSCHAFT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

# AMERICAN PATENT

OFFICE OF THE PATENT AND TRADE-MARK COMMISSION

WASHINGTON, D. C.

NO. 1,234,567

INVENTOR: JOHN D. ROSS

ASSIGNOR: JOHN D. ROSS

FILED: JAN 15 1910

CLASSIFICATION: 100-1000

DESCRIPTION: This invention relates to a...

CLAIMS: I claim as my invention...

REFERENCES: U. S. Pat. No. 1,000,000...

WITNESSES: JOHN D. ROSS, Inventor...

AGENT: JOHN D. ROSS, Attorney at Law...

DATE OF PATENT: JAN 15 1910

## V O R R E D E.

---

Seit vielen Jahren in regem freundschaftlichen Verkehre mit thätigen und gebildeten Männern in den dänischen hochnordischen Colonien, so wie auch an den Küsten des eigentlichen Dänemarks und Norwegens, hatte ich bereits sehr viele werthvolle Gegenstände für das Studium der borealen Fauna erhalten, ohne dass ich darauf einzugehen wagte, mir auch noch von den an diesen Küsten regelmässig oder zufällig erbeuteten Meer-Riesen Sendungen kommen zu lassen. Das von mir begründete zootomische Cabinet, anfangs mein Privateigenthum, später der hiesigen Universität überlassen, hatte bis zum Jahre 1844 höchstens nur über etwa 600, später 800 Thaler jährlich zu disponiren, wovon, bei den fortwährend steigenden Unterhaltungskosten, zuletzt kaum noch ein Paar hundert Thaler zum Ankaufe neuer Gegenstände verwendet werden konnten. Unter solchen Umständen musste es gewagt erscheinen, die Blicke auf Gegenstände zu werfen, welche einigermassen vollständig und planmässig anzuschaffen auch den grössten und mit den reichsten Mitteln ausgestatteten Museen immer unmöglich gewesen war.

Mein Studium der Cetaceen musste sich sonach auf Braunfische beschränken, welche in Kopenhagen von dem nur 6 Meilen entfernten Fangorte am *Isefjord* (1. Abhandl. §. 6. a. pg. 15) in reichlicher Fülle zu haben sind. Wenn mir indess die ungemeinen Vortheile einleuchteten, welche sich hier, an dem regelmässigen Fangorte, für ein gründliches Studium darboten, indem mitunter lebendige, immer aber zu einer gewissen Jahreszeit ganz frische Individuen, in grosser Zahl, beiderlei Geschlechts, verschiedenes Alters, vom Fötus bis zum erwachsenen alten Individuum, zu erhalten waren, so mussten dann und wann freilich meine Blicke fast unwillkürlich nach den Plätzen im hohen Norden sich richten, wo die grossen Wallthiere regelmässig gefangen werden und welche mir aus den Beschreibungen dänischer Forscher sattsam bekannt waren. (Vergl. 1. Abh. §. 6.) Bei der colossalen Grösse fast jedes Theiles der eigentlichen Walle musste die Herbeischaffung solcher Gegenstände, zumal von dem so entfernten Grönland, immer als ein kostbares Wagestück erscheinen, so wie sich auch in der That noch Niemand darauf eingelassen hat. Auch wusste ich, dass es selbst an der grönländischen Küste, an grossen Cetaceen vielleicht der reichsten unter allen, keinesweges leicht sei, Exemplare für das Studium zu erlangen (siehe Beilage A, 1). Ausser den vom *Isefjord* bezogenen Braunfischen konnte ich also nur noch mitunter Skelete von anderen Delphinarten oder Weichtheile, selbst von den grösseren Wallthieren, namentlich von Finwallen, in Weingeist oder Salz, erhalten. Bei einer solchen im Jahre 1839 angekommenen Sendung vom nördlichen Grönland befand sich auch ein 45 Zoll langer Fötus von dem grönländischen *Keporkak* oder der *Balaena Boops Fabricii*. Es musste mich in Erstaunen setzen, wie viele überaus wichtige Resultate sich aus der einfachen Anschauung dieses Gegenstandes darboten.

Beim ersten Blicke zeigte sich, dass hier kein gemeiner Finfisch, sondern die von RUDOLPHI sogenannte *Balaena longimana* vorlag. Das Exemplar war bereits in halbaufgelöstem Zustande, jedoch liessen sich manche inneren Theile, zumal aber ihre Lage und gegenseitige Verbindung, noch recht gut untersuchen, und als es dem Messer des Skeleteurs übergeben worden, zeigten sich zu meiner Ueberraschung die beiden Reihen verborgener Zähne in jedem Kiefer (3. Abhandl. §. 14 d). Die genauere Untersuchung des Skelets zeigte mir ausserdem, dass die Osteologie solcher Riesenthiere in vieler Hinsicht leichter und sicherer an Fötus als an erwachsenen Individuen erforscht werden könne. Von jetzt an drängte sich mir der Gedanke auf, das Studium der nordischen Wallthiere im Allgemeinen und der Bartenwalle im Besondern auf eine mehr systematische Weise durchzuführen, und zwar indem die Untersuchung der Fötus als Ausgangspunct diene, namentlich der Fötus solcher Arten, welche irgendwo an den nordischen Küsten regelmässig gefangen werden. Dadurch schien mir das Studium dieser Thiere wesentlich erleichtert werden zu müssen; jedoch durfte es keinesweges bei den Fötus stehen bleiben. Wenn man aber weiss, dass mehre dieser Thiere schon als Fötus grösser werden, als fast jedes andere Säugethier überhaupt wird, wenn man weiss, wie ungemein leicht dergleichen grosse, blutreiche Theile in Fäulniss übergehen, so mussten sich, um ein hinlängliches Material zur Untersuchung zu erwerben, immer noch Schwierigkeiten in den Weg stellen, welche überhaupt gar zu nahe lagen, um übersehen werden zu können.

Ein Umstand musste aber hierbei wesentlich in Betracht kommen. Es gelang mir, in dem Inspector (Befehlshaber) der südlichen dänischen Colonien in Grönland, Capitain HOLBÖLL, einen einflussreichen, thätigen und geprüften Freund zu gewinnen, welcher mir bei dieser Untersuchung die kräftigste Hülfe leisten konnte und leisten wollte. Dieser Umstand war für mich entscheidend. Ich verliess mich ganz auf seine Hülfe, und habe mich hierin nicht verrechnet. An diesen Freund schloss sich bald auf eine mir schmeichelhafte Weise Herr Stiftsamtmann CHRISTIE in Bergen, ferner der leider in seinen kräftigsten Jahren verstorbene Inspector im nördlichen Grönland, H. P. C. MÖLLER (Verfasser des *Index Molluscorum Groenlandiae*), Herr Kaufmann MEYER in *Frederikshaab*, Herr Districtsarzt HAALLAND auf *Westmannö* und andere Freunde. Die in den folgenden Abhandlungen mitgetheilten Untersuchungen haben alle nur durch die kräftige Theilnahme dieser Freunde zu Wege gebracht werden können. Welchen Antheil namentlich HOLBÖLL an der Untersuchung gehabt hat, dafür wird sein in den Abhandlungen so häufig vorkommender Name sattem zeugen, so wie auch das in der Beilage A gelieferte Manuscript. Für die Anschaffung des überaus reichen Materials hatte ich an diese Freunde immer nur die gehaltenen Auslagen zu ersetzen. Auch habe ich noch die angenehme Pflicht, die Liberalität, womit die Direction des Königl. grönländischen Handels, mir den Transport der für meine Untersuchung dienenden Gegenstände kostenfrei liess, hier öffentlich anzuerkennen. — Unter solchen Begünstigungen konnte ich es schon wagen, mir sämmtliche zur Untersuchung dienenden Gegenstände, selbst die allercolossalsten, so wie sie nur zu haben waren, überall her zu erbitten. Weit entfernt, Doubletten zu verschmähen, war mir vielmehr daran gelegen, jede Untersuchung an möglichst vielen Exemplaren vorzunehmen. Mussten sich dadurch oft die bereits grossen Kosten vielfach vermehren, so rechnete ich darauf, dass selbst wenn auch die completesten und schönsten Exemplare meinem eigenen Museum vorbehalten würden, die Doubletten, nach der Benutzung, immer noch an andere Museen gegen willige Übernahme eines verhältnissmässigen Antheils an den Ausgaben abgelassen werden könnten.

Bei der Ausführung hat sich der hier kurz dargestellte Plan als richtig angelegt erwiesen. Das zootomische Museum der Kopenhagener Universität ist dadurch für das Studium der nordischen Wallthiere mit dem vollständigsten Material ausgestattet worden, und zwar nicht nur hinsichtlich der Zahl der darin

repräsentirten Arten, sondern auch durch die Vollständigkeit der Präparate im Allgemeinen und hinsichtlich der Skelete durch die Correctheit in der Verbindung sämmtlicher Knochentheile.

Die reichen Materialien langten im Laufe mehrer Jahre nach und nach an, und ich suchte sie durchgehends nach besten Kräften zu benutzen. So wie ich ein einigermaassen abgeschlossenes Resultat gewonnen zu haben meinte, wurde es entweder nur übersichtlich, oder in einer eigenen Abhandlung, der Königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften vorgelegt, und in ihren Schriften veröffentlicht. Es beruhten diese Abhandlungen — wie aus der ganzen Darstellung hervorgehen muss — durchaus auf eigenen selbständigen, an neuen Materialien angestellten Untersuchungen. Jedoch war mir fortwährend daran gelegen, daneben alle frühern oder gleichzeitigen Untersuchungen anderer Männer vom Fache, so wie auch alle Erfahrungen praktischer Leute — Küstenbewohner, Schiffsleute und Wallfänger — möglichst genau kennen zu lernen. Verschiedene Quellen standen mir hier offen, die den Naturforschern der meisten andern Länder unzugänglich sind, theils nämlich die für diesen Gegenstand sehr reichhaltige ältere und neuere dänisch-norwegische Literatur, theils die privaten Mittheilungen jener Freunde an den wallthierreichen Küsten und anderer erfahrener Leute. Die ausländische Literatur und die in fremden Museen aufgestellten Präparate möglichst genau kennen zu lernen, musste mir zugleich von der grössten Wichtigkeit sein. Auch hier sind mir viele Freunde mit der grössten Bereitwilligkeit entgegen gekommen, und zumal hatte ich diess auf meinen Reisen nach Stockholm, Christiania und im Sommer 1846 durch das nördliche Deutschland, Holland, Belgien, Frankreich, England und Schottland überall zu erfahren Gelegenheit.

Während diese Untersuchungen in vollem Gange waren, wurde ich mehrmals veranlasst, Vorträge in mehr populärer Form über denselben Gegenstand zu halten, namentlich bei den Versammlungen der skandinavischen Naturforscher zu Kopenhagen im Jahre 1840, zu Stockholm 1842 und zu Christiania 1844, so wie auch bei der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Bremen 1844. Diese Vorträge wurden in den Berichten derselben Versammlungen abgedruckt, und theilweis auch wieder in die FRORIEP'schen Notizen aufgenommen. Da hingegen die eigentlichen Abhandlungen in den Schriften der Kopenhagener Akademie nirgends im Auslande beachtet wurden, so konnte es nicht fehlen, dass die eigentliche wissenschaftliche Bedeutung der ganzen Untersuchung im Auslande verkannt werden oder doch erfolglos bleiben musste, wie diess namentlich aus den Uebersichten über die jährlichen Leistungen in der Cetologie hervorging. Dadurch musste der Entschluss bei mir veranlasst werden, die Abhandlungen selbst in einer den europäischen Naturforschern allgemeiner zugänglichen Sprache wiederzugeben, und dieser Entschluss wurde um so fester, je mehr sich die ganze Untersuchung dem Abschlusse näherte. Die ersten Original-Abhandlungen waren nach und nach erschienen, so wie irgend ein abgeschlossenes Resultat sich darzubieten schien, also ohne alle systematische Reihenfolge. Jetzt erst war es möglich, das Ganze besser zu ordnen und die einzelnen Theile an einander zu passen, so wie auch manche spätere Aufklärungen für die früheren Arbeiten fruchtbar zu benutzen. Es sollte also keine eigentliche Uebersetzung, sondern eine neue Bearbeitung des ganzen Stoffes, eine neue Originalausgabe in einer fremden Sprache sein, und ich wählte hierzu die deutsche, weil deren Gebrauch mir von Kindheit an geläufig gewesen ist, und ich meine Gedanken in derselben immer gleich auszudrücken vermochte. Die Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften erlaubte mir mit Liberalität den Gebrauch sämmtlicher Steinplatten und Holzschnitte aus den dänischen Originalabhandlungen, worauf der für die schöne Ausstattung so mancher gediegener Werke in der deutschen Literatur rühmlichst bekannte Buchhändler LEOPOLD VOSS in Leipzig sich entschloss, den Verlag zu übernehmen. Mein Freund, Herr Professor BURMEISTER in Halle, hatte zugleich die ausgezeichnete Güte, eine Correctur zu besorgen, und seiner Sorgfalt wird es zu verdanken sein, wenn

man die Reinheit der Sprache durchgehends weniger beeinträchtigt finden wird, als solches von einem Ausländer erwartet werden kann.

Die ganze Arbeit ist bestimmt in drei Bänden zu erscheinen. Für den zweiten Band sind die Abhandlungen bereits zum Abschluss fertig; die Steinplatten liegen vor. Sie haben zum Gegenstande 1) die Riesen-Finwale, 2) den Grönlandswall, 3) die Verbreitung und die Wanderungen der nordischen Wallthiere. Hierauf folgt eine Reihe specieller anatomisch-physiologischer Abhandlungen, wovon für den zweiten Band namentlich 1) eine über den Kopfknochen, 2) eine über das Nervensystem und vielleicht noch ein Paar über das Ohr und das Auge der Wallthiere bestimmt sind.

Kopenhagen, am 25. September 1849.

**Der Verfasser.**

# INHALTSVERZEICHNISS.

## ERSTE ABHANDLUNG.

### ÜBER DIE WALLTHIERKUNDE IM ALLGEMEINEN.

- §. 1. Gegenwärtiger Standpunct der Wallthierkunde. Seite 1.  
a) Die jetzige Unvollkommenheit der Wallthierkunde trifft besonders die grösseren Arten der Walle, deren Physiologie und Anatomie doch gerade ein hohes Interesse darbietet, theils b) an und für sich, weil bei ihnen sowohl diejenigen Formen, welche Folge des colossalen Wuchses sind, als auch diejenigen, welche durch das ausschliessliche Leben im hohen Meere bei einem Säugethiere bedingt werden, ihre höchste Entwicklung finden; theils c) in Bezug auf die Artbestimmung, weil diese bei so colossalen Thieren in der Regel nach einzelnen ihrer Theile, zumal Knochen, geschehen muss.
- §. 2. Quellen der Wallthierkunde. S. 3.  
a) An zufällig gestrandeten grossen Wallthieren ist die Untersuchung sehr misslich; b) von den Seefahrern und namentlich von den Wallfängern erhält man zwar wichtige Nachrichten, aber keine materielle Ausbeute. c) Es gibt aber eine dritte, bei weitem wichtigere Quelle, welche bisher fast ganz unbeachtet gelassen wurde, nämlich die Küstenfangplätze.
- §. 3. Verschiedene Ansprüche der Meeres- und Küstenfaunen auf die verschiedenen Wallthierarten. S. 6.  
a) Alle Wallthiere sind Zugthiere mit bestimmten Anhalteplätzen. Ihr Ziehen ist abhängig vom Wechsel der Jahreszeiten und b) von der Nahrungsweise, welcher zufolge die Wallthiere in 4 Abtheilungen geordnet werden können: die Sarkophagen, Teuthophagen, Ichthyophagen und Pteropodophagen. c) Das Zusammenleben der Wallthiere findet in sehr verschiedenem Grade und auf sehr verschiedene Weise Statt, d) so auch ihre Neigung sich den Küsten zu nähern. Ihre Wanderungen wiederholen sich aber alle Jahre sehr regelmässig; e) und dabei zeigen sie eine grosse Anhänglichkeit an bestimmte Localitäten. f) Den ersten Platz in einer örtlichen Wallthierfauna verdienen die regelmässigen Sommer- oder Wintergäste, den zweiten die regelmässig vorbeiziehenden, einen sehr zweifelhaften die, welche nur ausnahmsweis vorkommen, gar keinen die nur dann und wann als todte Körper eingetriebenen Arten.
- §. 4. Kenntnisse der Küstenbewohner von den Wallthieren. S. 10.  
a) Mit den regelmässig anlangenden oder vorbeiziehenden Wallthiergästen sind die Küstenbewohner sehr früh bekannt worden; b) so auch mit dem Nutzen, welchen sie aus ihnen ziehen konnten, zumal die Polarvölker; c) daher waren die regelmässigen Wallthiergäste auch schon sehr früh Gegenstand des Fanges, wovon es übrigens verschiedene Methoden gab.
- §. 5. Benutzung der Küstenfangplätze für's Studium der Wallthiere. S. 12.  
a) An den Küstenfangplätzen, wo ein unendlich reicheres Material einzuholen ist, als bei den zufälligen Strandungen, lässt sich das Studium einer Art ausführen, während bei Strandungen in der Regel nur das Individuum in Betracht kommt; b) und an den Küstenfangplätzen bietet sich die Möglichkeit dar, die Beobachtungen der Seefahrer durch die Aufschlüsse zu bereichern, welche die, nicht auf eine einzelne Jahreszeit beschränkten Erfahrungen der Küstenbewohner gewähren. c) Die Vortheile, welche die anatomische Untersuchung eines gestrandeten Wallfisches und die Beobachtungen vom Bord der Schiffe aus darbieten, finden sich also an den Küstenfangplätzen vereinigt und darin liegt gerade der Hauptvortheil dieser dritten Quelle, welche d) dennoch seit ARISTOTELES kaum von irgend jemanden benutzt ward.
- §. 6. Angabe der Küstenfangplätze für Wallthiere in den dänischen und norwegischen Besitzungen. S. 15.  
a) Auf der Insel Seeland [*Sjaelland*] für den Braunfisch. b) Auf der Insel Fühnen für ebendenselben. c) An der Küste Norwegens für die Springer [eigentliche Delphine]. d) Bei Bergen für den Vaagequal [oder kleinen Finfisch]. e) An der südlichsten der Färiseln für den Dögling [oder Entenwall]. f) An den Färiseln überhaupt für den Grindewall. g) An Island einige weniger bekannte Fangplätze. h) An der Westküste Grönlands bei Frederikshaab für den Keporkak oder Buckelwall [*Humpback* der Anglo-Amerikaner]. i) Bei Holsteinsborg für den Grönlandswall, k) und bei mehren Colonien für den Weissfisch und l) für den Narwall.
- §. 7. Methode.  
a) An den genannten Fangplätzen ist ein ganz sicherer Ausweg, um etwa 9 — 10 Arten aus den verschiedenen Abtheilungen einem gründlichen Studium zu unterwerfen, b) und dadurch würde eine sichere Grundlage zur Kenntniss der nordischen Wallthierfauna gelegt werden können. c) Am rathsamsten ist es, die von den Fängern gebrauchten Namen für jede Art wenigstens vorläufig beizubehalten, d) den Küstenbewohnern aber nur hinsichtlich ihrer gemeinen, wohlbekannten Arten Zutrauen zu schenken.

## ZWEITE ABHANDLUNG.

ÜBER DIE SCHNABELWALLE, (*RYNCHOCETI MIHI*) IM ALLGEMEINEN UND DEN ENTENWALL (*HYPEROODON AUTORUM*) IM BESONDERN.

1. Historische Entwicklung des gegenwärtigen Standpunctes unserer Kenntnisse vom sogenannten *Hyperoodon*. S. 21.
  - a) Ein von DALE 1730 beobachtetes Individuum, von KLEIN *Balaena ore rostrata* genannt, war den Naturforschern ein neues Thier. Mit Zweifel betrachtete man PONTOPPIDANS und CHEMNITZES *B. rostrata* für gleichartig; Andeutungen [zuerst von GUNNERUS], dass auch der isländische *Andhvalur* und der färöische *Dögling* gleichartig sein möchten, wurden unbeachtet gelassen, zumal nachdem auch O. FABRICIUS diese für Bartenwalle hielt. b) Beobachtungen von HUNTER, CAMPER und BAUSSARD an zufällig gestrandeten Individuen gaben wichtige Aufschlüsse über die äusseren und inneren Formen des Thieres. LACÉPÈDE bildete den Namen *Hyperoodon*; CUVIER zeigte, dass darunter die *B. rostrata* von FABRICIUS zu verstehen sei. c) Aus zahlreichen Fällen an den europäischen Küsten in den letzten 25 Jahren d) ergeben sich manche Resultate über die Häufigkeit derselben an den verschiedenen Localitäten und zu den verschiedenen Jahreszeiten, ihre Lebensweise, Grösse und Geschlechtsverhältnisse. e) Zu einer vollständigen Kenntniss vom Thiere scheinen aber sämtliche Fälle der Art nicht führen zu können.
- §. 2. Verbreitung des Entenwalls im hohen Norden. Uralte Kenntniss von demselben bei den hochnordischen Küstenbewohnern. S. 25.
  - a) Die zuerst von GUNNERUS gemachten Andeutungen verdienten die volle Aufmerksamkeit der Zoologen, zumal da vom *Andhvalur* [Entenwall] bereits seit dem 12. Jahrhundert in den isländischen Handschriften die Rede ist. b) Beobachtung eines *Andhvalurs* (oder *Andarnefia*) vom Districtsarzt HAALLAND 1841. Es ergibt sich daraus, dass der sogenannte *Hyperoodon* in der That eben dieser Entenwall der Isländer sei. c) Das nämliche ergibt sich vom *Dögling* der Färöinsulaner, d) und endlich, wie bereits von Mehren vermuthet, vom grönländischen *Anarnak*, welcher von FABRICIUS *Monodon spurius* genannt worden ist. e) Auch an jenen hochnordischen Küsten ist indessen der Entenwall immer eine seltene Erscheinung. f) Sein Aufenthalt ist fast ausschliesslich im hohen Meere, und zwar bis in's nördliche Polarmeer. g) Hier jedoch nur in den Sommermonaten; die im Herbst an den europäischen Küsten erscheinenden Individuen sind auf dem Rückzuge von dort, höchst wahrscheinlich nach den Tiefen des nördlichen atlantischen Meeres. h) Andeutungen vom Vorkommen des Entenwalls im nördlichen Theile der Südsee. i) Übersicht der folgenden speciellen Untersuchungen.
- §. 3. Das Äussere des Entenwalls. S. 30.
  - a) Beschreibung desselben nach eigenen Beobachtungen. b) Vergleichung mit den Beschreibungen Anderer. c) Die verschiedenen Angaben, dass der äussere Nasenschlitz des Entenwalls verkehrt gestellt sei, müssen als irrthümlich betrachtet werden. d) Die angegebenen Farbenverschiedenheiten scheinen nicht wesentlicher zu sein, als dass die Farbe überhaupt für bleifarbig-schwarz angenommen werden kann, auf der Bauchseite etwas heller.
- §. 4. Mundhöhle und Mundhaut des Entenwalls. S. 33.
  - a) Die von BAUSSARD angegebenen Hornhöckerchen an der Mundhaut, welche seitdem von Niemanden bestätigt, von Einigen ausdrücklich geläugnet worden sind, fanden sich an dem Exemplare von 1841 allerdings vor. b) Beschreibung des Unterkiefers der unteren Wand und des hinteren Theiles der Mundhöhle, c) der oberen oder Gaumenwand und der Vertheilung der BAUSSARD'schen Hornhöckerchen.
- §. 5. Bezahnung des Entenwalls. S. 36.
  - a) Von den Meisten ist nur das vorderste Zahnpaar im Unterkiefer beobachtet worden; das gleich dahinter liegende nur von Einzelnen, b) sonstige Zähne von Niemandem. c) Entdeckung einer vollständigen Reihe kleiner Zähne jederseits in beiden Kiefern unter dem Zahnfleische verborgen; Beschreibung ihrer Stellung und Form. d) Mikroskopischer Bau dieser Abortivzähne: Cement, äusserer und innerer Schmelz, verzweigte Zahnhöhle mit verknöchertem Zahnkeime, Verknöcherungsformen in der Dentine als äussere Schichten kleinerer und innere Anhäufungen grösserer Zellen sammt dünner Kalkstrahlen. e) Bedeutung des eben beschriebenen mikroskopischen Baues der Abortivzähne. f) Specielle Erklärung des Querschnittes Taf. 1 Fig. 2.
- §. 6. Magen des Entenwalls. S. 39.
  - a) Die Angaben der früheren Beobachter über die Zahl der Entenwallmagen waren sehr widersprechend; b) in dem untersuchten Exemplar wurde sie zunächst mit der Angabe HUNTERS übereinstimmend gefunden, namentlich durch die Mehrtheilung des dritten Magens. c) Mit dem gewöhnlichen Verhältnisse der Cetaceenmagen verglichen, ergibt sich hier eine vorwaltende Neigung zur Klappenbildung im dritten, darmförmigen Cetaceenmagen, d) und sehen wir auf den Inhalt der Magen, grösstentheils aus den Harttheilen von *Onychoteuthis* bestehend, scheint die Einrichtung bestimmt, ihren Austritt in den Darm vor ihrer Auflösung zu verhindern.
- §. 7. Darmschleimfläche des Entenwalls. S. 42.
  - a) Die Form der Darmschleimfläche beim Braunfisch ist sehr gewöhnlich als für sämtliche Wallthiere geltend angenommen worden. b) Eine hiervon sehr abweichende Form traf ich 1829 im MACARTNEY'schen Museum in Dublin, so wie sie auf der 2. Tafel Fig. 1 und 2 abgebildet worden ist. c) Sie ist bereits von HUNTER beschrieben als in seinem Exemplar vom Entenwall entdeckt, d) und wurde vollständig wieder gefunden in meinem Exemplar von 1841, jedoch mit einer gewissen Modification im Mastdarme.
- §. 8. Zur Osteologie des Entenwalls. S. 43.
  - a) Zu den bekannten sehr charakteristischen Formen des Entenwallkopfes verdient noch genannt zu werden b) das Vorherrschen der den Wallthieren eigenthümlichen Blattnath, *sutura foliacea*. Als Berichtigung der seit CUVIER allgemein angenommenen Deutung der einzelnen Kopfknochen muss aber genannt werden, c) dass die zu hinterst am Gaumen liegenden



Leisten nicht den Zwischenkiefer- sondern den Oberkieferbeinen angehören, d) dass zu den Gaumenbeinen, ausser den zwei bekannten sehr kleinen schiefviereckigen Knochentheilen am hinteren Ende des Pflugscharbeines, noch jederseits eine grosse halbmondförmige Platte gehört; ferner e) dass der Entenwall im Gegensatze zu den Zahnwällen im Allgemeinen ein eigenes, grosses, freiliegendes Thränenbein hat, und f) dass vom Felsenbeine, welches man sich oft gar zu allgemein bei den Wallthieren als ganz lose sitzend denkt, g) der Labyrinthheil [wie beim Pottwall] durch einen eigenen vom Schläfenbeine ausgehenden Haken umklammert wird, der Paukentheil aber eine eigene Verlängerung ausschickt, welche in die Bildung der äusseren Schädelwand eintritt. h) Charakteristik des Rumpfskelets des Entenwalls. An dem in der Kopenhagener Veterinär-Schule aufgestellten Exemplar wurden keine besondern Abweichungen von den Angaben CUVIERS und SCHLEGELS gefunden.

§. 9. Über die Stellung des Entenwalls im zoologischen Systeme. S. 47.

- a) Der Entenwall wird gemeinlich als ein eigenes *Genus* aufgestellt, ist aber von SCHLEGEL mit dem Kleinflosser *D. micropterus*, welcher nur aus 4 oder 5 Fällen bekannt ist, aus sehr triftigen Gründen in eine Gruppe vereinigt worden. b) Diese Zusammenstellung hat sich als vollkommen richtig gezeigt durch mehrere später nachgewiesene gemeinsame Formen im Äusseren [Kehlfurchen, Zurückweichen der Augen, Kürze der Maulspalte, Kleinheit der Flossen, ähnliche Richtung des Athemschlitzes], im Skelet [Wirbel- und Rippenzahl, c) Dasein eines eignen Thränenbeines, eigenthümliche Form der Flügel-, Gaumen- und Felsenbeine] und in der Magenbildung. d) Auch in der Bezahnung findet manche Übereinstimmung Statt, wobei sich jedoch eine wesentliche Abweichung beim Kleinflosser gezeigt hat in der stärkeren Entwicklung eines Backenzahnes jederseits im Unterkiefer, namentlich in dem einzigen männlichen Exemplar, von SOWERBY beschrieben, von GRAY bestätigt, höchst wahrscheinlich ein Geschlechtsunterschied. e) Jedenfalls müssen aber der Entenwall und der Kleinflosser in einer und derselben Gruppe unter den Teuthophagen und zwar zunächst dem Pottwall verbleiben. f) CUVIER hat die Verwandtschaft des Entenwalls mit den fossilen von ihm *Ziphius* genannten Thieren erkannt, wodurch diese Gruppe von teuthophagen Wallthieren sich uns als eine in der vorweltlichen Schöpfung vorherrschende darstellt. Am passendsten möchte diese Gruppe als Schnabelwalle, *Rynhoceti*, bezeichnet werden, g) und den Beobachtungen GRAY's zufolge scheinen die fossilen Formen durchgängig dem Kleinflosser näher zu stehen, weswegen dieses Wallthier, als Repräsentant einer Hauptform, ein vom Entenwall, *Chaenocetus*, gesondertes Geschlecht oder Untergeschlecht bilden muss, wofür der Name *Micropteron* vorgeschlagen wird. Der Name *Ziphius* ist vielleicht nur als ein interimistischer für die weniger bekannten fossilen Schnabelwallformen zu betrachten.

§. 10. Vergleichung der hier gewählten Aufstellung des Entenwalls mit der der andern Schriftsteller der neuesten Periode. S. 51.

- a) Von den neuesten Schriftstellern über Wallthiere im Allgemeinen, A. WAGNER und J. E. GRAY, hat jener die Trennung des Entenwalls und des Kleinflossers in zwei Untergeschlechter mehr auf die vermeintliche Verschiedenheit des Athemschlitzes und des Schädelbaues als auf die der Bezahnung begründet. b) Seine Eintheilung und Aufstellung der Zahnwalle weicht wesentlich von den hier vertheidigten Ansichten ab. c) GRAY hat die verschiedenen Fälle vom Entenwall, nach den Abweichungen in den Beschreibungen, in verschiedene Abtheilungen, Arten und Varietäten zu ordnen versucht, was hier nicht gebilligt wird. d) Eine vermeintlich neue Art, *H. latifrons*, ist vielleicht nur eine Altersverschiedenheit. e) Eine irrigte Meinung vom *Anarnak* ist später im *Appendix* zurückgenommen worden.

§. 11. Schluss. S. 53.

- a) Recapitulation der Stellung im Systeme und der Charakteristik des Entenwalls. b) Seine jetzige Lebensweise und Verbreitung war früher grade wie jetzt, c) und bei den hochnordischen Küstenvölkern war er seit jeher ein bekanntes Wallthier. Die Naturforscher hatten ihre Kenntniss von ihm jedoch seither nicht von dort her, so dass hier noch manche Aufklärung zu erwarten ist.

DRITTE ABHANDLUNG.

ÜBER DIE ÄUSSEREN FORMEN ZWEIER NORDISCHEN RÖHRENWALLE: 1) DES KEPORKAK ALS TYPUS DER PFLOCKFISCHE ODER BUCKELWALLE (*KYPHOBALAEŅA*) UND 2) DES VAAGEQUAL, ALS TYPUS DER FINFISCHE ODER FINWALLE (*PTEROBALAEŅA*) MIT VORZÜGLICHER RÜCKSICHT AUF DIE ALTERSVERSCHIEDENHEITEN.

§. 1. Quellen. S. 56.

- a) Von der allgemeinen Regel, dass die Röhrenwalle kein Gegenstand eines regelmässigen Fanges sind, macht der Keporkak in Grönland und der Vaagewall bei Bergen eine Ausnahme. b) Der Keporkak wurde von FABRICIUS irrthümlich als *B. Boops* L. bestimmt; RUDOLPH's Vermuthung, dass es vielmehr der später von ihm als *B. longimana* beschriebene Wall sei, ist richtig. c) Der Vaagewall ist in seinen wesentlichen Charakteren von FABRICIUS [weisse Barten], KNOX [48 Wirbel] und MELCHIOR [weisse Gürtel der Brustlossen] angezeigt, dennoch bis zur neuesten Zeit nicht allgemein für eine eigene Art der Finwalle angenommen worden. d) Es gilt, diese zwei Arten in allen Alters- und sonstigen Verschiedenheiten durchgreifend zu beschreiben, wozu von jenen Fangplätzen aus hinlängliche Mittel eingesandt wurden, zumal Fötus, welche im Studium der Walle vom grössten Nutzen sind.

§. 2. Aus der Vergleichung der Fötus hervorgehende allgemeine Verhältnisse. S. 59.

- a) Während der Verfolgung abortiren die Wallthiere nicht selten; aus dem faulenden Mutterkörper wird auch oft das todtte Junge gestossen. b) Zwillingsgeburten sind nicht ganz selten. c) Das Wachstum der Fötus scheint beim Vaagewall vom Anfange des Jahres bis zum folgenden Winter zu dauern; das Junge ist bei der Geburt im Winter etwa 9' lang, das Mutterthier 25 — 31'. d) Die weiblichen Fötus scheinen häufiger zu sein.

- §. 3. Gemeinsame äussere Formen. S. 61.  
 a) Alle Röhrenwall-Fötus sind sogleich als solche zu erkennen. b) Übersicht der gemeinsamen äusseren Formen der Keporkak- und Vaagewall-Fötus: Körper überhaupt, Maulspitze, Maulspalte, Oberkiefer, Augen, Ohröffnung, Rumpf, Brustflossen, Rückenflosse, Nabelstrang, After, weibliche und männliche Geschlechtstheile, Schwanz.
- §. 4. Artverschiedenheiten in den äusseren Formen der Fötus. S. 63.  
 a) Vergleichung zweier fast gleich grosser Fötus beider Arten. Am Keporkak b) die grössere Dicke und Plumpheit des Kopfes und Rumpfes, c) die weit bedeutendere Länge der Brustflossen, d) die weiter nach vorn gerückte Stellung der Rückenflosse, e) die verschiedene Form der Schwanzflosse, f) die geringere Zahl der Bauchfurchen, g) die zahlreicheren Haare an den Kiefern, alle mit Haarknoten versehen.
- §. 5. Altersverschiedenheiten in den äusseren Formen der Fötus im Allgemeinen. — Fötalkrümmungen. S. 65.  
 a) Verschiedener Ausdruck der ganz kleinen Fötus im Gegensatz zu den grösseren. b) Die Fötalkrümmung der kleineren Fötus ist am Kopfe analog der bleibenden Form beim Menschen, c) überhaupt aber in der Form des knorpeligen Skelets begründet. Allgemeine Betrachtungen über die Fötalkrümmungen. d) Formveränderungen der einzelnen Regionen.
- §. 6. Farbe. S. 70.  
 a) Die bleibende Farbe der Wallthiere ist in ihren Hauptzügen bereits an ihren Fötus vorhanden. b) Beim Keporkak war diess, wegen der angehenden Fäulniss der eingesandten grösseren Fötus weniger, c) bei den Vaagewall-Fötus aber viel mehr deutlich.
- §. 7. Haare. S. 71.  
 a) Die Haare an den Kiefern der Wallthier-Fötus sind am Oberkiefer der Delphine schon lange bekannt gewesen. b) Ihre Grübchen sind noch lange nach der Geburt kenntlich. Sie wurden von Einigen für Nasenlöcher gehalten. c) Auch beim Grönlandswall sind die Haare lange bekannt gewesen [fälschlich sind aber auch mitunter die vordersten Barten damit verwechselt worden], so wie ferner bei der *B. longimana*. d) Ausbruch der Wallthierhaare. Ihre Zahl und ihre Ordnung ist für jede Art eine bestimmte.
- §. 8. Bauchfurchen. S. 75.  
 a) Sie erscheinen, bevor die Röhrenwall-Fötus die Hälfte oder  $\frac{1}{3}$  ihrer vollen Länge erreicht haben, b) in ihrem Verlaufe können sich merkwürdige Abweichungen zeigen.
- §. 9. Rückenflosse. S. 76.  
 a) Sie erscheint sehr früh im Fötusleben und zwar auf ihrem bleibenden Platze, b) geht aber während ihrer Entwicklung eine Reihe Formen durch, worin jedoch Abweichungen sich zeigen, c) wenn gleich die charakteristischen Züge dieser Flosse beim Buckelwall im Gegensatz zu den der Finwalle nie vermisst werden.
- §. 10. Schwanzflosse. S. 78.  
 a) Ihre beiden Flügel zeigen sich zuerst als zwei kleine Hautfalten an der Schwanzspitze; später biegen sie sich oft als Hörner gegen einander um; ihre bleibende Form erhalten sie ziemlich spät. b) Ihre Analogie mit Bauchgliedern wird durch ihre Entwicklungsgeschichte zweifelhaft.
- §. 11. Brustflossen. S. 79.  
 a) Sie erhalten sehr früh im Fötusleben ihre bleibende Form, und zwar sowohl äusserlich als in ihrem Skeletbaue, werden also schon bei den Fötus überaus charakteristisch, zumal was die Buckelwalle anlangt im Gegensatz zu den Finwalle, b) wobei jedoch zu bemerken ist, dass hier, wie bei jeder Beurtheilung der Form eines Wallthierknochens, auf die Knorpeltheile nicht weniger als auf die verknöcherten gesehen werden muss.
- §. 12. Äussere Geschlechtstheile. S. 80.  
 a) An den weiblichen sind die Altersverschiedenheiten auf der 7. Tafel, *E—e* angegeben; Artverschiedenheiten gibt es daran keine erheblichen. b) Von den männlichen Geschlechtstheilen ist die Eichel anfangs hängend, mit einer Vorhaut bis zur Hälfte bedeckt, später in einen röhrenförmigen Sack zurückgezogen, wozu ein Hautschlitz in der Mittellinie des Bauches führt. c) Diese Verwandlung geschieht durch ein Zurückziehen der Ruthenzellenkörper, denen die Eichel und die Vorhaut nachfolgt, welche letztere als Falte verschwindet und durch Einstülpung in einen Sack sich umwandelt. Der Hautschlitz bildet sich selbständig. d) Während die Ruthe eingezogen ist, haben die äusseren männlichen Geschlechtstheile allerdings in ihrer Form grosse Ähnlichkeit mit den weiblichen. e) Die Milchdrüsen und die Hautschlitzen für die kleinen Höhlen ihrer Warzen sind für die männlichen Wallthiere nur von PALLAS bei dem Weissfische beobachtet worden, von allen Nachfolgern geläugnet, finden sich aber bei jedem männlichen Wallthiere jedes Alters vom ganz frühen Fötusalter an, f) zeigen übrigens manche Verschiedenheiten bei den verschiedenen Arten.
- §. 13. Äussere Ohr-, Augen-, Nasen- und Maulöffnung. S. 85.  
 a) Die äusseren Öffnungen der Gehörgänge sind immer winzig klein. b) Die Augen- und Nasenöffnungen bieten äusserlich keine erhebliche Altersverschiedenheiten dar; c) die Maulöffnung nur hinsichtlich ihrer Weite. Die bleibende gegenseitige Stellung der beiden Kiefer und die Ausbildung der Unterlippe ist schon bei ganz kleinen Fötus vorhanden.
- §. 14. Zähne. S. 85.  
 a) Die verborgenen Zähne des Fötus vom Grönlandswall sind von GEOFFROY-SAINT-HILAIRE entdeckt, b) von mir bestätigt worden. Sie finden sich aber auch in den Kiefern aller Röhrenwall-Fötus, Buckelwalle sowohl als Finwalle. c) Beschreibung der Alveolarrinnen ihrer Kiefer, der Zahnsäcke, d) und der Zähne beim Keporkak und e) beim Vaagewall. f) Mikroskopischer Bau dieser Fötalzähne. g) Allgemeine Resultate.
- §. 15. Barten. S. 91.  
 a) Obliteration der Alveolarrinnen. Neuer Lebensprocess in ihrem Zahnfleische; Hervorkeimen von Platten und Zotten auf demselben, deren Oberhautschicht zum Theile verhornt. b) Sehr schnell brechen sämtliche bleibende Barten hervor, nur ganz vorn erscheinen die haarigen Barten später. c) Ursprünglich ist die Bartenbildung handgreiflich auf das Zahnfleisch der Alveolarrinnen des Oberkiefers beschränkt. [Bei allen Arten verschmelzen die beiden Reihen vorn am

Oberkiefer.] Später erstrecken sich die Barten anscheinend viel weiter, namentlich auch auf den Gaumen hinaus, wahrscheinlich aber immer nur anscheinend. d) Die Färbung der Barten hat ihren Sitz in einer Zellschicht zwischen dem Keime und der verhornten Epithelialschicht, und ist bei grossen Fötus sehr ausgesprochen, namentlich wenn sie schwarz ist. Eine helle Färbung derselben ist also nichts weniger als eine Folge des unreifen Alters. e) Allgemeine Resultate.

§. 16. Schmarotzerthiere. S. 95.

a) *Cyami* sind sehr allgemein an allen grossen Wallthierarten, wie es scheint, verschiedenartige für jede Art. Balanartige Cirripeden kommen unter den Röhrenwallen nur auf den Buckelwallen vor, namentlich das *Diadema balaenaris* und ein *Otion*; b) unter den Glattwallen nur auf dem der Südsee [*Leiobalaena australis*], namentlich die *Coronula*, die *Tubicinella* und ein *Otion*. Jedes dieser Schmarotzerthiere beschränkt seinen Sitz auf eine bestimmte Gegend des Wallthieres. Diese Schmarotzerthiere sind folglich sehr wichtig in zodiagnostischer Hinsicht.

## VIERTE ABHANDLUNG.

### ÜBER DIE BAUCH-, BRUST-, NASEN- UND MUNDHÖHLE MIT DEREN EINGEWEIDEN BEI DEM VAAGEWALL UND DEM KEPORKAK, ALS TYPUS DER FINWALLE UND DER BUCKELWALLE, UND ZWAR IN IHREN ALTERS- UND ARTVERSCHIEDENHEITEN.

§. 1. Bauchhöhle. S. 97.

a) Sämmtliche Eingeweide sind gelagert wie bei den Säugethieren im Allgemeinen, namentlich wie beim Braunfisch. Die VROLIK'sche Annahme einer wesentlichen Abweichung hierin bei den Röhrenwallen ist unbegründet. b) Die Bauchhöhle der Wallthiere ist verhältnissmässig klein, die Brusthöhle gross, schon bei den Fötus grösser als die Bauchhöhle. c) Specielle Lage der Verdauungswerkzeuge, Taf. 6 Fig. 2. d) Die Magen des Vaagewalls und des Keporkaks stimmen hinsichtlich der äusseren Form sowohl als hinsichtlich der Schleimfläche im Wesentlichen mit denen des Braunfisches überein. Es zeigt sich auch eine ähnliche Altersverschiedenheit in dem Grössenverhältnisse, wie die von RAPP beim Braunfisch nachgewiesen, und zwar bereits im Fötusleben. Im dritten Magen des Vaagewalls wurde eine, anscheinend nicht constante, Klappenbildung gefunden. e) Der Verlauf des Darmes ist, wie schon HUNTER es beschrieben, wie bei den Säugethieren im Allgemeinen. Der Lebergang tritt mit dem pancreatischen vereint in den Zwölffingerdarm. Durch die Anwesenheit eines kleinen Blinddarms sind die Röhrenwalle sehr bestimmt von den Zahnwallen unterschieden. Als Altersverschiedenheiten zeigen sich: 1) dass der Dickdarm anfangs nur die Dicke des Dünndarms hat, während er später etwa 4—5-mal geräumiger wird, 2) dass die Länge des Dünndarms von  $2\frac{1}{2}$ -mal die Länge des Körpers auf 4- oder 5-mal, während der Dickdarm fast dieselbe relative Länge, von  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge, beibehält; und der Blinddarm von  $\frac{1}{15}$  nur auf etwa  $\frac{1}{10}$  zunimmt. So beim Vaagewall. f) Beim Keporkak ist 1) der Blinddarm weit kürzer [ $\frac{1}{10}$  der Körperlänge]; 2) dem Zwölffingerdarm fehlt die Erweiterung, welche beim Vaagewall so wie beim Braunfisch sich zeigt; 3) eine höchst merkwürdige und charakteristische Form zeigt ferner die Schleimhaut seines *Dünndarms*. Diese hat beim Vaagewall nur 5—6 Längenfalten und undeutliche Quersalten, alle mit Zotten besetzt, beim Keporkak hingegen die ganze Strecke entlang tiefe blindsackförmige verzweigte Zellen [Taf. 2 Fig. 3 und 4]. Im Dickdarme sind immer nur Quersalten. g) Das Urogenitalsystem ist in beiden Arten im Wesentlichen wie beim Braunfisch (Holzschn. XVIII—XIX).

§. 2. Brusthöhle. S. 103.

a) Lage der Eingeweide [Taf. 6 Fig. 2 und Holzschn. XX—XXI]. b) Die Thymus ist nicht gross, das Herz breit und flach; der Ursprung der grossen Gefässe wie beim Menschen; die Klappe des eirunden Lochs ist trichterförmig; die Aorta und die Lungenschlagader sind an ihrem Ursprunge stark erweitert. c) Die Schilddrüse ist halbmondförmig und umfasst den Sandfortschen Muskelsack; die Zungenbeine wie beim Braunfisch. d) Am Kehlkopfe ist der von SANDIFORT beschriebene Bau bereits bei 11" langen Fötus vollständig zu beobachten. e) Die Altersverschiedenheiten zeigen sich den allgemein geltenden Gesetzen entsprechend, von Artverschiedenheiten sind keine erhebliche aufgefunden worden.

§. 3. Nasen- und Mundhöhle. S. 106.

a) Die vom Kehldeckel und den Giesskannenknorpeln gebildete Kehlkopfröhre wird nicht, wie bei den Delphinen, sphincterartig eng umfasst. Der hintere Theil der Nasen- und Mundhöhle hat die Form zweier durch den weichen Gaumen getrennter Fächer einer Röhre. Die Öffnung der EUSTACHSchen Röhre liegt weit nach hinten [am obren concaven Rande der Flügelbeine]. b) Die Weite des Mauls beruht hauptsächlich auf der Nachgiebigkeit des Unterkiefers im Gegensatz zu jenem röhrenförmigen Theile oder engen Schlunde. c) Vorn am Gaumen vor der Querreihe der unvollkommenen Barten liegt eine kleine dreieckige Stelle, woran Spuren der STENSON'schen Gänge zu sehen sind. d) Die Zunge des Vaagewalls ist fast so frei wie die des Menschen, an der oberen Fläche stark rinnenförmig ausgehöhlt, glatt, jedoch mit sehr niedrigen Wärzchen besetzt, zumal an den Seiten. Beim Keporkak finden sich auf der breiten, dicken Zunge weit deutlichere Papillen verschiedener Form.

## FÜNFTE ABHANDLUNG.

BESCHREIBUNG DES SKELETS DER RÖHRENWALLE, UND NAMENTLICH DES VAAGEWALLS IN DESSEN ALTERS-  
VERSCHIEDENHEITEN.

- §. 1. Vom Kopfskelete der Wallthiere überhaupt und der Röhrenwalle im Besonderen. S. 109.
- a) Charakteristik des Wallthierschädels im Allgemeinen; b) Charakteristik des Röhrenwallechädels. Zur Umfassung der Barten ist der Unterkiefer ungemein breit, und in demselben Verhältnisse sind die Seitentheile des Schädels ausgedehnt. Der Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeines dient als eine feste Rolle, um die sich der dicke aber niedrige Schläfenmuskel schlägt. So wie das Gehirn in seinem Wuchse keineswegs dem der äusseren Theile folgt, so bleibt auch die innere Schädelplatte ganz zurück, während die äussere zur Stütze der gewaltigen Seitenvorsprünge, und der Oberkiefer zum Ansatz der Barten sich ganz ungemein stark entwickeln.
- §. 2. Das Kopfskelet des Vaagewalls in seinen Altersverschiedenheiten. S. 112.
- a) Jene Eigenthümlichkeiten des Bartenwallechädels entwickeln sich erst mit der allmäligen Ausbildung der Barten. Die Altersverschiedenheiten im Bartenwallechädel sind ungemein gross, wie diess vom Vaagewallechädel auf der 9., 10. und 11. Tafel dargestellt worden ist. b) Diese Altersverschiedenheiten sind zum grossen Theile dieselben, welche oft als Artverschiedenheiten aufgestellt worden sind. c) Das Kopfskelet der kleinsten Fötus [Taf. 11] hat eine auffallende Ähnlichkeit mit dem anderer Säugethiere und Vögel-Fötus; d) an dem der grösseren Fötus ist von dem im Wuchse zurückgebliebenen Schädeltheile 1) vorn und hinten der Boden gehoben worden, wodurch das Hinterhauptsloch auf die Nackenwand gerückt, der Oberkieferknorpel wagerecht geworden ist. 2) Die Schädelknochen haben sich zum Theile über einander geschoben, die Scheitelbeine über das Zwischenscheitelbein und die Stirnbeine, die Hinterhauptsschuppe über die Scheitelbeine, die Oberkieferbeine über die Stirnbeine. 3) Die Knochen sind zum grossen Theile durch die diesen Thieren eigne Blattnath sehr eng verbunden worden. e) Bei erwachsenen Thieren sind dieselben Veränderungen noch weiter geschritten. f) An der unteren Fläche des Schädels sind die Paukenbeine im Wuchse zurück geblieben, die Felsenbeine sehr stark nach aussen gestreckt, so wie auch die Augenhöhlenfortsätze der Stirnbeine. Der knöcherne Gaumen hat durch die Entwicklung der Barten eine ganz andre Form erhalten. g) Diese Altersverschiedenheiten sind grösstentheils denen bei andern Säugethiere analog, aber weit stärker. h) Von der Schädelhöhle aus ist an den jüngeren Fötus der schüsselförmige Schädelknorpel sichtbar [Taf. 11 Fig. 4], von dem auch noch das Felsenbein einen Theil ausmacht. i) Öffnungen an der knorpeligen *Basis cranii*. k) Beim Keporkak zeigen sich ganz dieselben Altersverschiedenheiten im Kopfskelete, und die verhältnissmässig schwachen Artverschiedenheiten werden dadurch leicht versteckt.
- §. 3. Die einzelnen Knochen des Vaagewallkopfes. S. 119.
- a) Das Hinterhauptsbein, b) das hintere Keilbein, erst durch die Verknöcherung sich isolirend; c) die Flügelbeine, d) das vordere Keilbein, e) die Schläfenbeine [der colossale Auswuchs, den CUVIER als *Processus mastoideus* gedeutet hat, ist das *Tuberculum articulare*], f) Scheitelbeine, g) Zwischenscheitelbeine, h) Stirnbeine, i) Nasenbeine, k) Gaumenbeine, l) Oberkieferbeine, m) Thränenbeine, n) Jochbeine, o) Zwischenkieferbeine, p) Pflugscharbeine; q) vorderer Theil des Kopfkorpels oder Oberkieferknorpel, r) Siebbein, s) Muschelbeine. t) Das knorpelige Siebbein umfasst nicht nur die Siebplatte und die labyrinthförmigen Seitentheile mit den zwei oberen Muschelbeinen, sondern, allem Anscheine nach, auch die unteren Muschelbeine und die knorpeligen Nasenflügel. Der Oberkieferknorpel stellt hinten den Keilbeinschnabel, sonst das Ur-Pflugscharbein, die senkrechte Mittelplatte des Siebbeines und die knorpelige Nasenscheidewand dar. u) Unterkieferbeine und Unterkieferknorpel oder die sogenannten MECKEL'schen Stränge. [Die Vereinigung der Gelenkfortsätze mit den Schläfenbeinen geschieht bei den Wallthiere durch fibröse Bänder.] v) Zungenbeine, aus dem Zungenbeinkörper mit seinen beiden Seitenhörnern und den Griffelzungenbeinen bestehend. [Das äusserste knorpelige Ende von diesen dringt ursprünglich zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Felsenbeine tief hinein, an letzteres sich befestigend; später werden sie durch Bandmasse an den äusseren Zapfen des Hinterhauptes befestigt, und die ursprüngliche Verbindung schwindet. Diese Verwandlung ist analog mit der der Befestigung des Unterkiefers.]
- §. 4. Vom Rumpfskelete der Wallthiere im Allgemeinen. S. 127.
- a) Charakteristik des Wallthierrumpfes; allgemeine Fischformen, kräftige Entwicklung des Schwanzes und des Brustkastens. b) Dieselben Charaktere wiederholen sich im Skelete des Rumpfes, namentlich in der Lage und Beweglichkeit der Wirbelsäule und in dem Grössenverhältnisse ihrer verschiedenen Regionen. c) Beschreibung der unteren Fläche, d) der Dorn-, Quer- und Gelenkfortsätze, e) der unteren Bogen, f) des Beckens, g) Brustkastens und h) der Brustglieder.
- §. 5. Vom Rumpfskelete der Röhrenwalle, namentlich des Vaagewalls und des Keporkaks. S. 136.
- a) Bei den Bartenwalle überhaupt zeigt sich eine geringere Lebhaftigkeit, hingegen eine grössere Kraft der Athembewegungen. b) Im Rückgrate ist die Wirbelzahl in der Regel geringer, zumal im Schwanze, aber die Zwischenbänder sind um so dicker, die Wirbelkörper um so kräftiger, die Fortsätze breiter. c) Beschreibung der Hals-, d) Brust-, Lenden- e) und Schwanzwirbel. f) Artverschiedenheit des Keporkakwirbel. g) Von den Beckenknochen der Wallthiere beruht der von CUVIER, so wie der von ALBERS, angegebene unpaare auf einem Irrthume. Ausser dem bekannten Beckenknochenpaare der Wallthiere haben die Bartenwalle, namentlich der Keporkak, noch ein zweites, vielleicht den Beutelknochen der Beutelhiere entsprechendes Paar. - h) Der Brustkasten zeichnet sich durch seine Beweglichkeit aus. An allen Rippen fehlt das *Capitulum* und das *Collum*. Die erste Rippe ist durch Faserbänder an alle sechs hinteren Halswirbel und den ersten Brustwirbel befestigt. Das Brustbein ist kreuzförmig mit den drei Armen vor dem vorderen Rande des Brustkastens (an fast allen Museumsstücken verkehrt angesetzt). Daran ist nur das erste Rippenpaar durch Faserbänder befestigt. *Cartilaginee costarum* oder *ossa costo-sternalia* gibt es bei den Bartenwalle nicht. i) Brustflossen. Schulterblatt; Arm- und Handknochen.

§. 6. Von den Altersverschiedenheiten im Rumpfskelete der Röhrenwalle überhaupt und des Vaagewalls im Besonderen. S. 141.

- a) Das Skelet eines 8'' langen Vaagewall-Fötus ist ganz ähnlich dem des erwachsenen 31' langen Mutterthieres. Die Wirbel, die Rippen und die Fingerglieder sind daran bereits vollzählig; beim Vaagewall namentlich: 7 Hals-, 11 Brust-, 12 Lenden- und 18 Schwanzwirbel; beim Keporkak 7 Hals-, 14 Brust-, 11 Lenden- und 21 Schwanzwirbel. b) Auch ist überhaupt genommen die Form sämtlicher Knochen des Rumpfes dann bereits ausgebildet, nämlich wenn man auf die Knorpel eben dieselbe Rücksicht nimmt als auf die verknöcherten Theile. c) Darstellung der allmählig fortschreitenden Verknöcherung sämtlicher Knochen des Rumpfskelets. d) Die charakteristischen Verschiedenheiten der einzelnen Röhrenwallarten sind in den knorpeligen Skeleten der ganz kleinen Fötus vollkommen deutlich ausgesprochen, hingegen viel schwächer oder gar nicht in den unvollkommenen Verknöcherungen grosser Individuen, wenn sie von ihren Knorpeltheilen entblösst sind.

## SECHSTE ABHANDLUNG.

### VOM KEPORKAK ALS DEM REPRÄSENTANTEN DER „*HUMPBACWHALES*,“ BUCKELWALLE (*KYPHOBALAENA*) ODER PFLOCKFISCHE.

§. 1. Charakteristik des grönländischen Buckelwalls, Keporkak. S. 146.

- a) Aufzählung der äusseren und inneren Charaktere; b) die Frage, ob er einige dieser Charaktere mit einem anderen hochnordischen Wallthiere, *Keporkarnak*, theile, muss noch dahin gestellt bleiben. c) Lebensweise des Keporkaks, und Fang desselben bei Frederikshaab.

§. 2. Geographische Verbreitung der Buckelwalle. S. 152.

- a) Alle Bartenwalle, welche einzelne oder mehre der Kennzeichen des Keporkaks an sich tragen, werden für Buckelwalle angesehen. b) Demnach finden wir die Buckelwalle wieder an der Ostküste von Nordamerika und an den Bermuden; c) vom atlantischen Meere können wir ihre Spur in's Südmeer verfolgen, theils um das Cap Horn der Westküste Amerika's, theils um das Cap der guten Hoffnung in's indische Meer der Ostküste Asiens entlang, so wie endlich auf den Tiefen des grossen Weltmeeres und um dessen Inselgruppen. e) Um Spitzbergen wird sein Vorkommen kaum angedeutet, was sich aus der Natur des hochnordischen Wallfischfanges erklären lässt. f) Von Island gibt es alte, obgleich weniger deutliche, Anzeigen über ihn, g) so auch von den Küsten Norwegens. g) Sich ausschliesslich an die grossen Tiefen haltend sind die Buckelwalle an den europäischen Küsten seltene Erscheinungen, so dass unter allen Fällen gestrandeter Wallthiere hieselbst nur zwei auf die Buckelwalle sich zu beziehen scheinen.

§. 3. Artunterscheidung der Buckelwalle. S. 158.

- a) Von dem Keporkak lässt sich nicht als artverschieden erweisen weder die *Balaena longimana* BRANDTS und RUDOLPHI'S, b) noch der *Rorqual du Cap* CUVIERS, c) noch der in der *Fauna japonica* abgebildete langhändige Röhrenwall aus dem japanischen Meere, d) so auch nicht die an den Bermuden vorkommenden *Humpbacks*. Wichtigkeit für die Artunterscheidung, auf die ansitzenden balanartigen Cirripeden zu achten. e) Dass es mehre Arten von Buckelwallen gebe, wenigstens zwei, ist sehr wahrscheinlich. Eine solche Verschiedenheit entspricht aber jedenfalls nicht ihrer verschiedenen Ausbreitung in den nördlichen und südlichen Meeren.

§. 4. Schluss. S. 163.

- a) Die in allen grossen Weltmeeren verbreiteten Buckelwalle waren von jeher manchen Küstenbewohnern bekannte Gäste. Es fehlte nicht an Angaben ihrerseits; die Gelehrten liessen aber solche unbeachtet, bis auf KLEIN, ANDERSON und BRISSON. LINNÉ übersah auch diese Anzeigen, und die Buckelwalle kamen nicht in sein *Systema naturae*. FABRICIUS beschrieb den Keporkak, zum Theile sehr genau, bestimmte ihn aber als *B. Boops* L. Die strenge Methode CUVIERS liess den Buckelwallen in seinem Systeme keinen andern Platz als eben den seinem *Rorqual du Cap* angewiesenen. c) Das 1824 an der Elbmündung gestrandete Exemplar wurde von RUDOLPHI nicht als damit gleichartig erkannt, sondern als eine neue Art: *B. longimana* aufgestellt. Die vollständigste Ansicht über die Gleichartigkeit der verschiedenen bereits beschriebenen Buckelwalle gewann SCHLEGEL, nur dass er sie für Thiere hielt, welche der südlichen Halbkugel angehörten, in den nördlichen nur als zufällige Gäste erscheinend. Berichtigung dieser Ansicht.

## SIEBENTE ABHANDLUNG.

### VON DEN ZWERGWALLEN, *PTEROBALAENA MINOR*.

§. 1. Charakteristik des bergenschen Zwergwalls, Vaagequal. S. 169.

- a) Aufzählung der äusseren und inneren Charaktere. b) Berichte über seine Lebensweise und seinen Fang.

§. 2. Vom grönländischen Zwergwall, *Tikagulik*, und dem isländischen *Hrafn-Reidur*. S. 173.

- a) FABRICIUS' und HOLBÖLLS Angaben; b) Abweichungen am Skelete von den Formen des Vaagewalls. Die frühere Meinung, dass es eine verschiedene Art sei, wird dahin beschränkt, dass man ihn nur als eine zweite Varietät des Zwergwalls zu betrachten habe. c) Der isländische Rabenwall gehört offenbar auch hierher.

§. 3. Nachweisung sämmtlicher Fälle; in denen die zufällig an den europäischen Küsten erbeuteten Röhrenwalle, Zwergwalle gewesen sind. S. 174.

a) Tabellarische Darstellung aller einigermaassen genau angegebenen Fälle von Röhrenwallen, welche in den letzten 200 Jahren an den europäischen Küsten verunglückt sind. b) Als Zwergwalle sind von diesen Fällen anzunehmen aus der letzten Hälfte des 17. Jahrhunderts ein Fall, c) aus dem 18. Jahrh. drei, d) aus dem 19. Jahrh. sieben Fälle. e) Es ergibt sich: dass von den fünf Hauptcharakteren des Zwergwalls jeder an und für sich als ein *Signum diagnosticum exclusivum* desselben gelten könne.

§. 4. Verbreitung und Lebensverhältnisse des Zwergwalls. S. 185.

a. An den europäischen Küsten ist das Erscheinen des Zwergwalls nur zufällig, mit Ausnahme der norwegischen Küste, wo er ein regelmässiger Sommergast ist, so wie auch an den Küsten Islands und Grönlands. An der Ostküste Amerika's wissen wir sonst nur von einem Falle, dass er vorkomme. Auch die Kamtschadalen und Aleuten kennen die Zwergwalle und zwar anscheinend unter einem mit dem grönländischen gleichlautenden Namen. Von Zwergwallen auf der südlichen Erdhälfte liegen nur sehr unsichere Angaben vor. b) Der Hauptaufenthalt des Zwergwalls ist demnach also wohl im nördlichen atlantischen Meere zu suchen, von wo aus er nur im Sommer jene nördlichen Küsten besucht. c) Diess scheint jedoch nur mit den Weibchen der Fall zu sein, zumal den trächtigen, und sie wandern dabei meist einsam.

§. 5. Schluss. S. 187.

a) Die Unterscheidung des Zwergwalls von den grossen Finwallen [Riesenwallen] ist bei den hochnordischen Küstenvölkern eine uralte. b) Eine gute Gelegenheit, ihn kennen zu lernen, zeigte sich für die europäischen Naturforscher zumal 1669, wurde aber nicht benutzt. Im LINNÉ'schen System war er nicht aufgeführt. FABRICIUS unterschied ihn zuerst, jedoch unter dem Namen des Entenwalls. c) Seine Existenz als eigene Art ward anerkannt, aber von CUVIER verworfen. d) Die Zwergwalle galten darauf meist nur für junge Riesenwalle, trotz der wiederholten entscheidenden Angaben von LESSON, MELCHIOR und KNOX. e) Grössere Anerkennung gewannen die Angaben von KRÖYER und mir, obgleich auch darauf noch einzelne Zoologen ihre Zweifel nicht haben aufgeben können.

BEILAGE A. S. 193.

1) Über die Schwierigkeiten in Grönland Walle zur Untersuchung zu erhalten. S. 193.

2) Über das sogenannte Wasserspritzen der Wallthiere. S. 193.

3) Von den Zahnwallen an der Westküste Grönlands im Besonderen. S. 194.

4) Von den Bartenwallen an der Westküste Grönlands im Besondern. S. 196.

BEILAGE B. S. 197.

BEILAGE C. S. 198.

ERKLÄRUNG DER IM TEXTE VERKÜRZTEN CITATE. S. 199.

ERKLÄRUNG DER TAFELN. S. 202.

ZUSÄTZE UND DRUCKFEHLER. S. 206.

## ERSTE ABHANDLUNG.

# ÜBER DIE WALLTHIERKUNDE IM ALLGEMEINEN.

### §. 1.

#### GEGENWÄRTIGER STANDPUNCT DER WALLTHIERKUNDE.

a. Die Wallthiere sind während dieses Jahrhunderts durch so viele und zum Theil so ausgezeichnete Beobachtungen erläutert worden; ihr Studium hat durch die von CUVIER eingeführte strengere Kritik eine so überaus festere Haltung gewonnen, dass man wohl sagen kann, die Cetologie habe sich seit LACEPÉDES Zeit (1803) als eine ganz neue Wissenschaft gestaltet — aber trotzdem scheinen die Zoologen und Zootomen darin einig zu sein, dass die Wallthiere gegenwärtig noch zu den am wenigsten genau gekannten Säuge-, wo nicht Wirbelthieren gehören.

Schon hinsichtlich der Delphine, für deren genauere Kenntniss noch das Meiste geschehen ist, muss man zugeben, dass vielleicht die meisten Arten gar zu unsicher gegründet sind, zumal diejenigen, die bloss nach den äusseren Formen aufgestellt worden, oder bloss nach der Form des Schädels, häufig nur von einem einzelnen Exemplar ungewisser Herkunft; ferner dass der innere Bau im Grunde nur bei dem Braunfisch auf eine einigermaßen befriedigende Weise gekannt sei, die Grenzen der geographischen Verbreitung aber bei keiner Art überhaupt. Was nun aber die Pottwalle und die Bartenwalle betrifft, so ist es offenbar, dass diese wahrhaften Riesen der Thierwelt immer noch, nicht nur in zoologischer, sondern noch vielmehr in anatomischer Hinsicht, einer durchgreifenden wissenschaftlichen Behandlung bedürfen. Von ihrer Anatomie kennt man, im Ganzen genommen, nur den Knochenbau, und auch diesen keineswegs auf eine genügende Weise, indem die Untersuchungen allerdings von mehreren Forschern ersten Ranges unternommen worden, aber nur an mehr oder weniger unvollständigen Skeleten zufällig gestrandeter Thiere. Die Weichtheile sind, mit Ausnahme einzelner Systeme, als namentlich der Haut, der Zähne und der Barten, des Kehlkopfs, des Ohrs und Auges, fast gar nicht gekannt, oder höchstens nur durch Untersuchungen an ganz einzelnen Exemplaren. — Man hat angenommen, das Fehlende lasse sich aus der Anatomie des Braunfisches ergänzen. Dies könnte in so fern gerechtfertigt scheinen, als die Wallthiere allerdings, sowohl in der ganzen Körperform wie auch im inneren Bau, durch so viele charakteristische Merkmale sich gemeinsam von allen andern Thieren auszeichnen, dass sie als eine der natürlichsten Thierfamilien dastehen — d. h., wenn erst die *Sireniformia* oder sogenannten pflanzenfressenden Cetaceen ausgeschlossen worden, die grade nur in der äussern Form des Rumpfs und der Gliedmassen den Cetaceen ähnlich, im ganzen innern Bau aber von ihnen durchaus verschieden sind und namentlich den Dickhäutern bei weitem näher stehn\*. Allein wie hoch man auch die Ähnlichkeit der äusseren Formen und des inneren Baues zwischen den kleineren genauer gekannten Delphinen und den grossen Wallthieren anschlagen muss, auf der andern Seite zeigen doch die Formen des Kopfs und zumal der Greifwerkzeuge — Zähne, Barten

---

\* Von der Richtigkeit dieser Behauptung BLAINVILLE'S und OWENS (*Proceedings of the zoological society of London. Part. 6. 44. 45.*) habe ich mich vollends überzeugen können durch Untersuchung zweier Dugongs, die ich durch Hrn. DR. SCHLEGEL in den Jahren 1843 und 1844 von dem Leidener Museum erhielt.

— eine so auffallende Verschiedenheit, dass man schon im Voraus auch in den inneren Theilen bedeutende Formabweichungen vermuthen muss, und diese Vermuthung ist bereits durch mehre Entdeckungen nicht nur am Skelet, sondern selbst an den Weichgebilden, zumal durch die classischen Untersuchungen JOHN HUNTERS, bestätigt worden.

b. Die genauere Erforschung dieser Verhältnisse wird schon vom physiologischen Standpuncte um so wünschenswerther, als die grossen Wallthiere bei weitem das bündigste Recht haben, als Repräsentanten dieser merkwürdigen Säugethierfamilie zu gelten. Alle Wallthiere haben allerdings das gemein, dass ihre Bewegungsorgane grade die Modificationen der Säugethierformen darbieten, die sie zum kräftigen Schwimmen am tauglichsten machen; ihre Athmungs- und Sinnesorgane grade den Bau, die Lage, ihr ganzer Körper überhaupt grade die Organisation, wodurch die den Säugethieren wesentlichen Formen und Eigenschaften — das Luftathmen, die hohe Eigenwärme, das Säugen der Jungen — mit dem steten Aufenthalte im Meere vereinbar werden. Hinsichtlich der Schwimmfertigkeit, der Stärke des Athmens und der Höhe der Eigenwärme stehen aber unter den verschiedenen Wallthieren wiederum die grösseren Arten, die Bartenwalle und Pottwalle, oben an; in ihnen also ist die auf das stete Leben im Meere berechnete Organisation am kräftigsten entwickelt. Man könnte annehmen, dass dies eben nur auf der kolossalen Grössenentwicklung der Bewegungs- und Athmungs-Organen beruhe; dem ist aber nicht so. Im Gegentheil treten in Folge der ungeheuren Massenzunahme des Körpers manche ganz neue Formen auf, so wie überhaupt die absolute Normalgrösse einer Thierart keineswegs ohne Einfluss ist auf die Formen und auf die Organisation im Ganzen. Die Röhrenwalle im Allgemeinen (*Balaenoptera* oder, wie ich sie lieber nennen möchte, *Ogmobalaena*: Furchenwalle) nähren sich, so wie die meisten Delphine, von kleinen Fischen. Zur Ernährung des tausendfach grösseren Körpers bedarf es aber hiervon einer verhältnissmässig grösseren Anzahl. Um solche zu ergreifen, würden die einfachen Zahnreihen in beiden Kiefern nicht hinreichen. Es treten diese zurück, und statt ihrer bildet sich im Oberkiefer ein horniges Sieb, das bei den ächten Wallfischen (*Balaena stricte sic dicta* oder, wie ich sie nennen werde, *Leibalaena*: Glattwalle), die sich von noch viel kleineren Thieren nähren, vollends kolossale Dimensionen einnimmt; und um dieses zu tragen, wird das ganze Knochengerüst des Kopfs eigens modificirt. — Für die grösseren Wallthiere wurde ein länger dauerndes Untertauchen nothwendig. Dies würde aber keinesweges durch gleiche Grössenzunahme der Athmungswerkzeuge bewirkt worden sein. Es zeigen sich zur stärkeren Erweiterung des Brustkastens ganz neue Formen, Formen die namentlich den kleineren Wallthieren durchaus fremd sind. — Diese Andeutungen werden schon hinreichen, um darzuthun, dass man zu einer genügenden Vorstellung von der Organisation der Wallthiere keineswegs bei dem Studium der kleineren Delphine stehen bleiben darf, und dass überhaupt die specielle Untersuchung der grösseren Arten aus dieser Familie, namentlich der Bartenwalle, für die Physiologie ein eignes Interesse haben muss.

c. Insofern würde jedoch die Untersuchung dieser Riesenthiere vielleicht auf ein Paar einzelne Arten beschränkt werden können, oder — um allgemeinere Resultate zu erlangen — auf einzelne Arten aus jeder Gruppe. Weit dringender aber stellt sich die Forderung auf anatomische Untersuchungen der grossen Wallthiere, gerade um ihrer Artunterscheidung eine mehr sichere Grundlage zu geben, als worauf sie sich bis jetzt hat stützen müssen. Es möchte diese Behauptung vielleicht einen Widerspruch zu enthalten scheinen, indem nicht nur in der Regel die Bestimmung der Art vor der Untersuchung geschehen sein muss, sondern auch die Forderung, dass man die innere Untersuchung auf mehre Arten ausdehne, eine bereits geschehene Feststellung der Arten vorauszusetzen scheint. Es ist aber nun einmal so, dass in Bezug auf die grossen Wallthiere Zoologie und Zootomie Hand in Hand arbeiten müssen, und dass hier freilich, wie überall, die Genauigkeit der zootomischen Arbeit ohne genaue Bestimmung der Art wesentlich beeinträchtigt wird, diese Bestimmung aber auf dem jetzigen Standpunct der Wissenschaft gar nicht möglich ist, indem man ihre Vertheilung in eine gewisse Zahl bestimmter *Species* noch gar nicht hat ausführen können, und zwar zum grossen Theil eben aus Mangel an erschöpfenden zootomischen Untersuchungen.

Es mag immerhin richtig sein, dass, überhaupt genommen, die Artkennzeichen vorzugsweis, wenn auch nicht ausschliesslich, von den äusseren Theilen herzunehmen sind, und was die Wallthiere betrifft, so ist



es gewiss, dass man, um nur irgend einen Gebrauch von den Beschreibungen zu machen, die uns Seefahrende und Küstenbewohner, oder Wallfänger und praktische Wallkenner überhaupt geliefert haben und noch liefern werden, sich vorzugsweis an diejenigen Artkennzeichen halten muss, die in Anwendung gebracht werden können, während noch die Thiere frei umherschwimmen oder als frische Leichname hingestreckt liegen — allein auf der andern Seite wird man es eben so wenig bestreiten können, dass die Naturforscher nur äusserst selten Gelegenheit haben, auch nur einigermaassen genaue Untersuchungen an freischwimmenden Wallthieren oder deren frischen Leichnamen anzustellen, dass es vielmehr in der Regel nur Skelete dieser kolossalen Thiere oder einzelne ihrer Knochen sind, woran sie sich zu halten haben, und dass in so fern das Studium der grossen Wallthiere mit dem der fossilen Thiere eine gewisse Ähnlichkeit erhält. Auch am Skelete und dessen einzelnen Theilen muss es folglich höchst wichtig und nothwendig sein, Artkennzeichen zu erlangen. Das grösste Hinderniss für die Ausbildung der Cetologie lag bis jetzt gerade darin, dass Diejenigen, welche die Wallthiere äusserlich von einander zu unterscheiden verstanden und sie benannt hatten, an deren inneren Theilen überhaupt und namentlich an ihrem Knochenbau keine Artkennzeichen anzugeben wussten, wohingegen Diejenigen, welche die Wallthiere nach den Skeleten in den Museen unterschieden, von deren äusseren Formen keine zuverlässigen Berichte erhalten konnten. Demnach muss die Hauptaufgabe für die Zoologie hinsichtlich der grossen Wallthiere auf dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft gerade die sein: für jede Art sowohl äussere als innere Kennzeichen zu gewinnen. Erst wenn diese Aufgabe gelöst worden, wird es möglich sein, in den Berichten der Seefahrenden die aus den Museen bekannten Arten wiederzuerkennen und auf der andern Seite an den Skeleten, so weit thunlich auch an den einzelnen Knochen, diejenigen Thiere wieder aufzufinden, die aus den Reisebeschreibungen, in den Faunen der Küstenländer und in den Berichten der Wallfänger besprochen worden.

Die Anatomie der grösseren Wallthiere bietet, der obigen Darstellung gemäss, sowohl in physiologischer als in zoologischer Hinsicht ein hohes Interesse dar. Um aber dies zu gewähren, muss sie einerseits, wenigstens bei einzelnen Arten, durchaus in's Specielle gehen; bei allen, zumal vom Knochengerüste, nicht nur sämtliche einzelne Theile und deren natürliche Verbindungen, sondern auch die verschiedenen Entwicklungsstufen durchgehen. Denn die Altersverschiedenheiten zeigen sich bei diesen in ihrem erwachsenen Zustande so riesenhaften Thieren bedeutender als wohl bei irgend einem andern Säugethier, und solche zu kennen ist nicht nur für die Physiologie von grossem Interesse, sondern auch für die Zoologie, damit man sie nicht mit Artverschiedenheiten verwechsle. Von einzelnen Arten jedes Geschlechts muss man immer wünschen, eine solche specielle Anatomie auf sämtliche Systeme anwenden zu können, von allen Arten aber auf das Knochengerüst und gewisse einzelne Weichtheile.

## §. 2.

### QUELLEN DER WALLTHIERKUNDE.

a. Wenn die eben genannten Forderungen zur gründlichen Kenntniss der Wallthiere bisher nur höchst unvollständig befriedigt worden, so scheint das in der Schwierigkeit der Untersuchung selbst begründet zu sein. In der That wird es den meisten Naturforschern, sogar an den Meeresküsten, oft schwer genug, einzelne Brautfische oder andere kleinere Delphine zur Untersuchung zu erhalten; grössere Zahnwale kommen an den meisten Küstenstrecken Europa's nur selten vor, Pottwale vielleicht gar nicht mehr; einen Bartenwall zu untersuchen, ist nur wenigen Naturforschern mehr als einmal vergönnt gewesen — und dann in der Regel unter wie ungünstigen Umständen! Das Stranden der grossen Wallthiere oder selbst das Aufwerfen ihrer todtten Riesenkörper, geschieht, wie das der Schiffe, meist bei stürmischem Wetter an in's Meer vorspringenden, vom Lande aus schwer zugänglichen Stellen der Küste, namentlich an Riffen oder in der Meeresbrandung liegenden Sandbänken. Die Küstenbewohner finden dort den Koloss mit dem Rückentheile mehr oder weniger vom Sande verschüttet oder im Wasser verborgen, von der Brandung überspült. Am häufigsten ist es nur ein bereits verfaultes, von den Wellen aufgeworfener Körper. Wenn es aber auch ein beim Stranden noch lebendes Thier ist, so dauert es doch nicht lang, bis der Tod und gleich darauf die

Fäulniss sich in dem grossen, sehr blutreichen und warmen Thierkörper einstellt. Der Naturforscher kömmt unvorbereitet oder, von dem seltenen Falle oft aus weiter Ferne unterrichtet, erst dann an, wenn der kolossale Körper bereits verfault und verstümmelt ist. Die ungünstige, unabänderliche Lage desselben macht es ihm vollends unmöglich, von den äusseren Formen ein hinlänglich klares Bild zu gewinnen. Eine längere Zeitfrist zur genaueren Forschung zu erlangen, verbietet schon die Gierde der Eigenthümer, den Speck wegzunehmen, von dessen Werthe sie gewöhnlich ganz übertriebene Vorstellungen haben; denn sie haben meistens die Ergiebigkeit des Pottwalls und der ächten Wallfische vor Augen, welche Arten an den europäischen Küsten bekanntlich jetzt gar nicht vorkommen. Die Untersuchung überhaupt, zumal aber das Los-trennen oder Ausschneiden einzelner Theile, wird nicht nur durch den grossen dazu erforderlichen Aufwand an Kraft und Zeit höchst erschwert, sondern oft noch mehr durch die Zudringlichkeit der neugierigen Menge und die störende Einwirkung der gewinnsüchtigen Eigenthümer (vergl. VROLIK *Vinvisch* p. 3—4; *Note* p. 67—68). — Kein Wunder, wenn es unter solchen Umständen dem Naturforscher gerade nur noch gelingt, die Knochen, mehr oder weniger verstümmelt und ganz aus ihrer natürlichen Verbindung gebracht, einigermaassen vollständig zu erhalten, wozu er auch noch viele Veranstaltungen und grosse Umsicht nöthig hat.

Bei allen solchen zufällig eintretenden Strandungen verschlagener Individuen ist aber noch der Uebelstand, dass kaum jemals ein erfahrener Wallfänger anwesend ist, um zu sagen, ob es sein *Humpback*, *Sulphurbottom* oder *Finback*, oder ein Grönländer, um zu bestimmen, ob es sein *Keporkak*, *Keporkarnak*, *Tunnolik* oder *Tikagulik* sei. Die grosse Aufgabe der Wallthierkunde, die erprobten Artunterscheidungen der erfahrenen Leute und somit auch ihre mannigfachen Angaben über jede derselben richtig zu benutzen, kann also durch diese Quelle nicht gelöst werden. — Die Naturforscher haben schon vor LINNÉ es versucht, ein System der Walle aus solchen isolirten, sehr unvollkommenen Beobachtungen an zufällig erbeuteten Exemplaren zu schaffen. CUVIER, der grosse Reformator der Zoologie, traf ein solches an, und erkannte dessen Gehaltlosigkeit. Er versuchte ein neues aufzubauen, worin nur die auf streng wissenschaftlich vergleichende Untersuchung gegründeten Arten aufgenommen werden sollten. Auch hatte er dazu ein verhältnissmässig nicht unbedeutendes Material; allein selbst dieses war zum allergrössten Theil aus derselben misslichen Quelle geschöpft; und er musste es fühlen, wie misslich sie sei. Durch welche andere Quelle er einen reicheren und brauchbareren Stoff erwartet habe, spricht er an einer Stelle (*Ossemens fossiles* V. 1, p. 367), nachdem er eine Uebersicht über die Bartenwalle gegeben, in folgenden Worten aus: „*On voit à quel point les notions, que nous possédons sur les diverses baleines, sont encore incomplètes et confuses. Aussi je suis bien loin de prétendre, que leurs espèces se réduisent à celles dont je viens de donner les caractères. On a observé ces animaux avec trop de légèreté, pour croire qu'ils aient tous été décrits. — Tout ce que je voudrais obtenir, par cette exposition de mes doutes, seroit donc, qu'au lieu de donner comme certaines des définitions, qui ne le sont point, et d'enregistrer comme connues dans le Systema naturae des espèces peut-être imaginaires, ce qui laisse croire aux navigateurs, qu'il ne leur reste rien à faire pour la science; on les prévient au contraire, que la science a besoin encore de toute leur attention, et que même ce que l'on possède sur ce sujet, ne pourra mériter le nom de science que par les observations que l'on attend de leur part.*“

b. Also auf die Seefahrenden setzt CUVIER seine Hoffnungen; von ihnen, meint er, seien die Beobachtungen zu erwarten, wodurch die Wallthierkunde des Namens einer Wissenschaft würdig werden könne. Hierin aber hat der grosse Forscher sich ganz gewiss verrechnet. Vom Bord eines Schiffes lassen sich allerdings, zumal auf den grossen Weltmeeren, viele Beobachtungen über freischwimmende Wallthiere anstellen, die den Küstenbewohnern zum Theil entgehen und dem Museumstudium immer ganz fremd bleiben müssen. Wir sehen dies namentlich in den Reisebeschreibungen der neueren, von geübten Naturforschern begleiteten grossen Seeexpeditionen, zumal von Frankreich aus. Man sieht aber darin zugleich, dass erstlich die Beobachtungen fast nur auf kleinere Wallthiere beschränkt sind, namentlich Delphine, dass ferner sehr selten die beobachteten Thiere gefangen und an Bord gebracht worden; und dann ist es nur zu gewiss, dass selbst die äusseren Formen — von den inneren Theilen kann dabei nicht die Rede sein —

sich vom Bord eines Schiffes keineswegs besser an einem freischwimmenden Thiere beobachten lassen als auf der Küste an einem todt daliegenden Körper. In der That beschränkt sich die Ausbeute von sämtlichen jenen grossen Weltumsegelungen hinsichtlich der Cetologie doch wohl auf die Vermehrung der langen Delphinenliste mit etwa 20—30 neuen, meist sehr unsicheren Arten.

Anders verhält es sich allerdings mit den eigentlichen Wallfängerschiffen. Es suchen diese gerade ausschliesslich alle Meeresgegenden auf, die vorzugsweis an grossen Wallthieren reich sind; die ganze Aufmerksamkeit am Bord ist fortwährend auf das etwaige Vorkommen derselben gerichtet. Der Fang geht immer nur auf eine oder zwei bestimmte Arten aus; diese von allen andern Arten zu unterscheiden, ist aber dem Wallfänger eine Lebensaufgabe. Die Harpune auf einen Finwall zu werfen, anstatt auf einen ächten Wallfisch, würde, statt des erwarteten Gewinns, Verlust bringen: der Harpune und des Seils, und — was viel wichtiger ist — Verlust des Fängerruhms, drohende Gefahr des Lebens. Auch das ganze Benehmen der Thiere genau zu kennen, die den Gegenstand der Jagd ausmachen, ist oft von entscheidender Wichtigkeit für den glücklichen Ausfall. Und so wissen in der That die Wallfänger ganz allgemein mit grosser Sicherheit die ihnen das Spermacet liefernden Walle (*Sperm-whales*) und die für sie als Fänger „richtigen“ Walle (*Right-whales*, d. h. Glattwalle) von allen übrigen zu unterscheiden, nicht nur in der Nähe an jedem vorliegenden Theil, an dem ganzen Benehmen, sondern bereits in weiter Ferne an den Bewegungen des Körpers; der Art und Weise wie sie untertauchen und wie sie die Dampfsäulen ausstossen, ja selbst in dem Dunkel der Nacht an dem Geräusche ihres Blasens. Denn für alles, was auf sein Gewerbe von praktischem Einfluss ist, hat der ungebildete, aber in seinem Berufe thätige Mann ein sehr scharfes Auge und Ohr; er sieht und hört darin vieles, was selbst dem tüchtigsten wissenschaftlichen Forscher entgehen würde. Was hingegen auf sein Gewerbe ohne praktischen Einfluss ist, dafür hat er in der Regel wenig Sinn; und so ist auch für die Wallfänger durchgehends jeder grosse Delphin „*a Grampus, un Souffleur*, ein Springer,“ jeder kleine „*a Porpess, un Dauphin* oder *Marsouin*, ein Braunfisch oder Meerschwein.“ Von den Wallfängern darf man über die Arten, die Gegenstand ihres Fangs sind, die sichersten und wichtigsten Beobachtungen erwarten, aber auch nur über diese, oder allenfalls noch über die sehr nahestehenden Arten. Der treubeobachtende MÄRTENS und selbst der treffliche SCORESBY, der doch auch unter den wissenschaftlichen Naturforschern einen würdigen Platz einnimmt, sind nur so lange als Autoritäten zu betrachten, als sie über den Grönlandswall und (SCORESBY) über den Narwall sprechen, kaum noch, wenn bei ihnen von Finwallen, durchaus nicht mehr, wenn von andern Wallthieren die Rede ist.

Die wissenschaftliche Ausbeute, die von den Wallfängerschiffen zu hoffen ist, wird also dadurch sehr beschränkt, dass sie gerade nur die einzelnen Arten betrifft, die den Gegenstand ihrer Jagd ausmachen. Bei weitem mehr aber wird sie es noch durch den Umstand, dass diese Ausbeute sehr wenig in's Materielle geht, d. h., dass wir von den Wallfängerschiffen zwar äussert wichtige Berichte erwarten können über die Lebensverhältnisse und die äusseren Formen einzelner Arten, aber nur höchst wenige Präparate oder Gegenstände, wodurch theils die Angaben über die äusseren Formen geprüft, theils auch der innere Bau erläutert werden könnte. Dass von den Wallfängerschiffen so wenig für die europäischen Naturforscher zur näheren Untersuchung mitgebracht wird, ist eine alte Klage, und eine so allgemeine, dass es schon daraus hervorgehen muss, es liege in der Natur der Sache. In der That ergibt sich dies auch aus den Beschreibungen, die uns MÄRTENS, ZORGDRAGER, SCORESBY u. A. hinterlassen, wenn man sieht, wie es am Bord der Wallfängerschiffe beim Zerschneiden der erbeuteten Thiere hergeht und immer hergegangen ist. — Der kolossale Körper wird bekanntlich nicht an Bord gebracht, und kann nicht an Bord gebracht werden, wenn es nicht gerade ein neugebornes Thier ist. An der Seite des Schiffes festgemacht, in der Oberfläche des Wassers schwebend, werden ihm Speck und Barten nach einer streng zu überwachenden Methode abgeschnitten und an Bord geheisst, eine nur 6—8 Stunden dauernde, aber sehr wichtige und nicht weniger beschwerliche Arbeit, wobei die volle Kraft und die allgemeine Aufmerksamkeit der ganzen Mannschaft in Anspruch genommen wird; in unruhigem Wetter für die aussen am Schiffe arbeitenden Speckschneider vielerseits gefährlich, in stürmischem unausführbar. Dabei anatomische Präparate auszuschneiden und aufzuheben, ist um so weniger thunlich, indem die Leibeshöhle nicht geöffnet wird, vielmehr die Kunst

der Speckschneider gerade darauf ausgeht, die ganze Specklage behutsam abzuschälen, entweder in mehren breiten Querstriemen oder in einem einzigen Spiralstreifen. In letzterem Falle — wie dies jetzt in der Südsee Gebrauch ist (vergl. BEALE *Sperm-whale* p. 185—186) wird der Speck spiralförmig abgelöst, während der kolossale Wallkörper etwa 9- oder 10mal ungedreht wird, und durch seine eigene Schwere zur Ablösung mithelfen muss. Dabei zwingt aber zugleich sein Gewicht den Besanmastbaum und das ganze Schiff stark auf die Seite, und kaum ist der Augenblick da, dass man sich des Specks und der Barten (bekanntlich Gegenstände von einigen tausend Thalern Werth) vergewissert hat, so wird auch dieser ersehnte Augenblick sogleich benutzt, um sich der Last zu entledigen; — Gerippe, Muskeln, Eingeweide, die wahren Schätze des Naturforschers, werden, vielleicht vor seinen Augen und trotz seiner Gegenvorstellungen und Bitten, den Wellen, den Seevögeln und zumal den Haifischen preisgegeben. Nur gerade indem von kleineren Individuen mitunter nicht nur die Unterkieferknochen, sondern auch der Oberkiefer oder ein Theil desselben mit den Barten, aufgeheisst wird, können wohl die Augen, die Felsenbeine, oder, wie gewöhnlich, nur der abgebrochene Paukentheil derselben für die europäischen Museen gerettet werden; so wie auch die aus ihrer Hautscheide längs der Mittellinie des Bauchs hervorgezogene Ruthe nicht ganz selten vom Speckschneider als ein Andenken mitgenommen wird. — Dass von so vielen tausenden erlegten Wallfischen nie ein Skelet oder auch nur ein Stück Darm mitgebracht worden, sondern selbst durch inständige Zumuthung oft nur ein Stück von der Haut mit den ansitzenden *Cyami* — wie dies JOHN HUNTER widerfuhr (*Observations* p. 372, Uebers. p. 3) lässt sich somit wohl erklären. (Was die einzelnen mitgebrachten Fötus von Wallfischen betrifft, verweise ich auf die in der dritten Abhandlung (§. 2. a.) gegebene Erklärung.)

Dieser Darstellung zufolge kann ich die von CUVIER ausgesprochene Hoffnung auf die von den Seefahrenden und namentlich vom Bord der Wallfängerschiffe zu erwartende Ausbeute nicht theilen. Was über die Lebensverhältnisse und die äusseren Formen der ächten Wallfische und der Pottwalle bisher für die Literatur gewonnen worden, verdanken wir fast ausschliesslich dieser Quelle, und manche Zugabe lässt sich aus derselben noch erwarten. Weiter dürfen wir aber in unseren Erwartungen von dorthier nicht gehen; und darin wird die Ausbeute aus dieser Quelle der von den zufälligen Strandungen immer wesentlich nachstehen, dass sie nicht, wie diese, dem Naturforscher das Material verschafft, woran er selbst Untersuchungen anstellen kann.

c. Es gibt aber noch eine dritte Quelle für das Studium der Wallthiere, eine Quelle, die bis jetzt fast ganz unbeachtet geblieben, obgleich sie, meiner Meinung nach, die bei weitem ergiebigste ist. Ich meine die Küstenstrecken, wo gewisse Wallthierarten einen jährlichen Anhalt haben und mehr oder weniger einem regelmässigen Fang ausgesetzt sind. Wie wichtig diese Küstenstrecken für das Studium der Wallthiere seien, fühle ich mich um so mehr aufgefordert, hier ausführlich darzustellen (§. 3—6), weil es hauptsächlich der Benutzung dieser Quelle zu verdanken ist, was die folgenden Abhandlungen neues und für die Wallthierkunde wichtiges enthalten mögen. Damit nun die Bedeutung dieser Quelle gehörig geschätzt werde, sei es erlaubt, zuvörderst auf einige allgemeine Sätze aus dem Wallthierleben aufmerksam zu machen.

### §. 3.

#### VERSCHIEDENE ANSPRÜCHE DER MEERES- UND KÜSTENFAUNEN AUF DIE VERSCHIEDENEN WALLTHIERARTEN.

a. Wallthiere gibt es in allen Meeren. An den meisten Küsten zeigen sich auch im Laufe der Jahre mehre verschiedene, ja es gibt Küsten, z. B. Schottlands, an denen vielleicht von den allermeisten der bekannten nordischen Arten Fälle vorgekommen sind. Von dieser Seite gesehen, wäre die Fauna mancher Meere und mancher Küstenländer ungemein reich an Wallthierarten. — Allein es verhält sich mit dem Vorkommen der verschiedenen Wallthiere in einem und demselben Meere und an einer und derselben Küste auf sehr verschiedene Weise, und demnach ist, so zu sagen, ihr Bürgerrecht in der Fauna derselben eben so verschieden.

Keine Art der Wallthiere hat irgendwo einen bleibenden Aufenthalt das ganze Jahr hindurch. Alle ziehen — einzeln, paarweis oder, häufiger noch, in kleineren oder grösseren Schaaren — von einem Orte zum andern. Jede Art hat, wie es scheint, gewisse Lieblingsaufenthaltsplätze für den Sommer, andere — oft vielleicht weit entlegene — für den Winter, und wandert, nach Art der Zugthiere überhaupt, auf ziemlich bestimmten Fahrstrassen im Frühjahr von diesen zu jenen, im Spätjahr von jenen zu diesen. Hieraus ergibt sich schon, dass nicht nur eine und dieselbe Art, sondern auch dieselben Individuen an mehreren zum Theil sehr entfernt von einander liegenden Gegenden bekannte jährliche Gäste sein können, an einigen als mehr stete Sommer- oder Wintergäste, an andern nur als vorbeiziehend, so wie — von der andern Seite betrachtet — dass keine Küstenstrecke und vielleicht kein Meer auf irgend eine Wallthierart einen ausschliesslichen Anspruch haben kann, sondern höchstens nur — wie bei den Zugthieren überhaupt — für eine gewisse Jahreszeit, oft auch nur in einer sehr kurzen Frist.

b. Ausser den Jahreszeiten machen sich noch andere Einflüsse auf die Wanderungen der Wallthiere geltend. Zuvörderst muss hier ihre verschiedene Nahrungsweise in Betracht kommen. Darnach lassen sich die Wallthiere auf folgende Weise ordnen:

Fleischfresser, Sarkophagen:	Schwertfische, <i>Orca</i> (SCHLEGELS Meerschweine).	} Zahnwalle.
Tintenfischfresser, Teuthophagen:	{ Pottwalle, <i>Physeter</i> .	
	{ Schnabelwalle, <i>Rhynchoceti (mihi)</i> , (SCHLEGELS Zahnlose Delphine, GRAY'S <i>Hyperoodontina</i> .)	
	{ Narwalle, <i>Monodon</i> .	
	{ Weissfische, <i>Beluga</i> } SCHLEGELS Butsköpfe.	
Fischfresser: Ichthyophagen:	{ Grindewalle, <i>Globiceps</i> }	
	{ Braunfische, <i>Phocaena</i> .	
	{ Eigentliche Delphine, <i>Delphinus</i> .	
Pteropodophagen:	{ Gangesdelphin, <i>Platanista</i> .	
	{ Röhrenwalle, <i>Ogmobalaena mihi</i> (ὄγκυρος Furche), <i>Balaenoptera auctor</i> .	
	{ Glattwalle, <i>Leibalaena mihi</i> (λεῖος glatt), <i>Balaena stricte sic dicta auctor</i> .	} Bartenwalle, <i>Balaena L.</i>

Es muss sogleich bemerkt werden, dass die zwei ersten Abtheilungen der dritten, oder den ausschliesslich fischfressenden Wallthieren, keineswegs scharf entgegenstehen, indem auch die darin enthaltenen Arten mehr oder weniger Fische verzehren. Vom Weissfisch weiss man namentlich aus PALLAS' Angaben (*Zoogr. p. 274*), dass er Fische jage. Es ist aber aus ganz zuverlässigen Mittheilungen aus Grönland, vom Kaufmann MUTZFELDT und Capitän HOLBÖLL — welche in der folgenden Beilage A enthalten sind — eben so ausgemacht, dass er, zumal im Frühjahr, vorzugsweis von Tintenfischen lebe, wie auch ausserdem von kleineren Krebsthieren (Amphipoden), und da er in seinen äusseren und inneren Formen den Teuthophagen entspricht, zumal dem Narwall\*, hat er ganz gewiss seinen rechten Platz unter diesen. — Dass die Schwertfische, obgleich allerdings auch Fische verzehrend, wahre Carnivoren oder Raubwalle sind, dafür wird man in derselben Beilage neue wichtige Zeugnisse vorfinden. — Die Gruppe der Schnabelwalle wird gerade den Gegenstand der zunächst folgenden Abhandlung ausmachen. — Die Bartenwalle scheint man anjetzt einig zu sein, in die eigentlichen (glattrückigen und glattbäuchigen) Wallfische, welche ich Glattwalle, *Leibalaena*, nenne, und in die (mit einer Rückenflosse und mit Bauchfurchen zugleich versehenen) Finwalle oder Röhrenwalle zu theilen. Von den letzteren beiden Namen hat „Röhrenwall“ *Ogmobalaena* (*Rorqual* der Norweger, *Rengisfiskar* oder Runzelfische der Isländer) erstlich den grossen Vortheil, dass er ihr *Signum diagnosticum exclusivum* ausspricht, denn die Bauchfurchen finden sich nicht nur bei ihnen allen, sondern auch nur bei ihnen allein (bis auf die unten zu erwähnende Spur bei den Schnabelwallen), während eine Rückenflosse den meisten Wallthieren gemein ist. Dann aber verstehen die Seefahrenden unter *Finwhale* oder Finfisch auch keinesweges alle Röhrenwalle, sondern nur diejenigen, die mit einer höheren und comprimierten

\* Die Grönländer nennen ihn den weissen, den Narwall den schwarzen *Kelleluak* — als ob sie dieselben für 2 Arten einer Gattung hielten.

Rückenflosse versehen sind (*Pterobalaena mihi*), im Gegensatz zu den *Humpbacks*, Buckelwallen (*Kyphobalaena mihi*) oder Pflöckfischen — eine durchaus richtige Entgegenstellung, wie dies in der Folge sich ergeben wird. — Wenn ich nicht irre, lässt die hier aufgestellte Eintheilung nach der Nahrungsweise sich auch wohl auf äussere und innere Charaktere begründen, jedoch so, dass die Grenze der Zahnwalle und der Bartenwalle nothwendigerweise in die Abtheilung der eigentlichen Fischfresser hineingreifen muss. Hier nur einige Hauptzüge, um dieser Meinung Eingang zu verschaffen. — Die zwei ersten Abtheilungen haben das gemein, dass sie grosse, feiste, stumpfköpfige Zahnwalle sind, von den Seefahrenden oft überhaupt Butsköpfe genannt (von dem niederdeutschen Worte „but“ stumpf). Die Raubwalle zeichnen sich aber von den Teuthophagen durch ihre hohe Rückenflosse aus und wesentlich durch ihre vier Reihen starker, dicker, nicht hinfalliger Zähne, den kräftigen Kiefer und die Weite und Tiefe der Schläfengruben; die Teuthophagen hingegen durch ihre auf eine oder andre Weise mangelhaften Zahnreihen, namentlich die Hinfalligkeit zumal der Backenzähne, ihre schwachen Schläfengruben und äusserlich noch durch die niedrige oder gar fehlende Rückenflosse. — Unter den fischfressenden Zahnwallen zeichnen die Braunfische, zu denen anscheinend gerade nur die kleinsten Arten gehören, sich sehr auffallend durch die Schaufelform ihrer Zahnkronen aus, während die übrigen, so viel ich weiss, alle kegelförmige Zähne haben. Die Anzahl der Zähne ist ausserdem bei allen fischfressenden viel grösser. Es ist aber offenbar, dass unter ihnen viele Geschlechter zu unterscheiden sind. — Unter den Bartenwallen entsprechen die Finwalle den fischfressenden Zahnwallen, die Glattwalle den Teuthophagen, während die Buckelwalle oder Pflöckfische als eine Uebergangsform zwischen ihnen stehn\*.

Von den hiernach geordneten Wallthiergruppen sind die der fischfressenden — also die Braunfische, die eigentlichen Delphine und die Röhrenwalle — wohl gar mehr noch von den Fischzügen als von dem Wechsel der Jahreszeiten abhängig. Da indessen auch die Fischzüge von diesem Wechsel bestimmt werden, so trifft die Wirkung dieses Einflusses mit der des Jahreswechsels ungefähr zusammen.

c. Bekanntlich sind die Wallthiere überhaupt gesellige Thiere, jedoch in sehr verschiedenem Grade und auf verschiedene Weise. Wo sich gemeinsame Nahrung im Ueberfluss vorfindet, mögen sich wohl hundert oder über tausend Individuen, nicht nur derselben, sondern auch verschiedener Arten, beisammen halten, und zwar in der grössten Eintracht. Ja selbst den grossen ziehenden Scharen einer Art sollen sich oft einzelne oder mehrere einer andern hineinmischen, anscheinend ohne den gemeinsamen Frieden zu stören. So geben es z. B. die norwegischen Küstenbewohner an von den ichthyophagen Wallthieren, welche den Häringszügen nachstellen, und ein gleiches behaupten die Färinsulaner von den grossen Scharen der Grindewalle. Anders freilich verhält es sich, wenn sich unter die Ichthyophagen oder die Teuthophagen eine Truppe der carnivoren Zahnwalle (*Orca*) mischt, denn diese sind von allen übrigen Wallthieren als ihre Blutfinde gefürchtet. — In einer und derselben Art ist die gegenseitige Anhänglichkeit im Allgemeinen sehr ausgesprochen. Sattsam bekannt ist zuvörderst die ungemein grosse Mutterliebe der Wallthiere, wovon die Wallfänger so viele wahrhaft rührende Beispiele zu erzählen wissen. Das Junge, welches bei der Geburt etwa  $\frac{1}{3}$  der Länge der Mutter hat, folgt dieser nicht nur das erste Jahr, während es säugt, sondern auch noch etwa ein Jahr länger, wo es dann gegen  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge erreicht hat. In diesem zweiten Jahre pflegt das Mutterthier wieder trüchtig zu sein, nicht aber während des Säugens. Es wirft also in der Regel jedes 2te Jahr. Die grossen Schaaren hat man öfters vorzugsweis aus Weibchen mit ihren Jungen bestehend gefunden, von einzelnen alten Männchen angeführt. — Hierher gehören wohl auch die sogenannten Schulen mit dem Schulmeister der Pottwalle, indem die Weibchen dieser Art ausnahmsweis bekanntlich nur etwa die Hälfte der Länge der Männchen erreichen. Dies um so mehr, da die Vertheidigung und Erziehung (*sit venia verbo*) der Jungen bei den Wallthieren, wie bei den Thieren überhaupt, vorzugsweis oder ausschliesslich den Müttern überlassen ist, während namentlich die Pottwallmännchen

\* Im Juli 1847 theilte ich dem Prinzen von *Canino*, dem so geübten Systematiker, während seines Aufenthalts in Kopenhagen diese meine Ansichten über die Anordnung der Wallthiere mit, und er schien sehr geneigt, sie im Wesentlichen gleich in Anwendung zu bringen, was mir nur als Bestätigung ihrer Richtigkeit und Anwendbarkeit im Systeme dienen konnte.

sich in der Brunstzeit heftig um die Weibchen schlagen, sonst aber meist isolirt gehen — alles an die Lebensweise der Wiederkäuer erinnernd. — Das Zusammenhalten der meisten Wallthierarten in kleineren oder grösseren Truppen beruht also zum Theil auf der gemeinsamen Fütterung, zum Theil auf Geschlechts- und Familienverhältnissen, bei manchen Arten aber offenbar noch — wie bei den Zugthieren überhaupt — auf einem Triebe, sich während der Wanderung an einander zu schliessen.

d. Sehr verschieden ist bei den verschiedenen Wallthierarten die Neigung, sich in Meerbusen hinein zu wagen oder den Küsten zu nähern. Im Ganzen genommen halten sich, wie dies im Voraus zu erwarten war, die grössten Arten an die grossen freien Weltmeere, und so wie in die Ostsee hinein nur der Brautfisch seinen regelmässigen Gang hat, so durch die Gibraltarstrasse gewiss nur grössere und kleinere Zahnwalle, aber weder der Pottwall noch der Bartenwall überhaupt. In den grossen Meeren kommen selbst die grössten Bartenwalle den Küsten oft sehr nahe, oder wagen sich in Buchten hinein, namentlich die trächtigen Weibchen, mitunter offenbar des Gebärens wegen; wie denn z. B. an der Westküste Afrika's die *Leibalaena australis* im Juni und Juli erscheint und im September mit den Neugeborenen wieder abzieht (BENNETT *voyage* 2, 230). Am meisten scheinen die Teuthophagen im Allgemeinen sich auf das offene Meer zu beschränken, namentlich die Grindwalle und die Entenwalle, indem sie nur an isolirt im Meere liegenden Felsengruppen (z. B. den Färinseeln) regelmässig vorkommen.

e. Die Analogie der Wanderungen der Wallthiere mit denen der Zugthiere überhaupt zeigt sich am vollkommensten in der Regelmässigkeit ihrer jährlichen Wiederholungen, und zwar sowohl hinsichtlich der Zeit als der Route und der Ruheplätze. Jeden Herbst, besonders gegen Michaeli, kommen z. B. an der südlichsten der Färinseeln, und an ihr wiederum vorzugsweis in dem *Qualbon Fiord*, 3, 4 bis 6 Döplinge vor. So war es bereits vor 174 Jahren, und damals lautete schon die Sage, dass es auch in den heidnischen Zeiten so gewesen, (DEBES *FLEROA* p. 165, Uebers. 157 u. 160). In der Davisstrasse nähert sich namentlich bei *Jacobshavn* (69°), bei *Pissubbik* (64° 40') und bei *Frederikshaab* (62°), der Keporkak regelmässig jeden Sommer der Küste, und soll — wie mir Capitän HOLBÖLL nach dem Berichte der Grönländer angegeben hat — sich von jeher an der Küste dann gezeigt haben. An der norwegischen Küste ist es fast ausschliesslich der „*Skogsvaag*“ und der „*Qualvaag*“ (BLOM *Reise* p. 42), unweit Bergen, worin der Vaagewall jeden Sommer sich hineinwagt. —

f. Diese Anhänglichkeit an gewisse Aufenthaltsplätze ist um so merkwürdiger, als die Wallthiere dort in der Regel einer blutigen, schonungslosen Verfolgung ausgesetzt sind. Wenn aber die Verfolgung so weit getrieben wird, dass jedesmal jedes anlangende Individuum sein Leben einbüsst, so kann solche Vorliebe offenbar nur auf gewissen Bedingungen der Localität beruhen; vielleicht darf man annehmen, dass eben durch die jedesmalige Niedermetzlung die Thiere verhindert werden, unter Anführung eines älteren erfahrenen Individuums andre minder gefährliche Stellen aufzusuchen. Allein auch an den Stellen, wo die Niedermetzlung nicht vollständig wird, kommen die Scharen immer wieder an, ja — was hier am entscheidendsten ist — wenn die Jagd nur auf ein Individuum ausging und solches nur mit genauer Noth und nicht ohne Verwundung davon kam, so hat in manchen Fällen dennoch dasselbe Individuum die folgenden Jahre sich dort immer wieder blicken lassen, bis es endlich unterlag. So war es namentlich in dem bekannten SIBBALD'schen Falle (*Phalainol. ed. 4. p. 35; ed. 8. p. 83*) mit dem an einem Loch in der Rückenflosse kenntlichen Finwall (abgebildet daselbst *Tab. 3*), den die Fischer an einer Bucht Schottlands 20 Jahre lang unter dem Namen *Hollie-Pyke* kannten, bis es ihnen endlich gelang, ihn zu erbeuten. Vielleicht gehört auch hierher der von BENNETT (*voyage* 2, 220) erwähnte Fall von einem Pottwall, der auf den Spermwallgründen bei Neu-Seeland den Wallfängern unter dem Namen *New-Zealand Tom* lange bekannt gewesen war, sowohl wegen seiner Grösse und Wildheit als auch wegen der weissen Farbe seines Buckels (*hump*). — Am auffallendsten, und deswegen wohl auch noch einer näheren Bestätigung bedürftig, ist die Angabe meines verehrten Collegen, Prof. STEENSTRUPS\*, die ich hier wörtlich wiedergebe: „Die Küstenbewohner Islands geben ihren Wallfischen Namen, und die einzelnen Individuen sind ihnen überhaupt als Persönlich-

\* Tageblatt der 24. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1846. Nr. 8. Kiel, 24. Septbr. p. 49.

keiten bekannt. Die Wallfische wählen immer dieselbe Bucht, um ihre Kälber abzulegen. Die Mutter kommt regelmässig jedes zweite Jahr; man nimmt dann die Jungen, verschont aber die Mutter, deren Leben nur bedroht ist, wenn sie sich in eine fremde Bucht verirrt.“ Durch diese Erfahrung, wenn sie sich bestätigt, wird man die Anhänglichkeit der Wallthiere an die alten Aufenthaltsplätze vielleicht mehr als durch irgend einen andern Umstand offenbart finden, besonders wenn man auf die Verzweigung Rücksicht nimmt, in welche die Wallthiermütter über den Verlust ihrer Jungen zu gerathen pflegen.

Der obigen Darstellung gemäss ändern die Wallthiere, allem Anschein nach, nie ihren Winter- und Sommeraufenthalt, so wie auch nicht die einzelnen, oft sehr beschränkten Lieblingsplätze. Wo jetzt eine gewisse Art alljährlich eintritt und sich einige Zeit aufhält, ist sie ganz gewiss schon in den vorhistorischen Zeiten eingetroffen, und zwar zur selben Jahreszeit; es müssten denn sehr wesentliche Veränderungen in der Localität und zumal in der dortigen Temperatur eingetreten sein. Alles was von Verjagen angegeben wird, oder von Verscheuchen gewisser Arten (z. B. des Grönlandswalls und des Pottfisches) in ferne, früher ihnen fremde Meere, gründet sich auf irrige Auffassung des Thatsächlichen. Wenn in irgend einem Meere eine Wallthierart verschwindet, so ist dies nur ein Beweis, dass die früher dort lebenden Individuen und ihre Brut ganz aufgerieben worden. Diese Behauptung kann hier nur als ein allgemeiner Satz hingestellt werden; die Belege müssen für jede einzelne Art besonders geliefert werden, wie solches in der Folge in Bezug auf die nordischen Arten geschehen soll. — Was hingegen die Routen betrifft, denen die Wallthiere folgen, so kommen darin, bei aller Regelmässigkeit im Allgemeinen, doch mancherlei mehr oder weniger bedeutende Abweichungen vor, wie dies ja wohl bei den Zugthieren überhaupt der Fall ist. — Auf ihren Cours scheint nicht so sehr der Strom als vielmehr der Wind einen merklichen Einfluss zu haben, indem sie — wie es wenigstens viele erfahrene Leute behaupten — immer dem Winde entgegen schwimmen sollen. Gewiss ist es, dass nicht nur einzelne Wallthiere oft aus ihrer gewohnten Bahn verschlagen werden, sondern auch grosse ziehende Scharen, wie z. B. die 32 Pottwalle, welche im Jahr 1784, und die 70 Grindewalle, welche im Jahr 1812 an der Küste Frankreichs verunglückten. Ein merkwürdiges Beispiel von einer anhaltenden Abweichung in der gewöhnlichen Route findet sich auch in der Geschichte des letztgenannten Thiers, indem — wie unten genau angegeben werden wird — das Vorbeiziehen der grossen Scharen desselben an den Färöseln von 1754 bis 1776, also 22 Jahre lang, fast ganz aufgehört hatte, seitdem aber wiederum fast alljährlich stattgefunden hat, und namentlich im letzten Jahrzehnt eher im Zunehmen gewesen ist.

f. Dieser ganzen Darstellung gemäss müssen also von den verschiedenen Wallthierarten diejenigen immer zuvörderst einen Platz in der Fauna eines besimmten Meeres oder einer bestimmten Küstenstrecke finden, welche dort einen regelmässigen Sommer- oder Winteraufenthalt haben; weniger schon diejenigen, welche nur beim Vorbeiziehen daselbst zu erscheinen pflegen, oder von denen nur trüchtige Weibchen, wenn auch auffallend regelmässig, sich zeigen. Einen sehr zweifelhaften Anspruch hat eine Fauna auf solche Arten, von welchen nur ganz ausnahmsweis Scharen oder häufiger noch einzelne Thiere, entweder durch Stürme verschlagen oder durch andre zufällige Bedingungen, vorgekommen sind. Ganz ausgeschlossen müssen aber immer diejenigen Arten bleiben, von denen nur todte Körper durch den Strom oder den Wellenschlag eingetrieben werden.

#### §. 4.

##### KENNTNISSE DER KÜSTENBEWOHNER VON DEN WALLTHIEREN.

a. Den Küstenbewohnern und den Seefahrern müssen die Wallthiere von jeher ein Gegenstand ganz vorzüglicher Aufmerksamkeit gewesen sein, und an denjenigen Küsten, wo gewisse Arten sich als regelmässige jährliche Gäste zeigen, haben die Eingebornen schon sehr früh ihre wesentlichsten Eigenthümlichkeiten aufgefasst, wie namentlich, dass sie des Luftschöpfens halber in gewissen Zwischenräumen an der Oberfläche erscheinen müssen, dass sie warmblütig sind, lebendige Junge gebären und dieselben säugen (mit einem Worte, dass sie, der neueren systematischen Terminologie nach, keine wahren Fische, sondern



Säugethiere sind). Wo mehrere Arten vorkamen, mögen sie sehr früh schon deren Verschiedenheiten erkannt haben; selbst ihre Kennzeichen, obgleich in der gelehrten Systematik vielleicht ganz unanwendbar, hatten jedenfalls den wesentlichen Vortheil vor manchen der LINNÉ'schen Wallthiercharaktere voraus, dass sie aus der Natur genommen und wahrhaft bezeichnend waren. Jeder Art ihrer regelmässigen Gäste gaben sie einen bestimmten Namen, worin gemeiniglich eine für sie auffallende Eigenthümlichkeit ausgesprochen lag. Nehmen wir als Beispiele einige der Wallthiernamen der grönländischen Esquimos, so bedeutet *Keporkak*: „der Geriefelte“ (also dasselbe wie Röhrenwall), *Tikagulik*: „der einen Zeigefinger habende“ (auf die Form der Rückenflosse zielend), *Tunnolik*: „der Talg gebende“ (den geringen Fettgehalt anzeigend), *Anarnak*: „der *cacare faciens*“ (wie FABRICIUS sich ausdrückt).

b. Ungemein früh mögen die eingebornen Küstenbewohner, durch zufällig erworbene Exemplare, den grossen Nutzen kennen gelernt haben, der von diesen Thieren zu beziehen sei, zumal da dieser Nutzen verhältnissmässig immer um so grösser ist, eine je niedrigere Stufe der Civilisation der Mensch inne hält; indem ihm auf solcher zuerst das Fleisch eine sehr reichliche Nahrung abgibt, dann die Sehnen als Fäden, die dünnen Häute getrocknet statt Glas dienen. Den Polarvölkern, die nie einen Baum sehen, sind die kolossalen Knochen von überaus grossem Nutzen; die kleineren Barten dienen ihnen aufgerupft als Pferdehaare, die grossen geben ihnen ausgezeichnete Schiessbogen. Am werthvollsten bleibt aber immer das Oel — nicht als ob sie dies, der sehr verbreiteten Sage nach, trinken sollten, da namentlich die grönländischen Esquimos, zufolge HOLBÖLLS Aussage, Fett überhaupt nicht, sogar weniger gern als die Europäer essen — sondern weil von diesem Oel ihre Lampenflamme unterhalten wird: die unentbehrliche kleine Flamme, woran sie ihr Essen kochen, und worauf sie hingewiesen sind, um Wärme und Licht zu schöpfen in den langen Polarnächten.

c. Gewiss war es an allen Küsten, wo Wallthiere regelmässig vorkamen, den Eingebornen sehr darum zu thun, ihrer habhaft zu werden. An manchen Küsten ist man auch gewiss sehr früh darauf gefallen, wie sie zu fangen seien, namentlich die scharenweis vorbeiziehenden Delphine. Es konnte ihnen nicht entgehen, dass diese Thiere — mit Ausnahme der leicht zu unterscheidenden Schwertfische (*Orca*) — ganz friedlicher Natur sind, und dabei so scheu, dass sie beim Schwimmen nach jeglichem Schlag auf die Oberfläche des Wassers ihre Richtung ablenken. So entstand eine Art von Klapjagd, wie sie uns ARISTOTELES beschreibt, als zu seiner Zeit an den Küsten Griechenlands angewandt\*. Die Fischer bildeten mit ihren Böten einen immer enger werdenden Kreis um den Delphinenschwarm, doch so, dass ihm gerade nur die Flucht auf den Strand offen stand, wohin auch, durch das Getöse der Fischer, die ganze Schar gejagt und einer allgemeinen Niedermetzelung preisgegeben wurde. — Ganz ähnlich geschieht jetzt noch an den Färinseln der Fang der Grindewallschwärme, an der grönländischen Küste der der Weissfische, im kleinen Belt der der Braunfische. — Eine andre Erfahrung scheinen die Küstenbewohner der wallthierreichen Meere überall sehr früh gemacht und benutzt zu haben, die nämlich, dass selbst grosse Wallthiere einer kleinen Stichwunde leicht unterliegen\*\*, worauf ihr todter Körper mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit den Fängern in die Hände fallen kann. Indess sucht das Thier, sobald es sich verwundet fühlt, entweder schleunigst die Wellen durchschneidend zu entfliehen (wie namentlich die Finnwalle) oder in den Tiefen des Meeres sich zu verbergen (wie namentlich die Glattwalle und die Pottwalle). Selbst nach dem Verrecken halten nur die fettesten sich schwimmend\*\*\*, die übrigen sinken zu Boden; auch werden in manchen Meeren die grossen

\* *Historia de animalibus. Interpr. J. C. SCALIGER. Tolosae 1619. Fol. p. 479. ed. SCHNEIDER Cap. 8, 6.*

\*\* Ein Fall, den FABRICIUS erlebte, gibt davon ein gutes Beispiel. Als er einmal unter einem Schwarm von Keporkaken (*B. Boops Fabr.*) hinruderte, hieb er seinen Vogelpfeil in einen derselben, welcher darauf entfloh. Nach mehreren Tagen brachte ihm ein Grönländer seinen Pfeil, der in einem an's Land getriebenen Wallaase steckend gefunden worden, zurück. (*Stubhval p. 79.*) — Capt. HOLBÖLL hat mir ähnliche Fälle mündlich mitgetheilt. Im Herbst 1808 wurde ein Vogelpfeil von der Dicke eines Gänsefederkiels, mit einem hölzernen Schaft von 5 Fuss Länge, in die Barten eines freischwimmenden *Tikagulik* (*B. rostrata Fabr.*) hineingeschleudert. Den Tag darauf trieb die Leiche des Thiers mit dem Pfeil an's Land. Im Herbst 1830 wurde ein anderer verreckter *Tikagulik*, in dessen Rücken eine Flintenkugel mit heftiger Schwärung um die Wunde sich vorfand, bei Godthaab aufgeworfen.

\*\*\* Ausnahmsweis sinkt mitunter auch der Körper der Glattwalle; dem Capt. SÖDRING gingen im October 1840 von 14 erlegten Wallfischen sogar 6 auf diese Weise in der Südsee verloren (*Dagbog p. 49*). Man nimmt gemeiniglich an, dass die Lungen in

fetten Körper alsbald von mehren aassfressenden Raubthieren, zumal von Haifischen, gierigst angegriffen; in den meisten Fällen jedoch — nämlich nur in den Fällen nicht, wo die ganze Fettlage von den Haifischen abgenagt worden — kommt der gesunkene Wallkörper, einer sehr alten Erfahrung zufolge, nach Verlauf von etwa 30—40 Stunden, durch die im Innern entwickelten faulen Gase, wieder auf der Oberfläche zum Vorschein, wo es dann nur noch darauf ankommt, ob er, vom Strom und Wellenschlag getrieben, in's Bereich der Fänger geräth oder nicht. Wir finden diese Fangart von Bewohnern der entferntesten Küsten angewandt. So namentlich im 7. Jahrhundert von den Küstenbewohnern in der Umgegend von Sevilla (*Isidor. Orig. Lib. 12 Cap. 6*), damals unter der Herrschaft der Westgothen (ihre Waffe war ein Wurfspiess in der Form einer dreiästigen Gabel; die verreckten Thiere sanken zu Boden); ferner von den Lappländern (*BROOKE travels p. 300*; *BOIE Tagebuch p. 260*), den Uramerikanern (*BEALE Sperm-whale p. 138*, auf den Pottwall) und den Grönländern. Um dem verwundeten Thiere das Schwimmen zu erschweren, und dem todten Körper das Emporsteigen zu erleichtern, banden die Amerikaner ihrem Wurfspiess einen Klotz von leichtem Holz (*BEALE p. 138*), die Grönländer einen aufgeblasenen Seehundsbalg an (*FABRICIUS Fanggeräthschaften p. 154*). Sehr allgemein war auch dem Wurfspiess das Zeichen des Eigenthümers eingegraben. — Es ist leicht zu erachten, dass durch diese Fangmethode nur in eingeschlossenen Buchten das erlegte Thier dem Fänger verbürgt sein, in offenem Meere hingegen ihm nur durch einen glücklichen Zufall zur Beute werden konnte. Auch mögen Tausende von Wallthieren durch eine so schlechte Fangart den Meerraubthieren geopfert worden sein. Von 118 Wallen, die im Sommer 1831 bei Kadjack von den Aleuten verwundet waren, wurden nur 43 an den Küsten wiedergefunden (v. *WRANGELL Nachrichten p. 55*). — Die Harpune, d. h. ein Wurfspiess, der mittels eines aufrollbaren Seils mit dem Fänger-Boote in Verbindung steht, wurde bereits von den Alten beim Fange des Schwertfisches (*Xiphias gladius*) in der Strasse von Sicilien angewandt\*, allem Anschein nach für den Wallthierfang zuerst von den Basken im Mittelalter eingeführt, anfänglich bei ihrem Küstenfang\*\*, dann aber vom Bord der Wallfängerschiffe aus, um die ächten Wallfische und Pottwalle nach und nach bis an ihre fernsten Aufenthaltsplätze zu verfolgen. Beim Küstenfang der Wallthiere scheint diese Fangart mittels der Harpune sonst nicht angewandt worden zu sein. Hingegen finden wir die dreisteste Jagd, die in der Geschichte des Wallthierfanges aufzuweisen ist, von den Aleuten (v. *WRANGELL Nachrichten p. 54—55*) und — wie dies in einer folgenden Abhandlung beschrieben werden wird (6. Abhandl. §. 1, c.) — in einem noch viel höheren Grade von den Grönländern ausgeübt, indem man dem ruhig liegenden Riesenthier gerade auf den Leib geht, um ihm mit der Lanze das Herz zu durchbohren. Beim Harpunenfange geschieht der Angriff mit den Lanzen erst, wenn das von den Harpunen verwundete Thier durch ein höchst gewaltsames Untertauchen ganz erschöpft ist.

## §. 5.

### BENUTZUNG DER KÜSTENFANGPLÄTZE FÜR'S STUDIUM DER WALLTHIERE.

a. Die Küstenfangplätze bieten eine bei weitem reichere Gelegenheit für's Studium der Wallthiere dar als die zufälligen Strandungen, die Seereisen überhaupt und die der Wallfängerschiffe im Besondern. Bei den zufälligen Strandungen können wir mehr oder weniger die äusseren Formen, das Skelet, vielleicht auch noch einzelne innere Theile zur näheren Untersuchung erhalten, immer aber nur unvollständig, und selbst in den glücklichsten Fällen, wie z. B. bei dem 1825 bei Rügen eingestrandeten Finwall, oder bei den sehr kleinen Exemplaren, die JOHN HUNTER und ROBERT KNOX erhielten, bleibt es doch nur die Beschreibung eines Individuums, die keineswegs mit der Beschreibung einer Art gleichgestellt werden kann.

diesen Fällen verwundet worden. Der Schiffsarzt des Capt. SÖDRING, Hr. SCHNEIDER, hat mir jedoch versichert, Wallfischkörper mit sehr vielen Brustwunden schwimmend gesehen zu haben, während andere bei dem ersten Lanzenstiche zu Boden gingen.

\* STRABO Geographie. 1. Buch. GROSKURD'sche Übersetzung. Berlin 1831. 8. 1. Theil p. 39.

\*\* Die Beschreibung davon z. B. bei RONDELET *de piscibus Lib. 16. Cap. 11 u. 12*; ALDROVANDI *de cetis Lib. 1*; SCALIGER in seiner Ausgabe von ARISTOTELES *de anim. p. 231*.

Eine solche kann nur auf die Untersuchung mehrerer Individuen verschiedenen Alters und verschiedenen Geschlechts begründet werden, wie dies an den Küstenfangplätzen thunlich ist, und zwar vom Fötus an bis zum erwachsenen Thier. Aus der grössern Zahl der Individuen geht es, hier wie sonst, erst hervor, was der Art, was dem Geschlecht, was dem Alter angehört; ausserdem aber ist eine solche grössere Zahl für das Studium der grossen Wallthiere um so nothwendiger, weil die ganze Anatomie sich an einem Exemplar nicht erschöpfen lässt, und es immer nothwendig wird, dass in der einen Untersuchung noch Mangelhafte oder Fehlende durch andre Untersuchungen zu ergänzen oder zu ersetzen. Dazu kommt aber noch der durchaus wesentliche Vortheil, dass, wenn etwas in der erstgegebenen Beschreibung, aus dem einen oder dem andern Grunde, fernerer Prüfung zu bedürfen scheinen mag, diese immer noch durch spätere Mittheilung von demselben Fangorte angestellt werden kann. Wäre es auch möglich, von einem gestrandeten Wallthiere sämtliche Theile als Zeugen der gemachten Angaben und als Stoff fernerer Untersuchungen aufzubewahren, so würde das immer doch nicht zu vergleichen sein mit dem von einem Fangplatze alljährlich zu erneuernden Materiale.

b. Die Mittheilungen der Seefahrer und der Wallfänger auf hohem Meere haben den Vortheil, dass sie auf Beobachtungen lebender Thiere beruhen; die von den Wallfängerschiffen noch dazu auf reichen Erfahrungen; denn daran kann es nicht fehlen bei einem Fange, von dessen Ausfalle Verdienst, Ehre und Leben abhängen. Denselben Vortheil haben aber die Mittheilungen von den Küstenfangplätzen, und zwar in einem noch höheren Maasse. Auch dem Küstenwallfänger ist es mitunter im höchsten Grade wichtig, dass der Fang gelinge, und dazu bedarf auch er sowohl einer genauen Unterscheidung der vorkommenden Arten als auch einer speciellen Kenntniss der ganzen Lebensweise derjenigen, die den Gegenstand der Jagd ausmachen. Die Erfahrungen gehen an solchen Fangplätzen vom Vater auf den Sohn alle Generationen durch; das Meer, und was sich darauf bewegt, ist — zumal an den arktischen Küsten — der Hauptgegenstand aller Aufmerksamkeiten vom Kinde bis zum Greise, die Seele aller Gespräche. — In einer Beziehung haben die Erfahrungen der Küstenbewohner noch dazu einen ganz eigenen Vorzug, nämlich in Beziehung auf die Veränderlichkeit der Wallthierfauna nach den Jahreszeiten. Nur die stetig ansässigen Küstenbewohner, nicht die alle Jahre gerade nur zu einer und derselben, und zwar sehr beschränkten, Zeit anlangenden Seefahrer können uns hierüber Aufschluss geben, und doch sind diese Aufschlüsse durchaus unentbehrlich, um von den Ortsveränderungen und der wahren Verbreitung der Wallthiere einen treuen Bericht zu erhalten.

c. Man wird es, dieser Darstellung zufolge, kaum in Abrede stellen, dass die Küstenfangplätze die Vortheile beider bisher für's Studium der Wallthiere benutzten Quellen in sich vereinigen, und in dieser Vereinigung liegt gerade der Hauptvortheil. Wie vollkommen die anatomische Untersuchung irgend eines gestrandeten Wallthiers auch sein möge, die Ausbeute ist doch immer sehr beschränkt, wenn man sonst nichts vom Thiere weiss, nichts von seiner regelmässigen Verbreitung und seiner Lebensart, und auch nichts von seiner Benennung seitens der Seefahrenden u. s. w.; und wie vollständig auch auf der andern Seite die Berichte über dergleichen Verhältnisse irgend eines Wallthieres sein mögen, wenig ist gewonnen, wenn man dies Thier nicht zugleich in seinem innern Bau erforscht bekommen kann, um es namentlich in den einzelnen Knochen wiedererkennen zu können. Der Hauptmangel in der Wallthierkunde lag bis jetzt — wie solches bereits oben angedeutet wurde — gerade darin, dass auf der einen Seite die Resultate der Untersuchungen an gestrandeten Thieren, auf der andern die der Beobachtungen vom Bord der Schiffe aus, sich nicht vereinigen liessen, und um diesen Mangel zu heben, bieten sich die Küstenfangplätze als das vielleicht einzige Mittel dar.

d. Bei allem dem sind die Küstenfangplätze auf Wallthiere bisher nur äusserst selten von den eigentlichen Zoologen und Zootomen benutzt worden, obgleich schon ARISTOTELES seine sehr richtigen Ansichten von der Natur der Delphine allem Anschein nach von jenen Fangplätzen am Mittelmeere bezogen hat. Dass die übrigen naturhistorischen Schriftsteller des Alterthums, wie PLINIUS, AELIANUS und APPIANUS, nicht nur gar keine Untersuchungen an Wallthieren selbst angestellt, sondern auch keine nähern Berichte von den etwaigen Fangplätzen am Mittelmeer eingeholt haben, ist sattsam bekannt. Im Mittelalter, in welchem nicht nur an den Küsten Spaniens und Frankreichs, wie z. B. bei Sevilla und zumal im Biskajer-

meerbusen, sowie auch an den Küsten der Normandie, sondern auch im ganzen Norden verschiedene Wallthiere Gegenstand eines regelmässigen Fangs waren, hatte man bekanntlich gar keinen Sinn für eigentliche Naturforschung, und zwar am allerwenigsten die Gelehrten. Im 14. Jahrhundert gab ALBERTUS MAGNUS gerade nur noch eine Anzeige von der damals an der holländischen Küste stattfindenden Fangmethode\*. Beim Wiederaufblühen der Wissenschaften im 16. Jahrhundert, wo mehre ausgezeichnete Männer, als BELON, SALVIANI, RONDELET, GESNER, zum Theil sogar vorzugsweis die Meerthiere behandelten, machte BELON einzelne wichtige Mittheilungen von den Küstenbewohnern des Mittelmeers bekannt, namentlich über die Wanderungen der Delphine\*\*, so wie über den Delphin der Alten (*D. Delphis*) im Allgemeinen; und RONDELET erhielt mehre werthvolle Berichte über den annoch bestehenden Fang im Biskajermeerbusen von einem in der Nähe von Narbonne wohnenden Freunde\*\*\*). Dies war aber auch alles was von den Fangplätzen aus für die Wissenschaft gewonnen wurde, und dennoch bestanden damals noch die meisten der im Mittelalter blühenden, wenn auch allerdings sehr beeinträchtigt, wo nicht eben weil die Wallthiere an den Küsten verringert oder gar vertilgt worden, so doch weil der Küstenfang sich nicht mehr lohnen konnte, indem das Wallthierfleisch als Nahrungsmittel aus der Mode gekommen und Wallthierfett oder Thran in ungleich reichem Maasse jetzt durch den Wallfischfang in den hochnordischen Meeren gewonnen wurde. — Am Schlusse des 17. Jahrhunderts erschienen die beiden wichtigen cetologischen Schriften: MÄRTENS spitzbergische Reise (1675) und SIBBALDS Phalainologie (1692). Der erstere hatte seine Beobachtungen nur vom Bord des Grönlandsfahrers, der letztere nur von zufälligen Strandungen an den Küsten Englands und Schottlands; von regelmässigen Küstenfangplätzen ist bei ihnen nicht die Rede. Eben deshalb verdienen sie, der hier vertheidigten Ansicht gemäss, bei allem Werth, der ihnen unbestreitbar zukommt, doch kaum so viel Aufmerksamkeit wie die Berichte, die zu der Zeit ziemlich häufig von den regelmässigen Wallthierfangplätzen ausgingen, wie namentlich von den Bermudasinseln, von der St. Lorenzbucht, von den Färiseln. Auf solche Berichte nahmen auch wohl einzelne Schriftsteller des 18. Jahrhunderts noch etwas Rücksicht, wie namentlich KLEIN (*Missus?*) und ANDERSON (Nachrichten); unglücklicherweise aber weder RAY noch ARTEDI, welchem letzteren LINNÉ hinsichtlich der Wallthiere in Allem folgte. In Betracht der grönländischen Wallthierfauna war EGEDE'S Verzeichniss (Grönland) fast nur eine Copie von ANDERSON, wogegen FABRICIUS vielfältig auf den Wallthierfang an der grönländischen Küste aufmerksam machte, und namentlich eine ausgezeichnete Beschreibung (*Stubhval*) vom Fange des *Keporkaks* bei der Colonie Frederikshaab gab. Die hier angezeigte Quelle, einen grossen Bartenwall vollständig zu untersuchen, wurde aber später von niemand auch im allergeringsten benutzt, als ob man angenommen hätte, sie sei, wenigstens hinsichtlich der Artbestimmung, bereits von FABRICIUS erschöpft. — CUVIER, der grosse Reformator der Zoologie überhaupt und der Wallthierkunde im Besondern, scheint gar nicht die hohe Bedeutung der regelmässigen Fangplätze gefühlt zu haben. Nicht nur benutzte er keinen davon selbst, er übersah sogar die daherkommenden Berichte, und so konnte es geschehen, dass nicht nur der gemeine Pflockfisch ihm ein ganz neues Thier war, als er ein Skelet desselben vom Cap erhielt, sondern selbst der Grindewall, als eine kleine Schar derselben 1812 an Frankreichs Nordküste erbeutet wurde — ein Thier, wovon, laut vielfältigen Anzeigen, seit Jahrhunderten fast alljährlich hunderte oder gar tausende

\* Der Pfeil wurde entweder durch Handkraft, oder durch eine eigne Schleudermaschine ausgeworfen. Ob dieser Pfeil eine wahre Harpune gewesen, d. h. ob er mittels eines aufrollbaren Seils mit dem Fängerboote in Verbindung gestanden, so wie in der That auch im Biskajermeerbusen (wie RONDELET ausdrücklich bemerkt) verschiedene Delphine mit der Harpune erlegt wurden, oder ob er nur ein loser Wurfspiess gewesen, wie er bei der im 7. Jahrhundert in der Nähe von Sevilla angewandten Fangmethode in Gebrauch gewesen zu sein scheint, — muss wohl jetzt dahingestellt bleiben. Dass es aber in der Regel keine Bartenwalle gewesen, sondern wohl nur gewisse Delphine, mitunter vielleicht auch Pottwalle, wird sich aus einer folgenden Darstellung der früheren Wallthierverbreitung im Vergleich mit der jetzigen ergeben.

\*\* Sie wanderten, sagten ihm die Küstenbewohner am schwarzen Meer, jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit vom Mittelmeer durch's Marmormeer in's schwarze, hielten sich hier eine Zeit lang auf, und kehrten darauf denselben Weg wieder zurück. (*Estranges poissons Cap. 39. p. 25, b.*)

\*\*\* CAPELLANUS, Leibarzt des Königs HEINRICH von Navarra, „*qui non procul a Bajonne habitat, quo in sinu quotannis beluae capiuntur.*“ *De piscibus Lib. 16.*

an den Färinseln gefangen worden. Die Küstenfangplätze scheinen jetzt überhaupt ganz vergessen zu sein; denn in der That lässt sich wohl ohne Ausnahme behaupten, dass die cetologischen Schriftsteller des 19. Jahrhunderts sich ausschliesslich an die beiden andern Quellen gehalten haben: die zufälligen Strandungen und die Seereisen.

### §. 6.

#### ANGABE DER KÜSTENFANGPLÄTZE AUF WALLTHIERE IN DEN DÄNISCHEN UND NORWEGISCHEN BESITZUNGEN.

Sollte es mir gelungen sein, die Bedeutung der Küstenfangplätze auf Wallthiere für's Studium dieser Thiere darzuthun, und sollte man das Unrecht der Naturforscher, diese Quelle unbeachtet gelassen zu haben, einräumen, so wird man dennoch vielleicht annehmen, dass sich hierbei jedenfalls nicht viel mehr thun lasse; denn die Meinung scheint ganz allgemein verbreitet, dass die Wallthiere überhaupt in den nordischen Meeren, zumal aber an den von civilisirten Völkern bewohnten Küsten, sparsam geworden, und die Küstenfangplätze eingegangen seien. In der That muss eine solche Meinung leicht entstehen, wenn man selbst in den neuesten faunistischen Schriften Englands und Frankreichs gar keine Angaben davon findet. In dem älteren Werke DUHAMELS (*Traité des pêches*) und in RISSO'S Naturgeschichte des südlichen Europa ist allerdings an mehren Stellen die Rede von einem solchen Küstenfange, jedoch auf eine sehr unbestimmte Weise, und ich wüsste nicht, dass irgend jemand diese Anzeigen benutzt hätte. Ich muss also von dem Versuche abstehen, über die Küstenfangplätze auf Wallthiere im Allgemeinen ein Verzeichniss zu liefern, und mich auf die meines Vaterlandes und seiner Colonien, zum Theil auch Norwegens, beschränken.

a. Man wird sich vergegenwärtigen, dass die Nordküste der Insel Seeland wie gespalten erscheint, und dass durch diese Spalte das Meer (Kattegat) mit einer tiefen Bucht, dem Isefiord, in Verbindung tritt. Jedes Jahr ohne Ausnahme langten in dieser Bucht Scharen von Braunfischen an, die oft gegen 100 Individuen zählen können, und zwar von Ende März, gleichzeitig mit der Ankunft der Frühlingshäringe (*Vaar-Sild*), die sie vor sich herzutreiben scheinen, bis Anfang Mai, oder, wie es heisst, wenn die Bäume grünen („*ved Lövspring*“). Die erwachsenen (etwa  $5\frac{1}{2}$  Fuss langen) Weibchen sind zu dieser Zeit in der Regel trüchtig; die Fötus anscheinend fast ausgetragen, etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss lang oder drüber. Als Veranlassung dieses regelmässigen Erscheinens hat man unter drei Annahmen zu wählen. Es mag des Kälberns wegen geschehn, dass sie das ruhigere Meer suchen, oder im Verfolg der Häringzüge oder endlich indem sie auf ihrer Wanderung nach der Ostsee sich dahinein verirren. Die erste Annahme scheint deshalb weniger haltbar, weil man immer nur sehr selten Mutterthiere mit neugeborenen Jungen antrifft. Viel wahrscheinlicher ist wohl die zweite Annahme, indem das gleichzeitige Erscheinen der Häringe offenbar nicht zufällig ist; die dritte Annahme möchte sich damit einigermaassen vereinigen lassen. Auf diese alljährlich in Isefiord anlangenden Braunfische gibt es mehre Fangplätze an der Küste. Der bedeutendste ist bei Jägerspris, ohngefähr 5—6 Meilen von Kopenhagen entfernt. Der Fang geschieht mittels sehr complicirter Netze, dermaassen gestellt, dass die Thiere nach und nach in ein Labyrinth von Gängen gerathen, aus dem sie sich nicht zu finden wissen. Man hat dort während der Fangzeit die beste Gelegenheit, etwa ein paar hundert ganz frisch aus dem Meer gezogene und ganz unbeschädigte Individuen verschiedenen Alters und beiderlei Geschlechts, ausserdem Fötus von etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss Länge, zur Untersuchung zu erhalten. 300—400 Stück scheinen die grösste jährliche Ausbeute zu sein. Der Werth jedes Stückes wird an Ort und Stelle zu 2—3 Thalern gerechnet. Mitunter habe ich lebende Individuen erhalten; eins wurde mir noch lebendig nach Kopenhagen gebracht, und unterlag hier erst 6 Stunden darauf während eines Versuchs, die Blutmenge nach der VALENTIN'SCHEN Methode zu bestimmen. — Ich erinnere mich nicht, diesen Fangplatz irgendwo angezeigt gefunden zu haben; auch war er bisher von den Naturforschern, wie es scheint, ganz unbeachtet, jedenfalls unbenutzt gelassen, wenn nicht gerade THOMAS BARTHOLIN den schwangern Braunfisch, den er in der Gegenwart des Königs FRIEDRICH III. zerlegte (*Anatome tursionis*), von dorther bezogen.

b. Ein zweiter Küstenfangplatz auf den Braunfisch besteht seit mehren Jahrhunderten am kleinen Belt bei Middelfart auf der Insel Fühnen (*Fyen*). Der Fang ist eine wahre Klapjagd. Ein ausgezeichneter Aufsatz, in einer hiesigen nautischen Zeitschrift\*, vom Capt.-Lieutenant IRMINGER in der dänischen Marine, gibt darüber folgende Aufschlüsse. Die Zunft der Meerschweinjäger (offenbar eine *Communitio Wallmannorum* des Mittelalters), die 1593 aus 36 Mitgliedern bestand, zählt jetzt 30 derselben. „Obgleich die Braunfische fast das ganze Jahr hindurch in unsern Fahrwassern vorkommen, hat man doch bemerkt, dass sie im Verlauf des Sommers, und besonders in der letzten Hälfte vom August, häufiger südwärts als nordwärts durch den kleinen Belt ziehen, gemeinlich jedoch einzeln oder in kleinen Haufen, kaum aus mehr als 3—4 Stück bestehend. — Im Lauf des Novembers fangen die Braunfische an, sich in grösseren Scharen zu sammeln, und verlassen die Ostsee, um nordwärts zu ziehen. Diese Wanderung dauert bis in den Februar hinein; doch kommen die meisten zwischen Mitte November und Weihnachten vor, so wie sie zu dieser Zeit auch am fettsten sind. — Dass sie die Ostsee verlassen, geschieht ohne Zweifel aus einem Naturtriebe, um dem Winter und der Eisbelegung des Wassers zu entgehn, welche Vermuthung durch die Erfahrung bestätigt wird, dass ein ungewöhnlich reicher Braunfischfang einen bevorstehenden strengen Frost anzeigen soll. — Da die Braunfische gemeinlich gegen den Wind schwimmen, treffen sie im kleinen Belt am häufigsten ein, wenn der Wind S.-W. bis N.-W. ist. Anhaltender Westwind gibt daher die reichste Ausbeute. Mit nördlichem und östlichem Winde kommen sie zu dieser Jahreszeit selten in den kleinen Belt hinein, und merkwürdig ist es, was die Erfahrung gezeigt, dass sie auch nicht mit diesem Winde, wobei der Strom fast immer von Süden kömmt, sich von den Jägern treiben lassen, wie dies hingegen vorzüglich gut bei Westwind gelingt, indem die Schallwellen sich mit dem Strom verbreiten, und dieser bei westlichem Winde so zu sagen ausschliesslich von Norden kömmt. — Die Jagd ist nur dann lohnend, wenn die Braunfische in grösseren Haufen anlangen, und es ist daher ausschliesslich nur so lange dies dauert, dass sie von der Interessenschaft getrieben wird, nämlich vom St. Martinstag (11. November) bis Kündelmisse (2. Februar), wonach es jedem Interessenten frei steht, auf eigne Hand die Jagd zu treiben. Die Braunfische sind aber dann mager und werfen Junge.“ (Diese Angabe weiss ich mit der oben mitgetheilten Erfahrung von den im Mai  $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss lange Fötus tragenden Weibchen nicht in Einklang zu bringen.) „Es kömmt jedoch vor, dass nach einem sehr strengen Winter, wodurch die Wanderung gegen Norden verhindert worden, auch nach Kündelmisse die Ausbeute noch ganz ergiebig sein kann. — Die Jagd wird mit 10 Bötten, 3 Mann in jedem Bote, getrieben.“ Darauf gibt Capt.-Lieut. IRMINGER die specielle Beschreibung der Jagd, die darin besteht, die Thiere durch Schlagen auf's Wasser von den wahren Durchfahrten zu verscheuchen, und sie in eine schmale, blinde Nebenbucht hineinzutreiben, sie dort mittels eines quergelegten grossen Garns abzusperren, und endlich durch Anziehen desselben sie allmählig so hart an den Strand zu zwingen, dass sie zuletzt auf diesen hinauf gerathen. Von Michaeli 1827 bis Michaeli 1828 wurden erbeutet 1100 Stück. Im Winter 1834—35: 1684; 1835—36: 1215; 1836—37: 1416; die folgenden 5 Jahre nur 635, 886, 657, 683 und 793 Stück; 1842—43 aber wiederum 1395 Stück, 1843—44: 1079; 1844—45 nur 330.

c. An den norwegischen Küsten kommen bekanntlich Anfang Januar mit den unübersehlichen Häringzügen und den sie verfolgenden Raubfischen auch eine grosse Zahl fischfressender Wallthiere an, namentlich eigentliche Delphine (früher alle für *D. Delphis* ausgegeben), hier meist „Springer“ genannt, Braunfische und Finwalle, sowie der Feind dieser grossen Thiere, der Schwertfisch. Wie viele wahre regelmässige Fangplätze auf die eigentlichen Delphine an diesen Küsten bestehen, darüber dürfen wir wohl bald von einem der vielen tüchtigen norwegischen Naturforscher genauere Anzeigen erwarten. Die bisherigen Angaben darüber sind ziemlich unsicher. In einem Manuscripte, das vom Schluss des vorigen Jahrhunderts herrühren und zum Verfasser A. CHRISTIN haben soll (RASCH Manuscript), heisst es: „Der Springer wird hier *Hvidskiuerving* genannt, weil er weiss an den Seiten ist“ (*D. leucopleurus* Rasch = *D.*

\* Die im Texte erwähnten, aber entweder gar nicht oder nur ganz kurz citirten Schriften werden am Schlusse des Bandes in der Literatur, und zwar unter dem Namen des Verfassers, ausführlich angezeigt zu finden sein.

*Eschrichtii Schlegel*)\*. Er und der Speckhauer oder Wasserhund (*Vandhund?*) sind meist beisammen und gehen am gewöhnlichsten in grösseren oder kleineren Scharen. Man versichert, fast jährlich im Februar unendlich grosse Haufen davon auf dem Meere zu sehen. Der *Hvidskiaeving* ist  $1\frac{1}{2}$  Faden lang, der Wasserhund ungefähr 1 Faden. An der Bild-Insel (vor Bergen) ist früher der reichste Fang von Springern gewesen; in den letzten 20 Jahren ist er aber fehlgeschlagen. Er fand im Sommer statt. In dem *Skogsvaag* (Waldbucht) sind grosse Scharen davon erbeutet worden; im Jahre 1745 namentlich ein die ganze Bucht anfüllender Schwarm von weit über 1000 Individuen. Der grösste Theil derselben bestand aber aus Speckhauern. Im Jahre 1770, kurz vor Weihnachten, wurden zwei grosse Scharen gleich nach einander gefangen, im Ganzen etwa 1000 Stück; 1781 etwa 150 Stück. Je grösser die Scharen und je weniger *Hvidskiaevinge* darunter sind, desto leichter lassen sie sich jagen. Auch ist der Fang im Winter leichter als im Sommer.“ Folgender Fall wird erzählt: „Eine Schar von Springern war durch Netze abgesperrt worden; es waren aber nicht hinreichend Böte zuhanden. Die Thiere sprangen darüber weg, und der ganze Schwarm war alsbald entkommen, bis auf ein Junges. Während aber die Fischer betrübt dasassen, kam der Schwarm zurück, und alle sprangen wieder hinein.“ — Eine neuere Beschreibung vom Springerfang im *Skogsvaag* unweit Bergen (wie auch von dem des *Vaageqval*) findet sich in einem Christiania'schen Tageblatte von 1840, Verfasser ist der dasige Pastor GREVE. Es heisst darin: „Diese Jagd auf die Springwalle findet noch immer statt (1839). Etwa im Jahr 1813 wurde eine Schar von ungefähr 1500 Individuen in die Bucht hineingejagt, wovon aber vielleicht  $\frac{2}{3}$  wieder entwischten. Am 31. December 1834 wurden 700 erlegt. Anfang Januars 1838 mislang wiederum eine Jagd, die auf 300 Individuen gemacht wurde, indem der Schwarm, den man in die schmale Bucht hineintreiben wollte, sich anfangs allerdings gehorsam zeigte, dann aber eine falsche Richtung nahm. Indessen wird behauptet (setzt Pastor GREVE hinzu), dass diese Wallthiere von einer andern Sorte waren als die gemeinen Springwalle, und sich nicht nur durch grössere Widerspänstigkeit auszeichneten, sondern auch noch dadurch, dass der Kopf mehr rund, und die Farbe mehr schwarz war. Auch im Winter 1838—39 mislang daselbst eine Jagd auf 300 Springwalle, aber nur dadurch, dass die Thiere, während sie sich willig treiben liessen, durch das Geräusch zurückgeschreckt wurden, welches ein Fischer im Innern der Bucht hervorbrachte, um sein Garn verschont zu halten.“

d. Sehr wichtig ist der ebenfalls bei Bergen stattfindende alljährliche Fang des *Vaageqvals*, der uns für die nächsten Abhandlungen einen so überaus reichen Stoff liefern und über den in der Folge (namentlich was den Fang desselben betrifft, in der 7. Abhandlung §. 2.) vielfältig die Rede sein wird.

e. An den Färinseln werden zwei verschiedene Wallthiere regelmässig alle Jahre gefangen, nämlich der *Dögling*, von dem ich in der nächstfolgenden Abhandlung sprechen werde, und der *Grinda-Zuealur* oder Grindewall.

f. Der höchst merkwürdige, seit den ältesten Zeiten bestehende Fang des Grindewalls, eine wahre Klapjagd, ist dem deutschen Publicum; zumal durch die ausgezeichnete Beschreibung des Pastor LYNGBY und GRABA's, vielleicht mehr bekannt geworden als irgend ein anderer Wallthierfang. Eine neuere, manche interessante Details enthaltende Darstellung ist vom Capt. IRMINGER geliefert worden (*l. c.*). Bereits oben (§. 3) wurde das Erscheinen der Grindewallscharen an den Färinseln als ein Beispiel angeführt von einer stetigen Abweichung in der Route der wandernden Wallthiere. Hier mögen die näheren Angaben darüber ihren Platz finden. Von älteren Schriftstellern gibt PEDER CLAUSSÖN (p. 152) an, dass im Jahr 1587 deren 300 an's Land getrieben worden seien, wie solches auch früher geschehn und gern alle 6—7 Jahre sich ereigne. DEBES bemerkt im J. 1673 (p. 156—162; Übers. p. 150—157), dass die Grindewalle früher häufiger und zahlreicher angelangt seien, und bezeichnet als Beispiel einen im J. 1664, wiewohl in zweien Malen gemachten Fang von etwa 1000 Stück derselben. SVABO gibt an, dass von 1754—1776 nur 2mal „Grind“

\* Abhandlung aus dem Gebiete der Zoologie und vergl. Anatomie 1. Heft p. 23. Es muss hier ein wesentlicher Druckfehler in SCHLEGEL'S Beschreibung berichtigt werden. Die Zahl der Lendenwirbel ist an dem beschriebenen Skelet nicht 32, sondern 23. Die Zahl sämmtlicher Wirbel ist 82.

an den Färinseln gewesen sei, und sich die ganze Ausbeute davon auf 19 Stück (von 1100 gejagten Thieren) belaufen habe. Der 16. August 1776 wurde aber, sagt LYNGBY, den Bewohnern ein ungemein wichtiger und erfreulicher Tag, indem an jenem Tage ihrer nicht weniger als ungefähr 800 erlegt wurden; auch ist seitdem fast alljährlich eine mehr oder weniger reiche Ausbeute gemacht worden. 1780 erhielt man an einem Tage gegen 1000 Stück dieser grossen Thiere in einer Bucht der Insel Strömö. 1792—1798 kamen sie 5mal an; 1817 sogar 6mal während der 4 Sommermonate, bei welcher Gelegenheit 623 erbeutet wurden. Nach IRMINGERS Angaben endlich ist von 1835 bis 1844 die jährliche Ausbeute gewesen: 1338, 1182, 1221, 1330, 1614, 2219, 1431, 647, 3144, 2173: im Ganzen 16,299 Stück, wozu noch von den sogenannten Treibwallen 531 kommen; also 16,830 in 10 Jahren, oder durchschnittlich 1683 im Jahr. [An den naheliegenden Orkney- und Shetlands-Inseln besteht bekanntlich ein ähnlicher Fang vom Grindewall — wahrscheinlich seit den ältesten Zeiten — nur scheint die dortige Ausbeute bei weitem nicht so gross zu sein. Vergl. NEILL (*Orkney p. 221—228*) und SCORESBY (*Account 1 p. 498—500*).]

g. An den Küsten Islands scheinen verschiedene mehr oder weniger regelmässige Fangplätze auf Wallthiere noch heutzutage zu bestehen, über die ich jedoch nichts Zuverlässiges anzugeben weiss, so wie ich auch keine Beiträge für meine Untersuchungen von dorthier erhalten habe.

h. Desto wichtiger sind mir drei oder vier Fangplätze an der Westküste Grönlands geworden. Zuvörderst ist zu nennen der Fangplatz bei *Frederikshaab* auf den *Keporkak*. Über den Fang selbst wird im Folgenden (zumal in der 6. Abhandl. §. 1, c.) des nähern die Rede sein. Hinsichtlich der Ergiebigkeit dieses Fangplatzes für das Studium will ich nur anführen, dass ich seit 10 Jahren jeden Herbst entweder ganze Skelete, oder Fötus, oder grosse Eingeweide dieses etwa bis 50 Fuss langen Röhrenwalls von dorthier bezogen, hauptsächlich durch die lebhaft Theilnahme meines Freundes Capt. HOLBÖLL, und des dortigen Kaufmanns MEYER. So hatte ich, um nur ein Beispiel anzuführen, den Wunsch geäussert, das vollständige Gehirn eines erwachsenen ganz frischen Exemplars zu erhalten, und zu diesem Behufe vorgeschlagen, an einem solchen vom Hinterhauptsloche an den Schädel dermaassen abzuhaueu, dass nur eine möglichst dünne Büchse um's Gehirn sitzen bliebe, und darauf diese mit dem eingeschlossenen Gehirn in einer Tonne mit Weingeist aufzuheben. Diese allerdings etwas dreiste Aufgabe wurde vollständig gelöst, und das hiesige Universitätsmuseum ist dadurch in Besitz eines über 7 Pfund schweren, in jeder Beziehung so überaus vollständigen Wallgehirns gekommen, dass ich mich nicht erinnere, ein hinsichtlich der Form und der Continuität der Nerven und Anhänge gleich wohl erhaltenes Menschengehirn je gesehen zu haben. Eine Beschreibung und Abbildung davon wird in der Folge geliefert werden.

i. Der Grönlandswall wird namentlich von den Colonien Holsteinsborg und Godhavn aus gejagt. Die Ausbeute ist, im Vergleich mit der der Wallfängerschiffe, allerdings gering, hauptsächlich weil die Küstenbewohner nur sehr unvollkommene Mittel dazu in Händen haben. Für das Studium des Thieres ist aber dennoch hier weit mehr zu gewinnen als bei jenem reichen Fange auf offenem Meere, und dies nicht nur hinsichtlich seiner Wanderungen und seiner Lebensweise überhaupt (namentlich in den Wintermonaten), sondern auch hinsichtlich seiner Anatomie. Als Belege hierfür will ich nur anführen, dass es mir — wiederum mit Hülfe des Capt. HOLBÖLL — gelungen ist, ein vollständiges Skelet eines wohl über 60 Fuss langen Individuums zu erhalten, wenn ich nicht irre, das erste Skelet, welches von diesem Thiere nach Europa gekommen ist.

k. Der Weissfisch, der während des Winters in Scharen von vielleicht mehren Tausenden an den grönländischen Küsten anlangt, ist an mehren Stellen Gegenstand einer Art Klapjagd. Die Gelegenheit, anatomische Präparate aller Art, so wie auch Berichte über die sonstige Natur des Thiers zu erhalten, ist hier eben so günstig als hinsichtlich des Grindewalls auf den Färinseln.

l. Endlich ist auch noch der Narwall Gegenstand eines regelmässigen Fanges im nördlichen Grönland, und erst als ich vor etwa 12 Jahren anfang, diese Quelle zu benutzen, hörte ein Narwallskelet auf, eins der seltensten Stücke in den europäischen Museen zu sein. Vor dieser Zeit war das kleine unvollständige Exemplar im MECKEL'schen Museum vielleicht das einzige.



## §. 7.

## METHODE.

a. Die Wallthiere, die an den dänischen und norwegischen Küsten Gegenstand eines regelmässigen Fanges sind, gehören also wenigstens 9 verschiedenen Arten an. Unter diesen sind 3 Bartenwalle, die glücklicherweise 3 verschiedenen Gattungen entsprechen, nämlich der Grönlandswall den Glattwallen, der *Keporkak* den Buckelwallen oder Plockfischen und der *Vaagequal* den Finwallen oder Finfischen. Unter den Teuthophagen kommen die merkwürdigsten Formen vor: der Dögling (Entenwall), der Narwall, der Weissfisch und der Grindewall, ferner der gemeine Braunfisch und endlich wahrscheinlich mehre Arten der eigentlichen Delphine, welche Form jedoch überhaupt auffallend schwach in den nordischen Meeren vertreten ist. Einige unter ihnen mögen immer noch mit Schwierigkeit von den Fangplätzen zu erhalten sein, wie namentlich der Dögling; von den meisten kann man aber genug Exemplare zur Untersuchung erhalten. Dass dabei immer mehr oder weniger grosse Hindernisse zu überwinden sind, oft auch bedeutende Geldopfer nöthig werden, liegt in der Natur der Sache. Von den carnivoren Zahnwallen ist gar keine Art genannt worden; sie kommen aber an mehren jener Fangplätze gelegentlich vor, werden nicht selten daselbst erbeutet und sind den Fischern bekannte Gäste, mögen also wohl — namentlich der *D. Orca* — unserer Liste beigefügt werden.

Um vom inneren Bau der Cetaceen eine Übersicht zu erlangen, die auf dem jetzigen Standpunct der Wissenschaft befriedigend zu nennen wäre, möchte man Monographien der genannten 9—10 Arten vielleicht als ziemlich hinreichend betrachten, nicht aber hinsichtlich der Artbestimmung und der geographischen Verbreitung der Cetaceen im Allgemeinen, und dies vielleicht um so weniger, als die Arten, wie leicht im Voraus zu erachten war, alle gerade zu den gemeinsten gehören.

b. Ich möchte indessen die Meinung vertheidigen, dass die sicherste Grundlage einer streng wissenschaftlichen Wallthierkunde gerade die genaue Kenntniss der gemeinsten Arten ist, und dass es sich vor der Hand eben darum handelt, eine solche Grundlage zu erlangen. Wenn man der in §. 1. enthaltenen Darstellung vom jetzigen Standpunct der Wallthierkunde seinen Beifall gibt, wenn man namentlich einräumt, dass man von sämmtlichen Cetaceen im Grunde nur ein Paar der fischfressenden Delphine einigermaassen vollständig kennt, dagegen weder von den grossen teuthophagen Zahnwallen, noch von den Bartenwallen überhaupt auch nur eine *Species* gründlich untersucht hat, so wird man zunächst eingestehen müssen, dass die nordischen Küstenfangplätze, wenigstens vor der Hand, hinreichenden Stoff zu Monographien aus den verschiedenen Abtheilungen der Wallthiere darbieten. Es wurde bereits als einer der Hauptvortheile der Ausbeute von den regelmässigen Fangplätzen angeführt, dass sie nicht nur zur Aufklärung der äusseren und inneren Formen der Wallthiere dienen, sondern auch zur Kenntniss ihrer ganzen Lebensweise, namentlich in Bezug auf die jährlichen Ortsveränderungen derselben. Freilich beschränkt sich die Bereicherung der Wallthierkunde, wie sie von hier aus zu erwarten steht, immer nur auf die gemeinsten, d. h. auf die regelmässig vorkommenden, auf diejenigen Arten, welche im eigentlichsten Sinne die Wallthierfauna eines Meeres ausmachen (vergl. §. 3). Wäre überdies eine gründliche Kenntniss der Wallthierfaunen in diesem Sinne des Wortes (also mit Ausschluss der selten und ganz zufällig erscheinenden Arten) von mehren verschiedenen und von einander entfernten Küsten möglich, so hätte man wohl auch einigermaassen eine vollständige Liste der Wallthierarten überhaupt; denn kaum gibt es wohl irgend eine Art, die nicht an der einen oder andern Küste regelmässig vorkäme und dort ein gemeines, wohlbekanntes Thier wäre. Ich habe, indem ich dies ausspreche, zuvörderst die nordischen Wallthiere vor Augen, von denen es eine bekannte Thatsache ist, auf die ich später noch oft zurückkommen werde, dass man öfters ein neues Wallthier an den europäischen Küsten zu entdecken vermeinte, welches doch nur eins der gemeinsten und bekanntesten an irgend einer mehr oder weniger entlegenen Küste war. Bei weiterer Benutzung der Erfahrungen an den Küstenfangplätzen, z. B. bei genauerer Untersuchung der sogenannten Springer an der norwegischen Küste, wird sich dies wahrscheinlich noch viel deutlicher herausstellen. Die ganz einzelnen Arten aber, welche es im Norden geben mag und die an keiner Küstenstrecke regelmässig vorkommen, auch nicht im Vorbeiziehen auf ihren jährlichen

Wanderungen, sondern überall nur ausnahmsweis und selten — werden höchst wahrscheinlich in fremden Meeren ihre eigentliche Heimat haben. Solche genau kennen zu lernen, wird, so lange die Verbindung mit vielen Küstenstrecken Amerika's, Afrika's und Asiens noch so unvollkommen ist, immer schwer halten. Aber auch um diesem Ziele vorläufig möglichst nahe zu kommen, ist, meiner Meinung nach, die hier gepriesene Methode die sicherste und beste; denn um die Formen jener fremden Küsten und Meere von den unsrigen genau zu unterscheiden, ist es erste Bedingung, gerade diese selbst ganz genau zu kennen.

c. Was sehr davon abgehalten haben mag, die Berichte der Küstenbewohner zu benutzen, ist ganz gewiss die unverständliche, oft sehr barbarisch klingende Nomenclatur, welche darin herrscht. In der That sehen wir die Artunterscheidungen der Küstenbewohner erst dann allgemein benutzt werden, wenn ein systematischer Naturforscher jene grellen Namen mit den LINNÉ'schen oder CUVIER'schen vertauscht hat, wie z. B. FABRICIUS in der *Fauna groenlandica* gethan. Wie sehr aber die Reinheit der ursprünglichen Mittheilung, oft eine Frucht vielfältiger Erfahrungen mehrerer Generationen, dadurch getrübt wird, lehrt die Geschichte der Wissenschaft, und man wird mir es gewiss verzeihen, wenn ich in der Regel solche Namen, wie barbarisch sie auch lauten mögen, z. B. *Keporkak*, *Tikagulik*, *Vaageqval*, den wenn auch sehr bekannten, aber — gestehen wir es nur ein — gar zu viel und eben deshalb gar zu wenig sagenden Namen: *Balaenoptera Boops*, *Musculus*, *Physalus*, *rostrata*, vorziehe. Es kommt meiner Meinung nach keineswegs viel darauf an, ob z. B. der grönländische *Keporkak* eine *B. Boops* L. oder *B. Boops Fabr.* oder *longimana Rud.* sei; es gilt, gerade den *Keporkak*, den wir von Grönland aus in Exemplaren beider Geschlechter und jeden Alters beziehen können, vollständig kennen zu lernen, unbeschadet des Interesses an der historischen Untersuchung, ob entweder LINNÉ oder FABRICIUS oder RUDOLPHI einen solchen *Keporkak* vor sich gehabt oder einen solchen gemeint haben, und ob entweder dem einen oder dem andern die Priorität des Namensgebens gebühre. Weit wichtiger aber scheint es zu sein, zu erfahren, ob andre Küstenbewohner, z. B. die Nordamerikaner und die Seefahrer, vielleicht diesen *Keporkak* unter einem andern Namen kennen, wodurch es möglich wird, die Erfahrungen solcher praktischen Leute aus verschiedenen Weltgegenden zu vergleichen und zu verschmelzen, um mittels derselben das Wallthier in seiner geographischen Ausbreitung zu verfolgen.

d. Wenn hier auf die Artunterscheidungen und die Angaben der Küstenbewohner an den wallthierreichen Meeren überhaupt so viel Gewicht gelegt wird, so gilt dies nur, in so fern von den regelmässigen vorkommenden, also gemeinen Arten und vorzugsweis von denen die Rede ist, die einen Gegenstand des Fanges ausmachen. Über die seltenen oder ganz ausnahmsweis vorkommenden Arten haben auch die erfahrensten Küstenbewohner gemeiniglich nur eine negative Stimme. Sie sind wohl im Stande anzugeben, dass es eins der bei ihnen gewöhnlichen Thiere nicht sei; aber auf ihre bestimmte Namensbezeichnung lässt sich in solchen Fällen nicht bauen. Dergleichen seltene und daher von den Küstenbewohnern nicht gekannte Wallthiere sind mir von jenen Küsten mehre zugesendet worden, und einige werden in den folgenden Abhandlungen näher beschrieben werden, obgleich sie bei der hier befolgten Methode nur eine untergeordnete Bedeutung haben können.

Die zunächst folgende Abhandlung hat eins der oben genannten Thiere zum Gegenstande, nämlich den *Dögling* der Färinsulaner, *Andhvalur* (Entenwall) oder *Andarnefa* (Entenschnabel) der Isländer. Dem entworfenen Plane gemäss hätte ich hier von einer Reihe von Untersuchungen an Exemplaren vom Fangplatze selbst ausgehen müssen. Leider ist es mir aber bis jetzt nicht gelungen, an diesem Fangplatze solche Freunde und Mitarbeiter zu gewinnen wie an den meisten andern der hier genannten. Alles was mir von dort in die Hände gekommen, ist gerade nur das Skelet. Dahingegen erhielt ich von andern hochnordischen Küsten durch zufällige Strandungen ein Material, das — wenn auch keineswegs mit dem von den regelmässigen Fangplätzen vergleichbar — dennoch hinreichte, um eine Reihe wichtiger Aufschlüsse in der folgenden Abhandlung über dieses Thier zu geben.

## ZWEITE ABHANDLUNG.

### ÜBER

# DIE SCHNABELWALLE (RHYNCHOCETI, DIE „ZAHNLOSEN DELPHINE“ SCHLEGELS, HYPEROODONTINA GRAY'S) IM ALLGEMEINEN UND DEN ENTENWALL (CHAENOCETUS ROSTRATUS, HYPEROODON ROSTR. AUCTORUM) IM BESONDERN.

### §. 1.

#### HISTORISCHE ENTWICKELUNG DES GEGENWÄRTIGEN STANDPUNCTES UNSERER KENNTNISSE VOM ENTENWALL ODER SOGENANTEN *HYPEROODON*.

a. Diejenige Gruppe der Zahnwalle, welche hier unter dem Namen Schnabelwalle: *Rhynchoceti*, abgehandelt werden wird, hat zum Repräsentanten den gemeinen Entenwall, oder das seit LACEPÈDE gewöhnlich *Hyperoodon* genannte Wallthier, von welchem hier auch vorläufig nur allein die Rede ist.

Auf dieses Thier wurde die Aufmerksamkeit der Zoologen, wie es scheint, erst durch die Beobachtung DALE'S gelenkt, in dem *Appendix* zu einer Topographie der englischen Landschaften Harwich und Dovercourt, 1730. Es war ein weibliches Individuum, 14 Fuss lang (also ein halberwachsenes Junges), am 23. September 1717 gefangen; ein andres, dessen Länge angeblich 21 Fuss war, sollte zu derselben Zeit in der Nähe erbeutet worden sein, und DALE hielt diess für das Männchen. Die Vermuthung indessen, die „Länge des letzteren sei etwas zu niedrig“ gesetzt, und es sei dasselbe vielmehr das Mutterthier des erstern gewesen, findet in den später anzuführenden Lebensverhältnissen dieser Thiere viel Wahrscheinlichkeit. Ein Mann, „der in Grönland gewesen,“ nannte es: *the bottle-headed Porpus*, ein Name, den die englischen Spitzbergen-Wallfänger augenscheinlich dem gemeinen Entenwall beilegen. DALE charakterisirt es sehr gut als: *Balaena tripinnis edentula minor rostro parvo*, und setzt, vielleicht sehr richtig, als Synonym: „Butskopf MARTENS“ hinzu, nennt es aber sonderbarerweis ausser *Bottlehead* (offenbar das niederdeutsche Wort „but“ stumpf mit „Butte“ verwechselnd) auch noch *Floundershead*. — KLEIN nahm (1741) das Thier mit der ganzen Beschreibung DALE'S in sein System auf (*Missus secundus*), wo es aber nothwendig unter den *Balaenae edentulae in dorso pinnatae* neben den Finfischen als *B. ore rostrato* seinen Platz erhielt. — Zwölf Jahre darauf (1753) gab der Bischof PONTOPPIDAN in Bergen zwei Fälle an der norwegischen Küste an (*Nat. Hist.* 2, 200. Übers. 2, 233); die Abbildung, die er seiner Beschreibung beifügt, ist sehr roh, jedoch lässt sich die charakteristische Kopfform darin fast eben so leicht als in der von DALE wiedererkennen. In dem einen Falle war es ein 10 bis 12 Ellen langes, in dem andern ein trächtiges, 26 Fuss langes Individuum (der Fötus 6 Fuss). Er nennt es *Nebbehval* (Schnabelwall) oder *Balaena rostrata*.

LINNÉ, der sich freilich, was die Wallthiere betrifft, ganz auf seinen Freund ARTEDI stützt (welcher selbst wieder nur auf MARTENS und SIEBALD fusst) und KLEIN bekanntlich ganz und gar ignorirt, kann weder von den DALE'schen noch von den PONTOPPIDAN'schen Angaben etwas gewusst haben, denn selbst in der 12. Ausgabe seines Systems (von 1766) wird dieses Thieres mit keiner Sylbe gedacht. Als Gegensatz mag eine Bemerkung des gelehrten Bischofs GUNNERUS in Drontheim genannt werden, die sich freilich in einem Wuste von naturhistorischen Noten zu LEEMS Beschreibung von Lapland (1767) versteckt findet (p. 300)\*.

\* Übersetz.: KNUD LEEM'S Nachrichten von den Lappen in Finmarken mit Anmerkungen von J. E. GUNNER, Bischof zu Drontheim. Leipzig, 1771. 8: p. 155: MARTENS sogenannter Butzkopf, welchen die Isländer *Andhvalur*, und PONTOPPIDAN *Nebbehval* nennen. Nach dem KLEIN heisst er *Balaena ore rostrato, tripinnis, edentula minor rostro parvo*.

Sie lautet: „Der Butzkopf MARTENS, den Einige für *the Bottle-* oder *Floundershead* der Engländer halten, und den KLEIN als *Balaena ore rostrata tripinnis, edentula, minor rostro parvo* bezeichnet, ist meiner Meinung nach der *Andhvalur* oder *Andarnefia* der Isländer und die *Balaena rostrata* oder der *Nebbehval* PONTOPPIDANS.“ — Da nun auch noch OLAFSEN in seiner sehr verbreiteten, in's Deutsche übersetzten Reisebeschreibung (1772) ausdrücklich angibt (I. 543 Übers. I. 289), dass der isländische Entenwall diesen Namen von seiner Ähnlichkeit mit einem Entenschnabel habe, mit Hinweisung auf PONTOPPIDANS Abbildung vom *Nebbehval* (oder richtiger: *Naebhval*) und ihn mit diesem sowohl als mit dem *Dögling* der Färöinsulaner identificirt, so war man hier auf eine Spur geleitet worden, welche die grösste Aufmerksamkeit der Cetologen verdiente. Von dem *Dögling* und dem *Andhvalur* lagen nämlich viele Berichte vor, vom letzteren sogar bis zum 12. Jahrhundert zurück, und von den Fangstellen dieser Thiere auf den Färöinseln und auf Island liess sich ein hinlängliches Material zur genauern Untersuchung erwarten. Hätte sich die vermuthete Synonymie bestätigt, so wäre hier also die nächste Gelegenheit, ein an den europäischen Küsten anscheinend seltenes Thier in jeder Beziehung gründlich kennen zu lernen. Von dieser Spur kam man aber ganz ab, und immer mehr auf die Meinung zurück, dass jene färöischen und isländischen Thiere Bartenwalle wären. OLAFSEN hatte selbst zu dieser Meinung Veranlassung gegeben in seinem unglücklichen Versuche, dem *Andhvalur* im LINNÉ'schen Geiste eine kurze und bündige Charakteristik zu geben. Sie lautete: *Balaena (minima) rostro longissimo et acutissimo*,“ worin in der That das von DALE als „*rostro parvo*“ charakterisirte Thier nicht leicht wiederzuerkennen ist. Unter *Balaena* verstand man zu OLAFSENS Zeit schon ganz allgemein, der LINNÉ'schen Terminologie nach, nur die Bartenwalle, und auch nur in diesem Sinne liess sich ein Wallthier, dessen Länge OLAFSEN selbst auf 10 bis 16 Ellen angegeben hatte, „*minima*“ nennen. Dass also unter dem isländischen *Andhvalur* und dem färöischen *Dögling*, oder OLAFSENS *Balaena rostrata*, ein kleiner Bartenwall gemeint sei, wurde noch dadurch um so wahrscheinlicher, als die Seefahrer die kleinen Finfische allgemein — auf die spitzige Rückenflosse dieser Thiere zielend — „*pyked whale*“ zu nennen anfangen, ein Name, welchen die Naturforscher mit „*rostrata*“ für identisch hielten, und welchen PENNANT geradezu in „*the Pykeheaded whale*“ verwandelte.

Übrigens war man damals auch noch nicht ganz im Klaren, ob nicht selbst das DALE'sche Thier, was nur als „*edentula*“ beschrieben worden, Barten habe — wie KLEIN ausdrücklich angibt — zumal da man der (an und für sich richtigen) Meinung blieb, jedes Wallthier habe entweder Zähne oder Barten. Das Schwankende in diesen Ansichten sprach sich (1779) sehr auffallend aus in CHEMNITZ' Beschreibung eines auf der Höhe von Spitzbergen gefangenen Entenwalls, wovon ihm mehre Theile nach Kopenhagen mitgebracht worden waren. Er nannte ihn sehr richtig „*Balaena rostrata* oder Schnabelfisch,“ also wie PONTOPPIDAN, hegte den gerechten Zweifel, dass an dem äusserst schmalen Gaumen hätten Barten sitzen können, fand auch glücklicherweise in dem einen Kiefer nicht nur ein vorderes Paar von Zähnen, sondern auch noch den einen von einem zweiten Paar, — stellte aber dennoch als Synonymen *B. Boops* und *Physalus* auf und wagte es nicht, mit Bestimmtheit den bezahnten Kiefer für den Unterkiefer zu erklären. — Für immer verliess man endlich jene Spur, als auch OTTO FABRICIUS (*Fauna groenl. p. 40—41*) nach langem Hin- und Herschwanken sich endlich dahin entschied, bei dem *Andhvalur*, *Dögling* oder *Nebbehval*, also der damaligen *Balaena rostrata*, Barten anzunehmen und als mit ihm identisch den grönländischen kleinen Finwall mit weissen Barten (*Tikagulik*) abzuhandeln.

b. Um sich also eine genauere Kenntniss vom DALE'schen *Bottle-* oder *Floundershead* zu verschaffen, war man von nun an auf die zufällig an den nordwestlichen Küsten Europa's erbeuteten Individuen angewiesen.

Glücklicherweise kam ein solches 21 Fuss langes Thier, welches in der Themse bei („*above*“) der *Londonbridge* gefangen worden war, 1783 dem grossen Anatomen JOHN HUNTER in die Hände. Die Resultate seiner Untersuchung findet man in seinen „*Observations on the structure and oeconomy of whales*,“ einer Abhandlung, welche nicht nur für ihre Zeit (1787) durchaus classisch war, sondern auch noch im gegenwärtigen Augenblicke als die wichtigste Sammlung anatomischer Thatsachen über den inneren Bau

der Wallthiere dasteht, und worin namentlich über den des Entenwalls ohngefähr alles sich vorfindet, was bis auf den heutigen Tag veröffentlicht worden ist. Auch ist die Abbildung, die HUNTER von der äusseren Form des Thieres gegeben, immer noch eine der besten, und seine Benennung *Bottle-nose Whale* jedenfalls vollkommen bezeichnend, selbst wenn er nicht ausdrücklich (p. 398) bemerkt hätte, dass es das von DALE beschriebene Thier sei. Unter den vielen richtigen, von ihm zuerst gemachten Angaben, befindet sich auch diejenige der zwei Zähne vorn im Unterkiefer. Dennoch wurden die Copien seiner Abbildung in späteren Werken zuweilen mit zwei hervorragenden Zähnen im Oberkiefer verfälscht. In demselben Jahre (1783) erhielt PETER CAMPER von einem Kaufmann in Saardam, der sich mit Ausrüstungen von Wallfängerschiffen nach Spitzbergen abgab, den Kopf eines Walles dieser Art, und nahm davon mehrere Abbildungen, die jedoch erst viel später (1820) als *opus posthumum* mit Text von seinem Sohne ADRIAN CAMPER und Noten von CUVIER veröffentlicht wurden. In diesem Texte ist das Thier als *Balaenoptera rostrata*, mithin als ein Bartenwall aufgeführt, was aber in CUVIERS Noten berichtigt wird. — Ein paar Jahre nachdem HUNTERS Abhandlung erschienen war, machte ein französischer Marine-Officier: BAUSSARD, (1789) eine Beobachtung bekannt von 2 Wallen ähnlicher Art, die an der Seinemündung bei Honfleur am 19. Septbr. 1788 verunglückt waren. Es war ein Mutterthier mit einem weiblichen Jungen; jenes  $23\frac{1}{2}$ , dieses  $12\frac{1}{2}$  Fuss lang. In der Beschreibung heisst es unter anderm (*Cétacée p. 202*), dass der Gaumen mit kleinen scharfen Höckerchen besetzt gewesen, und hierin meinten nun die Systematiker, die Zähne der angeblich zahnlosen Thiere in dem DALE'schen und BAUSSARD'schen Falle gefunden zu haben. LACEPÈDE, der zu seiner Zeit für einen grossen Cetologen galt, obgleich man in seinen eigenen Beobachtungen über diesen Gegenstand kaum etwas finden dürfte, nannte diese Thiere die gaumenbezahnten Walle: *Hyperoodon*, das HUNTER'sche Individuum dagegen, in dessen Unterkiefer die zwei vorderen Zähne angegeben waren: *Delphinus Diodon*, wahrscheinlich ganz übersehend, dass auch BAUSSARD dieselben zwei Zähne im Unterkiefer gefunden hatte (p. 206).

In diesen Wirrwarr brachte CUVIER (1817, *Règne animal p. 280*) in sofern wieder Ordnung, als er den Doppelsinn des Namens *Balaena rostrata* nachwies und die in der ursprünglichen Bedeutung namentlich von PONTOPPIDAN so benannten Thiere, so wie auch den HUNTER'schen *Bottle-nose Whale*, für gleicher Art mit den später *Hyperoodon* genannten erklärte. Er behielt aber diesen neueren Namen bei. Als ein charakteristisches Kennzeichen desselben bezeichnete er die beiden senkrechten Knochenplatten der Oberkieferbeine. Auch gab er (*Oss. foss. p. 324—328*) die ganze Osteologie des Thieres nach dem HUNTER'schen Exemplar, die des Kopfes meist nach CAMPER. Die grossartigen Entdeckungen HUNTERS in der Anatomie dieses Wallthieres scheint er nicht beachtet zu haben; es geschieht ihrer in seinen Vorlesungen über die vergleichende Anatomie keine Erwähnung.

c. Seitdem CUVIER diese Resultate seiner Untersuchungen herausgegeben, hat sich die Gelegenheit, den *Hyperoodon* an den europäischen Küsten zu beobachten, verhältnissmässig häufig dargeboten. Aus den besonders seit den letzten 25 Jahren bekannt gewordenen Fällen zu schliessen, darf man sein Vorkommen an den europäischen, zumal an den britischen Küsten überhaupt nicht für so ganz selten halten. — JACOB und WILLIAM THOMPSON (*Cetodiodon*) kannten aus diesem Zeitraume 9 Fälle an den irländischen, 2 an den englischen Küsten, 1 in der *Firth of Forth*, im Ganzen 16 Exemplare; also in 4 dieser Fälle waren es 2 Individuen. An den Küsten Frankreichs scheinen seit BAUSSARDS Beobachtung nur noch ein paar Fälle bekannt geworden zu sein, nämlich 1810 an der Mündung der Gironde (F. CUVIER *Cet. p. 247*) und 1842 in der Normandie (Beobachtung von EUDES DESLONGCHAMPS). Von Belgien haben wir die Beobachtung WESMAELS von 1840. — An der holländischen Küste verunglückte ein weibliches Individuum, 24 Fuss 4 Zoll lang, bei Zandvoort unweit Haarlem am 24. Juli 1846, als ich mich gerade daselbst auf einer Durchreise befand, und im August desselben Jahres wurden an der norwegischen Küste in der Christianiabucht bei Friedrichsstadt in einem Zeitraume von 14 Tage zwei Individuen erbeutet. — Von der Küste Jütlands ist mir kein bestimmter Fall bekannt; denn das Wallthier, welches FABER 1824 bei Horsens beobachtete (*Isis 1827, p. 858*) und welches er *Balaena rostrata* nennt, darf nicht für gleichartig mit dem Dögling angenommen werden, obgleich im Verfolge des Aufsatzes allerdings auch der Dögling *Balaena rostrata* genannt wird. Er nennt

nämlich dasselbe Individuum anderswo (*Skrievelse etc. p. 110*) *B. Boops*, und sagt auch in dem Aufsatz in der *Isis*, er habe das Skelet an MECKEL in Halle gesendet, allein im MECKEL'schen Museum ist bis auf den heutigen Tag noch kein Skelet vom *Hyperoodon* aufgestellt, wohl aber von einem nur 18 Fuss langen Bartenwall. — Vom nördlichen Eingange zum kleinen Belt hat mir mein Freund Capt. IRMINGER eine sehr merkwürdige Beobachtung mitgetheilt. Am 14. November 1838 wurden dort 4 Individuen gefangen, zwei ältere: 27 und 24 Fuss und 2 jüngere: 8 Fuss lang. — Im Süden vom kleinen Belt ist wohl nur der Fall aus der Kieler Bucht vom 3. Decbr. 1801 bekannt, wovon VOIGTS eine Beschreibung und Abbildung gegeben hat, die mir nur im Auszuge bei F. CUVIER (*Cet. p. 244*) zugänglich geworden ist. Dass noch ein anderer Fall an der holsteinischen Küste vorgekommen sei, lässt sich daraus vermuthen, dass im Jahr 1807 ein Entenwall-Skelet in Kiel vom Prof. E. VIBORG angekauft wurde, welches jetzt in der Kopenhagner Veterinär-school aufgestellt steht, und kaum für das VOIGTS'sche Exemplar angesehen werden kann, weil es, obgleich 4 Schwanzwirbel daran fehlen, dennoch um  $\frac{3}{4}$  Fuss länger ist, als VOIGTS' Angabe ( $20\frac{1}{2}$  Fuss) lautet, und dieser ausserdem anführt, dass nur der Schädel im Kieler botanischen Garten aufbewahrt werde. — In dem östlichen Durchgange zur Ostsee, dem Vorsund, ist das Thier wenigstens einmal beobachtet worden, namentlich im April 1823 bei Landskrona in Schonen von NILSSON (*Fauna 2. Aufl. p. 623*). Weiter in die Ostsee hinein wüsste ich nicht, dass irgend ein Fall angegeben worden wäre. — Aus dem mittelländischen Meere ist in der letzteren Zeit wenigstens eine Beobachtung eines todten Exemplars an den Küsten Corsica's bekannt geworden, von DOUMAT (1842). Das im Jahre 1835 an der toscanischen Küste gestrandete Wallthier, welches F. CUVIER (*Cet. p. 381*) geneigt ist, für einen *Hyperoodon* anzusehen, weil sein Gaumen „*était, dit-on, couvert de tubercules osseux*“, kann man auf ein so unsicheres Merkmal um so weniger dem hier abgehandelten Thiere gleich stellen, als es 50 Fuss lang war, während doch kein Exemplar vom Entenwall das Maas von  $28\frac{1}{2}$  engl. Fuss überstieg, und selbst die erfahrenen Küstenbewohner nie mehr als 36—40 Fuss angeben, was zweifelsohne schon zu hoch ist. Wahrscheinlich war es ein Pottwall.

d. Aus der Gesammtheit dieser ziemlich zahlreichen Fälle und den selten dabei fehlenden Angaben über die Localität, die Jahreszeit, die Länge und das Geschlecht der Individuen lassen sich bereits mehre nicht unwichtige Schlüsse ziehen. — Es ergibt sich erstlich, dass das Thier lange nicht so selten an den europäischen Küsten vorkommt, als man wohl früher vermuthen musste. Liessen sich im Laufe von 25 Jahren 30 Individuen an den europäischen Küsten mit Sicherheit nachweisen, so darf man kaum zweifeln, dass im gleichen Zeitraume doppelt so viele daselbst vorkamen, ohne zur Kenntnissnahme der Fachgelehrten zu gelangen, und eben so wenig, dass sie überhaupt immer so häufig vorgekommen sind. Es ergibt sich aber auch, dass sie nie in grossen Scharen anlangen, sondern meist einzeln oder ein Mutterthier mit seinem Jungen; nur in dem IRMINGER'schen Falle waren es 4 Individuen, wahrscheinlich zwei Mütter, jede mit ihrem Jungen. — Am häufigsten zeigten sie sich an den Küsten Grossbritanniens und Irlands, zumal in der Durchfahrt zwischen diesen beiden Inselländern, weit seltner an der nordfranzösischen, holländischen und norwegischen Küste; auch wohl ganz ausnahmsweis nur in den Durchgängen vom Skagerak zur Ostsee und im mittelländischen Meere. — Hinsichtlich der Jahreszeit ergibt es sich sehr deutlich, dass der September-Monat, weniger der October, die Zeit sei, zu der dieses Wallthier sich vorzugsweis den europäischen Küsten nähert. So namentlich an den Küsten Englands (THOMPSON), wohin es am meisten von seiner gewohnten Bahn verschlagen zu werden scheint. Später im Jahre kommen nur die Fälle am kleinen Belt zur Anzeige, namentlich der IRMINGER'sche vom 14. Novbr. (1838) und der VOIGTS'sche im Kieler Busen vom 3. December (1801). In den Sommermonaten sind auch nur einzelne Fälle vorgekommen, namentlich der ZANDVOORT'sche im Juli (1846) und der aus der Christianiabucht im August (1846). Ganz ausnahmsweis endlich steht der NILSSON'sche Fall im Oresund im April (1823). Die Fischer gaben an, dass der Wall im Verfolgen von Haringsscharen begriffen war.

Die Grösse der an den europäischen Küsten beobachteten Individuen schwankt zwischen 8 Fuss (IRMINGER) und  $27\frac{2}{3}$  Fuss ( $28\frac{1}{2}$  engl.; *Firth of Forth 1845*). Die von 8 bis 16 Fuss Länge folgten alle einzeln einem 23 bis  $27\frac{2}{3}$  Fuss langen weiblichen Thiere, von dem es in den meisten Fällen ausdrücklich

heisst, dass es Milch in den Brüsten hatte. Der Entenwall ist dem zufolge zur Zeit des Säugens von 8 bis wenigstens  $12\frac{1}{2}$  Fuss lang (BAUSSARD'scher Fall), folgt der Mutter noch bei einer Länge von 16 Fuss, und kann trüchtig werden, wenn er 23 (oder im Fall die Angabe sowohl, als unsre obige Vermuthung vom DALE'schen Falle richtig sind, 21) bis  $27\frac{2}{3}$  Fuss gross geworden ist. Der im PONTOPPIDAN'schen Falle ausgeschnittene Fötus war 6 Fuss lang; bei der Geburt muss er also zwischen 6 und 8 Fuss Länge haben, wahrscheinlich letzterem Maasse sehr nahe kommen. Kein Fall ist bekannt, dass einer Mutter mehr als ein Junges folgte; Zwillingsgeburten müssen also jedenfalls selten sein. — Die zwei beobachteten Männchen waren 20 (Belfast 1845) und 25 Fuss (CHEMNITZ' Fall). Es liegt also keine Beobachtung vor, die zur Annahme berechtigen könnte, dass die Männchen grösser seien.

Sehr merkwürdig ist es, dass von allen an den europäischen Küsten (Fall bei Belfast im Octbr. 1845), wie auf der Höhe von Spitzbergen (CHEMNITZ'scher Fall) beobachteten Individuen nur eins männlichen Geschlechts gewesen zu sein scheint. Man findet die natürlichste Erklärung wohl darin, dass überhaupt die Weibchen weniger scheu sind oder, zumal der begleitenden Jungen wegen, mehr die ruhigeren Gewässer aufsuchen. Da aber auch sämmtliche saugende Junge (so wie der Fötus im PONTOPPIDAN'schen Falle) weiblich waren, so scheint man zur Annahme genöthigt zu sein, dass die Weibchen überhaupt viel zahlreicher sind.

Wie also aus den Berichten an und für sich und den selten dabei fehlenden Angaben bereits manche Schlussfolgerungen sich ergeben; so darf man auch erwarten, dass unter so vielen Fällen manche von geübteren Naturforschern benutzt werden können, um die noch dunklen Punkte in den äusseren Formen, im Baue und in der Natur des Thiers aufzuklären. In der That hat dieses sich bereits bewährt durch das grosse Beispiel JOHN HUNTERS; andererseits haben wir vom Zandvoort'schen eine befriedigende Monographie vom Prof. W. VROLIK noch zu erwarten. Inzwischen scheint mir der ganze daraus geflossene Gewinn zur Zeit nicht hinreichend zu sein, um meine in der Einleitung ausgesprochenen Behauptungen über die Misslichkeit der Untersuchungen zufällig gestrandeter Wallthiere zu widerlegen. Über die geographische Ausbreitung, ja selbst über die Organisation dieses merkwürdigen Wallthieres stehen immer noch viele Fragen, zum Theil die allerwesentlichsten, zur Beantwortung offen. Um solche zu lösen, schien es mir vor allem darauf anzukommen, einen oder mehrere Aufenthaltsorte des Thieres zu entdecken, zumal an Küstenstrecken, wo sie Gegenstand eines regelmässigen Fanges sein dürften.

## §. 2.

### VERBREITUNG DES ENTENWALLS IM HOHEN NORDEN. URALTE KENNTNISS VON DEMSELBEN BEI DEN HOCHNORDISCHEN KÜSTENBEWOHNERN.

a. Vor allem schien es mir nothwendig, die obengenannte (§. 1. a.) von GUNNERUS zuerst angezeigte Spur ernstlich zu verfolgen, und dies um so mehr, als manche Anzeigen von bekannten Forschern es höchst wahrscheinlich gemacht haben, dass sie die richtige sei.

Die Vermuthung des Bischoffs GUNNERUS, dass der isländische *Andhvalur* oder *Andarnefia* und PONTOPPIDANS *Nebbehval* (der *Hyperoodon* der Neueren) ein und dasselbe Thier sei, bewährt zu finden, würde schon deshalb von Interesse sein, weil es sich alsdann ergeben müsste, dass der sogenannte *Hyperoodon*, erst seit Ende des vorigen Jahrhunderts von den Zoologen in's System aufgenommen, beweislich bereits seit mehr als 7 Jahrhunderten den hochnordischen Küstenbewohnern ein wohlbekanntes Thier gewesen ist. Es wird seiner nämlich im Königspiegel (*Speculum regale*), jenem schönen Denkmale hochnordischer Cultur im 12. Jahrhunderte, Erwähnung gethan. „Es gibt noch,“ so lauten die Worte (p. 123) „zwei Wallarten, von denen der eine Entenwall (*Andhvalur*) der andre Schweinswall (*Svinhvalur*) heisst, und sie werden nicht grösser als 25 Ellen“ (alte isländische Ellen, die nur etwas über 1 Fuss rheinländisch gewesen sein können, wenn nicht alle Thiere seitdem fast um die Hälfte kleiner geworden sind), „und

auch das nur die am grössten werden können; und diese Fische sind nicht essbar für Menschen; denn das Fett, das von diesen Wallen fliesst, kann der Mensch nicht verdauen, so auch kein andres Thier, denn es fliesst überall durch ihn, wie auch durch Holz, ja wenn es einige Zeit steht, hält es schwer genug, wenn es Horn ist.“ — Man wird diese Angabe vielleicht höchst unbedeutend finden; sie ist aber keineswegs ohne Bedeutung. Wir treffen sie wieder in dem Verzeichnisse, welches uns THOMAS BARTHOLIN nach Angabe eines isländischen Predigers geliefert hat. Hier heisst es (*Cetorum genera p. 275*): *Sextum Andhvalur seu Andarnefia, quod rostrum habeat anati simile, 15 ulnas, quae maxima est longitudo, non excedit. — Septimum Svinhvalur sive Durner 30 cubitorum, maximum 35 ulnas assequitur. Hic cetus ut et Andhvalur inter eos non numerantur, quibus hominibus vesci permissum, eorum namque pinguedinem concoquere non possunt, aut ullum aliud animal, penetrat enim omnia.*“ OLAFSEN, der diese Angaben von der *Andarnefia* wiederholt, fügt noch hinzu (Reise 1, 543; Übers. 1, 289): „Diese Art ist in Island gemeiniglich 10—12 Ellen lang, und wird höchstens 14—15 Ellen.“

b. Es galt also durch unmittelbare Untersuchung sich zu vergewissern, in wiefern dieser *Andhvalur* oder *Andarnefia* ein *Hyperoodon* sei oder nicht. So viel mir bekannt, war nie auch nur ein Schädel oder irgend ein anderer charakteristischer Theil davon nach dem europäischen Festlande geschickt worden. Ich legte es meinen dortigen Freunden sehr an's Herz, diesem Mangel abzuhelpen, was auch in sofern geschah, als mir im Jahre 1841 der Districtsarzt auf der isländischen Felseninsel Westmannö, Herr HAALLAND, den vordern Theil des Kopfes, die Flossen und die meisten Eingeweide eines Entenwalls wohl erhalten in Salz und in Weingeist zusendete. Zugleich lag ein Bericht bei über den Fang des Thieres, den ich hier in deutscher Übersetzung wiedergebe.

„Am Sonnabend den 25. September 1841 entdeckten einige Fischer hier von der Westmanninsel gegen Norden 2 grosse Seethiere, welche sie für Delphine hielten. Die Thiere waren ziemlich nahe am Ufer, und bei der Annäherung der Fischer, die nur aus Neugierde veranlasst wurde, entfloh das eine in's Meer hinaus; das andre aber gerieth zwischen einige grosse Steine und blieb hier stecken. Die Fischer, die eine gute Beute sicher vor sich sahen, ruderten hinzu, und hieben ein paar grosse Hacken in den Körper, von denen der eine in das linke Auge drang und dieses zerstörte. Darauf sprangen 2 der Fischer in's Meer, und brachten dem Thier einige tiefe Schnitte am Halse bei, wodurch es sich verblutete. — Kurz nachdem dies geschehen, hatte ich das Glück, zufälligerweise eben hier anzulangen. Das Meer fand ich ringsum in der Bucht roth wie Blut. Es war das Thier, welches die Isländer *Andarnefia* nennen, und zwar ein Weibchen. — Diese Gelegenheit, die erste, die man sich erinnert hier an der Westmanninsel erlebt zu haben, benutzte ich sogleich, um Ihnen die gewünschten Wallthiertheile, Ihrem Auftrage gemäss, zu verschaffen. Das Thier war noch am Leben, als ich ankam, und ich richtete daher meine Aufmerksamkeit zuvörderst auf das Athemholen. Dieses geschah ungefähr aller 2—3 Minuten, und zwar so, dass erst etwas Wasser, welches durch die Brandung in's Athemloch getrieben sein mochte, hervorkam, darauf aber eine Säule von Wasserdämpfen erschien, etwa wie bei dem Ausathmen eines Pferdes, wenn es bei kaltem Wetter stark gelaufen ist. Dass die Säule der Wasserdämpfe so niedrig erschien, muss wohl der Erschöpfung des Thieres zugeschrieben werden. Das Ausathmen war jedesmal mit einem zischenden Geräusch verbunden, wovon nicht das geringste bei dem Einathmen bemerkt wurde. — Sobald das Thier verreckt war, was erst nach dem Verlaufe von ein paar Stunden geschah, gingen die Isländer an das Abspecken, obgleich der Körper so weit im Meere hinaus lag, dass sie dabei bis über den Nabel im Wasser stehen mussten. Vorher hatte ich unterdessen angefangen, das Thier im Ganzen und in den verschiedenen Regionen auszumessen. Die ganze Länge betrug in grader Linie von der Schnabelspitze bis an's Schwanzende 18' 8"; von dem Schwanzende zum hintern Theil der Rückenflosse 6' 4"; von der Rückenflosse zum Athemloch (der Rundung des Rückens entlang) 10' 1"; die Länge des Mauls war 1' 7"; von dem Maulwinkel zum Auge war in grader Linie 1' 2½" — zum vordern Rande der Brustflosse 2' 3". — Das Blaseloch sass gerade über den Augen, und hatte eine solche Weite, dass ich eben meine Hand hineinstecken konnte. Die Höhle desselben war trichterförmig, abwärts und rückwärts hinabsteigend. Der After lag gerade unter der Rückenflosse. Der grösste Rundmesser des Kopfes betrug 7' 1"; der der Brust 10'. Zunächst am



Köpfe zeigten sich 4 schwache Längsfalten am Halse\*. Der Speck war sehr zäh und hart zu schneiden, etwa 2' dick und 960 Pfund an Gewicht. — Bei der Öffnung der Brusthöhle sah ich sehr deutlich die Zwischenrippenpulsadern ähnliche Knäuel von geschlängelten Ästen bilden, als welche ich im Jahr 1839 im Braunfisch für Sie präparirt habe, und zwar eben so dick und zahlreich. — Die Lungen schnitt ich ein, um nachzusehn, ob Eingeweidewürmer darin wären, fand aber keine. — Hinten im Maule sassen zwei oder drei Zähne. — In dem Magen fanden sich mehre Schnäbel eines Cephalopoden, Bruchstücke eines Fischgripes, eine Holothurie, eine Sepie und eine Loligo, ausserdem einige Eingeweidewürmer, die mir eine Strongylusart zu sein schienen. — Ich schnitt den Schnabel, den Schwanz, die Rückenflosse und die Brustflossen ab, nahm das Herz mit dem Aortenbogen, die Lungen und den ganzen Darmkanal mit der Milz, dem Pankreas und einem Theil der Leber heraus, welche Theile ich Ihnen in Salz sende, das rechte Auge aber in Chömsäure, und das Gehirn in Weingeist. — Während ich damit beschäftigt war, das Gehirn herauszunehmen, wurde ich von der Dämmerung überrascht, wodurch dasselbe etwas an der rechten Hälfte beschädigt wurde. Ich war ausserdem sehr müde, und hatte keinen trockenen Faden auf dem Leibe, da ich grösstentheils im Meere arbeiten musste, und die Brandung mir öfters über den Kopf schlug. Der Rest der Arbeit musste deshalb auf den nächsten Tag verschoben werden. Indessen liess ich den Kopf, aus welchem ich noch die Gehörwerkzeuge herauszunehmen gedachte, so hoch auf den Strand heraufbringen, dass er gegen die Brandung gesichert schien. In der Nacht aber, während der Flut, erhob sich ein gewaltiger Sturm, das Meer stieg über seine gewöhnliche Höhe, und der zurückgelassene Theil vom Kopf wurde hinweggespült.“

Dass das Wallthier, von dem in obigem Berichte HAALANDS die Rede ist, und welches von den Isländern auf der Westmanninsel\*\* *Andarnefia* benannt wird, ein *Hyperoodon* sei, ergab sich sogleich an einer mitfolgenden Zeichnung, und zumal an dem charakteristischen, höchst eingeengten kurzen Schnabel im Gegensatz zu dem hohen Vorderkopf. Die genauere Untersuchung der übersandten Theile liess auch nicht den geringsten Zweifel deshalb übrig. Auch dass es gerade die gewöhnliche Art sei, lag kein Grund zu bezweifeln vor. Die Vermuthung, dass der isländische Entenwall, seit wenigstens 7 Jahrhunderten dort unter diesem Namen bekannt, dasselbe Thier sei, welches jetzt von den Systematikern gemeiniglich *Hyperoodon* genannt wird, kann demnach wohl zur Überzeugung werden. Zudem ist in der That dieser alte Volksname so bezeichnend, dass man durch ihn allein schon in jedem vorliegenden Falle auf die richtige Deutung hätte geführt werden können — während der jetztgeltende systematische Name ein durchaus unrichtiges und zwar unzoologisches Verhältniss angibt.

Durch ebendieselbe Nachweisung lässt sich auch die Verbreitung dieses Thieres etwas genauer angeben; indessen scheint doch auch das Meer um Island keineswegs ein regelmässiger und um so weniger ein steter Aufenthaltsort für den Entenwall zu sein, als er auch an der Westmanninsel für eine seltene Erscheinung gehalten wurde.

c. Sehr wichtig musste es demnach sein, Gewissheit zu erhalten, ob auch das Wallthier, das die Färinsulaner „*Dögling*“ nennen, eben dieser Entenwall sei, denn vom *Dögling* sagt bereits im 17. Jahrhundert der auf den Färinseln angestellte Prediger DEBES (p. 162—166; deutsche Übers. p. 157—161), dass er an einer bestimmten Stelle, namentlich im „*Qualbön-Fiord*“ (Wallbucht) an der südlichsten dieser Inseln, alljährlich und zwar um Michaeli etwa zu 3 bis 6 Individuen vorkomme und daselbst Gegenstand eines regelmässigen Fanges sei. Diese Identität des *Dögling*s mit dem Entenwall war bereits von Mehren,

\* Diese 4 Kehlfurchen werden hier zum ersten Mal angegeben beim Entenwall (beim *D. micropterus* bereits 1825 von BLAINVILLE).

\*\* Die Bewohner der im höchsten Grade öden Felseninsel *Vestmannö* (Westmanninsel) sind fast durchgängig Isländer, die sich dort des Fischfanges und Handels wegen niedergelassen. Die auf der Felseninsel selbst gebornen Kinder sterben grösstentheils (7 oder gar 9 von 10) am *Trismus neonatorum*, von den Einwohnern *Ginklofe* genannt. Die Bemühungen, dieser verheerenden Endemie Einhalt zu thun, waren bisher alle vergeblich. Doch hat in diesem Jahre (1848) das Sanitätscollegium in Kopenhagen zum ersten Mal glücklichere Nachrichten erhalten, indem die erneuerten, sehr kräftigen Maassregeln der Regierung (Aufführung eines eigenen Hospitals, worin die gebärenden Frauen gezwungen werden, sich aufzuhalten u. s. w.) so gut gewirkt haben, dass von 8 Neugeborenen, 7 am Leben blieben.

als namentlich von PONTOPPIDAN und OLAFSEN, mehr oder weniger wahrscheinlich gemacht, allem Anschein nach aber nur darauf gegründet worden, dass dem Dögling ausser derselben Körperlänge auch noch gerade dieselbe Eigenschaft des Speckes beigelegt wurde wie im Königspiegel dem *Andhvalur*, nämlich dass derselbe nicht nur höchst purgirend wirke, sondern auch noch durch Holz und Horn dringe, und deshalb in daraus bereiteten Geräthschaften nicht aufbewahrt werden könne. Die bestimmte Nachweisung dieser Synonymie gehört aber dem im Auslande fast unbekanntem dänischen Schriftsteller MELCHIOR an, indem dieser (1834; *Pattedyr* p. 294) nicht nur zuverlässige Berichte über den Dögling, sondern auch einen Umriss von dessen Körperform von den Färinseln lieferte (Tafel 9), worin der Entenwall gar nicht zu verkennen ist. Ein Skelet ist meines Wissens zum ersten Mal vor ein paar Jahren nach Kopenhagen geschickt (darauf 1847 dasselbe an das Berliner Museum ausgetauscht) worden. Es stimmte ganz und gar mit den bekannten Beschreibungen des *Hyperoodon*-Skelets überein.

d. Der Entenwall scheint demnach an den Färinseln einen regelmässigeren Aufenthalt zu haben als an der Insel Island, und zwar namentlich im September. Zur Entscheidung der Frage, in wiefern dies Wallthier für ein wahrhaft hochnordisches zu halten sei, musste es nun überaus wichtig sein, zu erfahren, ob es auch an den Küsten Grönlands regelmässig vorkomme. OTTO FABRICIUS hatte in Grönland von einem Wallthiere sprechen gehört, welches die Eingebornen „*Anarnak*“ nannten (*F. gr.* p. 31). Er sagt: „*Caro et lardum supra modum purgantes: hinc nomen ejus groenlandicum, quod est: „cacare faciens,“ qua proprietate TORFAEI*“ (*Speculi regalis*, woraus TORFAEI Verzeichniss nur ein Auszug ist) „*Svinhvalr et Andhvalr proxime accedit.*“ Durch dieses — dem Anschein nach wenigstens — ganz unbedeutende Volkskennzeichen des Entenwalls wurde FABRICIUS also auf den *Anarnak* gebracht. Er hatte aber — wie natürlich — viel mehr Zutrauen zu den Artkennzeichen der damaligen ausgezeichneten Systematiker, wie namentlich O. F. MÜLLERS, der den Entenwall (*Andhvalur*, *Dögling*, *Nebbehval*) als *Balaena rostrata* nach OLAFSEN mit den Worten: „*Balaena minima rostro longissimo et acutissimo*“ (*Prodrom.* p. 7) charakterisirt hatte. Um diese Charakteristik in Anwendung zu bringen, hätte FABRICIUS nothwendigerweise wissen müssen, ob diese *Balaena rostrata* Barten oder Zähne habe; und das wusste er nicht. „*Nil certi concludere possum* — sagt er — *de laminis vel dentibus (ut nota essentiali) non expressis verbis memorato, licet a MUELLERO post OLAFSEN inter balaenas numeretur.*“ Er meinte aber doch, diese *Balaena rostrata* (also der Entenwall) müsse Barten haben, und setzte nun, wie schon oben (§. 1. a.) angeführt, den Entenwall (*Andhvalur*, *Dögling*, *Nebbehval*) als Synonym zu dem grönländischen *Tikagulik*, ihrem kleinsten Bartenwall, also *Balaena minima*, mit weissen Barten. Im *Anarnak* fand er, als ihm ein wahrscheinlich verstümmelter Schädel in die Hände fiel, 2 Zähne vorn in dem einen Kiefer, den er für den Oberkiefer hielt, und er glaubte nun, als strenger Linnéaner, ihn *Monodon spurius* nennen zu müssen — und so steht er bekanntlich noch heutzutage in mehren zoologischen Handbüchern und Systemen.

Indessen hatten bereits mehre scharfsinnige Forscher die Vermuthung ausgesprochen, dass dieser *Anarnak* doch wohl ein mit dem *Hyperoodon* nahe verwandtes Thier sei. CUVIER sagte schon 1817 (*R. anim.* p. 280), dass er „*ne doit pas beaucoup s'éloigner de l'hyperoodon,*“ und NILSSON 1820 (*Fauna* 1. p. 404) noch bestimmter: „Hierher (zum *Hyperoodon*) gehört ohne Zweifel auch noch *Monodon spurius Fabr. f. groenl.*“ Es gründeten sich diese Angaben durchaus nicht auf neuere Untersuchungen; dass sie aber richtig seien, wurde mir um so einleuchtender, als ich eine Beobachtung HOLBÖLLS erfuhr, woraus es sich ergeben hatte, dass der Sitz der beiden Zähne des *Anarnak* nicht im Oberkiefer, sondern im Unterkiefer sei. Endlich gelang es diesem meinen Freunde und Mitarbeiter, in den Jahren 1842 und 1843 mir 2 *Anarnak*-Schädel, von einem jungen und einem alten Thiere, zu überschieken — und der erste Blick erwies sie unwiderleglich als *Hyperoodon*-Schädel mit allen ihnen zukommenden Eigenthümlichkeiten.

Indem also als Resultat unmittelbarer vergleichender Untersuchung fest steht, dass der sogenannte *Hyperoodon*, ein Thier, welches erst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts den Zoologen bekannt wurde, weder mehr noch weniger ist als der seit Jahrhunderten an allen hochnordischen Küsten bekannte *Andhvalur*, *Dögling* und *Anarnak*, unter diesen Namen in vielen der ältesten so wie der neueren isländischen und dänisch-norwegischen Schriften erwähnt und zum Theil beschrieben; kann es wohl gebilligt

werden, wenn er fortan unter einem derselben, und zwar dem ältesten (*Andhwalur*), auch im Deutschen als der Entenwall bezeichnet wird. Mein Vorschlag, ihn auch im Systeme *Chuenocetus* zu nennen, wird späterhin wieder zur Sprache kommen.

e. Durch dieselbe Nachweisung ist es ferner als ausgemacht anzusehen, dass der Verbreitungsbezirk dieses Thieres sich bis in die Davisstrasse erstreckt. An den Küsten ist der Entenwall jedoch auch hier immer noch ein seltener, zufälliger Gast; an der Westküste Grönlands namentlich wohl ein eben so seltener als an den europäischen. HOLBÖLL sagt, er sei dort „äusserst selten,“ und an der Westmanninsel erinnerte man sich nicht, ihn vor jenem Falle (1841) gesehen zu haben. Nur gerade an der südlichsten der Färingeln ist er, wie oben angeführt, ein regelmässiger jährlicher Gast, und doch nur etwa durch 3—7 Individuen alljährlich repräsentirt. Vielleicht berührt er auch, zufolge einer Angabe von OLAFSEN (Reise, p. 543, deutsche Übers. 1. p. 289), gewisse Stellen der isländischen Küste (*Onford* auf dem Nordlande) und kommt auch an diese Küstenstrecken, namentlich an die südlichsten der Färingeln, allem Anschein nach nur im Vorbeiziehen auf der grossen Fahrstrasse zwischen dem Eismeere und dem nordatlantischen Ocean, wahrscheinlich zu einer bestimmten Zeit des Jahres, um Michaeli. Alles deutet somit auf die Richtigkeit hin in dem Ausspruch von FABRICIUS: „*habitat in alto mari, rarissime oras accedens.*“

f. Im hohen Meere die Verbreitung eines Wallthieres zu verfolgen, muss in jedem Falle sehr schwierig oder misslich sein, da wir uns hier nur an die Aussagen der Seefahrer halten können. Dass der Entenwall im grossen Polarmeere vorkomme, so weit dies noch im Sommer der Schifffahrt zugänglich ist, wissen wir zuverlässig aus dem CHEMNITZ'schen Falle, wo mehre Entenwalle am 26. Mai (1777) auf der Höhe von Spitzbergen gejagt wurden (p. 183), wobei aber die Schiffsleute einstimmig versicherten: „dass er äusserst selten vorkomme, und dass der Commandeur behauptet hätte, von seinen 25 Reisen zum Nordpol erst auf dieser Butsköpfe erblickt zu haben.“ — Der von CAMPER beschriebene Entenwallkopf scheint auch von einem Spitzbergenwallfänger herzurühren. In wie fern MARTENS (Reise p. 93) unter seinem Butskopf den Entenwall verstehe, bleibt noch immer etwas unsicher; denn obgleich das von ihm gegebene Hauptkennzeichen: der „Kopf geht vorn stumpf nieder, an dem ein Schnabel, der vorn und hinten gleich dick ist,“\*) vielleicht nur auf ihn passt, so stimmt doch manches Andre, z. B. „dass sie unten am Bauche weiss sind, die Stirn braun und weiss gemarmelt ist an demjenigen, den ich abgerissen,“ nicht überein. Übrigens ist alles, was aus MARTENS' Beschreibung über das häufige Vorkommen des Butskopfes in den arktischen Meeren zu entnehmen ist, in den Worten enthalten: „ich habe sie 16, 18—20 Fuss lang gesehen.“ SCORESBY hat den Entenwall in seiner Fauna der arktischen Regionen (*Acc.* 1, 449—551) gar nicht einmal aufgeführt. — Um so wichtiger ist die nach JOHN EDW. GRAY (*Zool. of Erebus* p. 52) von Capt. FRANKLIN gemachte Angabe\*\*), dass er viele Entenwalle um eins der Winterhäuser der Esquimos getroffen habe. GRAY fügt noch hinzu, dass der bekannte Zoolog RICHARDSON, FRANKLINS Reisegefährte, die Form dieser Schädel sehr treffend mit der eines Sattels verglichen habe. — Dass er mitunter an den atlantischen Küsten der vereinigten Staaten vorkomme, dafür bürgt wenigstens ein Fall aus der neueren Zeit. (*De Kay*).

g. Wenn demnach der Entenwall in der That einen Theil des Jahres im hohen Polarmeere zubringt, so kann dies nur im Sommer sein, vom Mai bis September. Die zu Michaeli bei den Färingeln sich zeigenden Individuen müssen auf dem Rückzuge von dorthin begriffen sein. So auch bei weitem die Mehrzahl der an den europäischen Küsten verunglückten Entenwalle; denn auch hier sind die meisten gerade um diese Zeit erbeutet worden. Wohin sie nun ziehen, um ihren Winteraufenthalt zu wählen; diese Frage findet nur eine negative Antwort: in die eigentlichen europäischen Meere nicht. Denn später im Jahre kommen nur jene isolirten Fälle im kleinen Belt vor, offenbar ganz aus ihrer Bahn verschlagene

\* Bei dieser Gelegenheit muss ich vor der sehr unzuverlässigen Übersetzung in dem *Recueil de voyages au Nord. Tome 2. Amsterdam 1715. 12.* warnen, wo diese Stelle, p. 145, folgendermassen wiedergegeben wird: „*le Butskopf a le museau tout d'une même grosseur et sans pointe, en quoi il diffère du Dauphin, qui a le museau en pointe.*“

\*\* GRAY citirt FRANKLINS zweite Reise p. 206. Indessen finde ich an der citirten Stelle in JOHN FRANKLINS *Narrative of a second expedition to the shores of the polar sea in the years 1825, 1826 and 1827. London, 1828. 4.* — nichts über solche Schädel.

Thiere, und aus den eigentlichen Wintermonaten: Januar, Februar und März, gar keine. Man kann wohl, ohne zu viel zu behaupten, die Tiefen des nördlichen Atlantenmeeres als die Winterstation des Entenwalls angeben.

h. In wie fern der Entenwall auch noch im nördlichen Theile der Südsee vorkomme, lässt sich vor der Hand nicht mit Sicherheit bestimmen. Wenn aber bereits mehrere Schriftsteller die Vermuthung geäußert haben, es möchten diejenigen Wallthiere, von deren Speck, PALLAS' Angabe zufolge (*Zoographia rosso-asiatica*, I. 287), die ostsibirischen Völkerstämme behaupten: „*instar Mercurii intestina percurrere*,“ und namentlich der *Tschieduk* hierher gehören, so muss dies in der obigen historischen Darstellung eine wesentliche Stütze finden, indem es offenbar ist, dass, wenn OTTO FABRICIUS sich von diesem allerdings sehr unwissenschaftlichen Kennzeichen hätte leiten lassen, er für den *Anarnak* die richtige Bestimmung erhalten haben würde. Die rohe Abbildung nach dem Holzmodell der Kamtschadalen, die CHAMISSO (*Nova acta acad. caesar. Leop. Carol. Tom. 12, 1. Bonnae 1824, p. 260, Fig. 8*) von diesem *Tschieduk* mittheilt, hat vom Entenwall freilich fast nur die kleinen Brustflossen; es fehlt sogar der so charakteristische dünne Schnabel. Auch verbietet der Umstand eine voreilige Bestimmung der Artidentität, dass sowohl die Kamtschadalen als die alten Isländer dieselbe Eigenschaft des Speckes auch andern Arten zuschreiben, jene namentlich dem Pottwall, diese dem „Schweinswall“ — welchen letzteren ich übrigens nicht zu deuten weiss. Eine auch nur einigermaßen treue Abbildung, oder ein einzelner Knochen eines solchen *Tschieduks*, würde die Frage alsbald entscheiden.

i. Aus der obigen Darstellung ersieht man, dass mir verschiedene Quellen ein nicht unbedeutendes Material zur anatomischen Untersuchung des Entenwalls dargeboten haben. Ich habe dieses Material nicht unbenutzt gelassen, um manche Punkte aufzuklären, welche theils für die Cetotomie überhaupt, theils für die Charakteristik des Entenwalls mehr oder weniger wichtig zu sein schienen. Von diesen Untersuchungen habe ich vorzugsweis die zur letzten Kategorie gehörigen hier mittheilen wollen, wobei jedoch, wie ein jeder gleich einsehen wird, die Wahl nicht mit voller Strenge auszuführen war. Als zur genaueren Charakteristik und Verwandtschaftsbestimmung des Entenwalls gehörig, glaubte ich hier alle meine Untersuchungen führen zu müssen über:

- 1) die äusseren Theile (§. 3.),
- 2) die Hornhöckerchen an der Mundhaut (§. 4.),
- 3) die Bezaehlung und die Zähne (§. 5.),
- 4) die von HUNTER angegebene Mehrtheilung der Mägen (§. 6.) und
- 5) die eigenthümliche Form der Darmschleimhaut (§. 7.) — Punkte, die keineswegs unwichtig sind in der Charakteristik der Wallthiergruppen. Endlich
- 6) über einige Punkte in der Osteologie des Entenwalls (§. 8.).

### §. 3.

#### DAS ÄUSSERE DES ENTENWALLS.

a. Beim Entenwall treten unter den allgemein geltenden Wallthierformen manche auffallende Eigenthümlichkeiten auf, wodurch er gleich auf den ersten Anblick zu erkennen ist. Das meist Charakteristische bleibt immer, dass er mit dem dicken, vorn abgestutzten Kopf der Teuthophagen (und Sarkophagen) einen vorn angesetzten kleinen ( $\frac{1}{15}$  der Körperlänge), auffallend eingengten, cylindrischen, inwendig kahlen und zahnlösen Schnabel verbindet. Die Maulspalte erstreckt sich nur um die Hälfte weiter hinter diesen schnabelförmigen vordern Theil der Kiefer, und ist somit im Verhältniss zu der der Wallthiere im Allgemeinen sehr klein ( $\frac{1}{12}$  der Körperlänge); sie ist im Schnabel nach oben schwach convex, krümmt sich aber an der Schnabelwurzel in umgekehrter Richtung, ist also im Ganzen schwach S-förmig gebogen. An der Spitze sind beide Kiefer anscheinend um ein wenig hakenförmig gekrümmt, gleich lang, jedoch so,

dass bei Schliessung des Mauls der Rand des Oberkiefers den des Unterkiefers ringsum deckt. Hinten, wo die beiden Seitenäste des Unterkiefers in dem Fleische und in der Specklage verborgen liegen, zeigt sich, ihre unteren Ränder entlang, eine scharf in der Haut eingeschnittene tiefe Furche. Ein ähnliches Furchenpaar findet sich etwas weiter zurück der Mittellinie näher. — Charakteristisch sind ferner die kleinen ( $\frac{1}{16}$  der Körperlänge) länglich-ovalen, niedrig-gestellten Brustflossen, so auch der Sitz der Augen ungewöhnlich weit nach hinten, zumal weit hinter den Maulwinkeln ( $\frac{1}{5}$  der Körperlänge), gerade unter der oberen Vertiefung für das Blaseloch, mittewegs zwischen der steilen Stirnwand und den Brustflossen. Die äussere Ohr-Öffnung findet sich gerade hinter dem Auge, etwa um das Doppelte der Länge desselben von ihm entfernt. — Die Rückenflosse steht in der Höhe dicht vor dem After, also auch ganz nahe vor der Schwanzwurzel, auf der Grenze des zweiten und dritten Drittheils der Körperlänge, wie die obere Hälfte eines Halbmondes zierlich geformt; ihr hinterer Rand bildet mit dem anstossenden Theile des obern Randes vom Schwanz einen vollen Halbkreis, ihre Spitze sieht fast gerade rückwärts. — Die Schwanzflosse ist an ihrem hintern Rande schwach concav, in der Mitte kaum merklich eingeschnitten.

b. Das hier gegebene Bild vom Äusseren des Entenwalls ist in fast allen seinen Details nach den Theilen entworfen, die mir 1841 Herr HAALLAND von der Westmanninsel überschickte. Eine genauere Prüfung derselben, so wie auch der verschiedenen Angaben anderer Beobachter, gestattete die günstige Gelegenheit bei Zandvoort 1846, und ich erlaube mir davon einen Umriss nach den an Ort und Stelle

I.



entworfenen Skizzen zu geben. Wenn ich alle die mir bekannten Abbildungen des Thieres damit vergleiche, so finde ich die HUNTER'sche im Ganzen fast noch am besten gelungen; nur dass der Unterkiefer zu weit sich vorn verlängert, das Maul zu weit ge-

spalten und die Erhebung der Stirnwand kaum steil genug ist. In Bezug hierauf scheint mir die von GRAY gelieferte (*Zool. of Erebus Tab. 3*) besser ausgefallen zu sein. Auf der andern Seite aber hat hier die Brust- und Rückenflosse eine gar zu feine Spitze und ist die Ohröffnung nicht angegeben. Am wenigsten befriedigend von allen neueren Abbildungen, wie hübsch auch ihre Ausstattung ist, scheint mir die WESMAEL'sche zu sein, namentlich weil der Schnabel, anstatt einen rechten Winkel mit der steilen Stirnwand zu bilden, allmählig darin zu verschmelzen scheint, die Schwanzflosse mit einem hinteren, in der Mitte convexen und dabei anscheinend gefranzten Rande dargestellt ist, und endlich nicht nur die Ohröffnung, sondern auch die so charakteristischen Kehlfurchen fehlen, wovon das äussere Paar schon an der HUNTER'schen, noch deutlicher aber an der GRAY'schen Abbildung zu erkennen ist.

c. Einer besondern Erwähnung verdient die Form des Blaseschlitzes. — Unter den älteren Beobachtern haben nur zwei sich darüber ausgesprochen, nämlich DALE und BAUSSARD. Die Worte des ersteren lauten: „*the spout-hole was of the fashion of a half Circle with the points tailwards placed*“; die des letzteren: „*l'orifice de l'évent forme un croissant, les pointes tournées en en-bas (vers la queue)*.“ Das heisst mit klaren Worten, dass es eine Form habe, welche gerade die umgekehrte ist von der bei allen andern Zahnwallen, indem es sonst an allen einfachen Blaselöchern die vordere Lefze ist, welche als eine wulstige Klappe am Ausgange der Athemröhre dient, und bei deren Einziehen der halbkreisförmige Schlitz sich in ein rundes Loch verwandelt. Dieser Angabe wurde von keiner Seite widersprochen; CUVIER nahm sie für gut an, und so wurde die höchst abweichende Form des äusseren Athemschlitzes für eins der wichtigsten Kennzeichen des Entenwalls angesehen, so wie es in der That von mehren der tüchtigsten Schriftsteller der Cetologie (ANDREAS WAGNER, NILSSON) noch heutzutage geschieht. — Von einem Beobachter, nämlich VOIGTS (*F. CUVIER Cét. p. 245*) lautete die Angabe freilich: „*l'évent, en arc de cercle, avait sa partie concave dirigée en avant*“, was also gerade das sonst allgemein geltende Verhältniss ausspricht, wenn unter *l'évent*, wie gewöhnlich, der Schlitz gemeint ist. Indessen könnten darunter vielleicht auch die beiden Lefzen verstanden sein, und also unter „*sa partie concave*“ die concave Lefze — dann würde die Angabe

mit der von DALE und BAUSSARD übereinstimmen. — WESMAEL nahm sich vor, an dem ihm zu Gebote stehenden Exemplar die verschiedenen Angaben zu prüfen. Seiner Beschreibung zufolge (p. 7), durch eine eigene Abbildung erläutert, hätte „*l'orifice de l'évent la forme d'un croissant, concave en avant, convexe en arrière, avec l'extrémité des cornes paraissant un peu recourbée.*“ Hier ist also gar kein Zweifel, dass das Verhältniss gerade so gefunden wurde wie bei allen andern Zahnwällen, nämlich die Concavität des Schlitzes nach vorn zeigend oder, mit andern Worten, die wulstige Klappe die vordere Lefze bildend. Dass die Winkel des Schlitzes ein wenig umgebogen schienen (das Wort *paraissant* ist im WESMAEL'schen Texte gesperrt), kann dabei von gar keiner Bedeutung sein, zumal da der Verfasser ausdrücklich bemerkt, die Untersuchung wäre erst angestellt worden, als das Fell bereits in der Gerbertonne war, und dass diese Öffnung „*un peu déformé*“ schien „*par suite de la rétraction subie par la peau dans tous ses points.*“ Wenn WESMAEL aber darauf den Entenwall folgendermaassen charakterisirt: „*Hyperoodon rostratum, corpore toto nigro, fusiformi, spiraculo lunato, lunulae sinu caput spectante,*“ und er doch unmöglich eine für alle Zahnwalle geltende Form des *Spiraculum* als Charakter für einen derselben hat aufstellen wollen, so scheint mir nur die Annahme übrig zu bleiben, der Verfasser habe durch einen Gedächtnissfehler beim Niederschreiben die Vorstellung gehabt, dass das *Spiraculum* bei den Zahnwällen überhaupt seine Concavität nach Hinten zeige. Jedenfalls musste die Charakteristik, indem sie sich nur auf die schwarze Farbe und die Spindelform des Körpers und dann auf die nach vorn gerichtete Concavität des Athemschlitzes beschränkte, den Leser auf den Gedanken bringen, dass auch WESMAEL die Richtung dieses Schlitzes beim Entenwall ganz aussergewöhnlich gefunden habe. — Wenn nun auch noch DOUMET in seiner Beschreibung des bei Corsica eingetriebenen Entenwallkörpers (p. 208) ausdrücklich sagt: „*l'orifice commun des évents ayant la forme d'un croissant dont les pointes étaient dirigées en arrière,*“ und demnächst der neueste systematische Schriftsteller der Cetologie, A. WAGNER, in seiner ausgezeichneten Bearbeitung dieser Ordnung für's SCHREBER'sche Säugethierwerk jene umgekehrte Richtung des Athemschlitzes als charakteristisch für den Entenwall ansieht, so möchte es verwegen scheinen zu behaupten, dass sämtliche Angaben von einer Form des Athemschlitzes beim Entenwall, verschieden von der bei allen übrigen mit einem einfachen Athemschlitz versehenen Wallthieren (d. h. sämtlichen Zahnwällen), auf einem Irrthum oder einem Missverständniss beruhen. Da aber auf der andern Seite nicht nur VOIGTS und in der That auch WESMAEL, sondern neuerdings auch noch WILLIAM THOMPSON (*Notice of a Bottle-nosed whale 1845*)\*, ferner der Zeichner der Abbildung in GRAY's cetologischem Werke (wie der beigefügte Umriss zeigt) an ihren Exemplaren vom Entenwall den halbkreisförmigen Blasenschlitz gerade wie gewöhnlich gefunden — wie dieser auch an dem Zandvoorter Exemplar die gewöhnliche Form zeigte, — so bleibt in der That nur die Alternative übrig, entweder anzunehmen, es komme beim Entenwall ausser der gewöhnlichen Richtung des Athemschlitzes auch die umgekehrte vor — oder sich jener verwegen scheinenden Behauptung anzuschliessen, dass alle Angaben darüber irrthümlich seien. GRAY hat sich für die erstere Alternative entschieden, und von Entenwällen mit verkehrtem Athemschlitz 2 Arten aufgestellt: *Hyperoodon Butskopf* (DALE's und BAUSSARD's Individuum) und *H. Doumetii*; — ich muss mich im Gegentheil an die letztere halten.

d. Über die Farbe des Entenwalls weichen die Angaben ziemlich von einander ab. CHEMNITZ und WESMAEL fanden ihre Exemplare gleichfarbig schwarz, alle übrigen Beobachter heller auf der Bauchfläche; DALE sagt, sein Individuum sei oben braun, unten weisslich; BAUSSARD berichtet, das seinige sei am ganzen Körper schwarz gewesen wie ein Braunfisch, den bleifarbenen Bauch ausgenommen; VOIGTS gibt die Farbe schwarzgrau an, heller am Bauch und um die Augen, isabellenfarbig marmorirt am oberen Theil des Unterkiefers; die meisten Beobachter aber nennen ihn oben schwarzgrau, unten hellgrau. — Die Farbenverschiedenheit hängt nicht vom Alter ab, denn die Jungen werden in allen Fällen als gleichfarbig mit den Müttern angegeben, und zwar überhaupt oben schwarzgrau, unten hellgrau; nicht vom Geschlecht, denn von den zwei Fällen, wo die Farbe gleichfarbig schwarz angegeben worden, betraf der eine ein Weibchen (WESMAEL), der andre ein Männchen (CHEMNITZ); auch nicht von der Jahreszeit, denn WESMAEL'S Exemplar

\* Seine Worte sind: „*Blow-hole, slightly crescentic points directed towards the head,*“

war vom 16. September, also um Michaeli, oder gerade zu der Zeit, wo die meisten heller gefärbten vorgekommen. Will man einen Versuch machen, auf diese Farbenverschiedenheit eine Artunterscheidung zu begründen, so stösst man zuerst auf die Schwierigkeit der Übergänge und anderer Nuancen, dann auf die Unmöglichkeit, nebenbei andere bestimmte Artmerkmale aufzufinden. Der Versuch von GRAY wird später (§. 10. d.) besprochen werden.

Das Zandvoorter-Exemplar war überhaupt sehr dunkel gefärbt, am Bauch etwas, jedoch nicht viel heller als auf dem Rücken, ohne dass ich es bestimmt angeben könnte, ob die Farbe schwarz oder bleifarbig zu nennen sei. Auch kam es mir sowohl, als den Herrn Proff. VAN BREDA und VROLIK, die zugegen waren, vor, als ob die Farbe des blossliegenden Körpers während der Beobachtung immer matter würde, was ich mir daraus erklärte, dass die farblose äussere Schicht der Oberhaut durch Einwirkung der trocknen Luft ihre Durchsichtigkeit verlor und dadurch die unterliegende kohlenschwarze Schicht immer mehr verdeckte. — Man kann also wohl getrost die Farbe des Entenwalls als bleifarbig schwarz angeben, die auf der Bauchseite zwar etwas heller, jedoch immer noch dunkel genug ist, um von berichterstattenden Seefahrern (wie im CHEMNITZ'schen Fall) für schwarz erklärt zu werden. Um die WESMAEL'sche Angabe, welche die hellere Farbe des Bauches in Abrede stellt, für richtig zu erklären, müsste man noch wissen, ob sie sich auf eine frühere Beobachtung, oder auf die Untersuchung des Felles gründet, nachdem es in der Gerbertonne gelegen.

#### §. 4.

#### MUNDHÖHLE UND MUNDHAUT DES ENTENWALLS.

a. Der Schnabel wurde in der obigen Beschreibung als inwendig kahl und zahnlos angegeben. Überhaupt ist die Mundhöhle des Entenwalls ganz anders beschaffen, als die der übrigen Wallthiere, welche sonst entweder mit Zähnen oder mit Barten versehen sind. Dies verdient jedoch etwas näher beleuchtet zu werden. Vor der Hand aber soll hier die Angabe BAUSSARDS geprüft werden, welche LACEPÈDE zu der unrichtigen Behauptung verleitete, dass der Entenwall Zähne am Gaumen habe, was bekanntlich der Organisation eines Säugethieres fremd ist.

BAUSSARDS Angabe lautet folgendermaassen (p. 202). An dem jungen,  $12\frac{1}{2}$  Fuss langen Thiere war „*le dedans de la mâchoire supérieure et le palais garnis de petites pointes dures et aiguës, d'une demie ligne d'élévation et un peu inégales.*“ Vom Mutterthiere (von  $23\frac{1}{2}$  Fuss) heisst es (p. 203): „*le dedans de la mâchoire supérieure et le palais étoient garnis de petites pointes, mais plus longues et plus fortes que celles du jeune cétacée.*“ Schade war es, dass auf der ungefähr 50mal verkleinerten Abbildung diese Spitzen als 2 Reihen etwa  $\frac{1}{5}$ “ langer einzelnstehender Zähne dargestellt waren, die demnach beim lebenden Thiere über  $\frac{2}{3}$  Fuss betragen müssten. Es braucht daher kaum bemerkt zu werden, dass man sich allein an das hier gegebene Maass zu halten habe.

Diese kleinen Höckerchen am Gaumen sieht also LACEPÈDE (*Cét. p. 320*) für Zähne an; CUVIER äussert (*Oss. foss. p. 326*), es möchten vielleicht Andeutungen von Barten sein. Das Factische der Angabe war aber von Niemandem bestätigt, von WESMAEL sogar ausdrücklich geläugnet\*, als ich die HAALLAND'sche Sendung erhielt und daran sogleich jene BAUSSARD'schen Höckerchen vorfand. Zur genaueren Darstellung des Verhältnisses dieser Hornbildung, so wie der verborgenen Zähne, wird es zweckmässig sein, eine Beschreibung der Kiefer vorzuschicken.

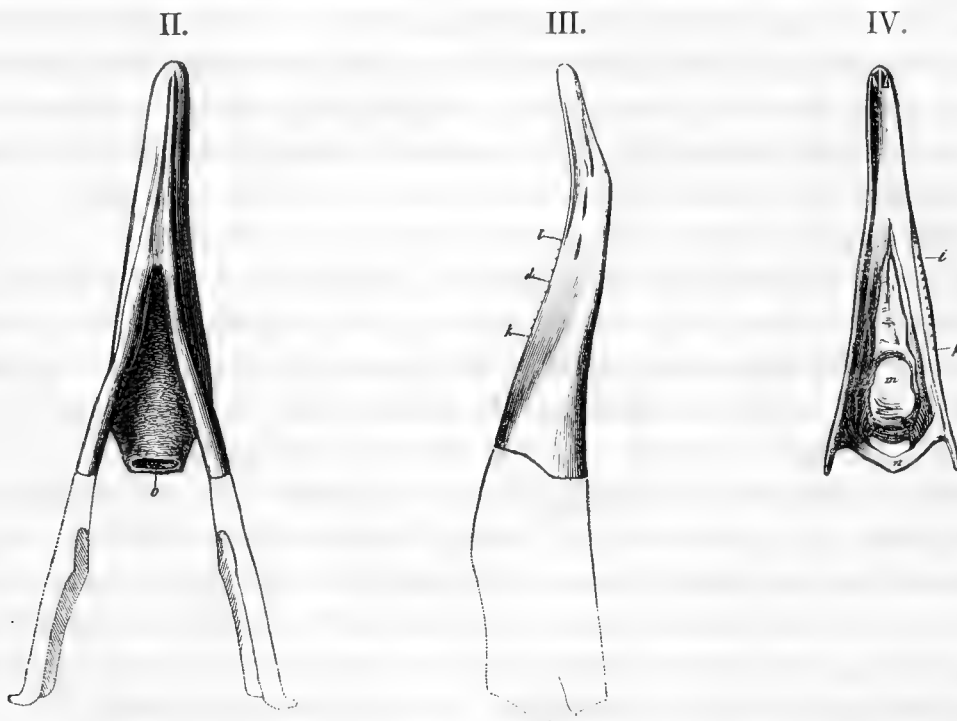
b. Der Schnabel des Entenwalls wurde auf  $\frac{1}{8}$ , die Maulspalte auf  $\frac{1}{12}$  der Körperlänge geschätzt. Die Länge des Unterkieferbeins beträgt aber  $\frac{1}{6}$  derselben; folglich gehört nur sein vorderes Drittheil dem Schnabel an; seine vordere Hälfte entspricht der Maulspalte, während die hintere im Fleische versteckt

\* p. 6: *Un mois après ... j'examinai le palais. Je le trouvai séché, durci, et la surface lisse, par conséquent sans la moindre apparence des petites pointes dures et aiguës mentionnées par Baussard.*

äusserlich aber durch die 2 tiefen seitlichen Kehlfurchen scharf angegeben ist. In den 3 folgenden Holzschnitten ist der Unterkiefer vom HAALLAND'schen Exemplar in ungefähr 12maliger Verkleinerung dargestellt. Es wurde dieses Exemplar gewählt, weil die Weichtheile noch ansassen; da aber der hintere dritte Theil abgehauen war, konnte dieser nur nach andern Exemplaren in verhältnissmässiger Grösse durch Contouren angegeben werden.

Die beiden Seitenäste des Entenwallunterkiefers bilden in ihrer Vereinigung einen sehr spitzigen Winkel, und werden durch die Verwachsung ihres ganzen vorderen Drittheils in dieser Lage gehalten. CUVIERS Behauptung (*Oss. foss. p. 327*), dass seine Symphyse nicht länger sei, als bei den gemeinen Delphinen, kann folglich nicht gebilligt werden. Dieser verwachsene Theil des Unterkiefers ist gerade der zum Schnabel gehörige. Er ist sehr schmal, nicht unähnlich dem Vordertheil des Pottwallunterkiefers. Etwa noch um die Hälfte weiter nach hinten, also die ganze vordere Hälfte des Unterkiefers entlang, weichen die beiden Seitenäste nur unbedeutend, dann aber — und zwar so weit sie in den Weichtheilen versteckt liegen — stärker aus einander. Der Unterkiefer ist, wie der Oberkiefer, etwas schief, indem seine Mittellinie, nach vorn verlängert, gegen den rechten Winkel der Schnabelspitze stösst. —

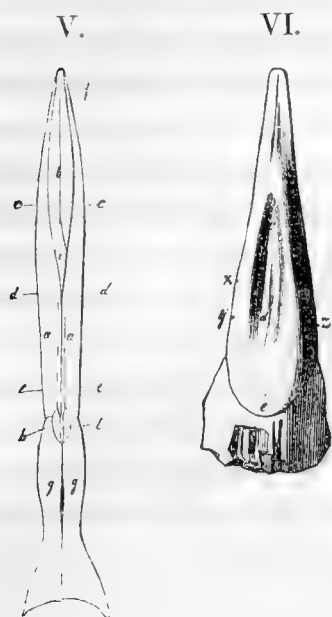
Von der Seite gesehen (Holzschnitt III.) hat der obere Rand des Unterkiefers, wie natürlich, eine der Maulspalte durchaus entsprechende Form: ist im vorderen Drittheile (im Schnabel) concav, dahinter convex. In der CAMPER'schen Abbildung (p. 13) scheint es nur deshalb anders, weil der Unterkiefer verkehrt unter dem Oberkiefer angebracht worden war, wie solches auch ausdrücklich im Texte bemerkt wird (p. 79 und 85). In der Copie davon bei CUVIER (*Oss. foss. p. 24 Fig. 20—22*) und Andern ist diese



Stellung beibehalten worden. — Von oben gesehen (Holzschnitt IV.) nimmt das vorderste Drittheil, noch mit seinen Weichtheilen bekleidet, sich als eine flache kahle Rinne aus. Hinter der Symphyse — etwa bis zu  $\frac{1}{3}$  ihrer Länge — scheinen die Weichtheile im Zwischenraume der Seitenäste sich durchaus noch nicht in der Form einer Zunge zu erheben. An dem getrockneten (HAALLAND'schen) Exemplar lag sie (*m*) als ein sehr kurzer dicker Theil etwas vor und hinter der Mitte von der Unterkieferlänge, also ganz am hintersten Theil der Maulspalte. So wird sie auch in mehren Abbildungen dargestellt, z. B. bei THOMPSON und WESMAEL. Mithin finden auch hinsichtlich der Zunge beim Entenwall und Pottwall, in dessen langem dünnen Maul die Zunge, zur Hervorstreckung unfähig, nach BENNETT (*Voyage 2, 160*) einen eben so kleinen Raum hinten im Maule einnimmt, „as to appear little more than a rudimental organ,“ gleiche Verhältnisse statt. — Am hintersten Theil der Zunge, fast gerade in der Mitte der Unterkieferlänge, zieht



sich die Schleimhaut des Mundes von allen Seiten zusammen (Holzschnitt II. o): um das den Wallthieren eigenthümliche Gaumenrohr zu bilden. Vom Ursprunge dieses Rohres an hat das hintere Dritttheil der Unterkieferhälften dieselbe charakteristische Form, wie bei den andern Zahnwallen: es ist hohl, die innere Platte offen, die äussere der Länge nach in einen stumpfen Winkel nach aussen gebogen; der hintere Rand oben den schwachen Kronenfortsatz bildend, in der Mitte am Übergangswinkel die Gelenkfläche tragend.



c. Der Oberkiefer des Entenwalls ist in seiner vorderen Hälfte, gerade so weit wie die Maulspalte reicht, eben so schmal als der Unterkiefer, geht hinter derselben sehr in die Breite, jedoch so, dass er längs der Mittellinie seiner Grundfläche kielförmig herabsteigt, und hier eine sehr schmale Verlängerung der Gaumenwand bildet, woran das Gaumenrohr befestigt ist. In jener vordern Hälfte, und etwas weiter noch, wird die Grundfläche des Oberkiefers vorn, so weit er den Oberschnabel bildet, hauptsächlich von den Zwischenkieferbeinen gebildet (Holzschnitt V. b), äusserlich von dem vordersten Theil der Oberkieferbeine ( $c-c$ ) umfasst, hinten einen Theil vom Pflugschaarbeine ( $i$ ) freilassend, — in der hintern Hälfte aber nur von den Oberkieferbeinen ( $a-a$ ). Der sehr kleine Theil vom Gaumenbein, der hier zu beiden Seiten der Mittellinie zu Tage tritt ( $h$ ), liegt schon an der Übergangsstelle zum Gaumenrohr, und die schmalen Knochenleisten, welche hier (zwischen  $a-a$ ) durch ein paar tiefe mit der Mittellinie gleichlaufende Furchen getrennt erscheinen, gehören nicht — wie CUVIER (nach der Bezeichnung seiner Abbildung zu schliessen) gemeint — den Zwischenkieferbeinen, sondern den Oberkieferbeinen selbst an.

So weit der Oberkiefer an seiner Grundfläche von den Zwischenkiefer- und Oberkieferbeinen gebildet ist — d. i. bis an das Gaumenrohr — sitzt ihm die Mundhaut, wie gewöhnlich, sehr fest an, hat in ihrer Mitte eine seichte Vertiefung (Holzschnitt VI.  $c-d$ ), welche dem Zwischenraume der Unterkieferäste zwischen der Symphyse und der Zunge entspricht, dahinter aber eine mehr erhabene Fläche (zwischen  $d$  und  $e$ ), die gerade über der Zunge liegt. —

Betrachten wir endlich die Mundhaut selbst an diesen Kiefern, so hat es zuvörderst seine Richtigkeit, dass die BAUSSARD'schen Höckerchen bereits am Unterkiefer sich vorfinden, und zwar sowohl an den obern Rändern (den obliterirten Alveolen entlang, oder auf dem sogenannten Zahnfleisch), als auch an der innern Fläche der Unterkieferäste, hier aber kleiner und zahlreicher. Sie sind durchaus horniger Natur, also erhärtete Epithelialgebilde, etwa  $\frac{1}{2}$ — $1$ ''' hoch. Die von der Mundhaut bekleidete Fläche des Oberkiefers entspricht in ihrer Länge, Breite und Form ganz der des Unterkiefers, ist im Ganzen genommen allerdings horizontal, setzt sich jedoch eine ganz kleine Strecke (etwa  $1$ ''') auf die Seitenflächen des knöchernen Gaumens fort. Die Gaumenhaut hat nicht überall gleiche Beschaffenheit. Ihre Oberfläche ist regelmässig in ganz glatte und in sehr rauhe Gürtel abgetheilt. Zunächst an der Mittellinie, und zwar in der Vertiefung (Holzschnitt VI.  $c-d$ ) und auf dem Hochrücken (von  $d-e$ ), ist sie glatt und gelb gefärbt, vorn und an den Seiten hingegen schwarz. Hier ist sie ferner, namentlich um jene mittlere Vertiefung und um den Hochrücken herum, sehr uneben und rauh, indem die Oberhaut unzählige kleine ( $\frac{1}{2}$ — $1$ ''' hohe), zum Theil scharfe Hervorragungen bildet. Zunächst um diese Gürtel, namentlich da wo die Gaumenhaut etwas an den Seitenflächen der Oberkieferbeine hinaufsteigt, folgt ein glatter, etwa  $\frac{3}{4}$ '' breiter Gürtel, an dessen äusserem Theil aber wiederum ein mit sehr kleinen scharfen Unebenheiten besetzter Rand liegt, ungefähr  $\frac{1}{4}$ '' breit. Dieser Rand bezeichnet die äusserste Grenze des Gaumens und damit zugleich die Linie, welche von den Seitenästen des Unterkiefers beim Schliessen des Mauls berührt wird. — Aus dieser Beschreibung schöpfe ich die Vermuthung, dass auch BAUSSARD das Verhältniss so gefunden, und dass es auch in der Folge durch sorgfältige Beobachtung immer so gefunden werden wird.

## BEZAHNUNG DES ENTENWALLS.

a. Von den Zähnen des Entenwalls haben fast alle Beobachter die 2 grösseren ganz vorn im Unterkiefer (Holzschnitt IV.) angegeben. Es sind das diejenigen, von denen CHEMNITZ unbestimmt, O. FABRICIUS aber bestimmt, wiewohl ganz irrthümlich meinte, sie sässen im Oberkiefer, woraus dann namentlich die Phantasie den *Monodon spurius* oder *Ancylodon* schuf. — Besonders gut sind diese beiden Zähne von WESMAEL abgebildet worden (Tab. 2 Fig. 1 und 2). Sie sind kegelförmig, an älteren Individuen, deren Oberkiefer etwa 5, der Unterkiefer  $4\frac{1}{4}$  Fuss lang ist, etwas an der Grundfläche verschmälert, selbst bei solchen aber noch ganz offen und tief im Zahnfleisch und der tiefen Zahnrinne des knöchernen Kiefers versteckt, gegen  $1\frac{1}{2}''$  lang. [In einem  $3' 5''$  langen Unterkiefer des Dögling, dessen Skelet 1847 an's Berliner Museum geschickt wurde, fand ich diese Zähne  $1'' 3\frac{1}{2}'''$  lang,  $6'''$  im Durchschnitt ihrer Grundfläche, hier ganz offen, mit dünnem, sägeförmig eingerissenem Kreisrande (wie auf der WESMAEL'schen Abbildung).] — Dicht hinter diesen beiden inneren und grösseren Vorderzähnen des Entenwallunterkiefers steckt jederseits ein anderweitiger, kleinerer und früh an der Basis verschlossener Vorderzahn. Er ist unter den älteren Beobachtern bereits von CHEMNITZ (p. 183), unter den neueren von F. CUVIER (p. 247), SCHLEGEL (Abhandlung I. 29), WILLIAM THOMPSON (Vol. 17 p. 152) angegeben worden. Abbildungen dieser kleineren Vorderzähne des Entenwalls erinnere ich mich nur bei dem Letztgenannten gesehen zu haben (*ibid.* pl. 4 Fig. 1). [In dem obenerwähnten  $3' 5''$  langen Döglingunterkiefer fand ich sie  $8\frac{1}{2}'''$  lang (die grossen  $1'' 3\frac{1}{2}'''$ ),  $1-2'''$  im Durchmesser (die grossen an der Basis  $6'''$ ), dabei gegen die Wurzel hin verengert, also weniger konisch und geschlossen.] Während die grösseren Vorderzähne fast wagerecht geneigt mit der Spitze nach vorn liegen, erheben sich die kleineren bedeutend mehr, und in Folge dessen stossen sie mit ihrer Wurzel an den grossen Zahn an, während ihre Spitze  $9'''$  von ihm entfernt hervortritt.

b. Dass der Entenwall, ausser jenen 4 Vorderzähnen im Unterkiefer, noch andre Zähne hinten in den Kiefern habe, ist vielleicht von Mehren vermuthet worden. So scheint diese Vermuthung namentlich in OKENS Ausspruch zu liegen (Zool. p. 679, v. J. 1816)\*: „Die Zähne fallen aus, daher man nicht mehr als 2 vorn im Unterkiefer gefunden hat;“ ferner bei SCHLEGEL, wenn er (Abh. I. p. 29) sagt: „Die kleinen spitzigen, nach vorn gerichteten, stark an der Spitze rückwärts gekrümmten Zähnchen fallen frühzeitig aus;“ die folgenden Worte aber: „es sind daher deren gewöhnlich nur einer, zuweilen aber auch zwei, vorn auf jeder Seite im Unterkiefer vorhanden“, zeigen es deutlich, dass unter jenen kleinen, frühzeitig ausfallenden Zähnchen die 4 vorderen gemeint seien, obgleich gerade sie sehr spät hervorbrechen und im Ganzen das mittlere Paar von ihnen noch ziemlich gross ist. WESMAEL liess (p. 6) das Zahnfleisch an seinem  $6,70$  Meter langen Entenwall in seiner Gegenwart vom Unterkiefer abnehmen, fand aber nur das vorderste Zahnpaar. — Auf einem solchen Standpunkte dieser Frage musste es mich angenehm überraschen, aus dem Berichte HAALLANDS zu ersehen, dass er 2 oder 3 Zähne hinten im Maule des Entenwalls gefunden hatte.

c. Das Zahnfleisch wurde gleich bei dem Empfange der Sendung untersucht, und ich fand in der That 3 kleine Zähne im Oberkiefer, 2 im Unterkiefer. Im Oberkiefer sassien sie gerade auf dem unebenen rauhen Rande, der beim Schliessen des Mauls an den Rand des Unterkiefers stösst, und zwar der eine an der linken Seite,  $1' 1''$  hinter der Schnabelspitze (Holzschnitt VI. z), die 2 andern an der rechten Seite (Holzschnitt VI. x—y), einer dem an der linken Seite fast gerade gegenüber, ein anderer  $1\frac{1}{2}''$  weiter nach vorn. Die 2 dieser kleinen Zähne im Unterkiefer sind jetzt ausgefallen, und ich kann ihren Platz nicht genau angeben.

Es standen diese 5 kleinen Zähne nur 1 oder  $2'''$  aus dem Zahnfleisch hervor. Sie waren ziemlich spitzig, stark gekrümmt; und hatten eine ganz unregelmässige Richtung, indem der eine die Spitze nach aussen, der andre nach vorn, der dritte nach hinten gerichtet hatte, woraus wohl klar hervorgeht, dass diese Zähne kaum bestimmt sein können, vom Thiere benutzt zu werden.

\* Lehrbuch der Naturgeschichte 3. Thl. Zool. 2. Abthl. p. 679.

Die hier erwähnten kleinen Zähne des Entenwalls waren offenbar Bruchstücke eines vollständigen Systems, und obgleich zu vermuthen ist, dass die übrigen Zähne dieses Systems bereits ausgefallen seien, so musste doch das Zahnfleisch durchgeschnitten werden, um zu erfahren, ob sie nicht möglicherweise noch darin steckten, wie es mit den unteren Vorderzähnen der Fall war.

Zu meiner nicht geringen Freude fand ich hier nun wirklich eine vollständige Reihe kleiner Zähne in beiden Kiefern an jeder Seite verborgen. An der rechten Seite des Oberkiefers ist noch die ganze Reihe vorhanden, 12 an der Zahl, und zwischen dem 5ten und 6ten ist einer ausgefallen, so dass wenigstens 13 im Ganzen dagewesen sind. An der linken Seite glaube ich mich erinnern zu können, dass die Anzahl bei der Eröffnung des Zahnfleisches im Herbst 1841 eben so gross war; die meisten Zähne an dieser Seite fielen aber aus auf dem Transporte nach der Naturforscherversammlung in Stockholm 1842. Von den 12 Zähnen an der rechten Seite war es der 7te in der Reihe, welcher frei hervorstand. Es steht übrigens dieser hervorgebrochene Zahn sehr dicht neben dem folgenden (8ten), während die übrigen alle in ziemlich gleichem Abstände (5''' ) von einander gelagert sind. Von den 12 Zähnen sass der vorderste 10''' hinter der Schnabelspitze, der hinterste 4'' 9''' weiter nach hinten.

## VII.

Im Unterkiefer war die Zahnreihe an der linken Seite im Herbst 1841 entblösst worden; sie sind aber später ausgefallen. An der rechten Seite befindet sich jetzt noch eine Reihe von 11 Zähnen. Der 8te, 9te und 10te sind, wahrscheinlich während der Untersuchung, quer durchgeschnitten worden, weshalb sie sich jetzt als kreisrunde Knochenscheiben ausnehmen, jeder mit einem Loche im Centrum. Diese ganze Reihe der rechten Seite des Unterkiefers ist in voller Grösse im beigefügten Holzschnitt VII. abgebildet. — Die Zahnreihen des Unterkiefers stehen etwas ( $2\frac{3}{4}$ ''' ) weiter zurück als die im Oberkiefer (der vorderste nämlich  $10\frac{1}{2}$ ''' hinter den beiden grossen Vorderzähnen,  $12'' 9'''$  hinter der Schnabelspitze, der hinterste  $5'' 2'''$  weiter nach hinten). Übrigens wird man nach dem, was oben über die gegenseitige Anschliessung der Kiefer angeführt wurde, erachten, dass sie gerade in den Linien sich befinden, die beim Schliessen des Mauls auf einander passen, oben nämlich am äusseren rauhen Rande, unten am oberen Rande jedes Seitenastes. — Der Sitz der Zahnreihen in den Kiefern ist im Holzschnitt III. und IV. durch Punkte ( $i-k$ ) bezeichnet worden, einen für jeden Zahn. Man sieht daraus, dass sie die ganze Strecke einnehmen zwischen der langen Symphyse und der Zungenwurzel.

Die Form der Zähne erkennt man am leichtesten aus nebenstehendem Holzschnitt VII. Sie war ungefähr bei allen dieselbe. Man sieht am 8ten, 9ten und 10ten Zahn, dass sie einen unregelmässigen kreisrunden Durchmesser haben, stark gekrümmt sind, mit dem gewölbten Rande nach aussen, dem hohlen nach innen gerichtet; die ziemlich stumpfe Spitze nach vorn und zum Theil nach oben und innen. Ihre Länge war zwischen 2 u. 3''' ; ihre Dicke gegen 1''' . Ihre stumpfe Wurzel reichte durchaus nicht bis in die Hohlrinnen der Kiefer hinein; sie schien sogar nur in sehr schwacher organischer Verbindung mit dem Zahnfleische zu stehen. Wie leicht sie herausfallen, erhellt schon aus dem Obigen. Bei der Maceration und bei weniger sorgsamer Skeletirung müssen sie immer mit den Weichtheilen verloren gehen, und darin ist gewiss die Ursache zu suchen, dass sie bisher vielleicht nie beobachtet wurden.

d. Indem ich einen abgefallenen Zahn an der Wurzelspitze untersuchte, fand ich ihn hier ganz geschlossen, und es musste das Verlangen in mir erwachsen, diese ganz geschlossenen abfälligen Zähne in ihrem mikroskopischen Bau kennen zu lernen. Mein College IBSEN hatte die Güte, mir aus einem dieser Zähne einen Längenschnitt, aus einem andern eine Reihe Querschnitte zu schleifen, und auf der ersten der hier gelieferten Tafeln habe ich den Längenschnitt und einen der Querschnitte möglichst treu wiederzugeben versucht. Die 1ste Figur zeigt den Längenschnitt ( $a$ ) 36mal, die 2te Figur einen Theil des Querschnitts ( $b$ ) 72mal vergrössert. Die lithographische Ausführung wird man meisterhaft finden. Sie ist nach einer vielleicht zum erstemal für naturhistorische Abbildungen angewandten Methode ausgeführt.

Die äussere Schicht dieser Abortivzähne zeigt keine wesentliche Abweichung von den bei den Säugethierzähnen gewöhnlichen Verhältnissen. An der Wurzel besteht sie aus einem Cement, worin sehr deutliche

verästelte Knochenkörperchen sichtbar sind, in dem ganzen übrigen Umfange des Zahnes erkennt man den Schmelz. Er zeigt sich als von einer Reihe sehr dünner, dichtstehender, fast paralleler, kalkweisser Strahlen durchschnitten, grösstentheils schwach gekrümmt, überhaupt den Kalkröhren in der Dentine der meisten Säugethierzähne nicht unähnlich. Er war sehr hart und brüchig, an den Querschnitten auch meist abgesprungen während des Schleifens, weshalb er auch in der 2ten Figur fehlt. An ihrem äussersten Umfange war diese Schmelzschicht noch bedeckt von einer dünnen Schicht einer klaren, brüchigen Substanz ohne Spur von Knochenkörperchen; offenbar die Cementschicht um den Schmelz, welche namentlich NASMYTH\* an Säugethierzähnen beschrieben hat. Nach der Spitze des Zahnes hin zog sich diese äussere Schicht an mehreren Stellen (*m m m*), zugleich eine rothgelbe Farbe annehmend, keilförmig tief in den Schmelz hinein, die Röhren desselben in starken wellenförmigen Biegungen aus ihrer Lage verdrängend.

Von den äusseren Schichten war der übrige Theil der Zähne durch eine scharfe Contour begrenzt, ausgenommen an dem Wurzelende, wo das Cement damit verschmolz, indem es die dortige Öffnung vollständig ausfüllte.

Am wesentlichsten verschieden von den bei den Säugethierzähnen gewöhnlichen Formen zeigt sich die Zahnhöhle, indem sie stark verzweigt, also mehr nach Art der Markhöhlen in den Fischzähnen geformt ist. Die Verzweigungen genau zu verfolgen, würde nur dann gelingen, wenn man sie in allen Schnitten des Zahnes unter sich vergleichen könnte, was um so nothwendiger ist, als die Verzweigungen alle mehr oder weniger gebogen verlaufen, sich also auf den ebenen Schnittflächen abgebrochen zeigen. Einigermaassen genau gelang es an den 6 Querschnitten, die alle von einem und demselben Zahn gemacht worden waren. Es gehen die Verzweigungen von einer ziemlich geräumigen Höhle in der Wurzel aus, nach unten zu durch das eingedrungene Cement verschlossen. Ein Hauptzweig reicht bis zum obern Drittel des Zahnes, wo er sich in zwei Längenäste theilt, die sich bis in die Zahnspitze erstrecken. Von allen in der Länge des Zahnes verlaufenden Ästen gehen zahlreiche Queräste nach den Seiten hin, welche sich wiederum in einiger Entfernung von der Oberfläche in Äste spalten, welche die Längensrichtung annehmen. — Die Zahnhöhle und alle ihre Verzweigungen haben eine dicke knöcherne Wand, in den kleineren Verzweigungen an Dicke kaum abnehmend, gelb oder kreideweiss von Farbe; die grösseren Höhlen und Äste sind zum Theil leer, zum Theil von einer gelben Masse angefüllt. Wahrscheinlich ist diese gelbe Masse der eingetrocknete und zum Theil verknöcherte Keim, denn es finden sich darin eine bedeutende Menge von Knochenkörnern, die durch ihre runde Form an die von Dr. BENDZ in den Pottwallzähnen beschriebene\*\* *Substantia granulata* erinnern.

Nennen wir die ganze zwischen diesen Verzweigungen und jenen äusseren Schichten liegende Zahnmasse Dentine, so lassen sich in dieser dreierlei verschiedene Kalkbildungen unterscheiden: 1) verzweigte Knochenkörperchen oder Zellen, 2) ein anscheinend aus solchen grösseren verzweigten Zellen gebildetes knöchernes Netz, und 3) dünne Strahlen oder Röhren mit einer kalkigen Masse gefüllt, offenbar den gewöhnlichen Röhren entsprechend in der Dentine der Säugethierzähne. — 1) Von jenen kleineren verzweigten Zellen erstrecken sich 2 einfache Schichten, zunächst an und concentrisch mit der ganzen äusseren Oberfläche der Dentine, wenigstens an den unteren 2 Dritttheilen des ganzen Zahnes. Die äusserste dieser Schichten liegt ganz dicht an der Oberfläche selbst und besteht aus sehr kleinen, dicht an einander liegenden Zellen; die zweite besteht aus grösseren, weniger gedrängt stehenden Zellen, und ist von jener äussersten Zellschicht sowohl, als von den tieferliegenden Kalkgebilden, durch einen hellen, halbdurchsichtigen Gürtel getrennt. Ausser diesen beiden mehr oberflächlichen Zellen, die offenbar den peripherischen Knochenkörperchen entsprechen, welche zuerst von RETZIUS in der Dentine der Säugethierzähne nachgewiesen sind, liegt auch um jeden einzelnen Zweig der Keim- oder Markhöhle eine dichte Schicht von Zellen, bei schwacher Vergrösserung als eine milchweisse Masse sich darstellend. Von dem Zweige der Keimhöhle, die sie umschliessen, sind sie immer durch einen helleren Gürtel geschieden. — 2) Die grossen zu einem Netze verbundenen Zellen

\*) *Transactions of the Med. and Chir. Society of London Vol. 22. p. 312.*

\*\*\*) *Oversigt over det Kgl. danske Videnskab. Slsk. Forhandling i Aaret 1844. p. 66*

sind hauptsächlich nach der Axe des Zahnes gedrängt, und nehmen hier fast den ganzen Raum ein, insofern er nicht von den Hauptzweigen der Keimhöhle aufgenommen ist. Auch scheinen sie mit den kalkigen Wänden dieser Höhle und ihrer Zweige in ununterbrochenem Zusammenhange zu stehen. — 3) Die dünnen Kalkstrahlen endlich, offenbar den gewöhnlichen Röhren in der Dentine der Säugethierzähne entsprechend, kommen bei stärkerer Vergrößerung überall in jenen helleren oder halbdurchsichtigen Partien zum Vorschein, liegen immer in einer Richtung, als ob sie von den Knochenwänden der verzweigten Keimhöhle zu den umgebenden Knochenzellen ausstrahlten, und scheinen eine Verbindung zwischen jenen und diesen zu vermitteln. Die längsten dieser Strahlen liegen im unteren Dritttheil des Zahnes, zwischen der Haupthöhle und der inneren der beiden peripherischen Zellschichten.

e. Der hier beschriebene Bau der abortiven Zähne des Entenwalls muss in so fern gewiss sehr merkwürdig genannt werden, als er einen sehr deutlichen Übergang bildet zwischen dem der Säugethier- und der Fischzähne im Allgemeinen. Obgleich nämlich in mehren Punkten ziemlich übereinstimmend mit dem Zahnbau der Robben und des Wallrosses, der Delphine und des Pottwalls, sowie auch mit dem der Faulthiere, scheint er doch durch die starke Verzweigung der Keimhöhle dem Baue der Haifischzähne, so wie ihn OWEN und AGASSIZ beschrieben, noch näher zu stehen.

Der wesentliche Unterschied in diesem Zahnbau, im Gegensatz zu dem der Säugethierzähne im Allgemeinen, scheint in der besonderen Bestimmung der Entenwallzähne begründet zu sein, dass sie vollständig verknöchern und darauf entweder absorbirt werden oder frühzeitig ausfallen. Die Verzweigung der Keimhöhle zeigt ohne Zweifel die ursprüngliche Verzweigung der Blutgefässe im Keim an. Was die Bildung der Dentine betrifft, so gilt zuvörderst, dass hier, wie gewöhnlich, die Zellschichten zunächst an der Oberfläche erschienen sind. Anstatt aber dass sonst die Verknöcherung allmählig nach innen schreitet, ohne Bildung neuer Knochenkörperchen, vielmehr nur mit allmählicher Verlängerung der kalkführenden Gänge von den peripherischen Zellen aus, muss sich hier ein ähnlicher Bildungsprocess um jede Verzweigung der Blutgefässe wiederholt haben. Um jede solche Verzweigung muss sich im Innern des Keimes erst in einer gewissen Entfernung eine concentrische Lage von Knochenkörperchen gebildet haben, darauf von ihnen aus (den milchweissen Zügen) dünne Strahlen (in den halb durchsichtigen Gürteln) allmählig bis an die Wände der Äste hineingewachsen sein, gerade wie an der Zahnwurzel von den peripherischen Zellen nach der Hauptkeimhöhle. — Ausserdem ist aber eine verschiedenartige Verknöcherung des Keimes vor sich gegangen, theils in der Form von knöchernen Wandungen zunächst um die Verzweigungen der Blutgefässe, und theils in der Form eines groben knöchernen Netzes zunächst an der Axe des Zahnes, als ob sich hier wahres Cement bilde, welches in der That durch die Öffnung der Zahnwurzel mit dem äusseren verschmilzt.

f. In der 72mal vergrösserten Abbildung eines Theils vom Querschnitt (Fig. 2), nämlich eines so grossen als das Feld des Mikroskopes bei der Vergrößerung fassen konnte, sieht man rechts den freien Rand der Dentine, zunächst daran die Schicht der äussersten sehr kleinen knöchernen Zellen, darauf den hellen Gürtel, der sie von der zweiten peripherischen Schicht von den Zellen trennt, die bei weitem grösser sind und mehr zerstreut liegen. Links zeigt sich der leere Hauptast der Keimhöhle quer durchgeschnitten, mit einem Queraste vom verknöcherten Keim angefüllt. Ausserdem erscheinen noch mehre kleinere Äste, quer oder schief durchgeschnitten, alle von gelber oder weisser Knochenerde angefüllt, zunächst von einem hellen Kreise, darauf von einem Gürtel von Knochenzellen umfasst. Links, im Inneren der Dentine, ist die Keimhöhle von grösseren Knochenzellen umgeben. In den helleren Kreisen oder Zügen erscheinen überall Dentineröhren, von den Keimhöhlenästen zu den umgebenden Knochenzellen ausstrahlend.

## §. 6.

### MAGEN DES ENTENWALLS.

a. Zu der Zeit, da mir die Eingeweide einer *Andarnefia* zugeschickt wurden, lauteten die vorhandenen Angaben über die Mägen des Entenwalls sehr widersprechend. DALES' Angabe (p. 412) — oder richtiger ALLENS, dem er die anatomische Untersuchung zuschreibt — dass der Magen „*single and almost*

*square*“ gewesen, war offenbar wenig zu trauen. Auch die an und für sich viel wahrscheinlichere Angabe von BAUSSARD (p. 203 und 204), dass 3 Magen vorhanden seien, erweckt kein grosses Zutrauen, wenn man bedenkt, dass es in derselben Beschreibung heisst, das Herz dieses Thieres habe nur eine Kammer gehabt. Umgekehrt war eine dritte Angabe an und für sich gewiss sehr auffallend, verdiente aber die grösste Beachtung, denn sie hatte als Bürgschaft den Namen JOHN HUNTER (p. 407), nach welchem der Entenwall (sein „*Bottle-nose Whale*“) 7 Magen hat. Dabei ist freilich zu bemerken, dass HUNTER dem Braunfisch („*the Porpoise*“) 5 Magen zuschreibt, so dass der Entenwall demnach nur 2 Magen mehr haben sollte als die Cetaceen im Allgemeinen. Allein diese Vervielfältigung der Magen musste als etwas so Ungewöhnliches in der ganzen Reihe der Wirbelthiere betrachtet werden, dass sie wohl einer Bestätigung bedurfte, und dies um so mehr, als EVERARD HOME, der nur zu häufig gerade das Material JOHN HUNTERS benutzte, die Magen des „*Bottle-nose porpoise*“ ganz wie die der Delphine im Allgemeinen, namentlich des Braunfisches, abbildet\*.

b. Die von mir im Jahre 1841 untersuchten Entenwallmagen waren folgendermaassen beschaffen.

Der erste, von der dicken Oberhaut der Speiseröhre bekleidete Magen war bis auf ein kleines, etwa 6" langes Stück abgeschnitten. Es hatte dieses Stück nur etwa 3" im Durchmesser. Die dicke Oberhaut hörte plötzlich auf an der Eintrittsöffnung zum nächsten Magen. — Zwischen diesem ersten Magen und dem Darm fanden sich 2 grosse Erweiterungen, und ohne diese zu öffnen hätte man mit BAUSSARD 3 Magen zählen müssen. Die erste dieser Erweiterungen, also der zweite Magen, stand mittels einer etwa 2" weiten Öffnung mit dem ersten in Verbindung. Seine Form liess sich mit der eines menschlichen Magens vergleichen, jedoch in umgekehrter Lage von rechts nach links. Er hatte nämlich einen hinteren gewölbten, längeren Rand (2½') und einen vorderen, etwas ausgehöhlten, kürzeren (10"); sein erweitertes Ende (*fundus ventriculi*) lag aber rechts nach der Austrittsöffnung hin, sein schmäleres Ende links an der Eintrittsöffnung. In gerader Linie betrug die Länge dieses Magens 1' 8"; sein grösster Querdurchmesser, am erweiterten Ende, 11". Seine innere Wand war sehr weich, dabei stark gerunzelt und röthlich gefärbt, oder hatte mit andern Worten gerade das Aussehen des zweiten oder eigentlichen Magens der Wallthiere im Allgemeinen. — Die darauf folgende Erweiterung — die dritte in der Reihe — war 2' lang, 10" in der grössten Weite. Es hatte diese Erweiterung, so wie der zweite Magen, einen gewölbten Rand nach hinten und einen schwach ausgehöhlten nach vorn. So wie sie aber aufgeschnitten wurde, kam ein höchst eigenthümliches Verhältniss zu Tage, indem nämlich der anscheinend einfache Magen, durch 6 ringförmige Klappen, die meistens nur eine kleine runde Öffnung frei liessen, in 7 Räume von verschiedener Grösse abgetheilt war. — Man wird demnach beim Entenwall nicht nur mit HUNTER 7, sondern gar 9 Magen zählen können. So wie aber diese 7 Räume äusserlich als ein einzelner Magen sich darstellten, so hatte auch die innere Fläche an ihnen allen eine und dieselbe Beschaffenheit. Sie war glatt, weich, von einer weisslichen Farbe, ohne bemerkbare Hervorragungen, oder gerade so, wie sich überhaupt die Schleimfläche des dritten Wallmagens zu zeigen pflegt.

c. Der Zahl der Räume nach ist also die Magenbildung beim Entenwall sehr abweichend von der bei den Wallthieren im Allgemeinen; halten wir uns aber an den inneren Bau, namentlich an die Natur und Beschaffenheit der inneren Fläche dieses Organes, so ergibt sich die Abweichung als wenig wesentlich. Der erste Magen zeigt sich nämlich hier, wie bei den Delphinen und den Wallthieren überhaupt, als eine blindsackförmige Erweiterung des hintersten Theils der Speiseröhre, und für eine solche war ich früher geneigt den ersten Wallmagen überhaupt zu halten. Allein der physiologische Umstand, dass die verschluckten Fische immer in ihm dermaassen aufgelöst werden, dass nichts von ihrem Skelete in den zweiten Magen hinein zu gelangen scheint, und der anatomische, dass die Milz immer an diesem ersten Magen befestigt ist, macht die Deutung zulässiger, dass er die linke, bei vielen Thieren mit einer dicken Oberhautschicht versehene Magenhälfte sei (was dann freilich auch wohl von dem gewöhnlichen Fischmagen gesagt werden kann). — Der zweite Magen des Entenwalls verhielt sich gerade wie der entsprechende bei den Wallthieren im All-

gemeinen; es war der eigentliche oder Pepsindrüsenmagen, und dabei zugleich die rechte oder Pylorushälfte des Säugethiermagens überhaupt. — Die Erweiterungen, welche bei den Cetaceen auf diesen zweiten der eigentlichen Magen folgen, mit Zahlen zu bezeichnen, ist immer misslich, indem man dabei nicht ohne Willkür verfahren kann. Gemeinlich gibt es bei den Wallthieren nur eine solche grössere Erweiterung, und sie ist immer mehr oder weniger langgezogen oder röhrenförmig, oft einem dicken Darmabschnitte ähnlich; bei mehreren Arten der Zahnwale kann sich aber sowohl vor, als hinter ihr, eine kleine Zwischen-erweiterung zeigen, dort zwischen dem eigentlichen und dem darmförmigen Magen, hier zwischen diesem und dem Zwölffingerdarm. Von diesen beiden Zwischenerweiterungen ist jedoch die erstere kaum etwas Andres als ein zur Pförtnerabtheilung gehöriges *Diverticulum*, der darmförmige Magen folglich immer der dritte in der Reihenfolge. Die letzte Erweiterung endlich, die von Einigen als ein vierter, von Andern als ein fünfter Magen gezählt wird, ist in der Regel wohl nur der vorderste, bei sehr vielen Wallthieren erweiterte Theil des Zwölffingerdarms.

Wenn wir dieser Ansicht zufolge 3 Magen bei den Brautfischen und den Wallthieren überhaupt zählen, so ist es einleuchtend, dass die 7 letzten Räume im Entenwallmagen zusammen den dritten darmförmigen Cetaceenmagen bilden, der nur durch pylorusähnliche Vorsprünge in 7 Abtheilungen getheilt ist. Wir werden gleich sehen, wie stark diese Neigung der Schleimhaut, klappenartige Vorsprünge zu bilden, im Darne selbst ausgesprochen ist. Vorher möchte es aber nicht unpassend sein, der Teleologie dieser Einrichtung auf die Spur zu gehen.

d. Im ersten Magen fand HAALLAND mehre noch unaufgelöste Theile: eine *Onychoteuthis*, eine *Sepia*, eine *Holothuria* und ein halbverdautes Fischskelet. In dem zweiten Magen und in jenen abgetrennten 7 Räumen war der Inhalt ein und derselbe. Er bestand aus einem bunten Gemisch viererlei Körper, sehr verschiedener Form und Farbe, nämlich 1) aus mehreren tausenden Cephalopodenschnäbel, die sich bei näherer Untersuchung als der *Onychoteuthis Fabricii* angehörig erwiesen haben, und übrigens zum Theil auf eine merkwürdige Weise zu 3, 4, 5 oder gar 6 tutenförmig in einander gesteckt waren; 2) aus unzähligen mehr oder weniger aufgelösten und geborstenen Augenlinsen von Cephalopoden; 3) aus zusammengebalgten, weichen, bandförmigen Theilen, die sich bei näherer Untersuchung als aufgelöste hornige Rückenschilder einer *Loligo* oder *Onychoteuthis* darstellten; endlich 4) aus mehreren tausend länglichen, cylindrischen Körpern,  $\frac{1}{2}$ —2" lang,  $\frac{1}{4}$ —2" dick, gelb oder milchweiss von Farbe, mitunter mit einem rosenrothen Anstrich. Sie sahen keiner bekannten Form der Fingeweidewürmer ähnlich. Ich schickte mehre an erfahrene Helminthologen, ohne von ihnen darüber Aufschluss erhalten zu können, hatte aber endlich die Befriedigung, durch eigene Untersuchung sie nicht nur als Spermatophoren, zweifelsohne der verdauten Cephalopoden, zu erkennen, sondern auch ihren ganzen inneren Bau sehr genau zu enträthseln. Sie kamen darin dem der *Loligo*-Spermatophoren am nächsten, ohne jedoch ganz damit übereinzustimmen.

Wie verschiedener Natur sonst auch noch diese viererlei Körper sind, so zeigt doch schon der Umstand, dass gerade nur sie als Überbleibsel der verschluckten Thiere in die Räume des dritten Magens gelangen, dass sie das mit einander gemein haben, sehr schwer verdaulich zu sein. In der That erinnere ich mich nicht, irgend Fischgräten oder andre harte Theile, weder im dritten noch im zweiten Magen eines Wallthieres, gefunden zu haben; ungewiss übrigens darüber, ob die fischfressenden Cetaceen die Gräten vielleicht als eine Art Gewölle von sich geben. — Während aber die erwähnten harten, zum Theil spitzigen und scharfen Körper in überaus grosser Menge in jenen Magenräumen sich vorfanden, war kaum eine Spur von ihnen im Darne zu entdecken. Die Annahme scheint also sehr nahe zu liegen, dass jene zahlreichen pförtnerartigen Vorsprünge im dritten Magen bestimmt seien, ihren Austritt in den Darm zu verhindern, bis ihre Auflösung vollendet ist.

Die Beobachtung der vielen Cephalopodenschnäbel in den Magen des Entenwalls ist übrigens fast in jedem Falle gemacht worden, z. B. von HUNTER, BAUSSARD. Sie wurde auch, laut Privatmittheilung, an dem in der Kieler Bucht 1801 erbeuteten Individuum bestätigt, und später, sowie auch die der Mehrfachheit des Entenwallmagens, noch von mehreren Seiten wiederholt.

## §. 7.

## DARMSCHLEIMFLÄCHE DES ENTENWALLS.

a. Es ist sattsam bekannt, dass man in der Anatomie der Wallthiere gemeiniglich von der des Braunfisches ausgegangen ist, und zum grossen Theil die bei dieser Art vorkommenden Formen für allgemein geltende Cetaceenformen gehalten hat. So namentlich in Bezug auf die Schleimfläche des Darmes. Bekanntlich finden sich beim Braunfisch 4—6 hin und wieder unterbrochene oder unter sich verschmolzene, ziemlich hohe Längsfalten im ganzen Verlaufe des Darmes; die Drüsenöffnungen sind alle zwischen 2 derselben angehäuft und die Darmzotten schwer zu erkennen, an manchen Stellen auch, wegen der Glätte der Schleimfläche, kaum anzunehmen. Diese Form ist fast durchgängig allen Cetaceen zugeschrieben worden. Wenigstens findet man in den grösseren und classischen Handbüchern der vergleichenden Anatomie nur diese beim Braunfisch vorkommende Form für die Cetaceen angeführt, wie namentlich in denen von MECKEL (1829), CUVIER und DUVERNOY (1835), A. WAGNER (1835 und 1843).

b. Diese Vorstellung, dass eine Längenfaltung der Schleimfläche im Darm der Cetaceen allgemein sei, hatte auch ich noch, als ich im Jahre 1829 das MACARTNEY'sche Museum in Dublin besuchte, und hier ein überaus gut injicirtes und der Länge nach aufgeschnittenes Darmstück sah, dessen Schleimfläche auf eine höchst eigenthümliche Weise gefaltet war. Nicht wenig überrascht wurde ich, als mir Prof. MACARTNEY sagte, es sei von einem Walle. Mein grosses Interesse für dieses Stück bemerkend, hatte er die Güte, es mir zu schenken. Es steht jetzt im zootomischen Museum der Universität zu Kopenhagen, und ich habe es in natürlicher Grösse auf der 2. Tafel Fig. 1 und 2 abbilden lassen. Man sieht (Fig. 1) eine Menge Querkappen, alle den freien Rand nach hinten kehrend. Keine derselben ist ringförmig oder sich um den ganzen Umkreis der Schleimfläche erstreckend. Jede für sich stellt vielmehr einen Bogen dar, dessen beide Schenkel auf die 2 zunächst dahinter liegenden Bogen sich stützen, selbst aber 2 Schenkel der voranliegenden Bogen tragen. Diese Bildung wird unter der Wölbung jedes dieser Bogen im Kleineren wiederholt, dergestalt dass, wenn man gerade unter eine Wölbung hineinsieht (Fig. 2), sich daselbst 2 oder 4 kleinere, aber ähnlich geformte Klappen zeigen, von denen wiederum jede ein Paar kleine aber ähnlich geformte Klappen dritter Ordnung deckt. Die unmittelbar im Darm sich öffnenden Bogen sind ziemlich ungleicher Grösse; je weiter sie aber sind, desto vielfältiger schliessen sie Bogengänge zweiter und dritter Ordnung in sich ein, dermaassen, dass die kleinsten Räume alle derselben Grösse sind, und ihre blinden Enden sich an der äusseren Darmfläche als eine regelmässige Ordnung kleiner rundlicher oder 6-eckiger Erhöhungen zeigen (Fig. 2), in deren Zwischenfurchen die kleinen Blutgefässe verlaufen und somit ein schönes Gefässnetz über die ganze äussere Fläche der Schleimhaut bilden. Die Richtung der kleineren Klappen ist ganz dieselbe wie die der grösseren, d. h. mit dem freien Rande und der kuppeligen Eintrittsöffnung schräg nach hinten und innen gewendet. Eine Sonde unter eine der grösseren Klappen gebracht, tritt nach aussen und vorn gleich in eine der kleineren Höhlen bis zum Boden derselben, wie man solches leicht an der äussern Fläche des Darmrohrs, etwa 1" weiter nach vorn, sieht oder fühlt. In welcher der hier liegenden zellenförmigen Hervorragungen solches geschehen werde, lässt sich im Voraus nicht leicht bestimmen. —

c. Das eben beschriebene und abgebildete Verhältniss ist bereits sehr deutlich von HUNTER angegeben in seiner classischen Abhandlung über die Anatomie und Physiologie der Wallthiere, und zwar in folgenden Worten (S. p. 409): „*In the Bottle-nose the inner coat, through nearly the whole track of the intestine, is thrown into large cells, and these again subdivided into smaller; the axis of which cells is not perpendicular to a transverse section of the intestine, but oblique, forming pouches with the mouths downwards, and acting almost like valves, when any thing is attempted to be passed in a contrary direction: they begin faintly in the duodenum, before it makes its quick turn, and terminate near the anus.*“ — Präparate, ganz ähnlich dem hier abgebildeten, namentlich auch hinsichtlich der ausgezeichneten Injection, finden sich in dem HUNTER'schen Museum vor, Nr. 709—712\*, und ich hielt es für höchst wahrscheinlich, dass das mir

\* *Descriptive and illustrated catalogue of the physiological series of comparative anatomy contained in the museum of the royal college of surgeons in London Vol. I. 1833. p. 210—211.*



von Prof. MACARTNEY geschenkte Stück von demselben Individuum herrühre, welches HUNTER beschrieben und wovon Präparate in seinem Museum aufgestellt sind; so eben aber (August 1848) erfahre ich durch briefliche Mittheilung des Prof. JACOB in Dublin, dass es von ihm präparirt sei. — Prof. OWEN hat das Thier richtig als *Delphinus Dalei* bestimmt (*Hyperoodon auctorum*), und als Bürgschaft dafür hat er mir in brieflicher Mittheilung die Manuscripte HUNTERS genannt.

d. In dem von HAALLAND gesandten Entenwalldarm zeigte sich in der That, wie dies schon HUNTER angegeben, jene eigenthümliche Faltung der Darm-Schleimfläche vom Zwölffingerdarm an bis an's Afterende. (Ein Blinddarm ist beim Entenwall eben so wenig wie bei andern Zahnwallen vorhanden.) Indessen fand ich doch, dass sich nach dem Afterende hin eine sehr merkwürdige Abänderung der Faltung immer mehr entwickelt: diese wird immer einfacher, die Höhlen enthalten zuletzt keine ähnlichen Zellen zweiter und dritter Ordnung, ihre Eintrittsöffnungen werden mehr länglich, viereckig, und die ganze bisher so eigenthümliche Faltung besteht zuletzt nur aus 2 Systemen von Falten, von denen das eine stärkere immer mehr als Längsfalten, das andre schwächere als Querfalten auftritt — eine in der Reihe der Wallthiere, wie wir dies später zu beschreiben Gelegenheit haben werden, sehr gewöhnliche Form der Darm-Schleimfläche. — Die Länge des ganzen Darmes war ungefähr 3mal die der Körperlänge; die Weite etwa  $2\frac{1}{2}$ —3".

### §. 8.

#### ZUR OSTEOLOGIE DES ENTENWALLS.

a. Im Knochenbau zeigt der Entenwall bekanntlich eben so auffallende Eigenthümlichkeiten, wie in seiner sonstigen Organisation. Im Gegensatz zum dünnen Schnabel schwellen an der Wurzel desselben die Oberkieferbeine in der Form von 2 hohen senkrechten Platten oder Knochenkämmen an. Da hinter ihnen wieder die Oberkiefer- sowohl als die Zwischenkieferbeine und das Siebbein — wie bei den Zahnwallen im Allgemeinen — stark in die Höhe steigen, um sich der vorderen Stirnbeinwand als dünne Platten anzulehnen, und zwar stärker noch als bei allen andern Zahnwallen, so kommen die Nasenlöcher zwischen dieser Querwand und jenen senkrechten Längenplatten der Oberkieferbeine wie in einem tiefen Thale zu liegen, das nur an den Seiten und vorn zwischen den Längsplatten einen Ausgang hat. — Nicht weniger eigenthümlich zeigt sich die untere Schädelfläche gebildet, zumal durch die ungewöhnliche Form und Ausbreitung der Flügelbeine. Statt wie bei den Zahnwallen im Allgemeinen sehr breit, aber ganz hohl zu sein, in welchem Falle jedes aus 2 sehr dünnen und spröden Knochenblättern besteht: das äussere Blatt mit einem weiten Eingange zur inneren Höhle, — sind sie im Gegentheil in der Breite so eingengt, dass sie, als solide dicke Platten an einander liegend, einen einzelnen senkrecht herabsteigenden Knochenkamm bilden, der jenen fast geradüberstehenden Kämmen der Oberkieferbeine weder in Höhe noch Stärke um etwas nachgibt.

b. Die Vereinigung der verschiedenen Knochen an dem verdickten Theil des Oberkiefers geschieht beim Entenwall mittels einer Nath, die bei den grossen Wallthieren sehr allgemein ist. Sie verdient den Namen einer Blattnath, *sutura foliacea*, indem die sich verbindenden Flächen in zahlreiche, senkrechte, parallele Blätter getheilt sind, welche in entsprechende der entgegengesetzten Wand eingreifen. Denkt man sich eine Pfeilnath, *sutura sagittata*, an 2 Knochen von ganz ungewöhnlicher Dicke, namentlich an den zusammenstossenden Rändern, so hat man im Grunde dieselbe Form. Auch ist die Schuppennath zwischen der Schläfenschuppe und dem Scheitelbein mancher Säugethierschädel, wo die zusammenstossenden Ränder sich mehr wie Flächen ausnehmen, in der That die erste Andeutung dieser Blattnath, in so fern auch hier Spuren von in einander greifenden Leisten erscheinen. Als Beispiel dieser Blattnath muss ich auf die Abbildung der Vereinigungsfläche des Stirnbeins mit dem Oberkieferbein bei einem Vaagewallfötus (Tafel 12. Fig. 2) hinweisen. Bei den älteren Thieren werden aber dergleichen Nätze weit complicirter als in diesem Beispiel; und sind meistens auch gar nicht auseinander zu reissen ohne gewaltsame Zerschneidung. Am Entenwellschädel ist die Blattnath ungemein stark ausgebildet. Am jungen 3' langen Anarnakschädel ist es mir nur zum Theil gelungen, an der einen Seite dieselbe zwischen dem Flügelbein, dem Gaumenbein und dem Oberkieferbein auseinander zureissen; leichter war es, das Jochbein aus seiner Zusammenfügung zu bringen.

Durch diese Untersuchung des jungen Entenwalschädels sind mir aber einige nicht ganz unwesentliche Punkte aufgeklärt worden, die den früheren Untersuchern entgangen zu sein scheinen, namentlich folgende:

c. 1) Es wurde bereits oben (§. 4. c.) angeführt, dass CUVIER jene 2 Knochenleisten an der Gaumenwand, welche der Mittellinie entlang sich bis an die Flügelbeine erstrecken (Holzschnitt V. zwischen *a* und *a*), wenigstens nach der Punctirung seiner Zeichnung zu schliessen, für Fortsetzungen der Zwischenkieferbeine gehalten hat, dass sie aber in der That den Oberkieferbeinen angehören. Die Furche, wodurch sie äusserlich von diesen getrennt zu sein scheinen, ist allerdings sehr tief, geht aber doch keineswegs ganz durch den Knochen hindurch, und trennt in der Regel auch nicht einmal an der zu Tage liegenden Wand die Leiste vollständig vom übrigen Knochen (man sehe den folgenden Holzschnitt VIII). Es ist dieselbe tiefe Furche an der analogen Stelle auch an allen andern Wallthierschädeln vorhanden. Sie dient einer Gaumenschlagader zum Lager.

d. 2) Über die Gaumenbeine des Entenwals spricht CUVIER sich sehr richtig in folgenden Worten aus (*Oss. foss.* 327): „*Les ptérygoidiens occupent une très grande longueur aux arrières narines, et diminuent beaucoup la part qu'y prennent en avant d'eux les palatins.*“ Wenn er aber dabei nur auf jene

VIII.



2 kleinen schiefviereckigen Knochenflächen hinweist (Holzschnitt V. *h*, so scheint er übersehen zu haben, dass sie ausserdem eine weit bedeutendere Fläche mehr seitwärts an den Flügelbeinen einnehmen. Um den freiliegenden Theil der Gaumenbeine in seiner vollen Breite zu sehen, muss man, um nicht von dem stark hervorstehenden Kamm der Flügelbeine gestört zu werden, etwas von der Seite die eine Hälfte der Schädelbasis betrachten, oder den Entenwaskopf etwa so vor sich halten, wie er im beigefügten Holzschnitt VIII dargestellt, und an welchem dieser Theil mit *a* bezeichnet ist. Er ist an allen Entenwasköpfen, die ich gesehen, sehr deutlich isolirt vom Oberkieferbein sowohl als vom Flügelbein. Sein hinteres Ende greift gabelförmig in entsprechende Zacken auf der äusseren Leiste des Flügelbeins ein. Um zu erklären, in wiefern er mit dem einen jener kleinen schiefviereckigen Knochen zusammenhänge, welche CUVIER für Gaumenbeine hält (Holzschn. V. *h*), musste das Flügelbein abgebrochen werden. Es ergab sich daraus, dass jedes dieser kleinen schiefviereckigen Knochenstücke nur die Endplatte eines langen, sonst überall mit jenen parallelen Verbindungsblättern besetzten Knochenstiels ist, welcher weiter nach hinten in der Tiefe allerdings mit dem nicht weniger blätterigen versteckten Theil des Gaumenbeins zu verschmelzen scheint. Das Verhältniss ist aber, wegen der fast die ganze Knochenmasse einnehmenden Blätterbildung, keineswegs leicht aufzufassen.

Durch die beiden obigen Angaben tritt der Entenwall in der Zusammensetzung seines knöchernen Kopfes den übrigen Zahnwällen näher, als bisher angenommen; denn bekanntlich nehmen auch bei allen andern Zahnwällen die Zwischenkieferbeine nur ganz nach vorn an der Bildung des Gaumens Antheil, so wie die Gaumenbeine aussen vor den Flügelbeinen eine nicht unbedeutende Strecke des Gaumens einnehmen. Durch 2 andre, bisher ebenfalls übersehene Verhältnisse entfernt er sich aber wiederum vielleicht eben so viel von den Zahnwällen überhaupt, oder wenigstens von allen eigentlichen Delphinen.

e. 3) Beim Entenwall findet sich, ausser der breiten dicken Platte vorn an dem sonst dünnen spröden Jochbein, welche allen Zahnwällen zukommt und von Manchen für das angewachsene Thränenbein gehalten wird — noch ein eigenes und zwar sehr stark entwickeltes wahres Thränenbein. Es liegt bei jedem Entenwalschädel mit einer verhältnissmässig grossen Platte frei zu Tage an der Schädelgrundfläche, vor dem Stirnbein, hinter der Platte des Jochbeins und dem Oberkieferbein, und erstreckt sich

nach innen noch über dem Gaumenbein und Flügelbein in die Tiefe (Holzschnitt VIII. *b—b*). Dass es ein selbständiger Knochen sei, davon kann man sich an jedem Entenwallschädel sehr leicht überzeugen. Ein Zweifel an der richtigen Deutung desselben könnte dadurch entstehen, dass dieser Knochen sonst bei den Zahnwällen zu fehlen scheint, und bei den Bartenwällen, wo er allerdings gross ist, doch nicht an der Schädelgrundfläche frei zu Tage liegt. Aller Zweifel schwindet aber, wenn man die Lage des Knochens am äusseren Rande des Schädels genauer untersucht. Das Jochbein hat hier an seinem vordersten Theil nicht nur einen starken plattenförmigen Anhang, sondern auch noch einen dicken eiförmigen Knollen, der vorn an den dicken Augenhöhlenfortsatz des Oberkieferbeins, hinten an den vordern Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins stösst. Zwischen den beiden letzteren Knochenheilen drängt sich jener platte Knochen ein, und zwar so, dass er den Jochbeinknollen halbscheidenförmig umfasst, und mitunter sogar — namentlich an der rechten Seite meines kleinen Anarnakkopfes — seinen äusseren etwas breiteren Rand frei hervortreten lässt, dicht über den äusseren Schädelrand zwischen dem Stirnbein, Oberkieferbein und Jochbein, gerade wie bei allen Bartenwällen das Thränenbein. Danach ist seine Bedeutung als Thränenbein gar nicht mehr zu verkennen. — Durch diese Beobachtung musste die Vermuthung entstehen, dass auch bei den Delphinen ein solches Thränenbein vorhanden sei, eine Vermuthung, die ich auch noch keineswegs aufgegeben habe. Ich gestehe aber, dass es mir bis jetzt nicht gelungen ist, es nachzuweisen. Dass jene Platte am dünnen Jochbeinstiel beim Fötus isolirt sei, wie Einige angegeben, habe ich in den Fällen, wo ich zum Theil sogar sehr kleine Delphinifötus untersuchte, nicht bestätigt gefunden. — Es ist auch gesagt worden, dass das ganze Jochbein der Delphine für ein Thränenbein zu halten sei, was aber gewiss gar keinen Anklang finden wird.

f. 4) Bekanntlich ist die Verbindung des Felsenbeins mit dem Schädel bei den Wallthieren im Allgemeinen loser, als bei den übrigen Säugethieren. So lose, dass es durch die Maceration sich abtrennen kann, ist die Verbindung jedoch nur gerade bei den eigentlichen Delphinen. Bei den Bartenwällen drängt sich ein sehr bedeutender Fortsatz vom Felsenbein (Taf. 9 Fig. 2 u. 4 *w*) nach aussen und hinten zwischen das Schläfen- und Hinterhauptsbein, und dieser lässt sich an Skeleten, deren Weichtheile durch die Maceration zerstört worden, zwar rücken, keineswegs aber herausnehmen, ohne den angrenzenden Theil vom Schläfenbein zu zerbrechen. Es wird nämlich befestigt durch blattförmige Vorsprünge vom Schläfenbein, an ausgewachsenen Skeleten auch zum Theil durch eine Nath am äussersten Ende. Dieser äussere Fortsatz des Felsenbeins entspringt von der hinteren Vereinigungsstelle des Paukentheils (*Bulla tympani*) mit dem Labyrinthheil, ist sehr hart und liegt als eine Scheidewand zwischen dem äusseren Gehörgange und der Rinne für den Griffelzungenbeinknorpel (worüber ein Näheres in der Osteologie der Bartenwalle). — Bei den eigentlichen Delphinen ist gerade nur die Wurzel dieses Fortsatzes durch einen Zapfen dargestellt, welcher zwischen Schläfen- und Hinterhauptsbein nur sehr wenig eingedrängt, hier mittels kurzen und starken Fasergewebes befestigt ist. Das Felsenbein von jüngeren Delphinen zerfällt bekanntlich leicht in seine 2 Abtheilungen: den Paukenteil und den Labyrinthheil. Dabei ergibt es sich dann immer, dass dieser Zapfen zur Hälfte jener, zur Hälfte dieser Abtheilung angehört, indem er selbst zugleich gerade in seiner Mitte auseinander fällt und hier 2 grosse, runde, ziemlich glatte, nur mit sehr schwachen Vorsprüngen versehene Verbindungsflächen zeigt.

g. Zwischen diesen beiden Formen, der bei den Bartenwällen und der bei den eigentlichen Delphinen, zeigen mehre grosse Zahnwalle — vielleicht alle die von mir als Teuthophagen aufgestellte Arten — eine sehr merkwürdige Übergangsform, indem einestheils der Labyrinthheil durch kleine Vorsprünge vom Schläfenbein aus etwas unklammert wird, andernteils jener Zapfen der eigentlichen Delphine mehr oder weniger in die Zusammensetzung der äusseren Schädelwand eintritt. Vom Pottwall hat schon CAMPER (p. 108 Tab. 22—25) dieses Verhältniss angegeben und abgebildet, besonders aber einen hakenförmigen Vorsprung vom Schläfenbein beschrieben, der sich um den Labyrinthheil wirft. — Um nun endlich auf den Entenwall zurück zu kommen, so ist dies Verhältniss hier ganz merkwürdig ausgebildet. Jener CAMPER'sche Haken des Schläfenbeins unklammert den Labyrinthheil so innig, dass dieser, wenn auch vollkommen abgebrochen, dennoch nur durch einen gewissen Handgriff abgenommen werden kann, ohne den Haken zu zerbrechen.

Von jenem Zapfen des Delphinfelsenbeins ferner, und zwar von seiner Paukenhälfte, steigt eine Verlängerung nach hinten und aussen, hart und knöchern, aber bei älteren Exemplaren von unzähligen Rinnen und Gängen wie angefressen, und tritt auswendig am Schädel zwischen dem Schläfenbein und dem Hinterhauptbein zu Tage (Holzschnitt VIII. *o*), das Ansehen eines WORMIAN'schen Knochens habend. Wer die Leichtigkeit, womit das Felsenbein an den Wallthierskeleten abfällt, für ganz allgemein geltend annimmt, wird an den Entenwellschädeln fast immer überrascht werden, es mit allen seinen Theilen noch ansitzend zu treffen, und das um so mehr, als er es gewiss in den meisten Fällen dennoch durch äussere Gewalt zerbrochen finden wird. Damit verhält es sich auf folgende Weise. Die Verbindung zwischen dem Labyrinth- und Paukenheil bricht hier, wie bei allen andern Wallthieren, durch äussere Gewalt (nicht durch Maceration) immer leicht ab. Dadurch wird aber nur der Labyrinthheil lose, während der Paukenheil (Holzschnitt VIII. *e*) noch an jener Verlängerung auf's Innigste mit der äusseren Schädelwand zusammenhängt. Rückt man am Paukenheil (*e*), so findet man sogleich den Antheil, den er mittels seiner Verlängerung an der Bildung der äusseren Schädelwand hat (*o*); rückt man am Labyrinthheil (Holzschnitt VIII. dicht vor *e*), so wird man finden, dass er zwar ganz lose liegt, jedoch von jenem eigenthümlichen Haken (Holzschnitt VIII. dicht vor und unter *e*) am Abfallen gehindert wird. Dass diese Verlängerung jenem Fortsatz am Felsenbein der Bartenwalle entsprechen soll, wird beim ersten Anblick dadurch zweifelhaft, dass man an Bartenwellskeleten sehr gewöhnlich den Paukenheil abgebrochen trifft, während der Fortsatz im Zusammenhang mit dem Labyrinthheile noch ansitzt. Bei näherer Untersuchung ergibt sich aber, dass in diesen Fällen immer der natürliche Zusammenhang des Paukenheils mit dem ihm gehörigen Fortsatz durch Zerbrechen des stiel-förmigen Verbindungstheiles aufgehoben ist. Von Delphinen erhält man häufig das ganze Felsenbein durch Maceration abgefallen, gewöhnlich jedoch den Paukenheil und den Labyrinthheil von einander getrennt; von Bartenwällen sieht man selten mehr als den abgeschlagenen Paukenheil, indem der Labyrinthheil und jener Fortsatz nur durch Zerschlagung des angrenzenden Theils vom Schädel zu gewinnen ist.

h. Was übrigens die Osteologie des Entenwells betrifft, so kann ich mich hier an die Angaben CUVIERS (*Oss. foss. p. 326—328*) halten. Als charakteristisch im Rumpfskelet des Entenwells (und des verwandten Kleinflossers) nennt SCHLEGEL (Abh. 1, p. 28) mit Recht die sehr kräftigen, nicht zahlreichen und mit sehr hohen Dornfortsätzen versehenen Wirbel, und den kurzen und weiten Brustkasten. — Denn 45 oder, nach WESMAELS Zählung (p. 7), 46 ist in der That wohl die geringste Wirbelzahl unter den Wallthieren; zumal gering unter den Zahnwällen, welche im Ganzen genommen zahlreichere Wirbel als die Bartenwalle haben. Hauptsächlich betrifft diese Verminderung der Wirbelzahl die Brustgegend, indem der Entenwall (und der Kleinflosser) nur 9 Rippenpaare hat, die aber um so kräftiger sind. Ferner sind die Dornfortsätze des Entenwells allerdings sehr hoch zu nennen (etwa  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge), und sehr auffallend ist dagegen die Kürze der Querfortsätze, indem diese sonst in der Wallthierreihe mit jenen gleichen Schritt halten.

An dem 21 $\frac{1}{4}$ ' langen Skelet in der hiesigen Veterinärschule sind, wie gewöhnlich beim Entenwall, die 7 Halswirbel alle verwachsen; an den folgenden 9 Wirbeln sind die 6 vorderen, mit dem Brustbein verbundenen oder sogenannten wahren Rippenpaare sowohl an den Querfortsätzen, als an den Wirbelkörpern angeheftet, die 3 hintersten oder falschen Rippenpaare aber nur an dem äussersten Ende der Querfortsätze. Gerade von da an, d. h. vom 7ten Brustwirbel, verlieren auch die Querfortsätze den bei den Säugethieren sonst geltenden Charakter, dass sie von den *Arcus vertebrarum* entspringen, und rücken auf den Wirbelkörper selbst herab, nach Art der Querfortsätze der Fischwirbelsäule: ein sehr merkwürdiges Verhältniss, welches den Wallthieren überhaupt eigen zu sein scheint, beim Entenwall aber ungemein deutlich ausgesprochen ist. — Wenn man, was wohl richtig sein wird, dasjenige Wirbelbein als ersten Schwanzwirbel zählt, an dessen hinteres Ende der erste untere Bogen angeheftet ist, so bleibt die Zahl der Lendenwirbel 11. — Ist die Zahl der Schwanzwirbel beim Entenwall 19, so fehlen an hiesigen Skelet 4. — Von den 3 Brustbeinstücken ist das vordere von einem grossen Loch durchbohrt, das hintere an der Spitze gabelförmig getheilt.

## §. 9.

## ÜBER DIE STELLUNG DES ENTENWALLS IM ZOOLOGISCHEN SYSTEME.

a. Seitdem der Entenwall in seinem äusseren und inneren Bau den Naturforschern genauer bekannt geworden, hat man die bei ihm stattfindenden Eigenthümlichkeiten, namentlich in der Bezahlung, für so wesentlich gehalten, dass man fast einstimmig ihn ein eigenes *Genus* hat bilden lassen. SCHLEGEL hingegen, der bekanntlich diesen *Terminus* im LINNÉ'schen weitläufigeren Sinne beibehält, und sämtliche Zahnwalle im *Genus Delphinus* lässt, hat darin den Entenwall mit dem *Delphinus micropterus* Cuv. als eine eigene Gruppe, unter dem Namen: „zahnlose Delphine,“ aufgestellt. Dies ist, meiner Meinung nach, eine eben so richtige als glückliche Auffassung von der Stellung, die dem Entenwall im Systeme zukommt.

Der *Delphinus* oder *Delphinorhynchus micropterus* ist bekanntlich von CUVIER (*R. anim.* 1829, I. p. 288) auf ein im September 1825 bei Havre gestrandetes und zuerst von BLAINVILLE beschriebenes, 15 Fuss langes Individuum als eine neue Art gegründet worden. Von demselben Exemplar gelang es, den Balg und den Schädel für's Pariser Museum zu bewahren. Jener muss aber ungemein schlecht ausgestopft worden sein, nach der verunstalteten Figur zu urtheilen, die F. CUVIER zuerst davon lieferte\*. Später gab Ebenderselbe eine bessere heraus und dabei eine sehr gute Beschreibung und Abbildung vom Schädel (*Cetac.* p. 77—79, Tab. 7). — Von einem andern am 21. August 1835 bei Ostende gestrandeten, nur 11 Fuss langen Individuum lieferte DUMORTIER eine Beschreibung und Abbildung der äusseren Form sowohl, als des Skelets, nebst einigen Aufklärungen über verschiedene innere Theile, worauf SCHLEGEL (*Abh.* 1. p. 29) die Behauptung aufstellte, dass auch noch sowohl der 1806 an der Küste von Elginshire in England aufgeworfene und von SOWERBY\*\* beschriebene und abgebildete Wall mit 2 Seitenzähnen im Unterkiefer, als auch der von RISSO (*Eur. mérid.* p. 24—25, Pl. 2. Fig. 3) unter dem Namen *Delphinus Desmarestii* beschriebene Wall hierher gehörten. Seitdem ist von Prof. ANASTASIO COCCO eine Beobachtung aus der Meerenge von Messina vom 23. September 1841 geliefert worden, mit einer Abbildung, die wohl für die zuverlässigste gehalten werden muss, namentlich im Gegensatz zu der F. CUVIERS und RISSO's.

b. Die Worte, womit SCHLEGEL die Zusammenstellung dieses Wallthiers mit dem Entenwall vor 7 Jahren begründet hat, finde ich jetzt, nach den neueren Aufklärungen von Cocco über den Kleinflosser und nach den hier mitgetheilten über den Entenwall (mit Ausnahme der oben widerlegten vom frühen Ausfallen der Zähne), noch sicherer begründet, als sie es damals sein konnten. Zu den für beide Arten eigenthümlichen Formen sind im Äussern noch hinzugekommen 1) die 2 Paar Kehlfurchen, welche BLAINVILLE am Kleinflosser, HAALLAND am Entenwall entdeckt hat; 2) die sehr charakteristische, weit nach hinten gerückte Lage der Augen, wie sie in Cocco's Abbildung vom Kleinflosser dargestellt ist, und wie sie mir zumal am Zandvoorter-Exemplar auffiel. Auch ist 3) die Maulspalte des Kleinflossers von früheren Beobachtern als sehr gross angegeben, von Cocco aber im Gegentheil noch kleiner dargestellt worden, als am Entenwall; der Unterschied in der Form und Grösse der Rückenflosse ist unbedeutend. Sehr wichtig bleibt es aber dabei, in wiefern man — mit A. WAGNER und GRAY — auf die verschiedenen Angaben von der abweichenden Form des Spritzloches beim Entenwall eingehen will. SCHLEGEL lässt diese Angaben ganz unerwähnt; mir scheinen sie jedenfalls kein Zutrauen zu verdienen (vergl. §. 3. c).

Die Übereinstimmung im Skelete beider Thiere ist noch viel grösser, als SCHLEGEL angenommen hat. Hinsichtlich der Wirbelzahl des *D. micropterus* muss man sich an die Angabe DUMORTIERS halten. Ihr zufolge gibt es 6 Hals-, 10 Rücken-, 11 Lenden- und 11 Schwanzwirbel bis zur Schwanzflosse, welche schon SCHLEGEL gewiss aus guten Gründen in so weit berichtet hat, dass er für die beiden ersten Zahlen 7 und 9 setzt. — In dieser Zahl sind die in der Schwanzflosse enthaltenen Wirbel noch nicht mit inbegriffen,

\* *Histoire naturelle des mammifères* par GEOFFROY-SAINT-HILAIRE et FRÉDÉRIC CUVIER. Paris, 1824. Fol. Tome 3. Livraison 53 de Février 1826 (unter dem BLAINVILLE'schen unrichtigen Namen *Dauphin de Dale*).

\*\* *British Miscellany* 1806. Die Abbildung sehr gut copirt in JARDINE'S: *The naturalist's library Mammalia Vol. VI: Whales.* Edinburgh 1837. 8. Pl. 12. Der Text in fast vollständigem Auszug in THOMAS BELL: *a history of british Quadrupeds.* London 1837. 8. p. 497—498.

welche kaum auf weniger als 5 — 6 angeschlagen werden können (beim Brautfisch liegen von den 66 Wirbeln 13 oder gar 14 in der Schwanzflosse), was also die Gesamtzahl auf etwa 44 bringt, d. i. fast die gleiche wie beim Entenwall. Auch in den verschiedenen Gegenden des Rückgrats erscheint die Übereinstimmung der Wirbelzahl vollkommen, und zwar im Gegensatz zu den Zahnwällen im Allgemeinen, bei denen dieselbe sonst immer weit höher steigt.

c. Im Knochenbau des Kopfes ist die Übereinstimmung mit dem Entenwall, trotz der bis jetzt allgemein angenommenen Meinung, eben so gross wie im übrigen Skelet und im ganzen Äusseren, ja sie ist bis auf die senkrechten Oberkieferkämme des Entenwalls wohl nicht geringer, als sonst gewöhnlich bei 2 Arten eines und desselben Geschlechts. Dies ist hier um so wichtiger, als die Übereinstimmungen zum grossen Theil gerade als Kennzeichen für sie beide im Gegensatz zu allen übrigen Wallthieren gelten können. F. CUVIER hat, wie eben angeführt, eine sehr gute Beschreibung vom Schädelbau des *Micropterus* gegeben (*Cetac.* p. 77—79 Tab. 7), und daran manche Eigenheiten entdeckt. Da aber, seiner Aufstellung der Zahnwalle zufolge, dieses Wallthier, als ein sogenannter *Delphinorhynchus*, unter den Delphinen weit vom Entenwall entfernt stand, und er sogar diese Beschreibung als Beispiel gab von dem Schädelbau der Delphine, so ist es ihm gar nicht eingefallen, den Schädel des Entenwalls damit zu vergleichen. Er würde sonst gefunden haben, dass die Eigenheiten sämmtlich auch letzterem zukommen. — So namentlich, wenn er sagt (p. 76): „*Une chose particulière à cette espèce, ou qui ne tient qu'au jeune âge de l'individu qui la représente, c'est qu'elle est pourvue d'un os lacrymal, occupant la place où chez les autres dauphins on trouve la portion externe et postérieure du jugal, celle qui forme l'angle antérieur de la fosse orbitaire. Ce lacrymal compose avec le concours du maxillaire un canal qui communique sans doute, soit directement, soit indirectement, avec les fosses nasales, ce qu'il n'a pas été possible de constater.*“ Diese Beschreibung passt mit gleichem Recht, wie aus der in §. 8 gegebenen Darstellung hervorgeht, auf den Entenwall. — Dasselbe gilt von den folgenden Worten: „*Une autre particularité que nous présente ce delphinorhynque microptère, est la grande étendue de ces ailes ptérygoïdiennes, qui dépassent en arrière les fosses nasales et descendent plus bas que le niveau du bord inférieur de la mâchoire inférieure. En outre, ces os n'offrent point une double lame, mais des saillies qui bordent leur large face triangulaire et donnent avec elles attache à de puissans muscles. Les ptérygoïdiens ne se divisent point en externe et interne, ce qui doit faire supposer que cette lame osseuse est destinée à soutenir des efforts considérables.*“ — Endlich würde man hinsichtlich der Gaumenbeine, wenn man G. CUVIERS Beschreibung derselben beim Entenwall mit der F. CUVIERS beim *D. micropterus* zusammenhält, eine wesentliche Verschiedenheit annehmen müssen. Während sie in jener als 2 ganz kleine, schiefviereckige Knochentheile dicht am Pflugscharbeine angegeben werden, heisst es von ihnen in dieser: „*Les palatins sont plus étroits que chez le dauphin commun, et ne se montrent que comme un bandeau entre les maxillaires et les ptérygoïdiens.*“ Sieht man auf die dazu gegebene Abbildung hin, so zeigt es sich beim ersten Blick, dass es gerade die Platten sind, welche eben so beim Entenwall vorkommen, und welche in §. 8 als die Gaumenbeine desselben nachgewiesen wurden. Bei DUMORTIER (p. 10) findet sich auch noch folgende Bemerkung über den *Micropterus*: „*L'oreille osseuse présente une particularité remarquable. Au lieu d'être suspendue par des ligamens dans les chairs*“ (?) „*et isolée du crâne, comme dans la Baleine*“ (??), „*le Dauphin, le Marsouin etc., elle adhère et est pendante au moyen d'une apophyse à la base du crâne.*“ Ich kann es kaum bezweifeln, dass hier nicht eben das von mir (§. 8. f) beim Entenwall nachgewiesene Verhältniss gemeint sei. Ja wenn F. CUVIER vom Kleinflosser (p. 75) sagt: „*Le tubercule de ce temporal, séparé par une suture, peut être considéré comme le mastoïdien*“ — so kann ich mich der Meinung nicht enthalten, dass gerade von jenem Anhang des Paukenbeins beim Entenwall die Rede sei, welches sich wie ein *Os Wormianum* an der äussern Schädelwand ausnimmt (Holzschnitt VIII. o). Es ist übrigens merkwürdig, dass so viele Eigenheiten am Schädel des *Micropterus* gefunden worden und an dem des Entenwalls ganz übersehen sind, obgleich jener nur in 2 Exemplaren vorhanden ist, dieser in so zahlreichen Exemplaren.

Unter den aufbewahrten inneren Theilen des Ostende-Exemplars vom *Micropterus* fand DUMORTIER nur äusserst wenig, was sich für eine wissenschaftlich genügende Beschreibung eignete. Sehr wichtig ist

es aber zu erfahren (p. 12), dass von den 3 Magen der letzte: „*est subdivisée par des valvules très-apparentes, en huit ou neuf petites cavités, qui communiquent entre elles.*“ Die Schleimfläche des Darms ist noch von Niemandem nachgesehen worden; man wagt aber wohl nicht viel, wenn man künftigen Beobachtern voraussagt, dass sie auch an ihr eine der merkwürdigsten Entenwallformen bestätigt finden werden. Denn auch die kleine unbewegliche Zunge des Entenwalls, so wie die Hornhöckerchen der Mundhaut sind bereits am *Micropterus* nachgewiesen worden (DUMORTIER und COCCO).

d. Gehen wir jetzt nur noch an die Vergleichung der Bezahnung, so zeigt sich sogleich die negative Ähnlichkeit des nackten Zahnfleisches oben und unten. Kommen wir aber an die verborgenen Zähne, so sind die vorhandenen Angaben darüber beim Kleinflosser so unvollkommen und widersprechend, dass es vielleicht gewagt ist, darüber zu urtheilen, bevor neue genauere Beobachtungen angestellt worden.

So viel scheint aber ausgemacht zu sein, dass hierin ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Kleinflosser und dem Entenwall stattfindet. Dass nämlich auch beim Kleinflosser 2 lange Vorderzähne im Unterkiefer vorhanden seien, erscheint nur annehmbar, wenn RISSO'S *D. Desmarestii* dahin gehörte, was doch immer noch zweifelhaft genannt werden muss. Hingegen weiss man zumal aus F. CUVIER'S Untersuchung, dass der *D. micropterus* ähnliche kleine Backenzähne wenigstens im Unterkiefer verborgen habe, dergleichen beim Entenwall nachzuweisen mir gelungen ist. Höchst merkwürdigerweise aber scheint sich beim Kleinflosser an jeder Seite einer von diesen Backenzähnen bedeutender zu entwickeln. Bei dem von F. CUVIER untersuchten Exemplar war dieses nur in einem geringen Grade der Fall, desto mehr aber bei dem SOWERBY'Schen Exemplar, was auch die Abbildung bestätigt, welche GRAY nach einer Contourzeichnung des Schädels dieses Exemplars geliefert hat (*Zool. of Erebus Tab. 5 Fig. 2, 3*). Etwa in der Mitte jedes Seitenastes des Unterkiefers steht ein conischer Zahn stark genug in die Höhe, um von aussen, selbst bei geschlossenem Maule, sichtbar zu werden. Da nun GRAY ganz dasselbe Verhältniss an einem andern Schädel beobachtet hat, welcher, wie er behauptet, mit *Ziphius planirostris Cuv.* ganz übereinstimmt, und den er *Ziphius Sechellensis* nennt, so fand er sich veranlasst, das SOWERBY'Sche Exemplar von den Kleinflossern zu trennen, und in's CUVIER'Sche Geschlecht *Ziphius*, das sonst nur fossile Thiere enthält, als besondere Art einzureihen. Auf diese Trennung der Kleinflosser einzugehen, wird man aber durch die sonst vollkommene Übereinstimmung des SOWERBY'Schen Exemplars mit den übrigen Kleinflosser-Exemplaren — zumal wenn man SOWERBY'S Abbildung mit der neueren von COCCO vergleicht — ganz abgehalten. Die so auffallende Abweichung dieses SOWERBY'Schen Exemplars in einem einzelnen Punct muss eine andre Bedeutung haben, welche ich, bis neue directe Beobachtungen darüber entscheiden, durch folgende Ansicht nachzuweisen suche.

Das SOWERBY'Sche Exemplar war ein männliches, alle anderen bisher beobachteten Exemplare weiblich. Dass also diese starke Entwicklung des einen Backenzahns jederseits im Unterkiefer ein Geschlechtsunterschied sei, gewinnt um so mehr an Wahrscheinlichkeit, als auch beim Weibchen derselbe Zahn die nebenstehenden um ein wenig überragt (F. CUVIER *Cet. pl. 7 Fig. 4*) und als wir bei einem nicht sehr fern stehenden Wallthier, dem Narwall, einen sehr analogen Geschlechtsunterschied schon lange gekannt haben.

Zugegeben also, dass zur Charakteristik des Kleinflossers eine beim Weibchen nur unbedeutende, beim Männchen aber sehr bedeutende Verstärkung des einen Backenzahnpaars im Unterkiefer gehört, so lässt sich hierin ein Unterschied vom Entenwall wahrnehmen, der bei weitem wesentlicher zu sein scheint, als der Mangel der beiden Oberkieferkämme. Sehr interessant wäre es übrigens noch zu erfahren, ob nicht auch beim Entenwall ein analoger Geschlechtsunterschied vorkomme, namentlich in der verschiedenen Länge des vordersten Zahnpaars, so dass dieses nur beim Weibchen zeitlebens unter dem Zahnfleische verborgen bliebe.

e. Wie dem nun auch sei — es bleiben, zufolge der ganzen hier gegebenen Darstellung, immer noch so viele, und zwar so wesentliche Übereinstimmungen zwischen dem Entenwall und dem Kleinflosser im Gegensatz zu allen übrigen bekannten Wallthieren, dass sie in jedem cetologischen Systeme, das nicht ganz einseitig die Bezahnung allein, sondern die Organisation überhaupt berücksichtigen will, auf's Engste mit einander verbunden werden müssen. Als das Wesentlichste in ihrer gemeinsamen Organisationseigenthümlich-

keit scheint ihr in der Breite höchst eingeengtes, schwach gespaltenes und durch den verzögerten Zahnausbruch meist ganz kahles Maul genannt werden zu müssen. Hierdurch entfernen sie sich überhaupt am weitesten von den Bartenwällen, deren ungeheuer breites Maul bis unter die Augen hin gespalten ist. Unter den Zahnwällen haben manche eigentliche Delphine, und zumal der Ganges-Delphin, ein vielleicht eben so schmales, dann aber um so viel längeres, weiter gespaltenes und vollständig bezahntes Maul; der Braunfisch, und unter den Teuthophagen zumal der Grindewall, eine vielleicht eben so kurze, dann aber um so breitere Mundhöhle. Bei diesen ist auch noch die Bezahnung vollständig; nur beim Narwall — namentlich dem weiblichen — findet sich eine ähnliche Hemmung der Zahnentwicklung. Am nächsten stehen der Entenwall und Kleinflosser aber dem Pottwall, namentlich durch die Verschmälerung der Maulhöhle und dadurch, dass die Hemmung der Zahnentwicklung vorzugsweis im Oberkiefer Statt hat, ferner durch die unvollkommene Zunge und einzelne untergeordnete Formen im Knochenbau des Schädels. Und dennoch stehen sie auch diesem Wallthier und dem Narwall nicht näher, als ungerade noch mit ihnen in einer grossen Hauptabtheilung der Zahnwalle, der der Teuthophagen, bleiben zu können.

f. Während der Kleinflosser durch die SOWERBY'sche Beobachtung nur noch sehr unvollkommen bekannt war, hatte CUVIER bereits (*Oss. foss. p. 350—357*) einige sehr verstümmelte fossile Schädel, wozu nicht nur keine Unterkiefer vorhanden waren, sondern woran auch noch namentlich sowohl das ganze Hinterhaupt, als die Flügel- und Gaumenbeine fehlten, bloss an der Verengerung des vorderen Theils vom Oberkiefer und dem Mangel der Alveolen, als Wallthierschädel erkannt, welche Wallthieren angehörten, die mit dem Entenwall nahe verwandt seien, obgleich auch ihnen die für den Entenwall so charakteristischen Knochenkämme abgingen. Er nannte sie alle *Ziphius*, obgleich sich bereits an den vorhandenen Bruchstücken gegenseitig bedeutende Abweichungen zeigten.

Durch diese schöne Entdeckung CUVIERS haben wir also unter der geringen Zahl der annoch bekannten fossilen Wallthiere nicht weniger als 3 Arten kennen gelernt, alle einer kleinen Gruppe angehörig, die in der jetzigen Fauna nur noch in 2 Arten repräsentirt zu sein scheint. Der Entenwall und der Kleinflosser stellen sich uns demnach als spärliche Überbleibsel einer vorweltlichen grossen Abtheilung der Wallthiere dar, und wahrscheinlich stehen sie eben deswegen jetzt so isolirt da. Dass dies gerade mit einer Gruppe der Fall ist, die sehr entschieden zu den Teuthophagen gehört, dürfte für die Geschichte der vorweltlichen Thierwelt nicht ohne hohes Interesse sein. Es entspricht diese Gruppe, aus dem Entenwall, dem Kleinflosser und den *Ziphius*-Arten bestehend, vollkommen den zahmlosen Delphinen SCHLEGELS und den *Hyperoodontina* GRAY'S. Unter Delphinen versteht SCHLEGEL bekanntlich sämmtliche Zahnwalle, und da der *Terminus* zahmlose Zahnwalle kaum haltbar sein kann, der GRAY'sche aber nur in dem Falle, dass man dem Entenwall jenen auf eine ganz falsche Deutung beruhenden Namen lassen will, anwendbar bleibt, so scheint mir diese Gruppe am richtigsten als die der Schnabelwalle bezeichnet werden zu können, wofür der entsprechende *Terminus* wohl *Rhynchoceti* lauten dürfte.

g. In der Gruppe der Schnabelwalle würden sich also 2 Hauptformen darstellen, die zugleich als 2 *Genera* das eine in dem Entenwall, das andre in dem Kleinflosser ihren Repräsentanten haben; ferner scheinen die bis jetzt aufgefundenen fossilen Thiere aus dieser Gruppe vielleicht alle der zweiten Form anzugehören. Für die erste Form, oder das erste *Genus*, habe ich oben den Namen *Chaenocetus* als Übersetzung der alten isländischen Benennung „Entenwall“ vorgeschlagen. Für die zweite Form, oder das zweite *Genus*, hat namentlich GRAY den BLAINVILLE'schen Geschlechtsnamen *Delphinorhynchus* beibehalten. Bekanntlich wurde dieser Name aber für die langschnäbeligen eigentlichen, oder mit 4 vollständigen Zahnreihen versehenen, fischfressenden Delphine gebildet, deren Schnabel durch keine Querfurche vom Vorderkopf getrennt ist, als *D. planiceps* (*van Breda*), *D. coronatus* (*Fremenville*). Sicherer scheint es daher auch hier, den deutschen Namen Kleinflosser wiederzugeben, wozu in der That A. WAGNER sein *Subgenus Micropterus* genannt hat. Nur müsste dieser Name, als Geschlechtsname, wohl in *Micropteron* verändert werden. Als wesentliches Geschlechtsmerkmal darf wohl kaum die Anwesenheit oder der Mangel jener allerdings sehr charakteristischen Knochenkämme des Entenwalls aufgestellt werden, indem es für die Kleinflosser ein rein negatives bleiben würde, sondern vielmehr die Verschiedenheit der Bezahnung, indem



es beim Entenwall die Vorderzähne des Unterkiefers sind, die sich vorzugsweis ausbilden, beim Kleinflosser der mittlere Backenzahn jedes Unterkieferasts, zunal — wie es scheint — beim Männchen. — Die fossilen Schnabelwalle wurden bisher alle *Ziphius* genannt. Sehr wahrscheinlich werden sie grösstentheils, so wie man sie genauer kennen lernt, in eins der beiden noch repräsentirten Schnabelwallgeschlechter eintreten müssen, namentlich in *Micropteron*. — Der Name *Ziphius* würde also vielleicht nur als ein interimistischer zu betrachten sein, falls man nicht bei einer etwaigen Verschmelzung — den älteren CUVIER'schen Geschlechtsnamen *Ziphius* jenem neueren vorziehen wollte.

### §. 10.

#### VERGLEICHUNG DER HIER GEWÄHLTEN AUFSTELLUNG DES ENTENWALLS MIT DER DER ANDERN NEUESTEN SCHRIFTSTELLER.

a. Während der Ausarbeitung dieser deutschen Ausgabe meiner Abhandlungen über Wallthiere sind zwei allgemeinere Bearbeitungen derselben Thierordnung erschienen, nämlich ANDREAS WAGNERS in SCHREBERS Säugethierwerk und JOHN EDWARD GRAY's in der Zoologie zur Reise nach dem Südpol vom Capt. ROSS.

In beiden ist der Kleinflosser — wie dies zu erwarten war — ganz nahe an den Entenwall gestellt worden. WAGNER hat aber (p. 352) Anstand genommen, sie beide, nach SCHLEGEL'S Vorgange, in eine Abtheilung zu vereinigen, theils weil er den Athemschlitz des Entenwalls, nach DALE'S, BAUSSARDS und DOUMETS Angaben, für verkehrt gestellt hält, theils und hauptsächlich aber weil ihm die Form des Schädels ganz verschiedenartig zu sein scheint. Vielleicht wird der geehrte Verfasser, nach den hier gegebenen Aufklärungen, auf den ersteren Punct ganz Verzicht leisten und auf den letzteren weniger stark halten, denn wie hoch auch die Bedeutsamkeit der Knochenkämme auf dem Entenwalloberkiefer angeschlagen werden mag, höher wird man doch wohl immer noch die oben (§. 9. e) nachgewiesenen sonstigen Übereinstimmungen ihres Schädelbaues, im Gegensatz zu allen übrigen Wallthieren, schätzen müssen. Dahingegen tritt in der Bezahnung allerdings eine Abweichung auf, wie dies zunal GRAY nachgewiesen hat, die eine innigere Verschmelzung der beiden Thiere in ein *Sub-genus* kaum gestatten kann. Obgleich also die SCHLEGEL'sche Vereinigung des Entenwalls mit dem Kleinflosser in eine besondere Gruppe (mit den verwandten fossilen Thieren) ganz gewiss als vollkommen begründet anzusehen ist, muss man dennoch darin mit WAGNER übereinstimmen, dass sie nicht in ein und dasselbe *Sub-genus* verschmolzen werden können.

b. Viel weniger kann ich mit WAGNER übereinstimmen hinsichtlich der Ordnung der Zahnwalle überhaupt und der Stellung, die er den Schnabelwallen unter ihnen anweist. Er behält die LINNÉ'sche Dreitheilung der Zahnwalle in *Physeter*, *Monodon* und *Delphinus* bei. Die Dreitheilung hat aber schon dadurch ihre Anwendbarkeit verloren, dass das *Genus Physeter* durch Abgang einiger Teuthophagen, Sarkophagen, deren Oberkiefer sich auch als bezahnt ergeben hat, und das *Genus Monodon*, durch Abgang des sogenannten *Monodon spurius* und der LACEPÈDE'schen vermeintlich neuen Arten, jedes auf eine einzelne Art reducirt worden, während das dritte *Genus: Delphinus* mit neuen wohlbegründeten Arten immer mehr überfüllt wird; — sie hat ausserdem ihre Schärfe eingebüsst, seitdem es erwiesen ist, dass auch dem Pottwall die Zähne im Oberkiefer keineswegs ganz fehlen. Jedenfalls sieht man nicht ein, wie die Schnabelwalle in dieser Dreitheilung unter die Delphine gestellt werden können, denn die Bezahnung ihres Oberkiefers, die erst durch meine Untersuchungen nachgewiesen wurde, ist immer noch mehr rudimentär als die des Pottwalls. Sie müssten also, wenn man einmal nur auf die Bezahnung sehen will, und zwar nur in so fern die Zähne frei hervortreten, entweder ein viertes neues *Genus* bilden, oder, wegen der stärkeren Bezahnung des Unterkiefers, unter *Physeter* gerechnet werden. Wenn WAGNER in der Aufstellung der Zahnwalle die in mancher Beziehung so nahe verwandten Pottwalle und Schnabelwalle sogar am weitesten aus einander trennt, so zeigt dies wohl nur, dass er auf die Reihenfolge in der Gruppierung keinen Werth legt, worin ich aber nicht ganz einig mit ihm sein kann.

c. Vom eigentlichen Entenwall findet GRAY die verschiedenen Beschreibungen so abweichend, dass er, um die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken, geneigt ist, sie getrennt zu halten. Er stellt dem gemäss erst 3 Abtheilungen auf, je nachdem die Rückenflosse 1) mitten auf dem Rücken, 2) hinter der Mitte des Rückens und 3-kantig, oder 3) hinter der Mitte und oval („*oblong*“), oben abgestutzt sich zeigt. Die letztgenannte Abtheilung stützt sich jedoch nur auf RISSO's Beschreibung des sogenannten *D. Desmarestii*, hier *Hyperoodon Desmarestii* genannt, also gewiss auf einen gar zu unsicheren Boden, und die erste nur auf die zwei älteren Fälle: DALE's und BAUSSARDS, die er *H. Butskopf* nennt, obgleich sonderbarerweis der für diese erste Abtheilung gegebene Charakter („*dorsal fin in the centre of the back*“) auf keinen von beiden passt. DALE sagt nämlich ausdrücklich: „*the back Fin did not stand in the Middle between Head and Tail, but nearest to the latter, being from the Extreme of the Tail but 5 Foot and 4 Inches*,“ während die ganze Länge des Thiers zu „*14 Foot*“ angegeben wird, und BAUSSARDS Messungen zufolge, die GRAY selbst anführt, war das Mutterthier  $23\frac{1}{2}'$ , vor der Rückenflosse  $13\frac{1}{2}'$ , diese am festsitzenden Rand  $2'$ , hinter ihr also nur  $8'$ ; das Junge  $12\frac{1}{2}'$ , vor der Rückenflosse  $7\frac{2}{3}'$ , ansitzender Rand der Flosse  $1'$ , hinter ihr also nur  $3\frac{5}{8}$ . Die für beide dieser Fälle gemachte Angabe, dass der Blaselochschlitz eine umgekehrte Lage gehabt habe, konnte GRAY nicht als Charakter für diese Abtheilung setzen, indem der dritte Fall, wo dieselbe Angabe gemacht worden, nämlich DOUMETS, die Rückenflosse im Gegentheil ungewöhnlich weit nach hinten gezeigt haben soll. Dieser Fall musste daher zur zweiten Abtheilung gerechnet werden, und zwar als eine neue Art: *H. Doumetii*. — Die übrigen bekannten Fälle vom Entenwall, offenbar alle etwas sorgfältiger beschrieben, lässt GRAY als *Hyperoodon rostratum* eine eigene Art bilden, unterscheidet darin aber 3 Varietäten nach den verschiedenen Angaben über die Farbe, der Wirbelanzahl u. s. w. Den oben (§. 3) ausgesprochenen Ansichten getreu, muss ich sämtliche Abweichungen in den Beschreibungen, worauf diese vermeintliche Artverschiedenheiten und Varietäten beruhen, für solche halten, die in Beschreibungen eines und desselben Wallthiers immer unvermeidlich sind, wenn sie von verschiedenen, meist unerfahrenen Beobachtern herrühren. Wie schätzbar auch das unbedingte Zutrauen zu den Angaben Anderer sein mag, gewiss ist es doch, dass die Geschichte der Wallthierkunde uns die Namen BONNATERRE und DESMAREST als warnende Beispiele entgegen hält, wonach man die Anzahl der Arten oder Artvarietäten nicht aus der Anzahl der Differenzen in den Beschreibungen bestimmen darf.

d. Grössere Beachtung verdient die Aufstellung GRAY's von einem *H. latifrons*, indem der geübte Zoolog zur Begründung dieser neuen Art eine allerdings merkwürdige Abweichung der Schädelform selbst vor sich gehabt hat. Es ist das Fragment eines alten Entenwalschädels von den Orkney-Inseln, an welchem die beiden Kammern der Oberkieferbeine ganz ungemein stark aufgetrieben sind. Die Wahrscheinlichkeit einmal zugegeben, dass die Entenwallform in mehreren Arten repräsentirt sei, so ist nicht abzusehen, warum hier nicht eine solche verschiedene Art vorliegen könnte. Es darf daher nur als meine individuelle Meinung betrachtet werden, wenn ich offen gestehe, dass ich darin nichts mehr und nichts weniger sehe, als gerade das erste Exemplar eines recht alten männlichen Entenwalschädels. Diese Meinung hat sich dadurch bei mir fest gestellt, dass ich ähnliche Veränderungen an den Schädelknochen anderer grosser Wallthiere gefunden habe, namentlich an denen des Grindewalls.

e. Der Entenwall steht in dem GRAY'schen Werk auch noch als *Anarnak*, *Monodon spurius Fabr.*, neben dem Narwall. Bei meinem Aufenthalte in London 1846 machte ich dem geehrten Verfasser die Mittheilung, dass dieser *Anarnak* gerade nur der gemeine Entenwall sei, und diese Berichtigung hat er im *Appendix* (p. 52) angegeben. — Sehr glücklich ist hingegen — meiner Meinung nach (vergl. 1. Abhandl. §. 3. b) — GRAY's Zusammenstellung des Weissfisches mit dem Narwall in eine Gruppe. Wenn nur nicht die Braunfische sonderbarerweis auch noch da hinein gesetzt wären, und zwar obgleich die so zusammengesetzte Gruppe *Monoceratina* genannt worden! — Die sogenannte *Inia canadensis* (p. 45), deren Abbildung auf der 5. Tafel GRAY dem Entenwall so ähnlich gefunden hat, wird doch wohl nur ein Exemplar vom gemeinen Weissfisch sein, an dessen kurzen stumpfen Maul der offenbar unkundige Zeichner etwas nachgeholfen hat.

## §. 11.

## SCHLUSS.

a. Um noch einmal auf den Entenwall selbst zurückzukommen, erkennen wir, der ganzen vorhergehenden Darstellung zufolge, in ihm einen teuthophagen Zahnwall (1. Abhandl. §. 3. b) aus der Gruppe der Schnabelwalle, *Rhynchoceti*, einer Gruppe, die nicht nur durch eine Reihe ganz besonderer anatomischer Charaktere, sondern auch dadurch ausgezeichnet ist, dass sie jetzt nur aus 2 Arten besteht, deren jede ein eignes *Genus* darstellt, *Chaenocetus* und *Micropteron*, während sie unter den vorweltlichen Wallthieren gerade am zahlreichsten repräsentirt gewesen zu sein scheint. — Als gemeinsame Charaktere dieser Gruppe (vergl. §. 9. a—c) dürfen angesehen werden: die Einengung beider Kiefer (§. 4. b—c); wodurch deren vorderer Theil eine Schnabelform annimmt; ein kleines Maul (§. 3. a; §. 9. d), anscheinend zahnlos, wegen der rudimentären Entwicklung oder des verspäteten Ausbruchs der Zähne (§. 5.); Hornhöckerchen an der Mundhaut (§. 4. a—c; §. 9. c); eine fast gar nicht freie Zunge (§. 4. b; §. 9. c); der dritte Magen in etwa 7—9 Fächer getheilt (§. 6. b; §. 9. c); die Schleimfläche des Darmes in der Form complicirter Zellen gefaltet (§. 7.); die Zahl der Wirbel und Rippen überaus klein (§. 8. h; §. 9. b); die Flügelbeine sehr gross, flach, nicht ausgehöhlt, an einander gelehnt, senkrecht gestellt; gesonderte grosse Thränenbeine (§. 8. e; §. 9. c); der Paukenthail des Felsenbeins in die Zusammensetzung der äusseren Schädelwand eintretend (§. 8. g; §. 9. c); die Brustflossen winzig klein, tiefliedend (§. 3. a); die Augen weit hinter der Maulspalte gelagert (§. 3. a; §. 9. b); 2 Paar Kehlfurchen (§. 2. b; §. 9. b). — Als eigne Charaktere des Entenwalls, *Chaenocetus rostratus*, namentlich im Gegensatz zum Kleinflosser, sind zu nennen: die 2 hohen senkrechten Knochenplatten auf den Oberkieferbeinen, wodurch der Gegensatz des Vorderkopfs zum dünnen Schnabel ungemein auffallend wird; ferner die gleichförmig rudimentäre Beschaffenheit sämtlicher Backenzähne (§. 5. c) und 2 Paar verhältnissmässig grosse Vorderzähne im Unterkiefer, wovon das innerste Paar das grösste (§. 5. a); die Farbe oben schwarz, unten etwas heller (§. 3. d); Körperlänge 23—28 Fuss, die des Säuglings 8—12½ Fuss (§. 1. d).

b. Der Entenwall verlebt, meinten wir (§. 2. f), die Sommermonate in den Nordpolarmeeren, wahrscheinlich in kleineren Truppen, immer aber auf hohem Meere (§. 2. e); zieht einzeln, oder die Mutter mit einem Jungen, zu Michaeli mehr gegen Süden (§. 2. g), kömmt dabei zum Theil an gewissen Stellen Islands, zumal aber sehr bestimmt an der südlichsten der Färinseln, Suderö, vorbei, woselbst er bei Qvalbon Gegenstand eines regelmässigen Fanges wird, dessen jährliche Ausbeute jedoch nur 3—6 oder 7 Individuen ausmacht (§. 2. c). Seltner und unbestimmter erscheint er an den nordwestlichen Küsten Europa's, etwas häufiger doch als früher angenommen, zumal an den englisch-irländischen Küsten (§. 1. c). — So wie er jetzt lebt, hat er zweifelsohne immer gelebt. Nicht ohne Bedeutung ist in Bezug hierauf eine vom Pastor DABES (*Faeroa* p. 165; deutsche Übersetz. p. 160) angeführte Sage aus den heidnischen Zeiten. Ein Riese habe die Insel Myggenäs (die westlichste der Färinseln) in Besitz genommen und einem dort hausenden Zauberer das Gelübde abgezwungen, dass er ihm alljährlich sowohl von Wallen, als von Vögeln eine Art schicken solle, die sonst nirgends auf den Färinseln vorkomme, und zwar für ihn und seine Nachkommen, so lange die Welt stünde, nur dass Niemand von ihnen diese Thiere verspötte. Der Wall habe nur ein Auge gehabt, und da sich endlich Einer darüber aufgehalten, sei der Wall von der Zeit an nicht mehr bei Myggenäs, sondern bei Qvalbon alljährlich erschienen. Zum Grunde dieser Sage liegt offenbar, dass die *Sula alba* in der That nur bei Myggenäs, der Dögling nur bei Qvalbon vorkomme, und dass es so seit der Sagenzeit gewesen. Die Fabel vom Einäugigsein herrscht auch vom Pottwall, und rührt höchst wahrscheinlich davon her, dass der einfache Dampfstrahl, wegen der schiefen Richtung der Nasengänge, etwas nach der einen Seite hinausgetrieben wird.

c. Obgleich also an allen Küsten einzeln und in geringer Zahl, nur an sehr wenigen und ganz beschränkten Küstenstellen regelmässig vorkommend, ist der Entenwall doch seit jeher allen hochnordischen Küstenvölkern ein bekanntes Thier gewesen, hauptsächlich dadurch, dass sein Speck, wegen einer stark purgirenden Eigenschaft, nicht essbar ist (§. 2). Es wird seiner in den ältesten hochnordischen Manuscripten

(§. 2. a) und in den ältesten Sagen (§. 11. b) gedacht, und zwar unter eben denselben Namen, die er jetzt noch führt: auf Island *Andvhalur* oder *Andarnefa* (§. 2. a), auf den Färinseln *Dögling* (§. 2. c), in Grönland *Anarnak* (§. 2. d). Die Kenntniss der gelehrten Naturforscher vom Entenwall ging aber nicht von dieser Quelle aus, sondern lediglich von den zufällig an den europäischen Küsten erbeuteten Individuen (§. 1. a—c). Dass diese dieselben Thiere seien, war schon früher angedeutet worden, namentlich durch GUNNERUS und OLAFSEN (§. 1. a); die Hindeutungen darauf wurden aber durch Missverständnisse, wozu hauptsächlich OLAFSEN selbst und FABRICIUS Veranlassung gaben (§. 1. a), fast ganz vernachlässigt (§. 1. a—b); von Einzelnen theilweis wiederholt, von MELCHIOR endlich für den *Dögling* nachgewiesen (§. 2. c), und durch HOLBÖLLS Mittheilungen und Sendungen vom *Anarnak* (§. 2. d), HAALLANDS von der *Andarnefa* (§. 2. b) auch für diese zur Entscheidung gebracht, so wie eben dadurch auch manche anatomische Verhältnisse sich theils bestätigen (Hornhöckerchen der Mundhaut, Getheiltsein des dritten Magens, Zellenbildung der Darmschleimfläche u. s. w.), theils neu angeben liessen (die rudimentären Backenzähne, die Eigenheiten im Schädelbau). — Eine Vervollständigung unserer Kenntniss von diesem überaus merkwürdigen Wallthiere darf man zumal von der Fangstelle auf den Färinseln erwarten.

Über den Fang des Entenwalls an der Insel Suderö, so wie über einzelne andere Verhältnisse dieses Wallthiers, hat auf meine deshalb gestellten Fragen unterm 8. October 1848 der daselbst ansässige Pastor DJURHUUS einen zuverlässigen Bericht abgestattet, den ich hier wörtlich übersetzt wiedergebe.

1) „Das Wallthier, das auf den Färinseln *Dögling* genannt wird, stellt sich im Allgemeinen nur in zwei der vielen Meerbusen dieser Inselgruppe ein, nämlich in der Qualboe- und in der Qualvig-Bucht auf Suderö, beide an dem nordöstlichen Theil dieser Insel und nur durch einen langen schmalen Felsen von einander geschieden. Es ist eine seltene Ausnahme, dass *Döglinge* in anderen Meerbusen gesehen werden. Gewöhnlich ist es früh Morgens, dass man sie in der Bucht entdeckt, woraus zu entnehmen ist, dass sie vorzugsweis während der Nacht dahinein gerathen. Es ist öfters geschehen, dass sie sich im Sande oder zwischen den Felsen und Riffen festgelaufen haben. Im Jahre 1845 ramnten 4 Stück an's Land in der Qualvig-Bucht bei hellem Tage und gruben sich in ihrer Fahrt so fest in den Sand hinein, dass es ziemlich viele Mühe kostete, sie aus ihrer Lage heraus zu bringen. Jedoch ist es keineswegs das Gewöhnliche, dass die *Döglinge* den Einwohnern die Mühe ersparen, sie zu fangen. Der Fang geht auf folgende Weise vor sich. Wenn *Döglinge* sich in der Bucht zeigen, rudern mehre oder wenigere Böte im Verhältniss zu deren Anzahl, zu ihnen hinaus, und treiben sie nach der Küste hin, oft unter häufigem Steinwerfen. Dies Treiben dauert so lange, bis man in die Nähe der Küste gelangt ist, worauf jedes Boot sich an die Seite eines *Döglings* legt. Der *Dögling* liegt nun ruhig an der Seite des Boots, und mittlerweile wird ein grosser, eiserner Haken, woran ein Seil befestigt ist, ihm in den Kopf vor dem Spritzloch eingehauen. Der Haken muss so eingehauen werden, dass er nur im Speck festzusitzen kommt und nicht das Fleisch erreicht, indem sonst — wie die Erfahrung es gezeigt — der *Dögling* verloren geht, und die Mannschaft grosser Gefahr ausgesetzt wird. Nachdem der Haken eingehauen worden, rudert die Mannschaft nur die eine Seite des Boots, indem der *Dögling* das Rudern der andern Seite durch das häufige Anstossen seines Körpers ersetzt. Diese fortschreitende Bewegung Seite an Seite des Boots und des *Döglings* dauert so lange, bis die auf der Küste versammelte Mannschaft hinauswaten und das am Haken befestigte Seil anfassen kann. Sobald dies geschehen, stösst das Boot ab; denn so wie die vom Strande kommende Mannschaft das Seil in ihre Gewalt erhalten hat, wird dem *Dögling* ein tiefer Schnitt in der Halsgegend beigebracht, damit er sich verblute. Während der gewaltsamen Bewegung, in die er dadurch geräth, darf kein Boot in seiner Nähe sein. Darauf wird der Wall an's Land gezogen, und der Fang ist zu Ende. — Das oben erwähnte Treiben der *Döglinge* findet nicht oft Statt, denn häufig sind sie schon so nahe am Strand, wenn die Böte sie erreichen, dass man sich ihnen gleich an die Seite legen und den Haken einhauen kann. — LANDT hat in seinem „Versuch zu einer Beschreibung der Färinseln, Kopenhagen 1800“ den Fang des *Döglings* (p. 400) auch erwähnt. In diesem Berichte heisst es unter anderm: „Sie stopfen ihre wollenen

Handschuhe in das Blaseloch, welches den Wall verhindert, unterzutauchen, wenn er dazu Lust haben sollte; darauf stechen sie ein Loch in den Speck, worin das Seil festgemacht wird u. s. w.“ Diese Methode wurde in der That zu LANDTS Zeit angewandt. Erst in den späteren Jahren, hat man angefangen, den eisernen Haken anzuwenden. Auf meine Frage, weshalb man früher den Handschuh in's Blaseloch gestopft habe, gab man mir denselben Grund an, den auch LANDT angegeben.

Es wird für sehr wichtig angesehen, um ein glückliches Resultat vom Fange zu erhalten, dass während desselben kein Geräusch in der Bucht oder um dieselbe entstehe. Wenn ein oder mehre Döglinge entdeckt worden, wird solches nicht durch Rufen und Schreien bekannt gemacht, wie solches Gebrauch ist, wenn eine Grindewallschaar sich zeigt, sondern vielmehr durch geräuschlose Zeichen. Früher wurde es auch streng in Acht genommen, dass alle Hunde im Flecken eingesperrt wurden, während Döglinge in der Bucht waren, so wie auch, dass jeder Ruderer in den Bötten beim Fange seinen Rudernagel mit einem wollenen Handschuh überzog. Diese Vorsichtsmaassregeln werden in neuerer Zeit nicht so genau befolgt, weshalb auch die Älteren, wenn ein Fang misslingt, diese Abweichung vom väterlichen Gebrauch als eine Ursache des Misslingens anführen.

2) Wie die Döglinge zu der Zeit, wenn sie sich hier einstellen, ziehen (wandern), können die Einwohner nicht angeben. Gemeiniglich werden sie erst entdeckt, wenn sie bereits in der Bucht sich befinden, und wenn sie ausserhalb derselben angetroffen worden, sind sie in verschiedenen Richtungen geschwommen. — 3) Auch habe ich keine Nachricht erhalten können, in wiefern die weiblichen Thiere häufiger seien als die männlichen. Die Weibchen sind nie trüchtig, wenn sie hier anlangen; die Leute, mit denen ich gesprochen, haben weder selbst trüchtige Weibchen gesehen, noch von Andern von solchen etwas gehört. — 4) Die untere Fläche ist an allen Döglingen heller als die obere. — 5) Wegen der Form des Blaselochs habe ich Nachricht zu erhalten gesucht, und man hat mir gesagt, dass es sich damit so verhalte, wie Sie angenommen, indem die Höhlung desselben der Schnauze zugewendet sei. — 6) In wiefern die von Ihnen erwähnten Furchen an den Döglingen sich vorfinden, können die Einwohner nicht angeben, und da keine Döglinge gefangen worden, seitdem Ihr Schreiben hier ankam, habe ich nicht nachsehen können, ob sie da seien oder nicht.“

## DRITTE ABHANDLUNG.

### ÜBER

### DIE ÄUSSEREN FORMEN ZWEIER NORDISCHEN RÖHRENWALLE: 1) DES KEPORKAK, ALS TYPUS DER PFLOCKFISCHE ODER BUCKEL- WALLE (KYPHOBALAENA) UND 2) DES VAAGEQVAL, ALS TYPUS DER FINFISCHE ODER FINWALLE (PTEROBALAENA), MIT VORZÜGLICHER RÜCKSICHT AUF DIE ALTERS- VERSCHIEDENHEITEN.

#### §. 1.

#### QUELLEN.

a. Die Röhrenwalle sind in der Regel kein Gegenstand eines regelmässigen Fanges, weder von den Schiffen noch den Küsten aus, indem die Ausbeute an Speck verhältnissmässig gering ist (an der gefurchten Haut nicht einmal das Ausschmelzen lohnend), die Barten gar keine Handelswaare ausmachen, und endlich ihr Fang im freien Meere höchst gefährlich und unsicher ist. Namentlich ist die beim Fange der eigentlichen Wallfische und der Pottwalle ganz allgemein angewandte Harpune (das heisst ein Wurfspiess, der mittels eines aufrollbaren Seils mit dem Fängerboote in Verbindung steht) auf die Röhrenwalle kaum anwendbar, indem sie nach der Verwundung nicht so sehr in die Tiefe hinabschiessen als vielmehr mit ungemeiner Schnelligkeit in die weite Ferne entfliehen; und endlich ist auch noch die Erbeutung des erlegten Thieres sehr misslich, indem ihr Körper, statt auf der Meeresfläche schwimmend zu bleiben, zu Boden sinkt.

Die in der ersten Abhandlung gepriesene Methode, die Wallthiere an den Fangplätzen zu studiren, ist also auf die Röhrenwalle in der Regel nicht anwendbar.

Indessen fehlt es an einzelnen Ausnahmen nicht. So sind an den nordischen Küsten zwei regelmässige Fangplätze für Röhrenwalle bekannt, der eine in Grönland für den *Keporkak*, der andere in der Umgegend Bergens für den „*Vaageqval*.“ Eine sorgfältige Benutzung dieser beiden Fangplätze versprach nicht nur die schon an und für sich wichtige Ausbeute, zwei allem Anscheine nach verschiedene nordische Röhrenwalle genau kennen zu lernen, sondern auch noch ein Paar der wichtigsten Fragen in Beziehung auf die Artunterscheidung der nordischen Röhrenwalle erörtert zu sehen, nämlich 1) in wie fern die *B. Boops* des FABRICIUS (gerade der *Keporkak*) mit der *B. Boops L.* und *auctorum* gleichartig sei und 2) in wie fern man eine eigene verhältnissmässig kleine Art von Finwallen (wohin eben der *Vaageqval* gehören müsste) im Norden anzunehmen habe; Fragen, die wenigstens im Jahre 1840 noch sehr verschieden beantwortet wurden, und aus Mangel an hinlänglicher Untersuchung auf eine überzeugende Weise nicht hatten erörtert werden können.

b. Was namentlich den *Keporkak* betrifft, so war er — wie bereits angeführt — von FABRICIUS als *B. Boops* bestimmt worden, wodurch offenbar die an den europäischen Küsten gemeinste Art der Finwalle

verstanden werden musste. Diese Bestimmung hielt man ganz allgemein für gut, und in allen Lehrbüchern und cetologischen Schriften galt der *Keporkak* nach der Beschreibung des FABRICIUS als Typus für die *B. Boops*, oder, wenn nur eine nordische Art der Röhrenwalle angenommen wurde, als Typus für die nordischen Röhrenwalle überhaupt. — Dass hier irgend eine grosse Verwechslung Statt finden müsse, hätte man vielleicht schon aus FABRICIUS' Beschreibung entnehmen können; denn in der That stimmte sie gar wenig mit der SIBBALD'schen und andern späteren Beschreibungen zufällig gestrandeter Finwalle überein. Unsicher blieb jedoch der Vergleich in den allermeisten Fällen deshalb, weil FABRICIUS nur die äusseren Formen gekannt und beschrieben, aber bei neueren Beobachtungen entweder hauptsächlich oder allein nur das Skelet vorgelegen hatte. Erst als RUDOLPHI seine *B. longimana* untersuchte, entstand bei ihm der Verdacht, dass das von FABRICIUS beschriebene Wallthier vielleicht gar diese, also eine von allen bisher an den europäischen Küsten beobachteten Finwallen sehr abweichende Art sein möge, und auch SCHLEGEL gab an (Abhandl. p. 44), dass FABRICIUS die Beschreibung seiner *B. Boops* theilweis wenigstens nach einem Individuum der RUDOLPHI'schen *B. longimana* entworfen zu haben scheine.

Es wurden aber diese Vermuthungen eben nur für solche angenommen. *Balaena longimana* galt immer noch für eine in den nordischen Meeren ungewöhnliche Erscheinung, obgleich sie, wäre sie der *Keporkak*, gerade der gewöhnlichste und gemeinste aller Bartenwalle in der Davisstrasse sein müsste.

Diesen Zweifel gehoben zu sehen, musste für die Cetologie aus Gründen, die in einer folgenden Abhandlung (über die Verbreitung der Wallthiere) noch eigens auseinander gesetzt werden sollen, überaus wichtig sein — und ihn zu heben war in der That so leicht, dass man sich wohl wundern muss, ihn nicht schon längst gehoben zu sehen. Das vollständige Skelet der *B. longimana* steht in dem Berliner Museum, und es ist in jedem seiner einzelnen Knochen, besonders in denen der Brustflossen, so charakteristisch, dass selbst ein sehr defectes Skelet vom Fangplatz des *Keporkak* die Frage in ihrem wesentlichsten Punkte entscheiden musste. Diess ist geschehen, seitdem ich durch Capt. HOLBÖLLS mehr oder weniger vollständige Skelete vom *Keporkak* erhalten und diese Exemplare theils junger, theils älterer Individuen sorgfältig untersucht habe. Nach den vorläufigen, jetzt (1848) bereits in die Literatur übergegangenen Angaben ist es, um es hier mit wenigen Worten zu wiederholen, jetzt über allen Zweifel erhoben, dass das an der Elbmündung 1824 verunglückte, von RUDOLPHI als *Balaena longimana* beschriebene Wallthier nichts mehr und nichts weniger gewesen sei, als gerade ein Individuum von der an der grönländischen Küste gemeinsten Art der Bartenwalle, von den Grönländern *Keporkak*, von den Seefahrern *Humpback* und Pflockfisch genannt, von ANDERSON unter dem letzteren Namen besprochen, von KLEIN und BONNATERRE unter dem recht passenden Namen *Balaena nodosa* in's System aufgenommen, von ARTEDI und LINNÉ aber unbeachtet gelassen, und von FABRICIUS, wie er es in Grönland kennen lernte, sehr unrichtig als *Balaena Boops* L. bestimmt.

c. Ungefähr ähnlich verhielt es sich mit dem *Vaageval* oder — wie es erlaubt sein mag ihn fortan zu nennen — Vaagewall. — Dass es eine verhältnissmässig kleine Art unter den nordischen Röhrenwallen gebe, welche namentlich bei der Geburt unter 10 Fuss Länge haben müsse und höchstens nur etwa 30 Fuss Länge erreiche, also etwa  $\frac{1}{3}$  derjenigen, welche den grössten Arten zukommt,  $\frac{1}{2}$  der Länge anderer Arten, und deren Wirbelanzahl sich auf etwa 48 beschränke — ergab sich in der That aus vielfältigen Beobachtungen, zumal aus einer sehr genauen von KNOX (1834); war aber ausserdem in sehr vielen übereinstimmenden Angaben skandinavischer Beobachter auf's deutlichste ausgesprochen, wie solches in einer folgenden historischen Darstellung näher angegeben werden wird. Als äussere Charaktere einer solchen kleinen Art waren auch theils von FABRICIUS in seiner *Fauna grönländica* die weissen Barten, theils von MELCHIOR der breite ganz weisse Gürtel an der äusseren Fläche der Brustflossen sehr richtig angegeben worden und später von KROYER bestätigt. Sich von der Zuverlässigkeit dieser Angaben zu überzeugen, war hier um so leichter möglich, als viele skandinavische Schriftsteller einen regelmässigen Fangort für einen solchen kleinen Finwall (den Vaagewall) bei Bergen, einem mit fast allen europäischen Seestädten in lebhaftem Verkehr stehenden Hafen, angegeben hatten. Von allen Angaben über diesen Vaagewall der Norweger scheinen den deutschen Naturforschern nur die von KROYER und die meinigen bekannt geworden zu sein. Durch sie allein scheint

sich aber auch die Annahme einer solchen kleinen Art nordischer Finwalle ziemlich allgemein verbreitet zu haben.

d. Die jetzige Aufgabe (1848) der Cetologie ist es also gar nicht mehr, die Identität des *Keporkak* oder *Balaena Boops Fabr.* mit der *B. longimana Rud.*, noch die Existenz einer kleinen nordischen Art der Finwalle anzugeben, indem solches bereits als anerkannt betrachtet werden darf. Es gilt vielmehr jetzt, diese beiden Arten in ihren äusseren so wie in ihren inneren Charakteren, in ihren Geschlechts- so wie in ihren Altersverschiedenheiten dermaassen kennen zu lernen, dass nicht nur jedes dahin gehörige Individuum, es möge nun frei im Meere schwimmend oder todt am Ufer hingestreckt vorliegen, mit Sicherheit bestimmt werden kann, sondern auch noch, so weit möglich, jeder dahin gehörige Theil, zumal vom Skelet; ferner jede dahin gehörige Angabe oder Abbildung, wenn nur in irgend einem einzelnen wesentlichen Punkte einigermaassen charakteristisch, als diesen Arten angehörig erkennbar zu machen. So streng müssen die diagnostischen Aufgaben in der Cetologie für alle diejenigen Arten sich stellen lassen, für welche ein regelmässiger und zugänglicher Fangplatz nachgewiesen ist. Dass ihre Lösung, zumal bei den colossalen Arten, nicht ohne Überwindung grosser Schwierigkeiten möglich ist, folgt von selbst; weshalb sie auch dem Einzelnen wohl nur sehr selten für irgend eine solche Art vollständig gelingen wird. Zur Untersuchung des *Keporkak* und des *Vaagewalls* bin ich jedoch — Dank sei's meinen theilnehmenden Freunden Capt. HOLBÖLL, Kaufmann MEYER und EGEDE in Grönland, so wie Stiftsamtmann CHRISTIN und HÖRG in Bergen — von diesen Fangplätzen in den Besitz so reicher Hülfsmittel gekommen, dass in Bezug auf diese Arten die allermeisten zoologischen und anatomischen Aufgaben, welche ich mir stellte, gelöst werden konnten.

Ausser jenen 5 Skeleten vom *Keporkak* erhielt ich von eben demselben Thiere einige Cranien und sehr viele Weichtheile, namentlich nicht nur alle Eingeweide in mehren Exemplaren, sondern auch die äusseren Theile und Partien, in sofern sie zum Studium der äusseren Charaktere wichtig waren, und endlich noch 6 Fötus verschiedener Grösse; desgleichen vom *Vaagewall* eben dieselben Theile in mehren Exemplaren, ferner ein Paar Skelete, unter denen ein erwachsenes, angeblich 31, jetzt nur  $27\frac{7}{12}$  Fuss langes, sehr completes, und ausserdem noch nicht weniger als 7 Fötus.

Von allen diesen Theilen waren mir zumal die Fötus von entschiedenem Nutzen. Die Wichtigkeit der Fötus für das Studium der Wallthiere kann überhaupt nicht genugsam hervorgehoben werden, und zwar nicht nur für das anatomisch-physiologische, sondern auch für das zoologische, in letzterer Beziehung vorzüglich solcher Fötus, welche der Reife näher stehen und grösstentheils schon die bleibenden Verhältnisse in verkleinertem Maassstabe erkennen lassen, was gerade bei der Untersuchung solcher Riesenthiere zu wünschen ist. Man erhält ferner in den Fötus sämtliche Theile in ihrer natürlichen Lage und Verbindung, was gerade nur bei den Fötus solcher Thiere möglich ist, und man kann sie mehr oder weniger in dieser Lage und Verbindung aufbewahren, wodurch nicht nur eine lange dauernde und fortgesetzte Untersuchung verstatet, sondern auch eine Bürgschaft für die gemachten Angaben gewonnen wird. Diess ist nicht gering anzuschlagen. Findet man auf sehr viele Fragen die Beantwortung schon an und für sich in den Fötus gegeben, so muss man allerdings noch in Betreff vieler anderer Fragen die Bestätigung oder die nöthige Berichtigung an älteren Individuen suchen. Hierzu reichen aber in der Regel einzelne Stücke von den Weichtheilen aus, und solche kann man auf den Fangplätzen meist leicht erhalten, während vollständige Exemplare von erwachsenen Bartenwallen nicht nur nicht verschickt werden können, sondern sogar am Fangplatze selbst zur genaueren Untersuchung der Weichtheile in ihrem Zusammenhange selbst sich gar nicht eignen.

Von den Untersuchungen, die ich über den *Keporkak* und den *Vaagewall* mittels dieses reichen Materials habe anstellen können, werden hier, wie in der vorhergehenden Abhandlung über den *Entenwall*, zunächst nur diejenigen mitgetheilt werden, die mehr oder weniger auf die Artbestimmung Bezug haben. Jedoch sind auch bereits hier einige auf die Physiologie sich beziehende Resultate eingeflochten. Eine strenge Trennung der zoologischen und physiologischen Resultate liess sich, wenn dem Gange der Untersuchung keine Gewalt angethan werden sollte, nicht durchführen.



Zuvörderst werde ich mich an die Fötus halten. Von den Keporkak-Fötus sind vorzüglich die zwei mir zuerst (1839 und 1840) zugeschickten benutzt worden, der eine 35 Zoll lang, abgebildet in etwa 3maliger Verkleinerung auf der 3. Tafel, Fig. 1, der andere 45 Zoll, beide männlich, so wie auch der zuletzt, im Herbst 1847 eingesandte weibliche Fötus 74 $\frac{1}{4}$  Zoll lang. Von den 7 Vaagewallfötus wurde hauptsächlich der erst zugeschickte, kleinste, 8 Zoll lange, männliche Fötus benutzt, abgebildet auf der 6. Tafel, ferner ein 34 $\frac{1}{4}$  Zoll langer weiblicher, abgebildet in ungefähr 3maliger Verkleinerung auf der 7. Tafel, und dann noch ein 78 Zoll langer weiblicher, den ich im Herbst 1845 erhielt.

## §. 2.

## AUS DER VERGLEICHUNG DES FÖTUS HERVORGEHENDE ALLGEMEINE VERHÄLTNISSE.

a. Die eingesandten Fötus waren, so viel sich aus den erhaltenen Berichten entnehmen liess, in der Regel aus den Leichnamen der erlegten Mutterthiere ausgeschnitten. Nur von dem 18" langen Vaagewallfötus, welcher für das Berliner Museum bestimmt war, bemerkte CHRISTIX ausdrücklich, dass er zugleich mit einem andern Fötus gleicher Grösse aus der Mutter gestossen worden, während man diese (im März 1843) mit Pfeilschüssen verfolgte.

Dass die Wallthiere, wenn sie hart gedrängt und verwundet werden, abortiren, scheint sehr oft vorzukommen. So geschah es z. B. auch 1843 in der Baffinsbucht mit einem Grönlandswall, von dem man auf diese Weise einen 18 Fuss langen Fötus erhielt, welcher dem Königl. naturhistorischen Museum in Kopenhagen eingeschickt wurde, dessen Eingeweide mir aber durch die Liberalität des Directors Conferenzzath Dr. LEHMANN überlassen wurden, und in einer folgenden Abhandlung beschrieben werden sollen. — In anderen Fällen aber wird der Fötus erst nach dem Tode der Mutter ausgestossen, und zwar nach dem bereits die Fäulniss eingetreten. Diess ereignete sich z. B. bei einer *Balaena australis*, welche der dänische Capt. SÖDRING im Jahre 1844 in der Südsee erlegte, und wodurch mir ein, freilich sehr verstümmelter 63" langer Fötus dieser Art zu Gute kam. Ein Matrose vom Schiffe gab mir von diesem Falle eine Erklärung, welche im Gegensatz zu manchen in gelehrten Schriften mitgetheilten Erklärungen ähnlicher Fälle bei verstorbenen schwangeren Frauen, zweifelsohne die richtige ist. Nicht eine in der Gebärmutter noch etwa vorhandene Zusammenziehung, als übrig gebliebene Spur einer Lebenskraft, sondern vielmehr der überaus grosse Druck von dem durch die Fäulniss entwickelten Gase auf die schlaffe Gebärmutter ist in solchen Fällen die Kraft, welche den Fötus mitsammt der Nachgeburt herabtreibt. Durch solche Erfahrungen erklärt es sich, wie die Wallfängerschiffe mehrere Mal Fötus für die Museen haben mitbringen können, obgleich sie, den bei der Abspeckung allgemein geltenden Regeln folgend, den Unterleib der erlegten Thiere nicht aufschneiden. (Vergl. 1. Abhandl. §. 2.) Dergleichen Fötus sind aufbewahrt im Stockholmer Reichsmuseum\*, im Pariser *Jardin des plantes*\*\* , im CAMPER'schen\*\*\* und in GRONOVIVS' Museum†, ferner im *Philosophical-Society-Museum* zu Hull (GRAY *Zool. of Erebus* p. 15) — alle von der *Balaena mysticetus* L. — Auch an Bord der Wallfängerschiffe kann dadurch mitunter die Dissection eines Fötus stattfinden††.

b. Ausser dem eben erwähnten 18" langen Vaagewallfötus wurde noch einer der ganz kleinen als ein Zwillingfötus angegeben. Die übrigen scheinen alle einzeln gefunden worden zu sein.

Von den erwähnten Fällen wären demnach  $\frac{2}{3}$  Zwillinggeburten. Die Anzahl der vorliegenden Fälle, wie klein sie auch ist, mag immer noch hinlänglich erachtet werden, um das daraus zu folgernde

\* Derselbe, der in dem *Museum Adolphi Frederici, Holmiae 1745. Fol. p. 51* von LINNÉ angeführt ist.

\*\* Woran GEOFFROY-SAINT-HILAIRE die Fötalzähne entdeckte. *Annales du Museum X. 1807. p. 364.*

\*\*\* CAMPER hat mehre solche besessen. In seinen *Observations anatomiques* hat er 3 beschrieben, einen 1 $\frac{1}{2}$  Fuss langen (pl. 1—3), einen zweiten ungefähr 12' (pl. 4—6), und einen dritten etwa eben so grossen (pl. 7). Auch wurde mir 1846 im Gröninger anatomischen Museum ein angeblich von CAMPER herrührender 2' langer vorgezeigt.

† GRONOVIVS *Zoophylacium fasc. 1 Leid. 1763 fol. p. 29.* (2' 6" 5''' ♂).

†† JAN ARNOLD BENNET in *Natuurk. Verhandl. van het Konigl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem. 5 D. 1 St. 1809.* — ROUSSEL DE VAUZÈME in *Annal. des sc. natur. 2<sup>e</sup> série. Tome 2 p. 125*, und *l'Institut 1834 p. 289.*

Verhältniss als Bestätigung für die Erfahrung anzuwenden, dass die Bartenwalle, so wie die Wallthiere im Allgemeinen, in der Regel einzelne Junge werfen, Zwillinge aber doch weit häufiger, als es beim Menschen der Fall ist. So namentlich lässt sich aus den wenigstens bei den Zahnwallen nicht ganz seltenen Fällen entnehmen, wo eine Wallthiermutter von zwei ungefähr gleich grossen Jungen begleitet wird.

c. Für die Vaagewallfötus sind die vorhandenen Angaben über die Jahreszeit, worin sie erhalten wurden, zahlreich genug, um, mit der bekannten Grösse und Entwicklung der Fötus verglichen, einige allgemeinere Resultate daraus ableiten zu können.

Von den 7 eingesandten Fötus waren dem Mutterleibe entnommen worden:

im	März	1843	ein Fötus,	18"	lang,	3½ Pfd.	schwer,	♀ (Nr. 5),	an's Berliner Museum geschickt;
—	April	1844	— —	9"	—	8⅝ Loth	—	♂ (Nr. 2),	geschickt von Herrn HÖRG;
den 28.	April	1844	— —	9¼"	—	11½	— —	♀ (Nr. 3),	— — — —
—	21. Mai	1840	— —	8"	—	7½	— —	♂ (Nr. 1),	— — — CHRISTIN;
im (?)	Juni	1839	— —	11"	—	.	.	♀ (Nr. 4),	— — — —
den 23.	Juli	1842	— —	34¼"	—	14½ Pfd.	—	♀ (Nr. 6),	— — — —
—	7. Novbr.	1844	— —	78"	—	.	.	♀ (Nr. 7),	— — — HÖRG.

Hierzu kann noch eine ältere Angabe von MELCHIOR (p. 266) gefügt werden, dass aus einem trächtigen Vaagewall ausgeschnitten sei:

im November 1826 ein Fötus 98" lang.

In dieser Reihe steht die Grösse der Fötus zwar keineswegs in durchaus gleichem Verhältniss zu der Jahreszeit, jedoch fallen die kleinsten Fötus alle auf das Frühjahr oder den Frühsommer, die grössten auf den Monat November. Es würde das Verhältniss noch viel bestimmter sich angeben lassen, wenn nicht der eine, im März 1843 erhaltene Fötus in dieser, so wie in manchen andern Beziehungen, auffallende Abweichungen gezeigt hätte. So viel lässt sich aus diesen Beobachtungen entnehmen, dass das Wachstum der Fötus im Anfang des Jahrs angehe und wenigstens bis in den November hinein dauere. In einem Manuscripte über die norwegischen Wallthiere, welches Prof. H. RASCH in Christiania vor einigen Jahren veröffentlicht hat, als dessen Verfasser aber CHRISTIN am Schluss des vorigen Jahrhunderts genannt wird, heisst es vom Vaagewall, dass das Weibchen nur 1 Junges werfe, welches 1 Klafter lang sei, und zwar zu Helgemisse oder Anfang November. Diese Angaben müssen jenen Beobachtungen zufolge beweisslich dahin berichtigt werden, dass das Weibchen in der Regel nur 1 Junges werfe, jedoch nicht so ganz selten 2, dass es wenigstens einige Zoll über 8 Fuss lang sei, und dass die Geburt wenigstens mitunter nicht vor Mitte November Statt habe. Fügen wir noch hierzu, dass KNOX einen im Februar 1834 erlegten nur 9 Fuss 11 Zoll langen Röhrenwall beobachtete, von welchem hier zu anticipiren erlaubt sein mag, dass er dieser Art angehöre, so haben wir etwa 12 Wochen als *Maximum* des möglichen Fehlers in dieser Angabe. — Dass übrigens hierin einige Abweichungen Statt finden mögen, lässt sich schon im Voraus vermuthen, und in der That wohl auch aus obigen Beobachtungen entnehmen. Dass die Brunst kurz vor dem angehenden Wachstum der Fötus im Mutterleibe eingetreten, also etwa in den ersten Monaten des Jahres, wäre ohne Weiteres anzunehmen, wenn nicht die Erfahrungen vom Reh einen bestimmten Schluss darüber unzulässig machten. Es muss wohl angenommen werden, dass das Wachstum des im März bereits 18" langen, 3½ Pfd. schweren Fötus (Nr. 5) bereits um 3 Monate früher, also im December, des am 21. Mai erst 8 Zoll langen, 7½ Loth schweren, erst im April angefangen habe. Jener möchte bereits im October ausgetragen worden sein, zumal da es ein Zwilling-Fötus war, dieser erst im Januar des folgenden Jahres. Die Zeit der Trächtigkeit würde auf jeden Fall etwa auf 10 Monate angeschlagen werden können. Dass die Geburt gerade in den Wintermonaten oder kurz vor dem angehenden Winter eintritt, ist gewiss auffallend zu nennen, mag aber damit in Einklang stehen, dass der Vaagewall zu dieser Zeit weder an den norwegischen Küsten noch sonst in den hochnordischen Meeren beobachtet wird, vielleicht also in milderen Himmelsstrichen lebt. Das von KNOX beobachtete kleine Individuum war offenbar ein verirrttes neugebornes Junges.

Aus der MELCHIOR'schen Beobachtung ergibt es sich, dass der Vaagewall von 8 Fuss 2 Zoll Länge noch nicht ganz ausgetragen sei, aus der KNOX'schen, dass er bei der Geburt keine 10 Fuss Länge habe.

Nehmen wir als Mittelzahl 9 Fuss für die normale Länge des neugeborenen Thieres an, und stellen wir dagegen die Länge der Mutterthiere, die sich zwischen 24 und höchstens 30—31 Fuss gezeigt hat, so ergibt es sich, dass der Vaagewall bei der Geburt über  $\frac{1}{3}$  der gewöhnlichen Länge eines reifen Thieres, und auf jeden Fall über  $\frac{1}{4}$  selbst der grössten Länge der Mutterthiere erreicht habe.

d. Von den 6 Keporkak-Fötus waren 2 männlich, 4 weiblich; von den 7 Vaagewall-Fötus 2 männlich, 5 weiblich.

Das Zahlenverhältniss der beiden Geschlechter nach den beobachteten Fötus zu bestimmen, muss allerdings unsicher genannt werden, da immer nur eine geringe Anzahl Beobachtungen zu erwarten ist — hat aber doch den grossen Vortheil, dass man dabei die später in der Lebensweise der beiden Geschlechter eintretenden Verschiedenheiten nicht in Anschlag zu bringen braucht. Dass namentlich vom Vaagewall fast nur Weibchen bei Bergen gefangen werden, das Männchen überhaupt bisher eine seltene Erscheinung gewesen, möchte solchen Verschiedenheiten in der Lebensweise beider Geschlechter allein zugeschrieben werden können. Dass aber auch unter diesen Fötus die Weibchen viel häufiger gewesen, darf wohl zu dem Zweifel Veranlassung geben, dass hier nicht bloss die grössere Vorsicht der Männchen oder ein eigener Trieb der trächtigen Weibchen, sondern ausserdem auch noch eine natürliche ungleiche Zahl der beiden Geschlechter zu Grunde liege.

### §. 3.

#### GEMEINSAME ÄUSSERE FORMEN.

a. Sämmtliche 13 Fötus liessen sich beim ersten Blick nicht nur als Wallthier-Fötus erkennen, zumal an der Flossenform der Brustglieder, dem Mangel der Bauchglieder und der waagerechten Schwanzflosse, sondern auch als Bartenwall-Fötus, namentlich an den getrennten Nasenlöchern, um nicht die bei den grössten schon vorhandenen Barten zu erwähnen, und zwar als Fötus von Röhrenwällen, nämlich an der Rückenflosse und bei den grösseren auch an den Bauchfurchen.

Sie stimmten alle mit einander überein in der Fischform des ganzen Körpers; der Kopf, einen waagrecht liegenden Kegel oder eine vierseitige Pyramide mit stumpfen Kanten darstellend, beträgt ungefähr  $\frac{2}{7}$  der ganzen Körperlänge, und verliert sich ebenso unmerkbar mit seiner Basis in den cylinderförmigen Rumpf, wie dieser, hinter dem After, in den stark zusammengedrückten (comprimirten) Schwanz. Sie stimmten ferner noch alle überein in manchen Einzelheiten, die hier zuvörderst in Betracht kommen mögen, so wie sie an den Abbildungen auf der 3., 6. und 7. Tafel vorliegen.

b. Der Unterkiefer ragte etwas über den Oberkiefer hervor, sowohl vorn als an den Seiten, und zwar so, dass das Kinn die Spitze des kegel- oder pyramidenförmigen Kopfs bildete. Mitunter, namentlich am Keporkak (Taf. 3), griff das vordere Ende des Unterkiefers, oder das Kinn, sogar etwas hakenförmig um die vordere Spitze des Oberkiefers herum. Nur in einem Fall, nämlich an dem  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Vaagewall, war der Unterkiefer umgekehrt sehr merklich kürzer als der Oberkiefer, wahrscheinlich ein rein pathologischer, obgleich angeborener Zustand.

Um die Vergleichung der Kopfform mit einer waagrecht liegenden Pyramide durchzuführen, würde daran ein in der Mittellinie des Oberkiefers verlaufender Hochrücken und der Saum der schlaff herabhängenden Haut in der *Regio submaxillaris* den oberen und unteren Rand bilden, die Wölbung der Unterkieferbeine die beiden schärferen Seitenränder. Die Alveolarränder der Unterkieferknochen waren den entsprechenden des Oberkiefers zugekehrt, indem aber der Oberkiefer merklich schmaler war, als der Unterkiefer, zeigten sie sich an jenem stark nach aussen, an diesem stark nach innen gebogen. Die Übertragung des Oberkiefers vom Unterkiefer geschah ausserdem durch eine steife Hautfalte an diesem, eine wahre Unterlippe, die sich zumal an der hinteren Hälfte bogenförmig erhob.

Die Maulspalte nahm fast die ganze Länge des Kopfes ein, an den kleineren Fötus jedoch nur bis zur Mitte der Schädelwölbung. Sie war jener Form der Unterlippe entsprechend schwach S-förmig gebogen, in ihrer hinteren Hälfte sich erhebend (zumal am Keporkak, Tab. 4), an dem Maulwinkel sanft sich in

entgegengesetzter Richtung krümmend und somit hier dem Auge Platz gebend. Die stärkste Erhebung der Unterlippe entsprach dem Winkel an den Oberkieferknochen, den der Jochfortsatz mit dem Alveolarfortsatz bildet (vergl. Taf. 9, 10 und 11). Auf gleicher Höhe mit ihr fanden sich am oberen Rande des Oberkiefers die Nasenlöcher (Taf. 4. Fig. C, Taf. 6 Fig. A).

Der obere Rand des Oberkiefers, oder sein Hochrücken, durch die Abdachung seiner beiden Seitenflächen entstehend, breitete sich am hinteren Ende in eine sanft vertiefte Fläche aus, worin die Nasenlöcher angebracht waren (Taf. 4 Fig. C, Taf. 6 Fig. A). Diese stellten 2 sehr schwach S-förmig gebogene Spalten dar, nach hinten divergirend, so dass sie hier etwa doppelt so weit aus einander standen als vorn. Ihre Länge betrug etwa  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{5}$  der ganzen Kieferlänge. Ihre beiden Lefzen hatten eine sehr verschiedene Bildung. Die innere nämlich war steif und scharfrändig, die äussere dick und weich mit abgerundetem Rande; die Öffnung der Nasenlöcher konnte nur durch einen Druck auf diese äussere Lefze bewerkstelligt werden. Sie ist offenbar die eigentliche Klappe des Nasenschlitzes, wie bei den Zahnwallen die vordere Lefze.

Der Maulöffnung entlang standen oben und unten — hier zunächst unter dem Unterkieferknochen — einzelne steife Haare, an den etwas grösseren Fötus auch um die Nasenlöcher, und an diesen ferner auch noch vorn am Kinn viele weit kleinere.

Die Augen waren verhältnissmässig zu denen der erwachsenen Wallthiere gross, etwa  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$  der Kieferlänge, die Augenspalte aber viel (etwa 3mal) kleiner, nie eng geschlossen, obgleich die beiden Augenlider vollkommen entwickelt waren. Von einem dritten Augenlide, oder von Thränenpunkten, war keine Spur zu erkennen. Die Lage der Augen lässt sich bereits aus der obigen Beschreibung der äusseren Maulspalte entnehmen, sie ist nämlich über dem hintersten Theil der Maulspalte. Beim Öffnen des Mauls ergab es sich jedoch, dass die innere Mundhaut nicht so tief gespalten war, und daher der Maulwinkel, obgleich äusserlich hinter dem Auge, inwendig nur bis etwa an die Mitte desselben reichte.

Die äussere Ohröffnung liess sich bei allen diesen Fötus nachweisen, obgleich nie ohne genaues Nachsuchen, in einzelnen Fällen nur von innen aus, also erst nachdem die Haut in der Umgegend abgelöst worden und der dünne knorpelige Gehörgang aufgefunden war. Sie lag jederseits hinter dem Auge, etwa in grader Linie mit der Augenspalte, jedoch etwas (um ein Paar Linien) niedriger, und in einer Entfernung von dieser, die an den kleinen Fötus etwa auf  $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{12}$  der ganzen Körperlänge geschätzt werden mag. An dem 8 Zoll langen Vaagewall-Fötus betrug sie 6''' , an dem 34 $\frac{1}{4}$ '' langen 2 $\frac{1}{2}$ '' , an dem 35'' langen Keporkak-Fötus 2'' 1 $\frac{1}{2}$ ''' . An den grösseren liegt sie dem Auge verhältnissmässig näher (am 74 $\frac{1}{4}$ '' langen Keporkak-Fötus 4'' also gegen  $\frac{1}{13}$ ), um so mehr also beim erwachsenen Thier. Sie ist einem Nadelstich ähnlich, jedoch mit einigermaassen kenntlich aufgeworfenem Kreisrande, der mitunter auch eine ganz kleine Erhöhung darstellte.

Der Rumpf nahm etwas mehr als die Hälfte der Körperlänge ein; also mehr als Kopf und Schwanz. Seine Cylinderform war vorn nur an den kleineren Fötus etwas schwächig, hinten aber verengerte sich der Rumpf an allen allmähig bedeutend, namentlich an der Bauchfläche bis zum After. Seine grösste Weite fiel an den kleineren Fötus über den Nabel, an den grösseren dicht hinter die Brustflossen.

Der Abstand der Brustflossen von der Schnautzenspitze war bei allen etwa  $\frac{3}{10}$  der ganzen Körperlänge. Ihr Ursprung fiel merklich unterhalb die mittlere Seitenlinie des Körpers. Die Rückenflosse sass an allen am hintersten Theil des eigentlichen Rumpfes, also etwas vor der Höhe des Afters.

Der Nabelstrang sass etwas hinter der Mitte ( $5\frac{1}{2}$ —5) der ganzen unteren Mittellinie, erhielt ausser dem Harnstrang 2 Venen und 2 Arterien, und war, in einem 2—4 zolligen Abstand vom Bauche an, mit sehr vielen warzenförmigen Erhabenheiten besetzt, nach Art des Wiederkäuernabelstrangs.

Der After (Taf. 7 Fig. B und e—e) hatte eine parabolische Form, vorn mit einer concaven Lefze versehen, hinten eine convexe, angeschwollene, die aber einen unmerklichen Übergang der äusseren Haut in die Schleimhaut des Darms bildete.

Die weiblichen Geschlechtstheile (Taf. 7 Fig. E u. e) lagen dicht vor dem After. Die Schaamspalte hatte eine spitze Winkelform, die 2 Schenkel nach hinten verlaufend. Vorn in diesem Winkel sass

der Kitzler, von seiner Vorhaut nur zum Theil bedeckt. Zwischen den beiden Schenkeln des Winkels verlief auch hier die äussere Haut von hinten mehr allmählig in die obere Wand der Scheide aus, jedoch in der ganzen Länge der Schaamspalte in der Mitte stark hervorstehend. Die äusseren Ränder der Schaamspalte waren stumpf abgerundet, als wenig erhabene Lippen. An ihrer äusseren Seite fanden sich in geringer Entfernung die bekannten schwach S-förmig gebogenen Schlitzten, eng geschlossene Eingänge zu kleinen Höhlen, worin die winzigen Milchdrüsen-Warzen bereits zu erkennen waren.

An den männlichen Fötus (Taf. 3 und 6) war die Ruthe hängend; bei den Keporkak-Fötus gerade unter der hinteren Hälfte der Rückenflosse, bei den Vaagewall-Fötus unter deren vorderstem Theil. Die Eichel war höchstens nur zur Hälfte von der Vorhaut bedeckt, an den kleinsten nur zum dritten bis vierten Theile, länglich kegelförmig und spitz. Zwischen der Ruthe und dem After, diesem aber näher, fanden sich zwei ganz kleine Spalten (an dem Fötus von 8" Länge nur  $\frac{1}{3}$ ", an dem von 35" aber 1" lang), dicht an der Mittellinie, hinten nur durch die Nath (*Raphe*) getrennt, vorn etwas divergirend.

Vom Schwanz wurde angegeben, dass der Umriss des Rumpfes allmählig in ihn verlief. Genauer genommen so jedoch nur an der Rückenfläche. An der Bauchfläche erhielt der Umriss des Körpers vom After an eine veränderte Richtung, wurde namentlich, statt am Bauche convex, am Schwanz fast gerade gestreckt, mit dem oberen Rande nur schwach nach hinten convergirend. Es wurde ferner bereits hervorgehoben, dass der Schwanz stark zusammengedrückt sei. In der That wurde auch sein oberer so wie sein unterer Rand nach hinten zu immer schmaler oder schärfer (man sehe Taf. 6 Fig. 2). Etwas von dem hinteren Drittheile an aber erhob sich allmählig an jeder Seitenfläche in der Mittellinie entlang, oder etwas niedriger, eine Querleiste, wodurch in einer kleinen Strecke der Querdurchschnitt des Schwanzes, anstatt länglich rund, stumpf viereckig wurde; dann breiteten sich diese Querleisten in die Schwanzflügel, oder die Schwanzflosse, aus, auf denen der ober- und unterhalb liegende Theil des Schwanzes selbst nur als eine allmählig sich verlierende obere und untere Leiste verlief (vergl. Taf. 3 Fig. 3 und Taf. 7 Fig. C).

#### §. 4.

##### ARTVERSCHIEDENHEITEN IN DEN ÄUSSEREN FORMEN DER FÖTUS.

a. Nachdem die äusseren Formen und Verhältnisse welche sämmtliche 13 Röhrenwall-Fötus gemein hatten, beschrieben worden sind, gehen wir jetzt an die Vergleichung der 6 Keporkak-Fötus auf der einen mit den 7 Vaagewall-Fötus auf der anderen Seite, und können wir uns dabei vorzugsweis an die beiden auf der 3. und 7. Tafel abgebildeten Fötus um so mehr halten, als sie fast dieselbe Länge hatten, der Keporkak nämlich 35", der Vaagewall  $34\frac{1}{4}$ ".

Was dabei sogleich in die Augen fällt, ist 1) die grössere Dicke und Plumpeheit des Kopfes und des Rumpfes, 2) die weit bedeutendere Länge und verschiedene Form der Brustflossen am Keporkak-Fötus (Taf. 3). Dazu kommt noch 3) eine verschiedene Stellung und Form der Rückenflosse und 4) der Schwanzflosse, 5) eine sehr verschiedene Anzahl der Bauchfurchen und 6) der Haare auf dem Oberkiefer — Verschiedenheiten, die nicht weniger stark an allen andern Fötus dieser beiden Arten von einigermaassen gleicher Grösse ausgesprochen waren.

b. Die grössere Dicke und Plumpeheit des Kopfes zeigte sich zuvörderst in seiner grösseren Breite, welche zumal zwischen den Augen hervortrat; in der stärkeren Wölbung des Unterkiefers und der Fülle der Weichtheile in der *Regio submaxillaris*. Die weit grössere Dicke des Rumpfes, oder der Brust und des Unterleibes, würde um so mehr in die Augen fallen, indem er zugleich verhältnissmässig kürzer war, der Schwanz hingegen länger. Die Länge vom Kinn zur Mitte des Nabels betrug beim 35" langen Keporkak  $18\frac{1}{2}$ " (oder 0,52857), beim  $34\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall 21" (0,61314); vom Kinn zum After bei jenem 25" (oder 0,71428), bei diesem  $26\frac{1}{4}$ " (oder 0,76643); der Schwanz hingegen beim Keporkak 10" (oder 0,28572), beim Vaagewall 8" (oder 0,23357).

c. Was die verschiedene Länge und Form der Brustflossen anbetrifft, so war solche so in die Augen springend und so entscheidend, dass bereits dadurch die Artverschiedenheit beider hinlänglich dargelegt

werden musste. Die Länge derselben von der Achselgrube bis zur äussersten Fingerspitze betrug beim 35" langen Keporkak etwas über 8" (also 0,22857 oder etwas über  $\frac{2}{7}$  der ganzen Körperlänge), bei dem 34 $\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall 4" 10''' (also 0,14112 oder kaum  $\frac{1}{7}$ ). An andern Keporkak-Fötus, zumal den grösseren, betrug die Länge der Brustflossen sogar einen vollen vierten Theil der Körperlänge. — Nicht weniger bedeutend war die Verschiedenheit ihrer Form. Zwar stellte sie hier wie dort eine Flosse dar, am Keporkak aber mehr einer Schwertklinge, am Vaagewall mehr einer Lancette ähnlich. Besonders ausgezeichnet war zumal an den Keporkak-Brustflossen der vordere Rand durch eine Reihe wellenförmiger Erhöhungen. Durch das Gefühl war es leicht, sich zu überzeugen, dass diese Erhöhungen unterliegenden Hervorragungen des Knochengerüstes entsprechen. Um das Verhältniss zu verdeutlichen, ist auf der 3. Tafel Figur 4 der skeletirte Arm des 45 Zoll langen Keporkak-Fötus in natürlicher Grösse dargestellt mit dem äusseren Umriss der Haut, wobei nur noch zu bemerken, dass dieser Umriss etwas zu entfernt gezeichnet worden ist vom Umriss des Knochengerüstes, dem die dünne Haut in der Wirklichkeit dicht anliegt. —

Es ergibt sich daraus, dass jene Wellenform des vorderen Randes der Brustflosse beim Keporkak keineswegs eine zufällige oder veränderliche ist, sondern dass vielmehr jeder Wellenhügel einer bestimmten Hervorragung des Skelets entspricht. Namentlich entspricht die erste oder oberste Erhöhung (Fig. 1 u. 4 a) dem Oberarmknochen und dem oberen Theil des *Radius*, die zweite und bedeutendste Erhöhung (b) dem unteren Theil dieses Knochens und dem Radialrande der Handwurzel; die folgenden zwei kleinen Erhöhungen entsprechen den zwei ersten Gelenken des Zeigefingers, die starke fünfte Erhöhung dem letzten Gliede desselben. Darnach folgen 5 oder 6 kleinere und undeutlichere Erhöhungen, deren jede einem Gelenke des Mittelfingers entspricht. — An dem Ulnarrande der Brustflosse des Keporkaks finden sich auch, unweit der Spitze desselben, 7—8 aber weit kleinere und mehr unbestimmte wellenförmige Erhöhungen. Diese haben aber keine entsprechenden Theile am Skelet. —

Um es sich vollends deutlich zu machen, wie charakteristisch diese Form der Brustflossen den Keporkak-Fötus ist, im Gegensatz zu den Vaagewall-Fötus, möge man nur noch einen Blick auf drei entsprechende Abbildungen von Brustflossen dieser werfen: Taf. 7 Fig. D, d und d. Man wird sich überzeugen, dass sich hier vielmehr an dem Ulnarrand eine Erhebung befindet, welche einer Hervorragung am Knochengerüste entspricht, und zwar dem flügelförmigen Vorsprunge der Handwurzel.

Die Rückenflosse ist an den verschiedenartigen Fötus ungleich gestellt. Zwar steht sie, wie oben angeführt worden, an beiden nicht weit vor der Höhe des Afters, am Keporkak-Fötus jedoch etwas weiter, und indem zugleich der Schwanz beim Keporkak verhältnissmässig länger ist, mit andern Worten der After weiter nach vorn liegt (siehe oben b), wird der Unterschied im Ganzen so bedeutend, dass die Rückenflosse am Keporkak ungefähr gleich vor der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Drittheil der Körperlänge zu stehen kommt, am Vaagewall-Fötus etwas hinter derselben. Bei dem 35" langen Keporkak-Fötus war nämlich das vordere Ende der Rückenflosse 22", das hintere 23" 6''' von der Schnautzenspitze entfernt, während die Grenze zwischen dem zweiten und dritten Drittheil desselben 23" 4''' von ihr entfernt liegt, also nur um 2''' näher; bei dem 34 $\frac{1}{4}$ " langen Vaageqval-Fötus hingegen war der Abstand des vorderen Endes der Rückenflosse 24", des hinteren 25 $\frac{1}{2}$ ", während jene Grenzlinie nur 22" 10''' von ihr entfernt ist, also noch um 1" 2''' näher, als der vordere Theil der Flosse. — Auf die Form der Rückenflosse ist bei den Röhrenwall-Fötus freilich, wie wir gleich sehen werden, nicht viel zu halten; die auf der Tafel 3 Figur 2 dargestellte Form, wonach der vordere gewölbte Rand sanft und schwach in die Höhe steigt, der hintere, schwach ausgehöhlt eine fast senkrechte Richtung annimmt, scheint jedoch bei den nicht ganz kleinen Keporkak-Fötus sehr constant zu sein, während die Rückenflosse der Röhrenwall-Fötus in der Regel jene, Tafel 7 Figur B dargestellte Form mit einem vorderen und einem hinteren schroff emporsteigenden Rande zeigen, welcher aber immer bedeutend höher ist als am Keporkak.

e. Auch die Schwanzflosse ist meistens sehr deutlich verschieden, indem sie bei den Keporkak-Fötus gabelförmig getheilt (Taf. 3 Fig. 3), beim Vaagewall-Fötus mit einem mehr graden hinteren Rande versehen ist, während bei den Keporkak die äusseren Winkel an der Schwanzflosse stark hakenförmig gekrümmt sind, ihr hinterer Rand aber durch sehr viele wellenförmige doch sonst ganz unregelmässige kleine

Erhöhungen wie abgenagt, bei den Vaagewall-Fötus mehr glatt erscheint. Indessen fand sich wenigstens an einem, dem  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Vaagewall-Fötus eine ähnliche, wenn auch schwächere hakenförmige Umbiegung der äusseren Winkel, so wie eine Andeutung von jenem abgenagten Aussehen des hinteren Randes.

f. Die Bauchfurchen scheinen, so wie sie sich an Fötus von etwa 34" Länge darstellen, ein sehr in die Augen fallendes Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Keporkak und dem Vaagewall (und andern Finfischen) abzugeben. Die 3 damit versehenen Keporkak-Fötus, die ich beobachtete, hatten nur etwa 24, die 2 Vaagewall-Fötus hingegen über 60 solcher Furchen, welche bei den Keporkak in entsprechendem Raume etwa 3mal weiter aus einander lagen. An beiden reichten die mittelsten bis an den Nabel hin, nicht über diesen hinaus. Sehr auffallend war es mir, an dem zuletzt (1847) erhaltenen 6 Fuss  $2\frac{1}{4}$  Zoll langen Keporkak-Fötus eine von FABRICIUS am erwachsenen Keporkak gemachte Wahrnehmung wenigstens zum Theil wieder zu finden. Er gibt nämlich als ein sehr charakteristisches Merkmal am Keporkak an, dass die Bauchfurchen sich in der Mittellinie vorn und hinten paarweis vereinigen, und bezeichnet ihre Form so, als ob sie lauter concentrische Kreisabschnitte bildeten (siehe unten §. 8). An den kleineren Fötus (35 und 38 Zoll lang) hatte ich davon keine Spur getroffen, an dem grössten Fötus aber vereinigten sich allerdings wenigstens 2 Paare dieser Furchen vorn an der Gurgel symmetrisch in der Mittellinie.

g. Endlich sind noch die Haare am Ober- und Unterkiefer als Artkennzeichen zu betrachten. Sie fanden sich an allen Fötus, und — wie wir gleich genauer zu erörtern haben — in verschiedener Zahl nach dem verschiedenen Alter der Fötus. Davon abgesehen aber waren sie bei den Keporkak-Fötus längs der Maulspalte am Ober- und Unterkiefer unregelmässig in 2 Reihen, bei dem Vaagewall nur in einer Reihe gestellt, bei jenen verhältnissmässig immer in weit grösserer Anzahl als bei diesem, und ausserdem befand sich bei jenen längs der Mittellinie des Oberkiefers, oder dessem Hochrückens entlang (Taf. 4 Fig. C) noch eine einfache Reihe Haare, die den Vaagewall-Fötus gänzlich fehlte. Nicht weniger charakteristisch war es für die Keporkak-Fötus (wenigstens im frischen Zustande derselben), dass um jedes Haar herum sich die Haut wulstig emporhob und sich als eben so viele Knötchen oder Höckerchen darstellte.

## §. 5.

### ALTERSVERSCHIEDENHEITEN IN DEN ÄUSSEREN FORMEN DER FÖTUS IM ALLGEMEINEN. — FÖTALKRÜMMUNGEN.

a. Die eben gegebene Darstellung wird sattsam erwiesen haben, dass die Fötus der verschiedenen Bartenwallarten — vor der Hand wenigstens die der hier behandelten 2 Arten — in ihren äusseren Formen sehr charakteristische Artverschiedenheiten zeigen, welche zugleich auch dienen können, die Mutterthiere als artverschieden nachzuweisen. Denn sehr wahrscheinlich ist die Annahme, dass diese äusserlichen Artverschiedenheiten der Fötus zugleich auch solche der erwachsenen Thiere seien. Für sicher darf diess aber nicht im Voraus angenommen werden, weil es auch möglich ist, dass manche dieser Verschiedenheiten an den erwachsenen Thieren vielleicht weniger hervortreten, oder weniger geeignet seien, als charakteristische Merkmale zu gelten, während auf der anderen Seite manche andre äusserliche Artkennzeichen, die an den Fötus wenig oder gar nicht entwickelt sind, später auftreten mögen.

Um hierüber zu entscheiden, gilt es, die Fötus der beiden hier abgehandelten Arten mit den älteren und erwachsenen Individuen derselben hinsichtlich dieser Formen im Allgemeinen so wie im Speciellen zu vergleichen, also die Altersverschiedenheiten in den äusseren Formen derselben zu betrachten. Dieser Untersuchung möge eine Vergleichung derselben Verschiedenheiten in der Fötusreihe selbst vorausgehen, wobei wir auf Nachsicht rechnen, wenn wir uns mitunter mehr in physiologische Betrachtungen einlassen.

Zur Verfolgung der allmäligen Entwicklung der äusseren Formen der Bartenwalle schien sich am besten die Reihe der Vaagewall-Fötus zu eignen, indem hier sowohl die kleinsten, als auch ein der Reife ziemlich nahestehender Fötus vorlagen.

Betrachtet man nun diese ganze Fötus-Reihe einer und derselben Bartenwallart, so ergeben sich bei so vielen Übereinstimmungen, im Ganzen wie im Einzelnen, doch auch sehr viele Verschiedenheiten, zum

Theil wirkliche Entwicklungsstufen. Überhaupt waren an den kleineren Fötus, zumal natürlich an den kleinsten (Taf. 6), die allgemeinen Fötus-Charaktere noch sehr vorherrschend, namentlich die allgemeine Rundung der Umrisse, die Farblosigkeit, Durchsichtigkeit und Weichheit der Haut, die stramme Elasticität aller Theile, welche den Körper, so wie er frei hingelegt wurde, immer in eine und dieselbe Lage und gegenseitige Stellung der Theile brachte, — endlich diese Stellung selbst, gerade wie sie auf der 6. Tafel Figur 1 abgebildet worden: die Kiefer und der Schwanz gegen die Bauchfläche gebogen, die flossenförmigen Hände an die Brustwand gedrängt, das Maul eng geschlossen. Hingegen stellten die grösseren Fötus sich mehr als Finwalle im kleineren Maasstabe dar. So namentlich schon die etwa 3 Fuss langen, wie solche auf der 3. und 7. Tafel abgebildet, und noch mehr die etwa 6 Fuss langen, bei denen auch bereits die Barten am Gaumenrande zum Vorschein traten. Jede Spur einer Fötalkrümmung war an den letzteren verschwunden; die Maulöffnung verlief, wie bei den Wallthieren im Allgemeinen, in einer Linie mit dem Rückgrate; die Gelenke waren biegsam ohne vorherrschende Elasticität; die Umrisse sämtlicher Theile schärfer und bestimmter, die Haut und Oberhaut fester, deutlich gefärbt, wenigstens in sofern die Oberhaut noch vorhanden war.

b. An allen Röhrenwall-Fötus unter 20" Länge und etwa 4 Pfund Gewicht zeigte sich eine mehr oder weniger starke Fötalkrümmung des Kopfes und des Schwanzes. Am stärksten war sie bei dem kleinsten, 8" langen Vaagewall (Taf. 6) und einem andern  $9\frac{1}{4}$ " langen; bei einem 9" langen war die Biegung des Kopfes fast eben so stark, die des Schwanzes sehr schwach, bei einem 11" und einem 18" langen aber wiederum die Schwanzbiegung bedeutend. Obgleich diese Krümmung des Kopfes und des Schwanzes bei den Röhrenwall-Fötus offenbar der bei den Fötus aller Säugethiere, Vögel und beschuppten Amphibien entsprach, so bewirkte sie doch hier ein fremdartiges Aussehen, was kaum in irgend einem andern Fall dadurch bewirkt werden kann, und diess aus folgendem Grunde.

Als ein Hauptmerkmal in der Charakteristik der Wallthierform gilt eben, dass die Kiefer und der Schwanz in einer und derselben waagerechten Linie mit dem Rückgrate liegen. Die ganze äussere Form der Wallthiere ist bekanntlich eine Fischform. Der Hinterkopf sitzt, wie bei den Fischen, dicht auf dem äusserst kurzen Halse, dergestalt, dass der äussere Umriss des Kopfes eben so unmerklich in den des Rumpfes verläuft, als der des Rumpfes in den des Schwanzes; denn, wie bekannt, nimmt der Schwanz der Wallthiere sich durch sein Verlaufen in die Dicke als eine unmittelbare Verlängerung des ganzen dicken Rumpfes aus, gerade wie bei den Fischen, während er bei den Säugethiere im Allgemeinen vielmehr als ein ganz schmaler angesetzter Theil erscheint.

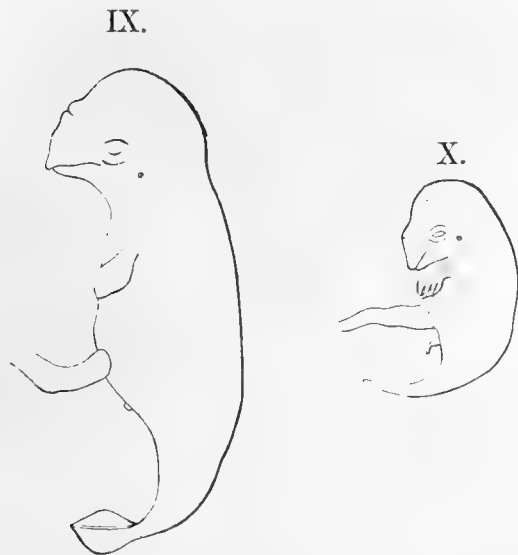
Das Wichtigste hierbei ist aber, dass diese Stellung des Kopfes und des Schwanzes sehr fest und steif, fast unbeweglich ist. — Der Schwanz eines Wallthierkörpers lässt sich mit der grössten Leichtigkeit immer sehr stark nach beiden Seiten biegen, eine Biegung, die der beim Schwimmen der Wallthiere und Fische in der Regel angewandten Schwanzbewegung am nächsten kommt; weit beschränkter ist hingegen die Biegung des Schwanzes nach oben und unten, wie solches sich auch alsbald in der Form des Schwanzes ausspricht, indem er immer zusammengedrückt, nicht niedergedrückt, ist — scharf gekielt an der Rücken- und Bauchfläche, breit an beiden Seitenflächen (vergl. Taf. 6 Fig. 1, 2 und Taf. 2 Fig. A und C) — seine Biegung nach der Bauch- oder Rückenfläche hin also auf die Kante geschehen muss. Die starke Biegung des Schwanzes gegen die Bauchseite an jenem 8 Zoll langen Vaagewall-Fötus (Taf. 6 Fig. 1) konnte demnach wohl als auffallend bezeichnet werden.

Wenn der Schwanz vorzugsweis bestimmt ist, seitwärts gebogen zu werden, d. h. beim Schwimmen mit einer alternirenden Drehung der Schwanzflosse rechts und links verbunden, — so ist der Kopf bestimmt, sich gar nicht zu biegen. Festigkeit ist der Charakter seiner Verbindung mit dem Rumpfe. Sie wurde nothwendig theils durch die ungeheure Schwere, welche der Kopf zumal durch die Barten erhält, theils durch die Bestimmung, mit der vorgestreckten Schnautze die Wellen wie ein Kiel zu durchschneiden, fortgetrieben durch die Kraft des Schwanzes. Ist die Flexion des Wallthierschwanzes bereits sehr beschränkt, so ist die des Wallthierkopfes durchaus gehemmt. Die Halswirbel bilden bekanntlich zusammen einen ganz oder fast unbeweglichen Cylinder, die Gelenkfläche des Hinterhauptes ist so flach ausgebreitet, der



Nacken so ungemein fest durch Muskel und Bänder gehalten, dass der Kopf bei den Wallthieren eben so unbeweglich waagrecht gehalten wird, wie bei den Fischen. Sie stehen in dieser Beziehung im Gegensatz zu allen andern schwimmenden Säugethieren, denn diese, z. B. die Robben, halten während des Schwimmens den Kopf in die Höhe mittels des langen Halses und des starken Nackenbandes.

Um aber auf jenen kleinen Vaagwall-Fötus zurück zu kommen (Taf. 6. Fig. 1), würde man sehr irren, wenn man annähme, es fände an ihm irgend eine Flexion des Kopfes Statt. Das Hinterhaupt ist vielmehr auch an diesem Fötus in derselben geraden Linie zum Rückgrate gelagert wie bei den erwachsenen Thieren. Die anscheinende Flexion liegt nur an einer ganz verschiedenen Stellung der Kiefer zum Schädel. Sie sind nämlich mehr an der unteren oder Bauch-Fläche als an der vorderen Fläche desselben gelagert: sie haben eine Stellung analog der, welche beim Menschen bleibend ist. Die innere Untersuchung zeigt ferner, dass diese Stellung der Kiefer, so wie an und für sich, so auch in ihrer Ursache, ganz mit der des menschlichen Körpers übereinstimmt: nämlich in der stark gewölbten Form des Schädels begründet ist, und es wird diese Wölbung (Taf. 6 Fig. 1) hier wie beim Menschen durch die Stirnbeine und die breiten Scheitelbeine gebildet.



Zur näheren Aufklärung dieses fremdartigen Aussehens der kleinen Wallthier-Fötus theile ich den Umriss eines Narwall-Fötus, ungefähr  $2\frac{3}{4}$ '' lang, und eines Weissfisch-Fötus, ungefähr  $1\frac{1}{4}$ '' , beide in natürlicher Grösse, mit, auf welche zurück zu blicken wir in Folgendem öfters Gelegenheit haben werden. Hier wird es nur nothwendig sein, die Aufmerksamkeit auf die senkrechte Stellung der Kiefer am grösseren Narwall-Fötus, und auf die Zurückbiegung derselben an dem noch kleineren Fötus vom Weissfisch, hinzulenken. Auf dem letzteren ist auch sehr deutlich die starke Hervorragung des Scheitels in der Region der Vierhügel, gerade wie bei andern sehr zarten Säugethierembryonen.

Indem man von der Entwicklungsgeschichte des menschlichen Körpers ausgegangen ist, und manche vergängliche Formen in diesem als bleibend in einem oder anderen Thiere gefunden hat, wurde als allgemein geltende Regel festgestellt, dass die höheren Formen immer allmählig durch die Reihe der niederen sich entwickelten, und dass die Formen des menschlichen Körpers sich schon dadurch als die vollkommensten ergäben, dass sie sich als Schlussformen in der Entwicklungsreihe zeigten. Indessen hat bereits der treffliche v. BAER das Einseitige dieser Ansicht nachgewiesen, und gezeigt, dass man mit gleichem Recht von den Formen anderer Thiere, z. B. denen der Vögel, behaupten könne, sie stünden am höchsten. Die Regel muss offenbar dahin beschränkt werden, dass überhaupt die verschiedensten Formen sich aus gemeinsamen Grundformen entwickeln, so dass alle Wirbelthiere sich am ähnlichsten sehen in ihrer ersten Bildung, worauf jedes für sich in mehr oder weniger abweichender Richtung sich ausbilde. Indessen scheint man doch noch nicht die Ansicht aufgegeben zu haben, dass die frühere Form immer als eine niedrigere zu betrachten sei im Verhältniss zur späteren und bleibenden, und zunal in den edelsten Organen scheint man allgemein das Verharren auf der früheren Formstufe als einen Beweis anzusehen für den niedrigeren Standpunct des Thieres. Und dennoch lehrt die vergleichende Entwicklungsgeschichte des Schädels und des ganzen Kopfes bei den verschiedenen Säugethieren, dass nicht nur der grosse Umfang des Schädels im Vergleich zum Antlitz — worauf der Mensch mit Recht stolz ist — sondern dass auch die charakteristische Stellung der Kiefer des Menschen an der Bauchseite des Schädels, wodurch sie einen rechten Winkel mit diesem bilden — eine für sämtliche Wirbelthiere gemeinsame Fötalform ist. Beim Menschen zeigt diese Form sich bleibend, bei den Wallthieren schreitet das allmähliche Verrücken der Kiefer weiter als wohl bei irgend einem anderen Säugethier. Ein grosser Anatom der verflorenen Periode der Wissenschaft hat die Ähnlichkeit in der Körperform eines zarten menschlichen Embryo und eines erwachsenen Wallthiers hervorgehoben — für den Kopf gilt aber vielmehr gerade das Gegentheil. Weit

entfernt, dass der Kopf des menschlichen Embryo dem eines erwachsenen Wallthieres ähnlich sehen sollte, ist es vielmehr der Kopf eines Wallthierembryo, welcher eine entfernte Ähnlichkeit mit dem eines erwachsenen Menschen haben möchte (man sehe den Umriss des Narwallembryo); eine Ähnlichkeit, welche sich durch die spätere Entwicklung ganz und gar verliert.

c. Betrachten wir noch einmal die Schwanzbiegung, so werden wir sie, obgleich vollkommen in Übereinstimmung mit der Stellung des Schwanzes bei allen höheren Wirbelthierembryonen, bei den Wallthieren besonders darin auffallend finden, dass sie nämlich hier auf der Kante des flachgedrückten Theils Statt hat. Wenn ich nicht irre, ist die Annahme sehr allgemein, dass diese Beugung so wie die des Rückgrats, durch ein Übergewicht der Flexoren über die Extensoren zu Wege gebracht werde, oder, wenn man sich überzeugt hat, dass wenigstens anatomisch gerade das Gegentheil Statt findet, dadurch, dass die Flexion der Gelenke überhaupt mit weit geringerer Kraft ausgeführt werde, als die Extension. Um zu sehen, in wie fern die Muskeln überhaupt an dieser Fötalkrümmung Antheil haben, schnitt ich sie an einigen Embryonen durch, oder entfernte sie gänzlich — die Krümmung blieb aber unverändert. Sie liegt also am Schwanz eben so wenig, als am Kopf, in der Contraction der Muskeln, auch nicht einmal in der Stellung der Gelenkflächen gegen einander, sondern in der Form des knorpeligen Skelets überhaupt. Um endlich diese eigene Form der einzelnen Wirbel kennen zu lernen, machte ich eine ziemliche Strecke im Schwanz eines der kleinen Vaagewall-Fötus einen tiefen Einschnitt in der Mittellinie, und obgleich der Unterschied in der Höhe der einzelnen Wirbel auf der Rücken- und Bauchfläche in der That sehr schwach war, so trat er dennoch deutlich genug auf in einer längeren Strecke des Rückgrats.

Durch diese Erfahrungen scheint es hinreichend dargethan, dass die Fötalkrümmung des Rückgrats auf der Form der knorpeligen Theile beruhe, namentlich indem der Rückentheil der Wirbel sich anfangs stärker entwickelt, als der Bauchtheil derselben, was vollkommen dem bei allen höheren Wirbelthieren ursprünglichen, bei einigen, namentlich beim Menschen, zum Theil bleibenden Verhältniss entspricht. An jenem kleinen (8" langen) Vaagewall-Fötus wurde durch dieses Verhältniss, dem ganzen Körper entlang, die Rückenfläche an der Mittellinie 116''' lang, die Bauchfläche nur 82'''.

d. In wie fern das Bild eines grösseren Wallthier-Fötus auch als das eines erwachsenen Thieres derselben Art gelten könne, muss wesentlich davon abhängen, nach welchem Gesetz bei fortschreitendem Wuchse eine Region oder ein Theil sich verhältnissmässig stärker entwickelt als ein anderer. — Es ist eine allgemein geltende Regel, zumal für die Säugethiere, dass namentlich der Kopf dabei verhältnissmässig kleiner werde. Auch bei den Wallthieren scheint diese Regel ihre Anwendung zu finden, jedoch in einem sehr geringen Grade. Bei dem kleinsten Vaagewall-Fötus nahm der Kopf, der Wölbung des Hirnschädels entlang,  $\frac{3}{11}$  oder  $\frac{9}{29}$ , also gegen  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge ein, bei dem 35" langen ungefähr  $\frac{2}{7}$ . Man muss aber gestehen, dass diese Ausmessungen, zumal wegen der ungleichen Länge der Rücken und der Bauchseite sehr unsicher sind. Von grösseren Thieren mass CHRISTIE den Kopf am Skelete zu  $\frac{6.8}{30.2}$  ( $\frac{5'}{25}, \frac{8''}{20}$ ), KROYER zu  $\frac{7.2}{30.8}$  ( $\frac{6'}{25}, \frac{8''}{20}$ ) und  $\frac{6.5}{27.8}$  ( $\frac{5'}{23}, \frac{5''}{20}$ ), also in allen Fällen zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{2}{9}$ , wobei jedoch nicht ausser Acht gelassen werden muss, dass beim Eintrocknen sowohl als bei der künstlichen Zusammenfügung der Wirbelsäule die natürliche Länge derselben keineswegs unverändert bleiben kann. Das im hiesigen Universitäts-Museum aufgestellte Skelet rührt von einem trächtigen Weibchen her, dessen Länge in frischem Zustande auf 31 Fuss angegeben worden war, im getrockneten Skelet aber nur 27' 7" misst. Am Kopfe lag das Nackenloch  $6\frac{1}{2}$  Fuss von der knorpeligen vorderen Spitze des Oberkiefers, und wenn hierzu etwa  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}'$  gefügt wird als den abgetrennten vorderen Weichtheilen zukommend, so wird das Verhältniss der Grösse des Kopfes wie 7:31 oder etwa  $\frac{2}{9}$ , also immer doch kenntlich geringer als bei den Fötus. Am Skelet ist das Verhältniss  $\frac{7.3}{33.1}$  ( $\frac{6'}{27}, \frac{4''}{20}$ ). — An dem in Stockholm aufbewahrten  $16\frac{1}{2}$  Zoll langen Fötus vom Grönlandswall fand ich im Sommer 1842 den Kopf fast 6" lang, also über  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge; das Exemplar im Pariser Museum ist (zu Folge LAURILLARDS brieflicher Mittheilung) 29" lang, der Kopf  $9\frac{1}{2}$ " also fast  $\frac{1}{3}$ ; bei den erwachsenen Thieren wird das Verhältniss aber auch fast eben so angegeben. An meinem 63" langen Fötus von *Leobalaena australis* nimmt der Kopf  $18\frac{1}{2}$ ", der Rumpf  $44\frac{1}{2}$ " ein. — Auch in den Verhältnissen der übrigen Regionen zu einander scheinen bei den Wallthieren die Veränderungen mit dem zunehmenden

Wuchse geringer zu sein als bei andern Säugethieren, so namentlich in dem Verhältnisse der Bauchgegend zur Brustgegend, woher die verschiedene Lage des Nabels. Nur hinsichtlich der Stellung der Ruthe scheint gerade umgekehrt eine grosse Veränderung einzutreten. — Vom physiologischen Standpunct ist aber freilich diese Verschiedenheit in der Entwicklung des Wallthierkörpers durchaus nur scheinbar, und beruht meist auf der Verschiedenheit der Ausmessungen selbst. Dass der Kopf der Wallthiere fast dieselbe verhältnissmässige Grösse behält, rührt davon her, dass hier die Kieferlänge mit der Länge des Schädels zusammengeslagen wird, und dass, während der Schädel in seiner relativen Grösse wirklich noch viel mehr abnimmt als bei irgend einem andern Säugethier (weil unter den Wallthieren die bei weitem grössten Individuen sind), die Kieferlänge in demselben Verhältniss zunimmt (vergl. Taf. 9 u. 11). Die Lage des Nabels ändert sich deshalb weniger, weil die Baueingeweide der Wallthiere so liegen, dass gerade der Unterleib ganz vorn am dicksten ist, hinten allmählig schmaler wird und in die Wurzel des Schwanzes etwas verläuft. Der hinterste Theil wird hauptsächlich von den länglichen Nieren angefüllt, der ganze Dünndarm liegt mehr nach vorn, vor ihm die verhältnissmässig kleine Leber, von deren Lage der Ursprung des Nabels hauptsächlich abhängig ist (vergl. Taf. 3 Fig. 2). Dass übrigens auch die Veränderlichkeit im Ursprung der Ruthe durchaus nur scheinbar ist, wird in dem §. 12 b—d ausführlich dargestellt werden. — GRAY hat die Meinung aufgestellt (p. 18—19), dass der Abstand zwischen den Brustflossen und dem After sich während des Wachsens sogar bis auf's Doppelte verlängern sollte. Diese Meinung, welche sich auf Vergleichung von Vaagewallen mit grossen Finfischen gründet, muss ich für ganz unhaltbar ansehen.

Die äussere Form des Körpers kann auch dadurch verändert werden, dass an gewissen Stellen sich die Fettansammlung in einem bedeutenderen Grade vermehrt. Dass so etwas in der Rückenflosse des Keporkaks Statt finde, fast nach Art des Buckels des Kameels, wird in §. 9. b besprochen werden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass eine ähnliche Veränderung vorn auf dem Oberkiefer des Keporkaks vorgehen könne. Anders lässt sich sonst nicht die grosse Übereinstimmung erklären, welche in FABRICIUS' Beschreibung vorkommt. In seiner *Fauna groenlandica* gibt er folgende Charakteristik vom Keporkak: „*Balaena fistula duplici, dorso extremo protuberantia pinnaeformi, capite recto obtuso, ventre sulcato.*“ In dieser Charakteristik ist es offenbar nur die angegebene Form des Kopfs, die irgend eine Bedeutung als Artcharakter für einen Röhrenwall haben kann, indem die übrigen Kennzeichen sämtlichen Arten der Röhrenwalle zukommen. Diese angeblich grade, stumpfe Form des Kopfes beschreibt FABRICIUS genauer, theils gleich darauf in folgenden Worten: „*rostrum rectum, elongatum magis magisque angustatur, desinens tamen apice satis lato obtusoque,*“ theils auch in seiner dänischen Abhandlung über den Keporkak (*Stubhval* p. 66) folgendermaassen: „Der Kopf hat eine ziemlich lange Schnautze, und wird von den Nasenlöchern, oder von der Mitte an, immer mehr nach dem Vorderende hin eingeengt. Diess Vorderende ist unbedeutend breit, aber stumpf abgerundet, denn nur allein an den Seiten und am unteren Theil wird er eingeknickt, der obere Theil geht keineswegs schräge abwärts, sondern vielmehr grade aus.“ Die Abbildung, welche er dieser Abhandlung beigegeben, ist, wie er selbst sagt, nur aus dem Gedächtniss entworfen und den jetzigen Forderungen der Wissenschaft durchaus nicht entsprechend. Jedoch dient sie, seine Meinung über diesen Punct zu verdeutlichen. In Längendurchschnitt sieht der Umriss des Oberkiefers fast wie der eines Pottwalls aus. Auch nennt er den Keporkak im dänischen „*Stubhval*“, was etwa mit Stumpfwall übersetzt werden könnte, und lässt sich zu der Annahme verleiten, dass einige der Wallthiere, welche „Butsköpfe“ genannt worden, Keporkaks seien, darunter sogar der Grindewall (*D. globiceps* Cuv.). Aus diesem Allem geht es klar hervor, dass FABRICIUS sich die Kopfform des Keporkaks als abgestutzt gedacht hat, nach Art der teuthophagen oder sarkophagen Wallthiere. Indessen war an allen meinen Fötus keine solche Form vorhanden, an den grösseren eben so wenig, als an den kleineren, und an den männlichen eben so wenig, als an den weiblichen. Man möchte sich also zu der Annahme geneigt fühlen, dass hier erst nach der Geburt durch übermässige Fettansammlung vorn auf dem Kopf eine so grosse Veränderung der äusseren Form eintrete, wenn nicht einerseits an den übrigen butsköpfigen Wallthieren die Form des Kopfs bereits an viel kleineren Fötus ausgebildet erschiene, was sich ganz deutlich zeigt, sobald die Fötalkrümmung beseitigt ist und wie ich es namentlich vom Grindewall, Weissfisch und

Narwall bezeugen kann, und wenn nicht andererseits meine Freunde in Grönland mir versichert hätten, die Kopfform des erwachsenen Keporkak, des männlichen eben so wohl als des weiblichen, sei keineswegs wie sie FABRICIUS gegeben habe, sondern vielmehr so wie sie vom Fötus auf meiner 3. Tafel abgebildet steht. Wenn man also hier keine ganz besonders irrige Angabe von Seiten des FABRICIUS annehmen will, was nur die letzte Ausflucht sein darf, so scheint mir nur die Annahme übrig, dass eine Fettansammlung vorn auf dem Kopfe des Keporkak, wodurch die von FABRICIUS beschriebene Form entstehen könnte, entweder ganz individuell sei, oder auch einer nahe verwandten Art zukomme, welche FABRICIUS bei der Beschreibung vor sich gehabt hat. Für die letztere Annahme muss man zumal dadurch gestimmt werden, dass in der letzteren Zeit auch Capt. HOLBÖLL einen solchen stumpfköpfigen sonst dem Keporkak ähnlichen Röhrenwall in der Davisstrasse beobachtet zu haben angibt, welchen er aber ausdrücklich für artverschieden vom Keporkak und zwar für den *Keporkarnak* der Grönländer erklärt (siehe Beilage A).

## §. 6.

### FARBE.

a. Von der Haut der Wall-Fötus wurde bereits angeführt, dass sie an den kleinsten farblos war, an den grösseren hingegen einen Farbenunterschied zeigte, wenigstens in so weit die Oberhaut noch ansass. Die Farbenverschiedenheiten schwankten immer zwischen schwarzgrau und hellgrau oder weisslich, oft mit einem röthlichen Schimmer.

Auch an den Fötus mehrerer Delphinarten, und zwar an Fötus, die etwa nicht über 8 Zoll Länge hatten und dabei schon lange Zeit in Weingeist aufbewahrt worden, habe ich eine ähnliche Farbenverschiedenheit oft sehr deutlich gesehen. Es verhält sich also bei den Wallthieren, wie wohl bei den Thieren überhaupt, dass die Zellen der inneren Oberhautschicht oder, wenn man will, der Pigmentschicht, bereits früh im Fötusleben mit farbigem Stoff sich anfüllen, während hingegen beim Menschen bekanntlich die Hautfärbung der Neger und Mulatten erst einige Tage nach der Geburt angeht, und zwar von der Genitalienregion aus, bei den Esquimos aber an der ausgetragenen Frucht nur als ein grosser dunkler Fleck in der Lendengegend erscheint. (An Mulattenkindern, von weissen Müttern geboren, habe ich Obiges in der öffentlichen Gebäranstalt zu Kopenhagen zweimal zu beobachten Gelegenheit gehabt; die von SAABY *Brudstükker af en Dagbog*. Odense 1816. Deutsche Übersetz. Hamburg 1817 p. 179 zuerst bekannt gemachte Wahrnehmung an Esquimokindern ist mir von Capt. HOLBÖLL als ganz zuverlässig bestätigt worden. An einem kaum ausgetragenen Esquimo-Fötus, welcher mir in Branntwein zugeschickt worden, ist jedoch die Haut gleichfarbig bräunlichgelb, die Haare dunkelschwarz.)

Es wäre, zumal für die Zoologie, nicht unwichtig, zu erfahren, ob die Farbenverschiedenheiten der Wallthier-Fötus mit denen der erwachsenen Thiere übereinstimmen. Die Färbung der Cetaceen, obgleich ziemlich allgemein immer dunkel oder schwarz an der Rückenseite, hell oder weiss an der Bauchseite, zeigt doch, genauer betrachtet, allerdings manche Arteigenthümlichkeiten; und diese bereits an den Fötus vor sich zu haben, würde in manchen Fällen von entschiedenem Nutzen sein.

So viel lässt sich nach allgemeinen Erfahrungen als gewiss angeben, dass der Farbenunterschied bei den Fötus nie so scharf ausgesprochen ist, als bei erwachsenen aber noch jungen Individuen. Statt einer schwarzen Färbung zeigt sich anfangs eine bräunliche oder graue, statt einer rein weissen anfangs eine hellgraue, worin oft ein röthlicher Schimmer.

Nach Beobachtungen zu schliessen, welche an Delphinen, zumal an Braunfischen, gemacht wurden, ist indess die dunkle und die helle Färbung im Ganzen genommen bei den Fötus an dieselben Stellen gebunden wie bei den erwachsenen Thieren, nur dass die Region der einen oder der andern Färbung sich beim Wachsthum etwas enger begrenzen oder weiter ausdehnen könne. Beim ausgetragenen Braunfisch-Fötus von etwa 2 Fuss Länge ist der Farbenwechsel ganz wie beim erwachsenen Thiere, so dass auch die zarten schwarzen Streifen an den Seiten der Brust nicht fehlen.

b. Die mir in die Hände gekommenen Keporkak-Fötus waren alle, namentlich die grösseren, weniger frisch, und es liess sich aus der nur an einzelnen Stellen ansitzenden Oberhaut im Ganzen genommen nur die dunklere Färbung der Rückenfläche, die hellere der Bauchfläche mit Sicherheit erschen. Nur indem mir der Farbenunterschied am erwachsenen Keporkak zum Theil durch eigne Beobachtung der einzelnen Theile, sonst aber durch die Beobachtungen von FABRICIUS, HOLBÖLL und dem sehr erfahrenen Kaufmann P. MOTZFELDT (Beilage C) bekannt wurde, lenkte sich die Aufmerksamkeit oft darauf, dass jener Farbenunterschied, obgleich undeutlich, bereits an den Fötus wahrnehmbar sei. In der *Fauna groenlandica* sagt FABRICIUS vom Keporkak: „*Color partium omnium superiorum niger, gulae, pinnarum pectoralium et caudae subtus albus, fundi sulcorum abdominalium sanguineus, sed eminentia interstitia horum, ut etiam abdomen totum et pinna caudalis, subtus ex albo nigroque marmorata.*“ Etwas kürzer und deutlicher ist seine Angabe in der dänischen Abhandlung (Stubhval p. 10): „Die Farbe ist auf der ganzen oberen Hälfte schwarz, auf der unteren weiss mit schwarzen Flecken wie marmorirt; jedoch das Kinn und die Brustflossen ganz weiss, und die Vertiefungen der Furchen blutroth.“ Noch bestimmter aber spricht sich der Kaufmann MOTZFELDT aus: „Die Brustflossen des Keporkaks sind ganz weiss; die Schwanzflosse auf der unteren Fläche weiss mit einem schwarzen Rande, beide mit *Kautugiak (Diadema balaenaris)* besetzt.

c. Unter den Vaagewall-Fötus waren aber wenigstens zwei, namentlich der 18" und der 34¼" lange, wo die Oberhaut grösstentheils noch ansass. An dem letztgenannten liess sich erkennen, dass die allgemeine dunkelgraue (schwarze) Farbe der Rückenfläche, und die helle (weisse) der Bauchfläche sich auch auf die Schwanzflosse erstreckte, jedoch so, dass die untere, helle Fläche derselben dem ganzen Umkreise entlang noch mit einem dunklen Rande umsäumt war; ferner dass an der äusseren Fläche der Brustflossen die dunkle Farbe sich auf die Spitze und die ihr zunächst liegende Hälfte des Umrandes beschränkte, so wie auch die innere Fläche derselben nach der Spitze hin dunkel gefärbt war. — Am vollständigsten war die Oberhaut und somit die Färbung an dem 18" langen, in Weingeist aufbewahrten Fötus erhalten. Auf dem Oberkiefer verlor sich die dunkle Farbe nach dem Maule hin in einer Entfernung von 3", so dass ein heller Saum der Maulspalte entlang verlief, wohingegen auf dem Unterkiefer die helle Farbe der Bauchfläche dem Maul entlang in eine dunklere überging, welche sich sogar, zumal nach vorn hin, über die Alveolarfläche des Unterkiefers verbreitete. Auf der Schwanzflosse war an der unteren, hellen Fläche dieselbe dunkle Einfassung zu sehen, ausserdem aber zeigte die obere Fläche die Farbenabweichung, dass ihren vorderen oder Seitenrändern entlang ein ganz heller Saum verlief, dem zunächst die dunkle Farbe gerade am ausgesprochensten erschien, um sich wieder nach hinten zu immer mehr zu verlieren, und am hinteren Rande sehr schwach zu werden. Die Brustflossen waren an beiden Flächen ganz hellgefärbt oder fast weiss, ausgenommen an der Spitze, wo sie, namentlich in den Zwischenräumen der Finger, grauschwarz waren. Die Rückenflosse endlich war ebenfalls weiss, mit Ausnahme der Spitze und ihres zunächst ansitzenden vorderen Randes.

In wie fern nun diese Farbenverschiedenheiten der Vaagewall-Fötus auch für die erwachsenen Thiere gelten, darüber kann ich aus eigner Beobachtung Nichts mittheilen. Von den Angaben Anderer scheint nur eine original zu sein, nämlich die von MELCHIOR (*Pattedyr p. 263*), wonach die Farbe der Vaagewalle oben schwarz ist, unten weiss mit roth vermischt, doch so, dass die Brustflossen in der Mitte weiss sind, an der Wurzel und an der Spitze schwarz. — Wie wichtig diese letztere, mit meinen obigen Beobachtungen an den Fötus dieser Art übereinstimmende, Angabe sei, wird sich im Folgenden sattsam ergeben (namentlich in der 7. Abhandlung: über die Zwergwalle).

## §. 7.

### HAARE.

a. Die einzelnen Haare, welche fast an allen Wallthier-Fötus sich auf dem Ober- und Unterkiefer vorfinden, verdienen ganz gewiss eine besondere Aufmerksamkeit, und zwar nicht nur in physiologischer, sondern auch in zoologischer Hinsicht.

Dass an Delphin-Fötus einzelne Haare um die Maulöffnung vorkommen, namentlich an den Fötus von *D. phocaena* und *delphis*, ist schon längst bekannt gewesen. KLEIN bildete sie ab (1741) in seiner *Historia piscium* (Missus 2. Tab. 2) und PETER CAMPER beschrieb sie sehr gut an den Fötus sowohl von *D. phocaena* und *D. delphis*, als auch von einer Art vom Cap\*. Viel später (1830) machte ROUSSEAU\*\* auf diese Erscheinung aufmerksam, und die Angabe wurde von RAPP (Cetac. p. 110) bestätigt, mit der (bereits von CAMPER gemachten) Bemerkung, dass beim Braunfisch immer nur 2 Haare an jeder Seite stehen. Diese Bemerkung kann auch ich, nach ungemein zahlreichen Beobachtungen an der Fangstelle bei Jägersprüis und an einigen von Grönland geschickten Exemplaren insofern bestätigen, dass nur in sehr seltenen Fällen ausnahmsweis drei vorhanden sein können.

b. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass, wenn auch diese Haare in der Regel, beim Braunfisch wenigstens, kurz vor der Geburt ausfallen, doch an allen jüngeren, auch wohl an erwachsenen Individuen immer noch die zwei Grübchen jederseits zu erkennen sind, worin diese Fötalhaare ihren Sitz gehabt haben. Diese zwei Grübchen jederseits auf dem Oberkiefer des Braunfisches haben mehre ältere Beobachter angegeben. So namentlich TYSON in seiner classischen Beschreibung eines von ihm secirten Braunfisches, London 1680. Seine Worte sind: „on the nose of each side we observed two small holes, that would only admit of a bristle“. Er lässt sich weiter nicht über ihre Bedeutung aus. Andern Beobachtern haben sie aber Veranlassung gegeben, einen der vielen Irrthümer zu bestätigen, welche früher über den Bau und die Lebensverhältnisse der Wallthiere herrschten. Man nahm nämlich sehr allgemein an, dass die Blaselöcher oder sogenannten Spritzlöcher der Wallthiere den Spritzlöchern der Haie und Rochen analog seien, und meinte desshalb, dass auch bei den Wallthieren, so wie bei diesen Thieren, eigene Nasenlöcher vorhanden sein könnten. An einem Braunfisch, 4 Fuss lang, fand DE LA MOTTE (KLEIN Miss. 1, p. 24) diese zwei Grübchen auf dem Oberkiefer, und — er nahm sie für Nasenlöcher. „*Foramina duo subtilissima*“, sagt er, „in unoquoque rostri latere NARES designabant, unumque pollicem cum dimidio ab apice rostri, latera versus dissita“. Das Jahr darauf (1741) gab KLEIN (Miss. 2) eine sehr gute Abbildung vom Thier (Tab. 3. B); die zwei Haargrübchen finden sich an der gewöhnlichen Stelle (a,a), und er macht die Deutung DE LA MOTTE's zur seinigen in den Worten: „*NARES sunt pusilli, de quibus in Missu primo*“ (p. 26), obgleich er in einer andern ebenfalls sehr guten Abbildung von einem Braunfisch-Fötus in natürlicher Grösse (*ibid.* Tab. 2 B) die zwei charakteristischen, steifen, krummen Haare, jedes in seinem Grübchen darstellt. — Auch SCHNEIDER\*\*\* hält sich noch an diese Deutung von DE LA MOTTE und KLEIN, allein in seiner Übersetzung von MONRO's Physiologie der Fische (1787) theilt er einige Bemerkungen zu diesem Werke von CAMPER aus dessen lateinischen Manuscript mit, (p. 153) und darin heisst es: „Beim Braunfisch habe ich auf beiden Seiten der Schnautze 2 Öffnungen, mit Borsten besetzt, bemerkt; im Jahre 1772 fand ich an der zweiten grösseren Art mit dem Gänseschnabel, dem Delphin der Alten, auf jeder Seite 6 Öffnungen mit Borsten besetzt, welche doppelt und in einer schönen Ordnung und in einem Bogen gestellt standen. „Diese Öffnungen hat KLEIN für Nasenlöcher angesehen.“ — An den eigentlichen Delphinen überhaupt scheint das Vorkommen dieser Fötalhaare sehr allgemein zu sein. Ausser dem *D. delphis* hat höchst wahrscheinlich auch noch der von CAMPER erwähnte Fötus vom Cap hierher gehört, so wie die beiden von DUSSUMIER mitgebrachten, welche ROUSSEAU anführt. Ferner habe ich sie an drei Fötus vom *D. leucopleurus* Rasch (*D. Eschrichtii* Schlegel) und an einem aus dem Meere an Brasilien beobachtet. An beiden war ihre Anzahl jederseits 8. An den Fötus vom Grindewall (*D. globiceps*) fand ich hingegen nur drei an jeder Seite, und an denen vom Weissfisch so wie vom Narwall gar keine. Aus diesen verschiedenen Beobachtungen scheint die Regel sich zu ergeben, dass die Anzahl der Fötalhaare überhaupt genommen einigermaassen in gradem Verhältniss zur Länge des Schnabels stehe.

Viel wichtiger ist aber der Umstand, dass die Zahl dieser Haare bei jeder Art eben so constant ist, als die Stelle und die Ordnung, die sie einnehmen. Durch die vielfältigen Beobachtungen,

\*) Schneiders Übersetzung von Monros Physiologie der Fische. Leipzig 1787. 4. p. 152.

\*\*) *Annales des sc. natur.* Tome 21, p. 351.

\*\*\*) Sammlung vermischter Abhandlungen zur Aufklärung der Zoologie und Handlungsgeschichte. Berlin 1784. 8. p. 184.

welche ich hierüber angestellt, bin ich überzeugt worden, dass man an ihnen ein sehr gutes Hülfsmittel hat, um die Art der Delphin-Fötus zu bestimmen, wie diess bereits aus dem Angeführten hervorgeht. — Dass diese Haare übrigens gerade nur Fötal-Haare sind, gilt wenigstens für die bekannteren der hier genannten Delphinarten. Inzwischen haben wir wenigstens an den *Inia* ein Beispiel, dass auch erwachsene Delphine mit dergleichen Haaren versehen sein können, welche höchst wahrscheinlich vom Fötusalter herrühren oder allenfalls selbige an Ort und Stelle ersetzen\*.

c. Verfolgen wir nun diese Untersuchung in Beziehung auf die Bartenwalle, so ist es fürs erste ausgemacht, dass sie bei diesen nicht nur im Fötus-Alter, sondern auch im erwachsenen Zustande vorkommen. Diess wird wenigstens besonders vom Grönlandswall vielleicht von allen Beobachtern ausdrücklich angeführt. Es sagt darüber namentlich der alte treue Beobachter FRIEDRICH MARTENS (Reise p. 98): „Fornen an den Lefftzen unten und oben sitzen kurtze Haar.“ ZORGDRAGER gebraucht hier (p. 81. Deutsche Übersetz. p. 103), wie öfters dieselben Worte wie Martens: „*voor aan de lippen van den muil, zoo wel beneden als boven, zitten korte hairen*“. — In SCHNEIDERS Übersetzung von MONRO'S Physiologie der Fische (1787) heisst es (p. 152) in den Anmerkungen CAMPERS: „An der untern Kinnlade des gemeinen Wallfisches habe ich unzählige dergleichen Öffnungen gefunden, welche ebenfalls mit Borsten besetzt sind, vorzüglich an dem ungeborenen Thiere, welches ich in Weingeist aufbewahre.“ — SCORESBY sagt (*Account 1, 458*): „*A slight beard, consisting of a few short scattered white hairs, surmounts the anterior extremity of both jaws.*“ — In seinen *Observations anatomiques sur la structure intérieure et la squelette de plusieurs espèces de Cétacés* (1820) spricht PETER CAMPER sich (p. 49) darüber folgendermaassen aus: „*Le musle des baleines est garni, vers son extrémité, de quelques crins épais, qui sont analogues aux moustaches, et sont apparemment les seuls poils qu'elles ont en commun avec les autres mammifères.*“

Auffallend ist es gewiss zu nennen, dass CUVIER der letztgenannten Angabe CAMPERS die Anmerkung hinzufügen konnte: „*j'avoue que je doute beaucoup de l'existence de ces poils, dont je n'ai trouvé de trace dans aucun cétacé proprement dit.*“ Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Autorität dieses grossen Forschers viel dazu beigetragen habe, die sonst von allen Seiten bestätigte Thatsache zweifelhaft zu machen, und eine 7 Jahre später über einen Finwall gemachte Angabe eignete sich wenig, den Zweifel zu heben. Von dem am 5. November 1827 bei Ostende gestrandeten grossen Finwall berichtete nämlich VAN BREDa, dass er „ausser den flachen Barten noch an der Maulspitze einen Zopf („*eeenen bos*“) runder Barten (in der französischen Übersetzung heisst es: „*une touffe de filamens cornés, arrondis*“), oder richtiger, dicker Haare gehabt, welche, an der Wurzel durch eine gemeinsame Haut vereinigt, von den übrigen ihrer ganzen Länge nach getrennt und an ihren Spitzen in sehr feine Haare zersplittert waren.“ Er selbst sahe sie erst, nachdem sie abgerissen waren, allein Dr. JANSEN von Ostende erklärte ihm, dass er sie an ihrem natürlichen Platze ganz vorn am Gaumen beobachtet habe. Diese haarigen oder borstenartigen Theile, meint nun VAN BREDa, seien die von CAMPER angegebenen Haare, und sollen auch vom Eigenthümer des Skelets, Hrn. KESSELS, als Haare vorgezeigt und erklärt worden sein. — Es sind aber diese haarigen Theile nichts weniger als jene Haare auf den Lippen, welche CAMPER nicht nur, sondern auch alle Beobachter der Wallfische beschrieben haben; es sind vielmehr nur einzelne derjenigen Borsten, worin sich die Barten überhaupt zum grossen Theil auflösen lassen, und welche vorn am Gaumen ihre Stelle ganz vertreten. Hiervon schon durch die Angabe des Dr. JANSEN überzeugt, welcher ihren Platz ausdrücklich am Gaumen angegeben, wurde ich vollends vergewissert, als Hr. VAN BREDa während meines Aufenthaltes in Haarlem 1846 die Güte hatte, mir einige dieser Borsten vorzuzeigen\*\*.

\* Höchst wahrscheinlich gehört hierher auch eine Angabe BENNETTS (*Voyage 2, 233*) vom *Blackfish* der Südsee-Wallfänger so lautend: „*On the head, and chiefly around the lips, the skin is marked with many scattered circles, each the size of a sixpence, and composed of a single row of small depressed dots, which would appear to mark a disposition to the formation of vibrissae, or whiskers.*“

\*\* Als Beispiel von dem Wirrwar, wie er in fast allen Abtheilungen der Cetologie Statt finden mag, sei es erlaubt, hier noch eine Stelle aus einer Monographie von 1831 zu citiren (die Lehre von den Haaren in der gesammten organischen Natur vollständig bearbeitet von B. EBLE. Wien, 1831. 1. Theil p. 156): „Die eigentlichen Wallfische zeigen jedoch keine Spur von Körperhaaren;

ESCHRICHT, über die nord. Wallthiere I.

Von Beobachtungen Anderer darf hier eine nicht unerwähnt gelassen werden. An dem im November 1824 an der Elbmündung bei Vogelsand gestrandeten Röhrenwall, welchen BRANDT und RUDOLPHI als *Balaena longimana* beschrieben haben, fanden diese Beobachter an den Seiten des Unterkiefers eine Menge rundlicher Erhöhungen von ungefähr einem Zoll oder etwas darüber im Durchmesser, aus welchen, nach der Versicherung des Besitzers jenes Thieres, lange Borsten hervorstanden, welche jedoch RUDOLPHI nicht mehr zu sehen bekam. BRANDT gibt (p. 122) die Länge dieser Haare zu 1 Fuss an. — Man sieht schon, dass hier von wahren Bartenwall-Haaren die Rede ist, und zwar von den an unseren Keporkak-Fötus am Unterkiefer beschriebenen. Ich komme nun zu den Resultaten, welche über das Vorkommen dieser Haare bei den Wallthieren aus dem grossen mir zu Gebote stehenden Material gewonnen werden konnten.

d. 1) Mit Ausnahme mehrerer stumpfköpfigen oder butsköpfigen Zahnwalle brechen sehr allgemein bei den Wallthieren im Fötusalter einzelne, regelmässig gestellte, isolirte Haare auf dem Oberkiefer oder auf beiden Kiefern hervor.

2) Die erste Spur dieser Haare zeigt sich als ein schwach erhobenes kleines Knötchen an der für jedes Haar bestimmten Stelle. So namentlich an Braunfischfötus von  $4\frac{1}{2}$  Zoll Länge für die zwei Haare jeder Seite der Oberlippe. An dem im Reichsmuseum zu Stockholm aufbewahrten Fötus vom Grönlandswall,  $16\frac{1}{2}$  Zoll lang, fand ich während meines Aufenthaltes daselbst 1842 keine andere Spur von Haaren als auf dem Oberkiefer vor jedem Spritzloch eine Reihe solcher kleiner Knötchen, 8 an der linken, 6 an der rechten Seite.

3) Am stärksten entwickelt ist der Haarwuchs der Cetaceen in der Regel während der letzten Hälfte des Fötuslebens. Am häufigsten wohl fallen die Haare aus, kurz vor oder nach der Geburt. Als Spuren hinterlassen sie dann oft kleine Grübchen, welche auch wohl von verdickten und hervorstehenden Hautstellen umgeben sind. Bei einigen Arten verbleiben sie aber bis ins erwachsene Alter, wie es namentlich unter den Zahnwällen bei der *Inia*, unter den Bartenwällen bei dem Grönlandswall und dem langhändigen Finwall erwiesen ist.

4) Bei den Delphinen beschränkt sich der Haarwuchs fast immer (nämlich soviel man weiss, nur mit Ausnahme der *Inia*) auf die Oberlippe, ist somit als ein Schnurrbart zu betrachten; bei den Bartenwällen überhaupt aber zeigt sich ein entsprechender Haarwuchs auch am Unterkiefer und zwar unterhalb und gleichlaufend mit den Unterkieferbeinen, ferner aussen um die Nasenlöcher und ganz vorn am Kinn.

5) Die Haare kommen nicht gleichzeitig zum Vorschein. Am Vaagewall namentlich zeigen sich zuerst (wie am 8 Zoll langen Fötus Taf. 6 Fig. 1 und A) 3 oben, 4 unten an jeder Seite der Maulöffnung entlang, und 2 aussen um jedes Nasenloch. Dazu tritt noch (am 9 Zoll langen Fötus) erst 1, dann 2 bis 3 jederseits an beiden Lippen, und ausserdem 2 oder 3 zwischen den beiden Nasenlöchern. Von den Kinnhaaren erschien die erste Spur an einem 18 Zoll langen Fötus als zwei Längensreihen sehr kleiner und dicht stehender weisser Knötchen neben der Mittellinie. An dem  $34\frac{1}{4}$  Zoll langen Fötus waren diese Kinnhaare bereits hervorgebrochen.

6) Die Zahl der Haare ist für jede Art ziemlich bestimmt. Der einfache Schnurrbart der Delphine beschränkt sich beim Braunfisch jederseits auf 2 Haare, beim Grindewall auf 3, beim *D. Delphis* auf 6 (nach CAMPER), bei *D. leucopleurus* auf 8. Beim Vaagewall kann die Normalzahl der Haare an der Oberlippe auf etwa 6, an der Unterlippe auf 7 geschätzt werden, an den Nasenöffnungen auf 2 jederseits nach aussen, 4 an der Mittellinie, ausserdem noch am Kinn zwei Reihen, jede aus etwa 6 Haaren bestehend. — Beim Keporkak sind die Haare viel zahlreicher und von starken, hervortretenden, harten Hautgebilden umgeben. Am Unterkiefer fanden sich schon beim 35 Zoll langen Fötus, der Maulöffnung entlang, 32 solcher Knollen, jeder ein Haar aus einer centralen Öffnung lassend, an der linken Seite 19, an der rechten 13; am Oberkiefer (siehe Taf. 4 Fig. C) jederseits eine Doppelreihe als Schnurrbart, rechts aus 9,

dagegen schreibt CUVIER dem Wallfisch mit halbmondförmigen Flecken (*Balaena lunulata*) schwarze, steife Stachelhaare zu, die er an den Kinnladen haben soll, und die vielleicht nicht anders als die schon von Aristoteles beschriebenen borstenähnlichen Zähne des Wallfisches sind. Auch besitzen die Wallfische überhaupt nach BLUMENBACH wenigstens Augenwimpern.“



links aus 8 solcher Knollen bestehend, ferner zwei an jedem Nasenloch und ausserdem in der Mittellinie eine Reihe von 5 Knollen und also eben so vielen Haaren.

7) Dass die Haare des Vaagewall-Fötus noch an gebornen Thieren zu erkennen sein sollten, ist durch keine Beobachtung bestätigt worden, so wie auch von Haaren an eigentlichen Finfischen (kurzhändigen Finwallen) überhaupt keine sichere Angabe vorliegt. Um so gewisser ist es hingegen, dass beim Keporkak nicht nur die Haare an erwachsenen Thieren, und zwar an denselben Stellen wie bei den Fötus vorhanden sind, sondern auch dass die Hautknollen, woraus die Haare hervortreten, bei ihnen sich so beträchtlich entwickeln, dass sie etwa einen Zoll im Durchmesser erhalten. Es sind mir mehre dergleichen Knollen, aus der Kieferhaut trächtiger Mutterthiere geschnitten, von Grönland geschickt worden. Sie hatten in der Regel ungefähr die oben angegebene Grösse; das aus jedem hervortretende Haar zeigte sich aber nur etwa 1 Zoll lang, und war dabei keineswegs dick zu nennen, kaum halb so dick als eins der Schnurrbartborsten eines Braunfisches. Es müssen diese Hautknollen zumal dem Oberkiefer des Keporkaks ein eignes Aussehen geben, und merkwürdig sind die Worte des ehrwürdigen FABRICIUS vom Keporkak (*F. gr. p. 36—37*): „*Ante nares in vertice capitis tres ordines convexitatum circularium, huic forsitan peculiare quid,*“ oder wie er sich später (*Stubhval p. 66.*) ausdrückt: „Die Stirn oder der obere Theil des Kopfes hat das Eigenthümliche, wodurch dieser Wall vielleicht am besten von allen andern zu unterscheiden wäre, dass vor den Nasenlöchern drei Reihen flachrunder Beulen, die kreisrund sind, einer lakirten Schnupfdose ähnlich, herabsteigen, nämlich eine Reihe längs der Mitte und eine an jeder Seite, die ein sonderbares Aussehen geben, da sonst nichts dergleichen auf dem Walle gefunden wird.“ Auf der Abbildung vom Keporkak, welche er für diese in dänischer Sprache geschriebene Abhandlung aus dem Gedächtnisse entworfen hat, sind diese Knollen allerdings viel zu stark hervorgehoben. Dass FABRICIUS diese Theile nicht am Unterkiefer angegeben hat, darf man wohl nicht zu hoch anrechnen. Dass aber RUDOLPHI und BRANDT an ihrer *B. longimana* sie im Gegentheil nur am Unterkiefer beobachteten, weis ich nur als ganz zufällig zu erklären. Dass diese Gebilde selbst aber, wie RUDOLPHI (*l. c. p. 135*) den gegebenen Umständen nach vermuthen musste, etwas Krankhaftes oder sonst Zufälliges seien, und bald hier, bald dort vorkommen, wird man jetzt nicht mehr annehmen können. — Dass auch am Grönlandswall und an dem Wallfisch der Südsee die Haare wenigstens zum Theil bleibend seien, namentlich an der Schnautzenspitze, habe ich zum Theil durch eigene Beobachtungen an Exemplaren von Grönland und der Südsee bestätigt gefunden. Auffallend ist es mir gewesen, dass ich in den äusseren Gehörgängen, nicht nur eines Fötus vom südlichen Wallfisch, sondern auch in denen eines erwachsenen alten Grönlandswalls (wovon mir Capt. HOLBÖLL das vollständige Skelet und mehre einzelne Theile zugeschickt hat) ein einzelnes dickes Haar sitzend gefunden habe, welches am alten Thiere etwa 1 Zoll aus der äusseren Gehöröffnung hervorstand. (Fast möchte man sich dadurch mit der Verwechslung der Alten hinsichtlich der falschen Nasenlöcher versöhnen.)

Bei diesen Untersuchungen über die Haare der Wall-Fötus mussten mir öfters die Resultate vorschweben, wozu ich bei einer andern Untersuchung (über die Richtung der Haare am menschlichen Körper, in MÜLLERS Archiv 1837) gekommen war. Der Schnurrbart zeigt sich also auch bei den Wallthieren, wie bei den Säugethieren überhaupt als der früheste und constanteste Theil vom Haarwuchs; die Richtung der einzelnen Haare ist ferner auch hier eine ganz bestimmte, z. B. an der Oberlippe wie gewöhnlich nach aussen und hinten. Die Haare der Wallthiere zeigen aber in jeder Hinsicht den Charakter der Fötal- oder frühesten, der sogenannten Milch-Haare. So namentlich darin, dass ihr Wuchs bei beiden Geschlechtern derselbe ist, ferner in ihrer Steifigkeit — um ihrer Hinfälligkeit nicht zu gedenken.

## §. 8.

### BAUCHFURCHEN.

a. Unter den eigenthümlichen Formen der Haut an den Röhrenwällen verdienen die bekannten Längsfurchen an dem ganzen vorderen Theile der Bauchfläche bis an den Nabel eine besondere Aufmerksamkeit. An dem 18" langen Vaagewall-Fötus war noch keine Spur von ihnen vorhanden, an dem

34 $\frac{1}{4}$  Zoll langen waren sie aber bereits sehr deutlich, wie auch an dem 35 Zoll langen Keporkak-Fötus. Da nun jene Fötus im Mutterleibe wenigstens 98 Zoll Länge erreichen, diese aber etwa 14 Fuss oder 168 Zoll, so lässt sich feststellen, dass ihre Erscheinung in eine Periode fällt, wo die Fötus noch nicht die Hälfte, oder gar nur etwa ein Fünftheil ihrer Länge erreicht haben. Sie zeigen sich erst als schwache, unregelmässige, hier und dort in einander verlaufende, an den breiteren Stellen der Oberfläche verzweigte Längsfurchen, nicht als hervortretende Falten. Beim 35" langen Keporkak-Fötus zählte ich ihrer 22, bei dem 6 Fuss 2 $\frac{1}{4}$  Zoll langen 24. [BRANDT zählte (p. 122) an der 43 Fuss langen *B. longimana* 21.] Ihre Anzahl scheint sich nicht zu vermehren und bei einer und derselben Art ziemlich constant zu sein, beim Keporkak namentlich 21—24, während sie bei dem Vaagewall schon beim 34 $\frac{1}{4}$  Zoll langen Fötus und höchst wahrscheinlich auch beim erwachsenen Thiere über 60 ausmacht. —

b. In ihrem Verlaufe scheinen merkliche Verschiedenheiten Statt finden zu können. BRANDT fand, dass von den Furchen der *B. longimana* eine in der Mittellinie des Bauches die längste sei, und jederseits 10 stufenweis kürzer werden. Eine solche Furche gerade in der Mittellinie der Bauchfläche habe ich aber nie an irgend einem Röhrenwalle gefunden. FABRICIUS hingegen gibt von den Bauchfurchen des Keporkaks eine ganz andere Beschreibung. Er schildert (*F. groenl.*) die Bauchfurchen an dieser Art als „*se invicem cingentes (duabus semper antice posticeque concurrentibus et angulum formantibus, sicque extimis longioribus) a lateribus magis rotundatas.*“ In der dänischen Abhandlung drückt er sich folgendermaassen aus: „Sie verlaufen parallel der Länge des Körpers nach, jedoch so, dass sie vorn und hinten einander begegnen, zwei und zwei von beiden Seiten, um spitzige Winkel zu bilden, während sie an den Seiten ausgebreitet und abgerundet sind. Dadurch werden die äussersten Furchen grösser im Umkreis und bilden stumpfere Endwinkel, denn sie schliessen die inneren ein, welche also nothwendigerweis kleiner werden müssen und um so spitzigere Endwinkel haben. Diese Furchen kann der Wall nach Belieben erweitern und zusammenziehen.“ Obige Beschreibung von der concentrischen Lage der Bauchfurchen am Keporkak, welcher seine begleitende Abbildung vollkommen entspricht, kam mir schon an und für sich sehr unwahrscheinlich vor, und schien mir durch meine Beobachtung an dem 35" langen Keporkak völlig widerlegt, wozu noch mehre Zeugnisse meiner Freunde in Grönland kamen. Deshalb musste es mir sehr auffallend sein, an 6 Fuss 2 $\frac{1}{4}$  Zoll langen Fötus, wie bereits angegeben (§. 4. f), ein solches Verhältniss nur an 2 Paaren dieser Furchen anzutreffen, und es bleibt demnach kaum anders anzunehmen übrig, als dass es unbeständig in höherem oder niedrigeren Grade vorkommen könne, und dass überhaupt der Verlauf dieser Bauchfurchen bei einer und derselben Art keineswegs ein und derselbe sei.

## §. 9.

### RÜCKENFLOSSE.

a. Ein anderes Hautgebilde, welches unter den Bartenwällen wenigstens für die Röhrenwalle eigenthümlich ist, stellt die Rückenflosse dar.

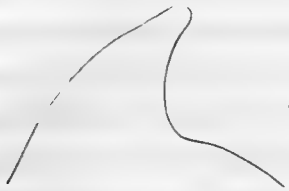
Es erscheint die Rückenflosse bereits sehr früh im Fötusleben, so dass ich sie weder an dem nur 8 Zoll langen Vaagewall-Fötus, noch an dem 2 $\frac{1}{2}$ " langen Braunfisch-Fötus — dem kleinsten Fötus von Wallthieren mit Rückenflosse, die ich überhaupt gesehen — vermisst habe. — Auch steht sie allem Anscheine nach gleich anfangs an dem für sie normal bleibenden Platze. Diess glaube ich entnehmen zu können theils aus Vergleichen beim Braunfisch in verschiedenen Fötal-Entwicklungsstufen und im erwachsenen Zustande, theils aus Vergleichen an jenen 7 Vaagewall- und 6 Keporkak-Fötus, mit Angaben von HOLBÖLL zusammengehalten. An allen Keporkak-Fötus nämlich stand die Rückenflosse weiter nach vorn, als an den Vaagewall-Fötus, bei jenen etwa gleich vor der Grenze des zweiten und dritten Drittheiles der Körperlänge, bei diesen ganz hinter dieser Grenze. So rechnet aber auch HOLBÖLL, wie man aus seiner als Beilage gelieferten Beschreibung der grönländischen Cetaceen erschen wird, den Keporkak zu den Röhrenwällen, welche ihre Rückenflosse viel weiter nach vorn stehen haben. Die Angabe des FABRICIUS vom Keporkak

„*pinna dorsalis prope caudam*“ darf also keineswegs im Gegensatz zu den andern Röhrenwällen genommen werden, sondern nur in der für sie alle geltenden Bedeutung, in welcher sie auch vollkommen richtig ist.

b. Ganz anders verhält es sich mit der Form der Rückenflosse, indem diese nicht nur eine Reihe Entwicklungsverschiedenheiten, sondern auch noch wesentliche individuelle Abweichungen zeigt.

Bei allen Fötus stand die Rückenflosse keineswegs, wie nach der Geburt, senkrecht in die Höhe, sondern lag vielmehr ganz umgebogen, der Seitenfläche — wenn ich nicht irre, immer der linken — ange-drückt. Auf den Abbildungen ist sie nur der Deutlichkeit wegen in die Höhe gehoben dargestellt. Anfangs (bei dem 8" langen Fötus, Tab. 6 Fig. 1 und B) sehr niedrig, eine einfache kleine Hautfalte in der Form eines Kreisabschnittes darstellend, entwickelte sie sich bei den Vaagewall-Fötus zur Form einer Parabel mit weitgespreizten Schenkeln (Taf. 7 Fig. A und B) an der Mittellinie des Rückens befestigt, hinten zum Theil sich in die obere Schwanzleiste verlierend. — Dieselbe Form hatte die Rückenflosse auch noch an dem 6½ Fuss langen Vaagewall-Fötus. Von der Rückenflosse des erwachsenen Thieres erhielt ich durch die Güte des Stiftsamtmanns CHRISTIE in Bergen sowohl ein in Salz aufbewahrtes Exemplar, als auch das

XI.



in Papier geschnittene Muster eines andern 25 Fuss langen trächtigen Individuums. Beide stimmten in ihrem Umriss mit einander überein, und ich füge eine 14malige Verkleinerung derselben bei. Ihre Höhe betrug 14½", die Länge ihres feststehenden Randes 19½". Man sieht, dass sie statt der parabolischen Form die eines nach hinten gebogenen Horns angenommen, indem der vordere Rand convexer und länger, der hintere concaver und kürzer geworden. Diesen Beobachtungen nach möchte sich von der Form der Rückenflosse beim Vaagewall eine ganz regelmässige, all-

mälige Reihe aufstellen lassen. Wenn aber der unter Nr. 5 angeführte 18" lange Fötus (später an das Berliner Museum gesandt) wirklich hierher gehört, wie es trotz mehrer bei ihm vorkommenden Anomalien, schon dem Ausspruche CHRISTIE's zufolge, kaum anders sein kann, so müssen bedeutende Abweichungen in einer solchen graduellen Entwicklung dieses Theiles vorkommen können. Die

XII.



Form seiner Rückenflosse war nämlich, wie der beistehende Umriss zeigt, schon bei einem so jungen Fötus bedeutend stärker hornförmig gekrümmt, als selbst bei jenen reifen Thieren. Man könnte es demnach fast aufgeben, in der Form der Rückenflosse ein Artkennzeichen zu suchen, wenn nicht auf der andern Seite diese verschiedenen Formen dennoch sämmtlich als einer Hauptform angehörig erschienen, im Gegensatze zu der der Keporkak-Rückenflosse.

c. So wurde es schon aus der obigen Vergleichung der Rückenflosse (§. 4. d) bei den Fötus entnommen. Bei den erwachsenen Keporkak verändert sich ihre Form ebenfalls sehr wesentlich, allein in ganz entgegengesetzter Richtung, wie diess aus der Abbildung (Taf. 5 Fig. 1) einer der Keporkak-Rückenflossen, welche mir HOLBÖLL in Salz zugeschickt hat, zu ersehen ist. Man sieht, dass sie ganz niedrig wird, kaum den Namen einer Flosse verdienend, sondern vielmehr den eines länglichen Höckers, welcher vorn sehr allmähig in einem schwachen Bogen sich erhebt, hinten aber etwa in der Form einer Brustwarze endigt, deren hinterer Rand etwas ausgehöhlt ist, sonst aber senkrecht absteigt und sich darauf in die obere Schwanzleiste verliert. Dass diese Form der Rückenflosse charakteristisch sei für den Keporkak, dafür bürgt die Beschreibung HOLBÖLLS in der folgenden Beilage. „Sie ist niedrig,“ heisst es darin, „breit an den Seiten, gegen den Schwanz fast grade abgeschnitten, überhaupt wie ein breiter Fettknollen mit einem Absatz gebildet.“ Die Beschreibung BRANDTS von der Rückenflosse der *B. longimana* stimmt im Wesentlichen hiernit überein. Seine Worte sind: „Rückenflosse über der Nabelgegend“ (?), „mit convexem, obern Rande allmähig ansteigend, an ihrem höchsten Punkte nach hinten und oben mit einer stumpfen, rückwärts gebogenen Spitze endend, unter welcher ein ansehnlicher, gerade über der Ruthenspalte befindlicher Ausschnitt ist, und dann allmähig in eine bis auf den Schwanz vorlaufende Leiste absteigend.“ Ferner passt auch auf die hier (Taf. 5 Fig. 1) gelieferte Abbildung die Beschreibung, welche FABRICIUS (*F. gr. p. 37*) gegeben: „*compressa, basi latior, apice acutiuscula, antice sursum repanda, postice fere perpendicularis;*“ wobei indessen die gleich nachfolgende Bemerkung nicht zu übersehen ist: „*dantur tamen, quae apice parum*

*curvatam habent; in aliis etiam longior, in aliis brevior.*“ — Man sieht, wie natürlich eine solche Hautbildung von den Seefahrern den Namen eines „Hump“ erhalten könne, und die Wallthiere, welche eine solche auf dem Rücken führen, den Namen von „Humpback,“ im Gegensatze zu denen mit hoher Rückenflosse als „Finner, Razorback, Finfische.“

## §. 10.

## SCHWANZFLOSSE.

a. Von der Betrachtung der Rückenflosse werden wir sehr natürlich auf die der Schwanzflosse geführt.

Bei ihrem ersten Auftreten erscheinen die Schwanzflügel der Cetaceen als zwei sehr zarte Hautfalten ganz am äussersten Ende des Schwanzes. Auf dieser Entwicklungsstufe hat der Schwanz die Form einer kleinen Lanze. So namentlich an jenem kleinen, bereits oben wegen der Fötalkrümmung besprochenen und

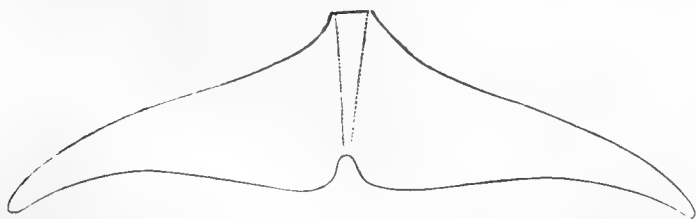
## XIII.



in Umriss abgebildeten Weissfisch-Fötus, wie solches aus folgender Figur sich entnehmen lassen wird. Als zweite Stufe der Entwicklung dieses Gebildes können wir wohl die Form desselben am oben abgebildeten Narwall-Fötus betrachten; als dritte die am 8" langen Vaagewall (Taf. 6 Fig. 1 und 2), wo die Seitenflügel sich als zwei ziemlich unregelmässige dreieckige Hautlappen darstellen. Indem die Flügel sich beständig und zwar sehr rasch zu beiden Seiten verlängern, krümmen sich mitunter, bei einigen Arten vielleicht in der Regel, ihre äussern Spitzen hakenförmig um, und wird der hintere Rand durch unregelmässige, wellenförmige Zacken wie abgenagt. So anscheinend in der Regel

beim Keporkak (Tab. 3 Fig. 3), seltner beim Vaagewall, wo ich es nur an dem  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus beobachtet habe. Dass diese Form des Schwanzes bei den grossen Cetaceen ziemlich allgemein sei, glaube ich daraus entnehmen zu müssen, dass F. D. BENNETT sie auch an dem von ihm beschriebenen Pottwall-Fötus beobachtete. Er sagt sogar (*Voyage 2, 167—168*), dass dieser, 14 Fuss langer Fötus war: „*in form as perfect as the adult whale, with the single exception, that the tail-fin was crumpled on its free border, and had the corner of each fluke folded inwards.*“ Die Hakenform der äusseren Spitzen verliert sich später wohl in jedem Falle; die Einkerbung des hinteren Randes ist aber beim Keporkak bleibend. So sagt namentlich FABRICIUS: „*lobi rodundato-acuti: margine antico integri, postico crenati,*“ und BRANDT beschreibt die Schwanzflosse seiner *B. longimana* mit den Worten: Zweilappigkeit des halbmondförmigen Schwanzes nur durch einen geringen Einschnitt bewirkt: vorderer convexer Rand desselben dick und abgerundet; hinterer, concaver, unregelmässig ausgefressen.“ — Übrigens besteht die letzte Ausbildung der

## XIV.



Schwanzflosse hauptsächlich in einer weiteren Ausdehnung in die Breite, wobei zugleich die Seitenspitzen schärfer, die Ränder und die Umrisse überhaupt bestimmter werden. Von der Schwanzflosse eines trächtigen Vaagewalls schickte mir Stiftsamtmann CHRISTIE Papiermuster, deren Umriss hier in 24-maliger Verkleinerung steht.

b. Die Schwanzflügel der Wallthiere werden sehr allgemein für rudimentäre Bauchglieder angesehen, wofür in der That ihr ausschliessliches Vorkommen bei ihnen und den Sireniformen, also gerade nur bei den Säugethieren, denen wirkliche Bauchglieder abgehen, sehr viel sprechen kann. Es zeigt sich aber diese Analogie, wenn man die Entwicklungsgeschichte, diesen Probestein der anatomischen Analogien, zu Hülfe zieht, wo nicht unhaltbar, doch wenigstens sehr unvollständig. Die erste Erscheinung der Schwanzflügel ist nämlich in der Form von zarten Hautlappen, ganz dicht an der Spitze des Schwanzes, in einer bedeutenden Entfernung vom After und vom Becken. Dagegen zeigen die Schwanzflügel sich in ihrer Entwicklung ganz analog mit der Rückenflosse — welche selbst eine in der Säugethierklasse ganz neue, nur den Wallthieren zukommende Form der Hautfaltung ist.

## §. 11.

## BRUSTFLOSSEN.

a. Wenn die Rücken- und Schwanzflossen der Wallthiere bedeutenden Alters- und individuellen Verschiedenheiten unterworfen sind, und dadurch ihre Anwendung zur Artdiagnose, zumal bei den Fötus dieser Thiere, ziemlich unsicher wird, so muss das Gegentheil von den Brustflossen behauptet werden. Bereits an den ganz kleinen Fötus vom Narwall und Weissfisch, wovon oben ein Umriss gegeben worden ist, haben die Brustflossen dieselbe Form einer rundlichen, kurzen Lancette, welche sie auch an den erwachsenen Thieren dieser Art zeigen; an den Grindewall-Fötus, von welchen mir freilich keine so kleine zu Gesichte gekommen sind, die sehr langgestreckte, schmale Form. — Ganz dasselbe geht aus der Vergleichung dieser Theile bei den hier beschriebenen Bartenwallen hervor. Vom 8 Zoll langen Fötus bis zum trächtigen Mutterthier oder völlig erwachsenen Individuum war an den Brustflossen kaum irgend eine erhebliche Veränderung der Form nachzuweisen, in dem Grössenverhältnisse allenfalls nur eine sehr geringe und schwankende, indem sie, bei den kleinsten Fötus  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge hatten, beim  $34\frac{1}{4}$ " langen Fötus  $\frac{1}{7}$ , beim reifen Thiere aber wiederum etwa  $\frac{1}{8}$  oder gar nur  $\frac{1}{9}$ . In der Stellung ist nur die wenig erhebliche Veränderung zu erwähnen, dass sie bei den zarten Fötus jene oben beschriebene Neigung gegen die Brustfläche behaupten. Viel entschiedener noch zeigt sich die frühe Entwicklung der bleibenden Form an den Brustflossen, wenn man auf ihren Skeletbau mit hinsieht. Um diess darzulegen, habe ich auf der 7. Taf. Fig. *d'*, *d* und *D* denselben in äusseren Contouren von dem 8", 11" und  $34\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall-Fötus abgebildet, wozu ich hier nur noch von einem 30—31 Fuss langen, völlig ausgewachsenen Individuum (wie solches an der Verschmelzung der Wirbelkörper mit ihren Endplatten zu ersehen ist) das Schulterblatt in 20-maliger und die

XV.

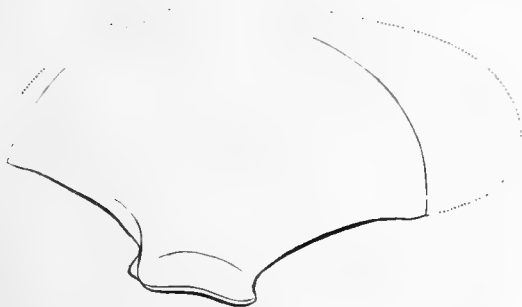


Armknochen in 24-maliger Verkleinerung hinzufüge.

XVI.



XVII.



Ferner wird hier, zur Vergleichung des Skeletbaues in der Brustflosse des 35" langen Keporkak-Fötus mit der Abbildung Taf. 3 Fig. 4, der Umriss des Schulterblattes und der Armknochen eines 45" langen Individuums derselben Art, beide in 24-maliger Verkleinerung, geliefert.

XVIII.



Die Umrisse der knorpeligen Theile sind in diesen Holzschnitten punctirt dargestellt, wodurch ich habe andeuten wollen, dass sie als weniger sicher zu betrachten sind, indem diese Umrisse nach getrockneten Exemplaren gemacht wurden, und Knorpeltheile, zumal wenn sie breit und flach sind, durch das

Trocknen bekanntermaassen einschrumpfen und ihre Umrisse ändern. Der nicht unwesentliche Unterschied an dem vorderen knorpeligen Theile des Keporkakschulterblattes mag vielleicht darauf allein beruhen. — Mit der äusseren Contour der Brustflosse des Keporkak-Fötus (Taf. 3 Fig. 1 und 4) stimmt auch die Beschreibung, welche FABRICIUS von der des erwachsenen Thieres (*Fauna gr. p. 37*) gibt, ganz gut überein: „*Pinnae pectorales magnae obovato-oblongae, margine postico integrae, regione cubiti parum fractae, antica autem rotundato — crenatae.*“ Dass er darauf angibt, es seien 5 Finger vorhanden, muss man der die Anatomie gar nicht berücksichtigenden Beschreibung zu Gute halten.

b. Als erstes Resultat dieser Vergleichung des Skeletbaues der Brustflossen der Fötus und der erwachsenen Thiere möchte angegeben werden, wie überaus wichtig es sei, zur Beurtheilung der Form dieser Theile den knorpeligen Theil desselben nicht weniger zu beachten, als den knöchernen. Mit Hintansetzung dieser allerdings sich von selbst ergebenden Regel würden die charakteristischen Formen an allen Knochen grösstentheils oder gänzlich wegfallen. Das Schulterblatt z. B. des ganz kleinen Vaagewalls (Tab. 7 Fig. d') würde dem des erwachsenen Keporkak ähnlich aussehen, dem des erwachsenen Vaagewalls ganz unähnlich; die Armknochen und Fingerglieder von allen Fötus würden kaum oder gar nicht als den Wallthier-Fötus angehörig erkannt werden können. — Jedoch, es ist zu bekannt, um es für nothwendig zu halten, hier noch erwähnt zu werden, dass die Formen der Fötusskelete nur an solchen erkannt werden können, deren Knorpeltheile unversehrt sind, und zwar nur an solchen, welche nicht getrocknet, sondern in nassem Zustande aufbewahrt werden. Weniger aber bekannt, oder doch weniger beachtet ist es, dass manche Knochen der Wallthiere, namentlich die der Brustflossen, nicht nur an jungen, sondern auch an völlig erwachsenen Individuen, nur mit ihren Knorpeltheilen versehen in ihrer wahren Form erkannt werden können. Betrachtet man die Abbildungen von dem Skeletbaue in den Brustflossen der 40 Fuss langen *B. longimana*, wie sie von PANDER und d'ALTON (Skelete Tab. 4 f, Tab. 3 e) oder von RUDOLPHI gegeben worden sind, so wird man sie von den unsrigen des Keporkak, und zwar sowohl vom 45 Fuss langen als vom 35 Zoll langen, wesentlich verschieden finden. Die Ähnlichkeit wird aber hervortreten, so wie man sich an unseren Abbildungen die knorpeligen Theile, und am 45 Fuss langen ausserdem noch die äusseren (später verknocherten) Enden, hinwegdenkt, und darauf diese mehr oder weniger verstümmelten Theile an einander fügt. So lässt es sich namentlich ganz natürlich erklären, dass auf jenen Abbildungen nicht nur an der *Ulna* der vordere conische Fortsatz, welcher dem *Olekranon* entspricht, fehlt, und an dem Ulnarrande der Handwurzel der sehr charakteristische in Form des Blattes von einem Aderlassschnäpper; sondern dass auch noch die Fingerglieder, — zumal die hinteren — ihrer ungemein starken Stundenglas-Form fast ganz entbehren, wodurch die ganze Hand einen ihrer wesentlichsten Charaktere entbehrt.

Wenn man nun darauf achtet, dass hingegen in dem theils knorpeligen, theils knöchernen Skeletbaue des 35" langen Fötus bereits alle diese Formen eben so deutlich ausgesprochen sind, wie am erwachsenen Thiere — so braucht es vielleicht keiner Belege für die Behauptung, dass die Formen mancher Knochen im Wallthierskelet (und namentlich die des Skeletes der Brustflossen) bei weitem besser an frischen oder auf nassem Wege aufbewahrten Fötuspräparaten zu erkennen sind, als an macerirten Skeleten junger oder selbst erwachsener Thiere, — und fügen wir hinzu, was aus der Vergleichung sämtlicher vorliegenden Abbildungen der Brustflossen vom Vaagewall auf der einen, mit denen des Keporkak auf der andern Seite in die Augen fällt, dass diese Formen ebenso viele Artkennzeichen abgeben, so lässt sich wohl noch die Behauptung aufstellen, dass die Brustflossen der Wallthier-Fötus sich ungemein gut zur Artbestimmung eignen, und namentlich der Skeletbau derselben bei weitem besser, als die Brustflossen der macerirten Skelete grosser Individuen. (Vergleiche die 5te Abhandlung §. 6.)

## §. 12.

### ÄUSSERE GESCHLECHTSTHEILE.

An der Oberfläche der Röhrenwall-Fötus haben wir noch Dasjenige etwas genauer zu betrachten, was hier von den inneren Organsystemen zum Vorschein kommt.

a. Auf der 7. Tafel ist Fig. E und e die Region der äusseren weiblichen Geschlechtstheile von 11" und 34 $\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse wiedergegeben worden. Die Altersverschiedenheiten bestehen hier hauptsächlich in der allmäligen Verdeckung des Kitzlers. Am 11" langen Fötus war der Kitzler noch fast gar nicht von seiner Vorhaut bedeckt, ragte weit hervor und lag gegen die rechte Seite gekehrt, aus welcher Stellung er sich kaum drehen liess; an dem 34 $\frac{1}{4}$ " langen Fötus hingegen war er etwa zur Hälfte von der Vorhaut bekleidet, zwischen den Schaamlefzen zurückgezogen, hier aber gerade in der Mittellinie zu Tage liegend. Bei den erwachsenen Thieren liegt der Kitzler von den Schaamlefzen äusserlich fast versteckt und dazu noch unter den Einkerbungen und Hervorragungen, die sich an der Schleimhaut dieser Theile bei den Mutterthieren im Gegensatze zu dem Fötus zeigen, viel weniger in die Augen fallend. — Wesentliche Artverschiedenheiten sind an diesen Theilen kaum zu erwarten.

b. Ein besonderes Interesse gewährt die Vergleichung der äusseren männlichen Geschlechtstheile bei den verschiedenen Wallthierarten und bei jeder derselben in Beziehung auf ihre verschiedenen Entwicklungsstufen.

Bei allen Wallthierarten erscheint die Ruthe im früheren Fötalzustande hängend, nach der Geburt hingegen in einen röhrenförmigen Sack zurückgezogen, als dessen Eingang ein tiefer Hautschlitz in der Mittellinie des Bauches dient. Beim Vaagewall habe ich nur Gelegenheit gehabt, die früheren dieser Formen zu beobachten, nämlich an dem 8" langen Fötus (Taf. 6 Fig. 1 und 2) und an einem um 1 Zoll längeren; beim Keporkak aber ausser der Fötalform an dem 35" langen Fötus (Taf. 3 Fig. 1) und einem etwas kleineren, noch die bleibende Form an den einem erwachsenen männlichen Thiere ausgegeschnittenen äusseren Geschlechtstheilen. Die Verhältnisse sind, bei der Fötalform wie bei der bleibenden, im Wesentlichen ganz dieselben, wie beim Brautfische oder jedem andern Zahnwalle; da sie aber selbst bei diesen bisher keineswegs deutlich gemacht worden sind, so glaube ich um so mehr auf eine ausführlichere Beschreibung hier eingehen zu müssen.

Der bei den männlichen Wallthier-Fötus zwischen Nabel und After frei an der Hautoberfläche inserirte Theil besteht nur aus der Eichel, welche zunächst an ihrer Wurzel mehr oder weniger — nie aber über die Hälfte — von einer ringförmigen Hautfalte umgeben ist, die der Vorhaut (*Praeputium*) gleich gestellt werden muss. (Taf. 6 Fig. 2, v.) Die Eichel selbst ist immer verhältnissmässig lang (beim 8" langen Vaagewall 3 $\frac{1}{2}$ " ), dünn, conisch, an der Spitze von einer weiten Öffnung durchbohrt. An den kleinen Vaagewall-Fötus war sie S-förmig gekrümmt, an die rechte Seite des Bauches angelehnt. (An meinen ganz kleinen Fötus vom Narwall, Weissfisch und Brautfisch ist sie kürzer und viel weniger zugespitzt.) Der bei den grossen Individuen im Sack eingeschlossene Theil ist ebenfalls nur die Eichel, und der Sack selbst nur die vollständig eingezogene Vorhaut.

c. Diese Einziehung der Eichel in den Sack geschieht gegen das Ende des Fötallebens, und sie kann durch die Wirkung der kräftigen *Musculi bulbo-cavernosi* erklärt werden, wiewohl sie in der Wirklichkeit ganz gewiss eher als ein Vorgang, ähnlich der bei andern Säugethieren stattfindenden Niedersteigerung der Hoden, zu betrachten ist. In der That nämlich entsteht die ganze Verwandlung anscheinend durch eine sehr bedeutende Krümmung des hinteren Theiles der Ruthenzellenkörper, wodurch der vordere Theil derselben hinlänglich zurückgezogen wird, um der ganzen Eichel Platz zu machen. So wie die Eichel also zurückgezogen wird, verschwindet natürlicher Weise ihre frühere ringförmige Hautfalte, indem sie erst mit ihrem innern, dann mit ihrem äusseren Blatte der sich in die Tiefe ziehenden Eichel folgt, und die Form eines einfachen, eingestülpten Blindsackes annimmt. Indem somit beide Hautlamellen, woraus diese Kreisfalte bestand, jetzt in eine einfache, das heisst nur aus einem Hautblatte bestehende Röhre ausgedehnt werden, erhält diese Röhre nothwendigerweise gerade die doppelte Länge der früheren Falte. Hatte die Vorhaut die halbe Länge der Eichel, so erhält der Vorhautsack eben die volle Länge derselben. Wo früher die Eichel und ihre unvollständige Vorhaut äusserlich ansass, zeigt sich jetzt eine kreisrunde Öffnung, und bringt man einen Finger, oder bei einem grossen Wallthiere den entblösten Arm dadurch hinein, so gelangt man in den röhrenförmigen Sack, an dessen Boden jetzt die früher an der Hautoberfläche inserirte Eichelgrundfläche ansitzt. Fasst man die Eichel an, so kann man sie mit einiger Gewalt aus der Öffnung des

Vorhautsackes hervorziehen, ja es gelingt wohl auch (an Weingeistpräparaten freilich nur nach vorhergehender Abschälung des Bindegewebes und dadurch bewirkter Verdünnung des Vorhautsackes), die Ruthe bis auf die doppelte Länge der Eichel hervorzuziehen, (bei gewaltsamer Ausdehnung auch noch um die Hälfte mehr,) wobei der ganze Vorhautsack mit ausgezogen wird, und zwar — nicht wie im ursprünglichen Zustande in der Form einer Kreisfalte, sondern — in seiner ganzen Länge ausgedehnt, als Überzug einer entsprechenden Strecke des Ruthenkörpers. Kaum braucht es bemerkt zu werden, dass dabei die Vorhautsacköffnung mitsammt dem Sacke selbst verschwindet, und die Ruthe, in der doppelten oder  $2\frac{1}{2}$  Länge der Eichel, als eine hängende erscheint, ganz nackt (ohne *Praeputium*) und von einer Schleimhaut bekleidet, welche theils die Eichelhautbekleidung ist, theils die Innenwand des Vorhautsackes. Die Eichel an und für sich fand ich bei einem, wahrscheinlich noch jungen Keporkak 11", an einem 60 Fuss langen, aber noch jungen Finwall 13", an einem Braunfisch 4", hier aber sehr dünn, namentlich viel dünner als den Ruthenkörper.

Neben dieser Umwandlung der äusseren, ringförmigen Vorhaut in den Vorhautsack zeigt sich zugleich noch eine andere in der äusseren Haut, derjenigen ganz ähnlich, wodurch die charakteristischen Bauchfurchen der Röhrenwalle entstehen. Die an den kleinen Wallthier-Fötus mit freihängender Eichel am ganzen Bauche durchaus ebene Haut (man vergleiche Taf. 6 Fig. 2 v) senkt sich nämlich — allem Anscheine nach gleichzeitig mit der Einziehung der Eichel und der Vorhaut — von der Insertionsstelle der Eichel aus nach vorn und hinten, also gerade in der Mittellinie des Bauchs, als ein Schlitz ein, und nimmt in diesem Schlitze selbst die Natur einer Schleimhaut an, während die Ränder etwas wulstig auftreiben. Die Länge dieses Schlitzes, des Ruthenschlitzes, war an jenem Keporkak 21". (An einem erwachsenen Braunfisch war sie 3".) Seine Form ist die eines sehr langgestreckten aber wenig tiefen Trichters, wozu der Vorhautsack die Röhre bildet, nur dass diese, anstatt senkrecht, ihm vielmehr in einem sehr spitzen Winkel angewachsen ist. Blicken wir zurück auf die oben beschriebene vollständige Hervorziehung der Ruthe, so wird diese dabei nicht als an der äusseren Haut sitzend, sondern an der Schleimfläche des Ruthenschlitzes gedacht werden müssen.

d. Eine solche vollständige Hervortreibung der Ruthe — wie man sie an Abbildungen gestrandeter Thiere oft sieht — geschieht immer wohl nur durch bedeutende äussere Gewalt, beim lebenden Thiere vielleicht selbst bei der höchsten Erection kaum in dem Grade. Unter den gewöhnlichen Verhältnissen liegt die Eichel zurückgezogen im Vorhautsacke, und der Ruthenschlitz hat in der That viele Ähnlichkeit mit der *Vulva*.

So habe ich es wenigstens an den von mir untersuchten 3 männlichen Balaenopteren verschiedener Arten (*longimana*, *boops* und *musculus*), so wie am Braunfisch gefunden, und habe daher kein Bedenken getragen, ein ganz ähnliches Verhältniss bei allen andern Wallthierarten anzunehmen. Ich weiss aber nicht, worauf die Behauptung des Prof. MAYER in Bonn\* sich stützt, dass die Geschlechtsöffnung der Wallthiermännchen, wenn der *Penis* in die Cloake (?) zurückgezogen ist, eine kleine Querspalte, mit einer vordern und hintern Lippe, darstelle. Eher möchte ich der von ihm gerügten Angabe in dem Wörterbuche der Naturgeschichte beitreten, dass man, wenn der *Penis* in den Leib zurückgezogen ist, das Männchen von dem Weibchen nicht unterscheiden könne. Es ist diess freilich bei ganzen Körpern sehr leicht, wenn man auf den sehr verschiedenen Abstand der Geschlechtsöffnung vom After Rücksicht nimmt; bei abgeschnittenen Stücken grosser Wallthiere aber wird sogar eine Verwechslung sehr leicht möglich, und man wird ihrer vielleicht erst gewahr, indem man die beiden Sitzengruben an den Seiten der *Vulva* vermisst, oder durch Einbringung der Hand in die vermeintliche *Vulva* die Eichel vorfindet. Bei solcher Gelegenheit ergibt es sich auch dann erst, wo der vordere, wo der hintere Theil des abgetrennten Stückes sei, indem natürlicherweise der Ruthenschlitz, nicht wie die *Vulva* nach vorn hin in die Scheide, sondern nach hinten in den röhrenförmigen Vorhautsack übergeht.

\* Tiedemann und Treviranus Zeitschrift, 5ter Band p. 122.



e. An allen männlichen Wall-Fötus fand sich etwas vor dem After dicht an der Mittellinie des Bauches ein Paar kleine schlitzenförmige Öffnungen. Es sind diese ganz gewiss die von PALLAS an einem männlichen Weissfisch entdeckten Öffnungen, über welche seine Angabe (*Zoograph. ross-as.* 1, 282) folgendermaassen lautet: „*In ima regione ventris, utrinque ad anum, sinus cutis externae bini approximati, singuli continentes carunculam acinosam, respondentem glandulae subcutaneae, fere coadunatae, extrorsum osculo hiantes. Hae vestigia mammaram in masculo?*“ Das Factische dieser Angabe ist, so viel mir bekannt, seitdem von Niemandem bestätigt worden, weder beim Weissfische, noch bei irgend einem andern Wallthiere. Es ist mir daher eine wahre Freude, diese Angabe von PALLAS nicht nur bei der von ihm beobachteten Art vollständig — bis auf den Ausdruck „*utrinque ad anum*“, wofür es *ante anum* heissen muss — bestätigen zu können, sondern auch noch bei allen andern männlichen Wallthieren, und zwar bei ganz zarten Fötus sowohl, als bei erwachsenen Individuen. Ausser an Weissfisch-Fötus verschiedener Grösse fand ich diese Öffnungen auch noch an allen mir vorgekommenen männlichen Delphin-Fötus. An männlichen Braunfischen fehlen sie keineswegs, nur dass sie nach aussen hier zu einer einfachen Öffnung verschmolzen sind, welche man aber sogleich auf den ersten Anblick finden kann, beim erwachsenen Thier etwa um 1 Zoll vor dem After in der Mittellinie des Bauches. Dass diese so sehr in die Augen fallende Öffnung am männlichen Braunfische bisher, so viel mir bekannt, ganz unbeachtet geblieben ist, lässt sich vielleicht nur dadurch erklären, dass die Männchen dieser Thiere den Beobachtern selten in die Hände gekommen sind. Es führt diese Öffnung in einen ziemlich weiten Gang, oder in eine kleine Höhle, in welcher man, wenn sie aufgeschnitten worden, zwei kleine Papillen vorfindet, welche mit ihrem freien Ende nach hinten convergiren und somit beide nach der äusseren Öffnung sehen, mit ihren etwas divergirenden Grundflächen aber jede ein Röhrchen aufnimmt, welches ich als Ausführungsgang einer flachen, oft freilich vom Zellgewebe schwer zu unterscheidenden Drüse zeigt. Wer diese Theile einmal gesehen hat, wird nicht daran zweifeln können, dass hier die Milchdrüsen mit ihren Warzen und Warzenruben beim männlichen Braunfisch gegeben seien. (Ich habe einzelne Präparate davon verschickt, namentlich eins an Prof. ORFILA in Paris, was in dem Museum der dortigen medicinischen Schule zu sehen sein wird; ein anderes neuerdings an Prof. KÖLLIKER in Würzburg.) Die bescheidene Frage von PALLAS: „*hae vestigia mammaram in masculo?*“ ist somit unbedingt bejahend zu beantworten. Der Einwand von RAPP, dass „diese Organe nicht neben den Genitalien sich fanden, sondern neben dem *Anus*, der doch beim männlichen Thiere weit entfernt ist von den Genitalien“ (*Cetaceen* p. 177), muss für ganz unrichtig erklärt werden, denn der After ist beim männlichen Wallthiere nicht weiter von den Genitalien entfernt, als beim weiblichen, namentlich vom *Penis* nicht weiter als von der *Clitoris*, da beide an den dicht vor dem After liegenden Beckenknochen inserirt sind, und hier offenbar nur die Beziehung auf die Ruthenwurzel gelten kann, nicht auf die Eichelspitze. Es liegen vielmehr diese Milchdrüsen und Milchgrübchen der männlichen Delphine grade an der analogen Stelle, wo die der weiblichen liegen, man möge auf die Beckenknochen und den Ursprung der *Corpora cavernosa*, oder auf den After hinsehen, nur dass sich bei den Männchen die Sitzengrübchen an der Mittellinie dicht zusammengezogen haben, während bei dem Weibchen die Scheide zwischen sie hineintritt.

Um auf die Bartenwalle zurück zu kommen, kann meine Angabe hinsichtlich ihrer männlichen Milchdrüsen ebenso kurz als entscheidend ausgesprochen werden. Vom Vaagewall habe ich keine ausgebildete männliche Geschlechtstheile erhalten können. Von einem noch nicht erwachsenen Keporkak erhielt ich im Herbste 1847 die äusseren Geschlechtstheile mit der umgebenden Haut, welche der obigen Beschreibung zum Grunde liegen. Die Region jener Sitzenschlitzen war aber dort nicht berücksichtigt. Zum Ersatz gebe ich hier eine Beschreibung der mit derselben Sendung erhaltenen männlichen Geschlechtstheile eines jungen, obgleich bereits 60 Fuss langen Finwalls, worüber ich im Folgenden einen vollständigeren Bericht liefern zu können hoffe.

Die Ähnlichkeit dieser äussern männlichen Genitalien mit weiblichen war hier sehr gross. Zu der allgemeinen Ähnlichkeit kam nämlich hier noch Folgendes. Der Ruthenschlitz theilte sich 17" von seinem vorderen Winkel gabelförmig in zwei schwach divergirende Schenkel (Winkel von 15°), jeder 8" lang, und liessen somit einen Hautvorsprung zwischen sich, gerade wie diess am hintern Ende der weiblichen

Scham der Fall ist (vergl. Taf. 7 Fig. E, c). Jederseits dieser hintern Schenkel war ein anderer Schlitz, 6—7" lang, durchaus den Zitzenschlitzen der Weibchen ähnlich, nur um ein wenig weiter nach hinten gerückt, indem ihre hintere Hälfte hinter die hinteren Schenkel des Ruthenschlitzes fiel. Jeder dieser Seitenschlitze war bis 1" tief, und in dieser ihrer Tiefe sass — eine vollkommene Zitze,  $\frac{1}{2}$ " hoch, ihre Grundfläche der Länge des Schlitzes nach 1" im Durchmesser, seitlich etwas zusammengedrückt, an der Spitze deutlich durchbohrt von einem Ausführungsgange, dessen durchgeschnittenes Ende an der Innenseite des Hautstückes zu sehen war. Man wird sich kaum wundern können, dass ich bei so ausgesprochenen weiblichen Formen es für nöthig hielt, den entblössten Arm in die Öffnung des Vorhautsackes hineinzu- bringen und die 17" lange Eichel hervorzuziehen, um Gewissheit zu erlangen, dass ich hier männliche Geschlechtstheile vor mir hatte.

Zitzen und Milchdrüsen finden sich also zweifelsohne bei allen männlichen Wallthieren; die Zitzen in Hautschlitzen verborgen, ganz wie bei den weiblichen Thieren; diese Schlitzen selbst an jedem Fötus (nur an einem  $2\frac{1}{2}$ " kleinen Braunfisch-Fötus konnte ich sie nicht erkennen), sowie an jedem erwachsenen Wallthiere männlichen Geschlechts deutlich zu Tage liegend. Im Wesentlichen sind die Verhältnisse hier, wie bei der Ruthe und dem Vorhautgebilde, ganz gleich für sämtliche Wallthiere. Nur in dem gegenseitigen Abstände des Afters, der Zitzenschlitzen, der Eichel mit ihrem Ruthenschlitz und dem Nabel finden bei den verschiedenen Arten zum Theil auffallend grosse Verschiedenheiten Statt, wie diess bereits aus dem Vorhergehenden ersehen werden konnte, jetzt aber noch mit einigen Worten zu besprechen ist.

Bei dem 8" langen Vaagewall-Fötus sass die  $3\frac{1}{2}$ " lange, kaum zum dritten Theile (1") von der Vorhaut bekleidete Eichel 4" von dem After, 10" von dem Nabel entfernt; die Zitzenschlitzen fanden sich ungefähr in der Mitte zwischen After und Eichel, also 2" von dieser wie von jenem. Bei dem 35" langen Keporkak-Fötus sass die  $1\frac{1}{2}$ " lange, zum dritten Theile von der Vorhaut bekleidete Eichel  $3\frac{1}{4}$ " vom After,  $4\frac{1}{2}$ " vom Nabel; die Zitzenschlitzen zeigten sich 1" hinter der Eichel, aber  $2\frac{1}{2}$ " vor dem After. (Man vergleiche die Abbildungen Taf. 6 Fig. 1 und 2, und Taf. 3 Fig. 1.) Diese nicht unbedeutenden Verschiedenheiten, namentlich bei den Keporkak-Fötus das weitere Fortrücken der Eichelinsertion vom After nach dem Nabel hin, war ich anfangs geneigt, für einen Fortschritt in der Entwicklung zu halten; um so mehr, da bei dem mir sowohl im erwachsenen Zustande, als im ausgetragenen Fötuszustande bekanntesten Wallthiere, dem Braunfische, der Ruthenschlitz so bedeutend weiter nach vorn sich befindet. (Bei den 2 Fuss langen Fötus liegt der  $1\frac{1}{3}$ " lange Ruthenschlitz mit seinem vorderen Winkel nur  $\frac{1}{4}$ " hinter dem Nabel, mit seinem hintern  $4\frac{1}{4}$ " vor dem After; bei einem  $5\frac{1}{2}$  Fuss langen erwachsenen Männchen ist der hintere Winkel des 3" langen Ruthenschlitzes  $9\frac{1}{2}$ " vom After entfernt.) Durch Vermehrung des mir zu Gebote stehenden Materials hat es sich aber auf das Bündigste ergeben, dass die verschiedenen relativen Entfernungen dieser Theile vielmehr auf Arteigenthümlichkeiten beruhen.

Sehr isolirt scheint in dieser Hinsicht gerade der Braunfisch zu stehen. Bereits an einem nur  $2\frac{1}{2}$ " langen Fötus sitzt die Eichel wenigstens doppelt so weit (4") vom After, als vom Nabel (2") entfernt, während sie bei allen andern Arten, so viel mir bekannt (namentlich am Narwall, *D. leucopleurus* RASCH oder *Eschrichtii* SCHLEGEL, Weissfisch, Keporkak und Vaagewall), dem After näher inserirt ist, als dem Nabel. Am weitesten zurück, oder vom After verhältnissmässig am wenigsten entfernt, finde ich die Eichelinsertion bei dem Vaagewall ( $2\frac{1}{2}$  mal weniger, als vom Nabel). Bedeutender noch sind die Artverschiedenheiten in der Stellung der männlichen Zitzenschlitzen, indem sie beim Braunfische sehr nahe am After (beim erwachsenen Thiere nur 1", beim 2 Fuss langen Fötus  $\frac{3}{8}$ ") in eine Öffnung verschmelzen, also sehr weit von dem Ruthenschlitz abstehen; bei allen andern von mir untersuchten Arten hingegen getrennt und weiter nach vorn liegen, zumal bei den Bartenwallen, bei jenem 60 Fuss langen Finwall sogar fast wie bei weiblichen Thieren jederseits des Ruthenschlitzes. Beim Vaagewall-Fötus lagen sie etwa in der Mitte zwischen der Eichelinsertion und dem After, ganz dicht an der Nath (*Raphe*), waren am 8" langen Fötus etwa  $\frac{1}{3}$ " lang, hinten sehr nahe an einander gerückt; beim 35" langen Keporkak-Fötus waren sie der Eichel wenigstens noch einmal so nahe, als dem After, 1" lang, etwa  $1\frac{1}{2}$ " von einander entfernt.

## §. 13.

## ÄUSSERE OHR-, AUGEN-, NASEN- UND MAULÖFFNUNG.

a. Die äusseren Öffnungen der Gehörgänge waren bei allen von mir untersuchten Wallthier-Fötus winzig klein, mitunter nur vom Gehörgang aus mit Sicherheit nachzuweisen. Verhältnissmässig grösser fand ich sie jedoch an den allerkleinsten Delphin-Fötus, namentlich dem  $1\frac{1}{4}$ " langen Weissfisch-Fötus und dem  $2\frac{3}{4}$ " langen Narwall, was vielleicht auf eine Bestätigung der von Reichert aufgestellten Behauptung hindeutet, dass diese Öffnungen Überbleibsel der hintersten Visceralspalten seien. — Bei den erwachsenen Wallthieren scheint diese Öffnung auch meist winzig klein und anscheinend kreisrund. So nicht nur bei dem Entenwall und Braunfisch — vielleicht bei den Zahnwallen im Allgemeinen, sondern auch wenigstens beim Grönlandswall (vergl. §. 3, b und §. 7, d). Hingegen finde ich sie an einem erwachsenen Keporkak länglich, schlitzenförmig, so wie sie auch SCHLEGEL von einem grossen Finwall dargestellt hat (Abh. 1 Tab. 6 Fig. 4): vielleicht also eine bei den erwachsenen Röhrenwallen gewöhnlichere Form.

b. Die Altersverschiedenheiten an den äusseren Theilen des Auges beschränkten sich nach meinen Beobachtungen auf die verhältnissmässig bedeutendere Grösse derselben in den früheren Perioden. — Auch an den Nasenöffnungen oder Blasenlöchern fand ich keine merkliche Formveränderung während der Entwicklung. Ihre Verschmelzung bei den Zahnwallen fand schon an den kleinsten Fötus Statt, namentlich an dem  $1\frac{1}{4}$ " langen Weissfische (Holzschnitt §. 10).

c. Hinsichtlich der Form der Maulöffnung ist zuvörderst zu bemerken, dass diese an den kleineren Fötus auch verhältnissmässig immer bedeutend kleiner ist, indem die Kiefer nach und nach in demselben Verhältnisse länger werden, als der Schädel beschränkt wird. Es wird sich dieses bereits aus der Vergleichung des 8" langen Vaagewall-Fötus (Taf. 6) mit dem  $34\frac{1}{4}$ " langen (Taf. 7) ergeben können. Sicherer jedoch lässt die Vergleichung dieser Theile an dem Skelete sich anstellen, weswegen ich hier auf die folgende Untersuchung desselben verweisen kann.

Die gegenseitige Stellung des Unter- und Oberkiefers lässt sich meiner Meinung nach, auch hinsichtlich des erwachsenen Thieres, am zuversichtlichsten immer an den Fötus erkennen, namentlich was die Vorrangung des Unterkiefers betrifft. Eine directe Vergleichung dieses Verhältnisses bei Fötus und erwachsenen Thieren einer und derselben Art ist mir jedoch nur bei den Delphinen gestattet worden, namentlich bei Braunfischen.

Auch die mehr oder weniger vollkommene Lippenbildung scheint sich sehr früh gerade so zu gestalten, wie sie bei jeder Art bleibend ist. So glaube ich namentlich daraus schliessen zu können, dass ich schon bei einem nur  $5\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus vom Südsee-Walfisch die ausserordentliche Erhebung der Unterlippe beobachtete, welche den ächten Walfischen so charakteristisch ist, da doch diese Erhebung der Unterlippe offenbar die Bedeckung der colossalen Barten zum Zwecke hat, und davon noch gar keine Spuren an diesem Fötus vorhanden waren. Auch wird man diese eigenthümliche Form in den beiden Abbildungen, die uns SCORESBY von einem 58 Fuss langen Grönlandswall und einem 17 Fuss langen Jungen desselben geliefert hat (*Account Tab. 12*), kaum verschieden finden.

## §. 14.

## ZÄHNE.

a. Als eine ganz isolirte Beobachtung von grossem Interesse stand sehr lange die von GEOFFROY-SAINT-HILAIRE 1807 (*Annales du Mus. Vol. 10 p. 364*), dass er im Unterkiefer eines Fötus vom Grönlandswall (*Balaena mysticetus L.*) eine Rinne gefunden habe, welche mit einer Haut bekleidet sei, ähnlich der Gaumenhaut der Säugethiere, und darin deutlich „*des germes de dents*“ gesehen, welche ihm vorkamen „*distribués comme les dents elles-mêmes des cachalots.*“

Diese in ganz wenigen Worten mitgetheilte Beobachtung wurde später von mehren Schriftstellern angeführt, wie z. B. von MECKEL 1829 (*System. vergl. Anat. 4, 515*), CARUS 1834 (*Zootomie 1, 250*). In späteren Angaben von dieser Beobachtung wurde indessen nicht der Unterkiefer, sondern der Oberkiefer

genannt. So zuerst 1835 in der zweiten Ausgabe von CUVIERS *Anatomie comparée* (Tome 4, 1 partie p. 618), wo es, wahrscheinlich nach neueren Untersuchungen an demselben Präparat im Pariser Museum, heisst: „*Au reste, les baleines ne manquent pas absolument de dents. M. GEOFFROY-ST.-HILAIRE en a découvert les germes dans les os maxillaires supérieurs d'un fœtus de baleine. Nous avons vu, dans la préparation qui en est conservée au Musée d'Anatomie du Jardin du Roi, l'os maxillaire supérieur gauche ayant un large canal dentaire ouvert, dans lequel il y a une série de petits corps coniques ou arrondis, blancs, crétacés, formant comme des capsules; on distingue dans l'une d'elles le bulbe membraneux qui a sécrété la coque calcaire, que l'on ne peut s'empêcher de reconnaître pour un germe de dent avorté.*“ — In dem Cetaceenwerke von F. CUVIER (1836) ist die Angabe in folgenden Worten geschehen (*Discours préliminaire* p. 28): „*M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, en ouvrant le canal dentaire de la mâchoire supérieure d'un fœtus de baleine, observa, dans toute la longueur des parties membraneuses qui la remplissaient, de petits corps ronds, blanchâtres, du diamètre d'une ligne et séparés les uns des autres par un intervalle de même étendue. Ces corps vus au microscope ressemblent à des capsules dans quelques-unes desquelles pénètre un pédicule d'apparence membraneuse; elles sont composées de deux couches ou de deux lames, l'extérieure jaunâtre, et l'intérieure très-blanche. Sous une forte loupe, toutes deux paraissaient percées de pores très-nombreux; la blanche en avait plus que la jaune, et celle-ci était la plus flexible. Tout annonçait en elles une nature calcaire, et Mr. GEOFFROY y voit avec raison des germes de dents. Le pédicule est sans doute formé du bulbe dentaire, et les deux parties dont les capsules se composent sont peut-être l'émail et la matière osseuse.*“ — Von RAPP wird die GEOFFROY'sche Beobachtung (1837) mit folgenden Worten angeführt (*Cetac.* p. 127): „Bei dem Geschlecht *Balaena* fehlen die Zähne; aber nach einer merkwürdigen Beobachtung von GEOFFROY SAINT-HILAIRE findet man beim Fötus des grönländischen Wallfisches in Oberkiefer eine vom Zahnfleisch ausgefüllte Rinne, und in diesem Zahnfleisch liegen die Keime von Zähnen in Gestalt von fast linsenförmigen, knochenähnlichen Körpern. (Ich sah das Präparat in dem Museum für vergleichende Anatomie in Paris.) Sie verschwinden aber spurlos mit der weiteren Entwicklung des Thieres.“ — Auch SCHLEGEL führt (1841) nur den Oberkiefer als Sitz der Fötal-Zähne an, obgleich nur die Original-Angabe GEOFFROY's citirt wird (Abhandl. 1 p. 35).

b. Die in obigen Citaten angeführte Gegenwart von Zähnen im Fötus vom Grönlandswall habe ich während meines Aufenthaltes in Stockholm im Juli 1842 Gelegenheit gehabt an dem im dortigen Reichsmuseum aufbewahrten Fötus dieser Art,  $16\frac{1}{2}$ “ lang, zu bestätigen, indem meine hochgeehrten Freunde Prof. A. RETZIUS und SUNDEVALL mir gütigst erlaubten, an der einen Seite des Ober- und Unterkiefers die Haut abzulösen, welche die breite Rinne der Alveolarränder überzieht. Die Zähne wurden sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer gefunden, etwas mehr entwickelt aber im Oberkiefer. Ich zählte hier 32 an der geöffneten Seite; die grossen Zwischenräume unter einigen davon zeigten deutlich an, dass früher einige mehr zugegen gewesen waren. Im Unterkiefer standen sie ungefähr eben so dicht an einander, und war ihre Anzahl ungefähr dieselbe.

Das reichliche mir zu Gebote stehende Material zum Studium der Cetaceen hat es aber erlaubt, jene GEOFFROY'sche Entdeckung nicht nur am Grönlandswall zu bestätigen, sondern auch noch auf die Buckelwalle und Finwalle auszudehnen, so dass es jetzt als allgemeiner Satz ausgesprochen werden kann, dass sämtliche Wallthiere in beiden Kiefern Zähne erhalten, nur dass sie bei den Bartenwallen nie zum Ausbruche kommen.

c. Auf der 11. Tafel ist der Schädel eines 9“ langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse von verschiedenen Seiten dargestellt worden. So wie die den Wallthieren eigenthümlichen Formen des Schädels sich hier noch wenig entwickelt haben, so sind im Gegensatze dazu die allgemeinen Säugethierformen des Schädels und der Kiefer um so viel leichter noch zu erkennen. Dahin gehören namentlich die hier jederseits in beiden Kiefern so stark ausgeprägten, weiten Rinnen, welche offenbar Reihen von verschmolzenen Zahnhöhlen darstellen. Wie gewöhnlich, nehmen sie am Unterkiefer (Fig. 6) den oberen Rand und den zunächst liegenden Theil der inneren Fläche auf, indem ihre Öffnung aufwärts und einwärts gekehrt ist, am Oberkiefer aber den untersten Rand des Zahnfortsatzes (*processus alveolaris oss. max. sup.*).

Dieser Fortsatz ist allerdings auch hier schon, nicht nur wie gewöhnlich an der auswendigen Kieferfläche, sondern auch nach innen im Maule, von dem Gaumenfortsatze nur sehr schwach unterschieden, jedoch immer noch erkennbar durch die Umbiegung des äusseren Theiles der Gaumenplatte nach unten. Durch diese Umbiegung der Gaumenplatte sowohl, als auch durch ihre geringere Ausbreitung nach aussen, im Verhältniss zur Antlitzplatte, wird die Öffnung der Alveolarrinne jederseits nach aussen (Fig. 3 *m'*) und unten (Fig. 2 *m'*) gerichtet.

Die Alveolarrinnen sind in beiden Kiefern noch so weit, dass sie nur durch das Auseinanderklaffen der beiden überaus dünnen äusseren Platten der respectiven Knochen zu entstehen scheinen, so wie sie auch in der Tiefe fast die Hälfte der Knochen einnehmen. Von der tiefer liegenden schwammigen Knochenmasse sind sie aber dennoch streng geschieden, indem ihr Boden überall von einer eigenen, obgleich sehr dünnen Knochenwand bekleidet ist, an und für sich ganz glatt, aber von vielen Löchern durchbohrt so wie von zahlreichen Furchen eingeschnitten, daher wie porös erscheinend. — Knöcherne Querscheidewände, wodurch diese Höhlen in Fächer getheilt würden, sind nicht vorhanden.

Über diese Kieferhöhlen der kleinen Bartenwall-Fötus setzt sich innerhalb der unvollkommenen Lippen die Mundhaut ununterbrochen fort, nur am Oberkiefer schwach sich in sie hineinsenkend und somit durch eine seichte Vertiefung ihren ganzen Verlauf andeutend. Die Angabe GEOFFROY'S, dass diese Kieferhöhlen von einer Haut, analog dem Zahnfleische der Säugethiere, ausgekleidet und geschlossen seien, ist in diesem Sinne zu nehmen, und darf nicht die Vorstellung erwecken, als ob das Zahnfleisch in ihre Tiefe hineinsteige; eine Vorstellung, welche um so leichter entstehen konnte, nachdem GOODSIR die Entdeckung gemacht hat, dass bei allen Säugethiern die Zahnkeime ursprünglich frei auf dem Zahnfleische stehen und erst später durch eine sackförmige Einsenkung desselben in ihre knöchernen Höhlen hineingesenkt werden. Etwas dergleichen war weder an dem 8" langen Vaagewall, noch an dem 16 $\frac{1}{2}$ " langen Grönlandswall in Stockholm vorhanden, kann also um so weniger an GEOFFROY'S Exemplar Statt gefunden haben, als letzteres, zufolge privater Mittheilung LAURILLARDS am Pariser Museum, 29" lang ist.

Das die Alveolen bedeckende Zahnfleisch fand ich ziemlich fest. Darunter lag eine andere weniger feste und weniger dicke Haut, worauf ein schlaffes Bindegewebe folgte. Es füllte diess Bindegewebe die Alveolarhöhlen grösstentheils aus, bildete aber zugleich eine Reihe unvollkommener Querscheidewände und dazwischen liegender geschlossener Säcke, obgleich nicht so deutlich ausgesprochen, wie in der Figur A auf der 4. Tafel.

Vom Boden jedes dieser mehr oder weniger unvollkommenen Säcke erhebt sich ein Zahnkeim, bei den nicht gar zu zarten oder nicht zu grossen Fötus mit einer kalkigen Schale bekleidet. Am vollkommensten fand ich ihre Kalkschale an den 35 und 45 Zoll langen Keporkak-Fötus, und werde deshalb auch die Zähne dieser Fötus der folgenden Beschreibung zu Grunde legen.

d. Im 35" langen Keporkak-Fötus zählte ich im Oberkiefer 50 an der einen, 48 an der andern Seite; zwei kleinere Fötus hatten auch jederseits zwischen 46 und 51 Zähne. Im 45" langen Fötus fanden sich im halbmacerirten Oberkiefer rechts nur 28 vor (Taf. 4 Fig. B), links etwa eben so viele; dass aber mehre ausgefallen waren, ergab sich, wo nicht gerade deutlich an den fast verschwundenen Keimen derselben, so doch an dem verhältnissmässig grösseren Abstände zwischen mehren der Zähne selbst. — In dem Unterkiefer ist die Anzahl um etwas geringer. Beim 35" langen Fötus lagen rechts (Taf. 4 Fig. A) 42 Zahnsäcke in einer ununterbrochenen Reihe. Im allervordersten Theile war aber der Knochen zerbrochen, und hier waren keine Zähne oder Zahnsäcke mehr vorhanden, obgleich sich in den kleineren Fötus derselben Art kleine schmale Zähne bis an die Symphyse erstrecken. Berechnen wir also die Gesamtzahl der Fötalzähne beim Keporkak nach den vollständigsten Reihen, so wird sie auf wenigstens 186 angeschlagen werden müssen.

Die Grösse dieser Zähne fiel zwischen  $\frac{1}{2}$  und 1 $\frac{1}{2}$ ". — Sie bestanden, wie offene Zähne überhaupt, aus einer hohlen, kalkigen Kapsel — dem eigentlichen harten Zahne — und einem ihre Höhle dicht ausfüllenden Keime. Jene war sehr dünn. — Ihre Form war ziemlich verschieden, konnte jedoch für alle auf einen Cylinder zurückgeführt werden, welcher entweder kurz und dick, bauchig (Taf. 4 Fig. A: 10), oder auch lang und schmal war (Fig. A: 1). An ihrem freien Ende waren sie alle stark verengt, an den meisten

dermaassen, dass sie hier wie mit einer sehr dünnen, mitunter hakenförmigen, gekrümmten Spitze versehen schienen (Fig. *A*: 1, 10, 42). An den Zähnen des grösseren Fötus war aber diese Spitze mehr oder weniger abgeschliffen (Fig. *B*: 4, 5, 6, 7, 13, 16, 17, 18, 24), so dass man auch von der freien Spitze aus in eine Höhle des Zahns eindringen konnte (Fig. *B*: 5). Es zeigte sich jedoch gerade bei der Gelegenheit, dass diese Höhle in der Spitze von der eigentlichen Keimhöhle durch eine kalkige Querscheidewand getrennt sei. — Einige der Zähne waren, sowohl bei den kleineren, als auch bei den grösseren Fötus, doppelt, oder bestanden aus zwei verschmolzenen runden Zähnen; die Verschmelzung war bald sehr innig (Fig. *B*: 6), bald sehr lose (Fig. *B*: 17). — Ihre äussere Fläche war ziemlich glatt, ausgenommen oben an dem bauchigen Theil um die Spitze herum, woselbst, zumal an den bauchigen Zähnen des 45" langen Fötus, eine Menge ganz kleiner kegelförmiger Spitzen sich fand. Auch diese kleinen Spitzen waren hohl; in den meisten Fällen fand ich aber ihre Höhle mit der grossen Höhle in Verbindung stehend. An vielen Zähnen waren auch diese Spitzen wie abgenutzt, und an ihrer Stelle zeigten sich alsdann nur Löcher im Zahne. — Es wurde diese harte Zahnmasse kalkig genannt. So verdient sie auch, was die grösseren Fötus anlangt, genannt zu werden, ihrer Consistenz und weissen Farbe nach zu schliessen. Bei den kleineren Fötus war sie sehr brüchig und mürbe, oder wurde es, da die Exemplare lange in Weingeist oder gar in Salzlauge gelegen hatten.

In dem Unterkiefer des 35" langen Fötus gehörten von den 42 Zähnen der rechten Seite (Fig. *A*) die neun vordersten zu den hohen und schmalen, also den mehr cylindrischen Zähnen. Am schärfsten ausgesprochen war diese Form an dem allervordersten (Fig. *A*: 1), welcher etwa  $\frac{3}{4}$ " von der Symphyse stand. Ähnlich geformt war der zweite und dritte; vom vierten bis neunten ging die cylindrische Form mehr in die kugelige über, und der zehnte (Fig. *A*: 10) kann schon zu den runden gerechnet werden. Alle folgenden sahen entweder diesem, oder dem in Fig. *A*: 42 abgebildeten noch dickeren und runderen 42sten Zahne ähnlich, nur dass der 18te in der Reihenfolge ein doppelter Zahn war. — An den runden Zähnen betrug die Höhe und die Breite etwa  $\frac{3}{4}$ ". Die grösste Breite traf nicht über die Grundfläche, sondern über den bauchigen Theil dieser runden Zähne. — In dem Oberkiefer desselben Fötus gehörten die 51 Zähne auf der linken Seite alle bis auf den allervordersten, welcher schmal und cylindrisch war, zu den runden Zähnen. Unter ihnen war der 7te, 14te, 15te, 23ste und 24ste doppelt. Ihre Grösse war ungefähr wie die der runden im Unterkiefer:  $\frac{3}{4}$ " in der Höhe und in der Breite. Jedoch waren die sechs hintersten merklich kleiner. Von dieser Ordnung war die der Zähne im Oberkiefer des 45" langen Fötus ziemlich abweichend. Auf der rechten Seite konnten namentlich die drei vordersten (Fig. *B*: 1, 2, 3) noch zu den langen, schmalen gerechnet werden; der vierte (*B*: 4) zeigte eine Übergangsform von diesen zu den runden, aber schon die zwei zunächst folgenden (*B*: 5, 6) waren doppelte Zähne. Alle übrigen waren runde Zähne, bis auf den 17ten, welcher aus zwei verwachsenen, jedoch vollständigen runden Zähnen bestand. Sämmtliche Zähne in diesem Oberkiefer, mit Ausnahme der vier vordersten und der allerhintersten (*B*: 28), waren stark an der Spitze abgenutzt. Die im Unterkiefer des 45" langen Fötus noch vorgefundenen Zähne waren wie die weniger runden im Oberkiefer desselben (*B*: 13) geformt.

e. Von den mir zu Gebote stehenden Vaagewall-Fötus habe ich fünf wegen der Fötalzähne untersucht. Bei dem grössten,  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen, an dem bereits die Barten ausgebrochen, waren zwar die Alveolarhöhlen noch sehr kenntlich (Taf. 10 Fig. 2 *m'*), darin aber keine Spur von Zähnen oder Zahnkeimen vorhanden. Bei den drei kleinsten, zwischen 8 und 11 Zoll langen Fötus waren nur Zahnkeime vorhanden, als zarte rundliche Erhabenheiten,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " gross, in einer dichtstehenden Reihe an den Tag kommend, so wie die doppelte Haut entfernt war, welche die Alveolarhöhlen bekleidet. Bei dem 8" langen Fötus waren diese Zahnkeime jedoch nur in der vorderen Hälfte jedes Kiefers deutlich, bei dem 9" langen aber fanden sie sich bereits in der ganzen Länge beider Kiefer, ungefähr 40 in jeder Reihe. Voll entwickelt waren die Fötalzähne bei dem  $34\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall. So wie die Alveolarhöhlen der linken Seite oben und unten entblösst wurden, kamen dort 44, hier 40 sehr dünnwändige Säcke zum Vorschein, von einem schlaffen Bindegewebe gebildet, durch welches man die eingeschlossenen Zähne erkennen konnte. Die volle Zahl der Fötalzähne des Vaagewalls kann somit im Ganzen auf 168 geschätzt werden. Die meisten davon waren lang und schmal,

zumal im Unterkiefer. Jene dünnwandigen Säckchen sassen mit einem sehr schmal auslaufenden Theile, gleich einem Stiele, fest an der Haut, welche die Alveolarhöhle bekleidet, und waren zugleich sehr stark nach vorn gebogen, desgleichen also auch die Zahnspitzen, zumal die der hintersten Zähne. Sie waren merklich kleiner, als die der Keporkak-Fötus, im Ganzen etwa 1<sup>'''</sup> hoch, die grössten kaum um  $\frac{1}{4}$ ''' mehr; die kleinsten hatten kaum  $\frac{1}{2}$ ''' in der Höhe. Im Wesentlichen hatten sie dieselbe Form, wie die eben bei den Keporkak-Fötus beschriebene; die meisten gehörten aber zu den cylindrischen, indem sie kaum halb so breit als hoch waren, oder wohl noch schmaler; doch gehörten auch hier die hintersten zu den runden Zähnen.

f. Es musste mir daran gelegen sein, von diesen Fötalzähnen den mikroskopischen Bau kennen zu lernen, und ich habe mich bestrebt, ihn aufzufinden, ohne doch ein befriedigendes Resultat erhalten zu haben. Die stark gewölbte Form ihrer Oberfläche und die Sprödigkeit ihrer Masse verhinderten mich und meine hierin mehr geübten Collegen, sie zu schleifen, und obgleich sehr dünn, liessen sie doch nicht das Licht hinlänglich durchgehen, um ihren mikroskopischen Bau deutlich zu erkennen.

Im nassen Zustande war die dünne kalkige Zahnkapsel ziemlich biegsam; getrocknet wurde sie schneeweiss und sehr brüchig. Bei schwacher Vergrösserung zeigte sie sich porös. Das reflectirte Licht liess die Kalkschicht als ein unregelmässiges, schneeweisses Netz erscheinen; das durchgehende Licht zeigte die Maschen des Netzes fast ganz durchsichtig. Bei stärkerer Vergrösserung kamen jedoch in diesen Maschen feinere Kalkstrahlen, die in unregelmässige Verzweigungen sich auflösten, zum Vorschein. In gewissen Stellungen schienen diese feineren Kalkstrahlen von bestimmten Centralkörperchen auszugehen, mitunter in der Form einer Knochenzelle erweitert; in andern Stellungen nahmen sie sich als Gruppen verzweigter Stämmchen aus. Das gröbere Netz bestand an den meisten Stellen deutlich aus hohlen Kalkröhren, die sich ziemlich unregelmässig in der dünnen Knochenscheibe überall verbreiteten und an mehren Stellen mit einander verbanden.

In Bezug auf die Deutung dieser beiden anscheinend verschiedenen Systeme muss ich die gröberen Verzweigungen für die sogenannten Markröhren halten, die feineren für verzweigte Knochenzellen. Man könnte demnach diese kalkigen Kapselscheiben, der Form und Lage nach offenbar Zähne, hinsichtlich des Baues für einfache Verknöcherungen nehmen. So aber muss wohl überhaupt die Dentine sich da überall zeigen, wo sie bestimmt ist, nach der Bildung ihrer äussersten Schicht alsbald zu verschwinden. Die Dentineröhrchen können in diesem Falle kaum weiter entwickelt werden, indem sie nur allmähig sich in die Länge strecken, so wie die Verknöcherung weiter nach der Axe des Zahnes fortschreitet; und die Markröhren, die sich doch auch in der Dentine einzelner anderer Säugethiere vorfinden, übernehmen hier wahrscheinlich dieselbe Rolle, wie in den Knochen bei deren Resorbition. — Das gröbere Netz lag hauptsächlich nach innen gegen den Keim hin, das feinere hauptsächlich nach aussen, und an einzelnen Stellen liessen sich diese zwei Systeme als zwei Schichten von einander trennen. Es ist vielleicht diese Trennung, worauf in obigem Citat aus FRIEDRICH CUVIERS Werk gezielt wird. Ich möchte es aber auf jeden Fall sehr bezweifeln, dass die äussere Schicht als Schmelz zu deuten sei. Soll ein Gegensatz hier angenommen werden, so scheint mir vielmehr die äussere Schicht als Dentine, die innere als einfach verknöchertes Zahnkeim angenommen werden zu müssen, eine Ansicht, welche vielleicht durch den Bau der Entenwallzähne gerechtfertigt werden könnte, zufolge der davon in der vorigen Abhandlung gelieferten Beschreibung.

g. Aus obigen Beobachtungen lassen sich folgende Resultate aufstellen:

1) Die von GEOFFROY SAINT-HILAIRE an einem Fötus des Grönlandswalls gemachte Entdeckung, dass die Bartenwalle im Fötusalter Zähne in den Kiefern verborgen haben können, ist auf das Vollkommenste bestätigt worden.

2) Es findet dieses nicht nur bei den eigentlichen Wallfischen, sondern auch bei den Röhrenwallen Statt, wenigstens an zwei bisher in dieser Beziehung untersuchten Arten, deren eine zu den Buckelwallen, die andre zu den Finwallen gehört.

3) Die Fötalzähne der Bartenwalle liegen nicht nur im Oberkiefer, oder nicht nur im Unterkiefer, sondern jederseits in beiden Kiefern in regelmässigen Reihen.

4) Ihre Anzahl ist sehr bedeutend, und kann namentlich für den Keporkak oder grönländischen Buckelwall jederseits im Oberkiefer auf 51, im Unterkiefer auf 42 geschätzt werden, im Ganzen also auf 186; für den Vaagewall jederseits im Oberkiefer auf 44, im Unterkiefer auf 40, also im Ganzen auf 168. Jedoch scheint die Zahl bei den verschiedenen Individuen nicht genau dieselbe zu sein.

5) Es sind wirkliche Zähne, welche aus einem harten äusseren Bestandtheile und aus einem inneren grossen Keime bestehen. Jener scheint aber entweder nur die Dentine darzustellen, mit unvollkommenen Kalkstrahlen und grossen Markröhren, oder zugleich noch eine Schicht einfach verknöchertes *Pulpa*. Sie befinden sich in Säckchen, welche aus Bindegewebe bestehen und jederseits in beiden Kiefern in einfacher Reihe in einer tiefen Alveolarhöhle eingeschlossen liegen.

6) Ihrer Form nach stehen sie Delphinzähnen am nächsten, nur dass ihre Spitze gewöhnlich sehr stark abgeschnürt ist von dem übrigen Zahnkörper. Ihrer Formverschiedenheit nach lassen sie sich in die längeren, schmäleren, cylindrischen und in die breiteren, runderen, bauchigen theilen. Die ersteren stehen vorn und können Schneidezähne gleichgestellt werden. Was den Unterkiefer betrifft, so hindert nichts, diese Deutung anzunehmen, wohl aber ist es zweifelhaft rücksichtlich des Oberkiefers, indem sich nicht mit Bestimmtheit darthun lässt, dass die vordersten Zähne in den Zwischenkieferknochen sitzen\*. — Unter den runden, bauchigen Zähnen waren einzelne im Oberkiefer doppelt, weswegen man sie mit zusammengesetzten Backenzähnen vergleichen könnte; allein weder ihre Zahl, noch ihr Platz war bestimmt; sie können sogar unter den vordersten der runden Zähne, ganz dicht hinter den schmalen langen, vorkommen. — So wie diese Fötalzähne der Bartenwalle überhaupt den Delphinzähnen am ähnlichsten sind, so stehen sie wiederum durch eine Anzahl kleiner spitziger Zacken um die freie Spitze herum denen der *Inia* (F. CUVIER *Cet. Tab. 11*) am nächsten.

7) Von den Fötalzähnen der Bartenwalle lassen sich aus den vorhandenen Beobachtungen folgende Entwicklungsveränderungen angeben. Die erste Spur ihrer Säcke und ihrer Keime zeigt sich sehr früh im Fötalleben, namentlich während der Kopf noch eine fast 90° starke Fötalkrümmung zeigt. Vollkommen ausgebildet sind sie bei Fötus, die etwa  $\frac{1}{3}$  oder nur  $\frac{1}{4}$  ihrer vollen Fötallänge erreicht haben, nämlich beim Vaagewall-Fötus (welcher im Mutterleibe  $9\frac{1}{2}$  Fuss gross wird) von etwa 36" Länge; beim Keporkak-Fötus (welcher ungefähr 14 Fuss erreicht) von etwa 40" Länge. Kurz darauf schwinden die Zähne, während sie noch in den Alveolarhöhlen in ihren Säckchen eingeschlossen sitzen. Ihr Schwinden geht von der Spitze aus, und scheint rasch weiterzuschreiten. Bevor der Fötus noch die Hälfte seiner vollen Länge erreicht (wie z. B. am  $74\frac{1}{4}$ " langen Keporkak-Fötus), sind die im Innern der Kiefer verborgenen Fötalzähne spurlos verschwunden, und die Alveolarhöhlen werden mit Knochensubstanz von innen aus angefüllt.

Die Fötalzähne der Bartenwalle verdienen als eins der merkwürdigsten Beispiele genannt zu werden von der ursprünglichen Ähnlichkeit der später ungleichen Formen. Organe und Organsysteme, deren Nutzen allgemein verbreitet ist, werden auch in den Fällen gebildet, wo ihr Gebrauch durchaus wegfällt. Die Zähne der Bartenwalle werden zwar nur unvollkommen ausgebildet, aber keineswegs in einer geringeren Anzahl; denn 186 Zähne entwickeln sich in den Kiefern jedes Fötus dieser Thierart, wo sie auf keinen Fall bestimmt sind, hervorzubrechen.

Die Wallthiere werden gemeinlich auf die niedrigste Stufe in der Reihe der Säugethiere gestellt, und zwar weil ihre bleibenden Formen — wenigstens in so fern sie zu Tage liegen — zum Theil Übergangsformen in der Entwicklung anderer Säugethiere sind. In der Zahnbildung verhält es sich aber umgekehrt. Bei fast allen übrigen Säugethiern bleibend, sind die Zähne bei den Bartenwallen vergängliche Übergangsgebilde. Die Barten selbst sind auch noch oft als Beispiel von der niedrigen Bildungsstufe der

\* Bei einigen Delphinen, wenigstens beim Braunfisch, haben die Zwischenkieferbeine jederseits ganz nach vorn zwei Zähne, von denen jedoch der äusserste eigentlich gerade in dem Zwischenraume des Zwischenkiefer- und Oberkieferbeins sitzt. Hier ist also in der That wenigstens ein Paar Schneidezähne vorhanden, und sie sind zugleich, so wie die zunächststehenden in den Oberkieferbeinen, länger und schmäler als die übrigen. Noch deutlicher ist die Gegenwart von Schneidezähnen im Unterkiefer des Braunfisches. Sie sitzen hier ganz vorn am Kinn, und zwar zwei Paar über einander dicht an der Symphyse. Bei der Ausarbeitung der Skelete gehen sie freilich am gewöhnlichsten verloren.



Organe bei den Cetaceen angeführt worden. Wollte man hier den sonst gewöhnlichen Maassstab anwenden, wonach die Übergangsform immer die niedrigere genannt wird, so müssten die Zähne niedriger gestellt werden, als die Barten. Dass jedoch dieser Maassstab nicht der richtige sei, dafür glaube ich in den vorhergehenden Bemerkungen über die Fötalkrümmungen (§. 5) des Kopfes einen bestimmter entscheidenden Beleg geliefert zu haben.

### §. 15.

#### BARTEN.

a. Nachdem die in den Kieferhöhlen verborgenen Fötalzähne der Bartenwalle resorbirt worden, was immer vollendet zu sein scheint, bevor die Fötus ihre halbe Länge erreicht haben, obliteriren allmählig die Kieferhöhlen selbst. Wie diese Obliteration von Statten geht, ergibt sich durch Vergleichung der Kiefer des 9 Zoll langen Vaagewall-Fötus (Taf. 11) mit den auf der 10. Tafel abgebildeten Kiefern eines  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus, an welchem bereits die Barten ausgebrochen waren. Die Abbildungen sind hier  $2\frac{3}{4}$  mal verkleinert dargestellt. Am Unterkiefer sieht man (Taf. 10 Fig. 3) als Überbleibsel der Zahnhöhlen nur eine ganz schmale Rinne, welche von der innern Seite des Kronenfortsatzes aus dicht an dem oberen scharfen Rande des Unterkieferbeins verläuft. Hier sind also, während der Anfüllung der Zahnhöhle mit Knochenmasse, die äusseren Platten einander entgegen gewachsen, um den weiten Eingang derselben zu verschliessen. Am Oberkiefer aber verhält es sich ziemlich verschieden, indem hier die Kieferhöhlen auch nach ihrer Anfüllung von Knochenmasse immer noch einen breiten Gürtel dem äusseren Gaumenrand entlang einnehmen (Fig. 2 *m'*). Von diesem Gürtel stellt offenbar der innere Rand die Grenze der Gaumenplatte dar, und also auch die Grenze des eigentlichen Gaumens. Daran lässt sich um so weniger zweifeln, als diese Grenzlinie, von der Mitte der hinteren Gaumenspitze (*m*) ausgehend, noch ganz so verläuft, wie bei den jüngeren Fötus.

Zu der Zeit also, wenn die Bartenwall-Fötus etwa die Hälfte ihrer Länge erreicht haben, die Fötalzähne völlig verschwunden und die Kieferhöhlen grösstentheils mit Knochenmasse angefüllt sind, geht die Mundhaut noch wie im jüngern Fötalalter glatt über diese obliterirten Alveolarhöhlen des Oberkiefers hinweg. Es ist zu der Zeit weder von Zähnen noch Barten irgend eine Spur vorhanden. So fand ich es namentlich an dem  $74\frac{1}{4}$  Zoll langen Keporkak-Fötus. — Später aber, etwa wenn die Fötus  $\frac{2}{3}$  ihre Länge erreicht haben, entsteht in dieser die obliterirten Alveolarhöhlen bekleidenden Haut, analog dem Zahnfleische der Säugethiere im Allgemeinen, ein ungemein thätiger Lebensprocess. Die Haut erhebt sich in Form von längern und kürzern Platten und Zotten, alle in gebogenen Querreihen geordnet; die zottenförmigen Erhebungen nach vorn, innen und hinten gedrängt, die längeren, plattenförmigen zuäusserst stehend, die kürzeren zwischen diesen und jenen. Sämmtliche Erhebungen sind an ihrem freien Ende mit weichen Fäden versehen. Zugleich verdichtet sich ihre Oberhautschicht ganz ungemein und bildet sich auf sehr verschiedene Weise aus. Zunächst um jeglichen Keim nimmt sie einen anscheinend faserigen Bau an, sämmtliche Fasern, wie die Keime selbst, senkrecht auf die Alveolen gestellt. Somit wird jede Platte und Zotte von einer oben an der Kieferhöhle offenen Faserbüchse, jeder ihrer Fäden von einer Faserröhre umschlossen, diese aber wie jene sind durchaus horniger Natur. An der freien Fläche dieser Faserschicht bilden die Oberhautzellen eine sehr dünne, feste, glatte Haut, welche zunächst am Zahnfleische aus mehreren Schichten bestehet, und aus diesem Grunde dicker, nach unten zu hingegen (man muss sich die Barten als vom Oberkiefer herabhängend denken) immer dünner wird, bis endlich zuletzt durch diese Haut die Spitzen der faserigen Röhren in Form von Haaren an den Tag kommen. In den Zwischenräumen sämmtlicher Platten und Zotten liegen die Epithelialzellen als eine dicke weisse Masse angehäuft.

b. Der früheste Zustand, in welchem ich diese Bartenkeime und Barten zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, war an dem  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Vaagewall, von welchem der knöcherne Kopf auf der 10. Tafel in  $2\frac{3}{4}$ maliger Verkleinerung dargestellt worden ist. Die sämmtlichen Horngebilde waren fast farblos oder schwach hellgelb; die Bartenplatten noch sehr niedrig, in dem mittleren Theile der Kieferlänge zunächst der Oberlippe

(wo sie immer am höchsten sind) nur 9 Linien hoch, und aus der Masse von Epithelialzellen in den Zwischenräumen nur sehr wenig hervorragend. Die Zahl der Querreihen von Barten und Nebenbarten war aber, insofern eine genaue Zählung dieser Theile sich hinten und vorn — wo sie allmählig die Form von einfachen Zotten annehmen — bewerkstelligen lässt, genau dieselbe wie am erwachsenen 28 Fuss langen Thiere, von dem mir ebenfalls die Bartenreihen vollständig in die Hände gekommen sind; nämlich jederseits 296—300, wenn nur eben die ganz vorn und hinten stehenden zottenförmigen, langhaarigen Barten nicht mitgezählt werden. Das Hervorbrechen der Barten, oder richtiger das Auswachsen der Bartenkeime, scheint demnach, wo nicht gleichzeitig, so doch sehr rasch der ganzen Länge der Zahnfortsätze entlang zu geschehen. Ferner schien auch bereits die Entwicklung dieser Theile der ganzen Länge nach ungefähr gleich weit fortgeschritten, insofern die gleichen Abtheilungen verhältnissmässig eine gleiche Länge hatten. [Die Länge der ganzen Bartenreihe am  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus betrug  $17\frac{1}{2}$  Zoll, am 28 Fuss langen Mutterthiere  $57''$ , also fast gerade  $3\frac{1}{4}$  mal (3,237) soviel; auf 3 Zoll Länge standen bei jenem von den grössten Barten (in der Mitte vom Zahnrande) 48, bei diesem 15, also fast gerade um  $3\frac{1}{4}$ mal (3,2 oder  $3\frac{1}{5}$ ) weniger.] Hingegen schienen bei dem Fötus die längeren, äusseren oder Hauptbarten etwas kürzer zu sein, die inneren oder Nebenbarten einen verhältnissmässig grösseren Fortschritt in der Bildung jeder Querreihe gemacht zu haben, was dafür sprechen möchte, dass diese die früher, jene die später entwickelten wären. Nur ganz vorn an den Zwischenkieferbeinen und der sie vereinigenden Beinhaut, woselbst an den Bartenwällen die zottenförmigen, langhaarigen Barten von beiden Seiten in der Mittellinie zusammenstossen, war beim  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Vaagewall-Fötus die Mundhaut noch ganz glatt. Hier muss demnach die Bartenbildung zuletzt eintreten.

c. Der eben gegebenen Beschreibung zufolge sitzen die Barten beim Vaagewall-Fötus nicht am Gaumen, sondern ausschliesslich an der Haut, welche die Zahnhöhlen des Oberkiefers überzieht, also an dem sogenannten Zahnfleische. Es wird gewiss sehr auffallend erscheinen, wenn ich die Meinung aufstellen zu müssen glaube, dass es ebenso sei bei den erwachsenen Vaagewallen und, der Analogie nach, kaum anders bei allen Bartenwällen überhaupt; denn dass die Barten vom Gaumen herabhängende Gebilde seien, scheint das Resultat gar zu vielfältiger Beobachtung. Um ein sicheres Urtheil hierüber zu fällen, gilt es, an Oberkiefer der erwachsenen Bartenwalle erst die Region der Bartenausbreitung scharf bezeichnet, dann diese Region selbst richtig gedeutet zu erhalten.

Auf der 9. Tafel ist der Schädel und Oberkiefer des 31 Fuss langen Vaagewalls,  $9\frac{2}{3}$  mal verkleinert in verschiedenen Stellungen abgebildet, in der 2. Figur von der untern Fläche. Man sieht, dass diese Fläche des Oberkiefers hier wie im Allgemeinen hauptsächlich von den Oberkieferbeinen gebildet wird, an der vorderen Spitze von den Zwischenkieferbeinen (*i*). In der Mitte klaffen sowohl diese als jene auseinander, und dieser Zwischenraum wird von einer starken fibrösen Haut eingenommen, offenbar dem Skeletsystem angehörig, so dass erst nach der Maceration das Pflugschaarbein (*v*) in der grössten Strecke am Gaumen zum Vorschein kommt. Zuhinterst liegen die Gaumenbeine zwischen den Oberkieferbeinen eingeschoben. — An jedem Oberkieferbeine ist die untere Fläche der Länge nach ausgehöhlt und theilt sich somit in eine innere stark abschüssige und eine äussere mehr waagerechte Hälfte. Die innere Hälfte legt sich an das Pflugschaarbein an und bildet mit ihm und der gleichnamigen der andern Seite eine breite Erhabenheit, längs der Mittellinie des Gaumens.

Nehmen wir nun an, dass die untere Fläche des so zusammengesetzten knöchernen Bartenwalloberkiefers neben der Mittellinie, durch die starke fibröse Haut ergänzt und von der Mundhaut durchgehends bekleidet ist, so setzen wir zuvörderst als allgemein bekannt voraus, dass jene breite Erhabenheit in der Mittellinie des Gaumens, also auch die beiden inneren abschüssigen Hälften, immer ganz kahl verbleiben. Die Bartenbildung beschränkt sich auf die äusseren mehr waagrecht liegenden Hälften, von der hinteren Gaumenspitze an bis zur vordersten Spitze der Oberkieferbeine, sowie von da über die untere Fläche der Zwischenkieferbeine, und auf die dazwischen liegende fibröse Haut. Dass hier die Barten von beiden Seiten in der Mittellinie an einander stossen, ist bereits von HUNTER angegeben worden (*Structure of whales* p. 402). Wenn FABRICIUS von seiner *B. boops* angibt (*F. gr. p. 37*): „*interstitium tamen anticum sine lamellis*,“ so meint er damit wohl nur den vordersten nackten Theil des Gaumens vor der Quervereinigung

der beiden Bartenreihen (siehe 4. Abhandl. §. 3. c); gewiss ist es wenigstens, dass in dieser Hinsicht der Keporkak keine Ausnahme von der allgemeinen Regel macht. KRÖYER hat diese Angabe des FABRICIUS anders verstanden, und da er zugleich dessen *B. boops* nicht von den grossen eigentlichen Finwallen trennte, so glaubte er die Verschmelzung beider Bartenreihen vorn am Gaumen des Vaagewalls als einen Artcharakter für denselben aufstellen zu können (*Tidsskrift* 2 p. 637). Dass diess durchaus unhaltbar sei, geht unter andern aus zwei Präparaten im hiesigen Universitäts-Museum für die vergleichende Anatomie hervor, an welchen dieselbe Verschmelzung beider Bartenreihen beim Keporkak sowohl, als bei einem grossen Finwal (*B. musculus*), ganz offen zu Tage liegt.

Die Frage ist nun, wie weit die Barten auf der äusseren waagerechten oder schwach abschüssigen Hälfte jeder unteren Oberkieferfläche ausgebreitet seien. Es ist bekannt, dass sie — und zwar mit ihren langen Platten, wo diese am höchsten sind — bis an den äusseren Rand reichen, nach innen zu aber vielleicht nie ganz bis an die mittlere Höhlung. Um ihre innere Grenze beim erwachsenen Vaagewall genauer zu bestimmen, habe ich von jenem 28 Fuss langen Individuum, welches am Fangort in seiner Integrität ausgeschnitten und auf ein Bret angeschlagen worden war, um das Einschrumpfen beim Trocknen möglichst zu verhindern, die vergleichende Ausmessung der unteren Oberkieferfläche und seines ganzen Bartengerüsts vornehmen können. Und wenn dieses auch nicht vollkommen gelungen ist, so ergibt sich doch so viel aus der vergleichenden Ausmessung sowohl, als aus dem Anpassen des Bartengerüsts an seinen natürlichen Platz, dass es hinten nur die äussere Hälfte des hinteren Gaumenvorsprungs einnimmt, und dass die innere Grenzlinie seiner Anheftung von der Spitze dieses Vorsprungs aus, ungefähr in der Mitte zwischen dem äusseren Kieferrande und der Tiefe der Längenaushöhlung, nach vorn verläuft, zum Theil durch eine schwach erhabene Linie kenntlich, welche fast parallel mit dem äusseren Kieferrande liegt und die Furchen der Bartengefässe meist in ihrer ersten gabeligen Verästelung durchschneidet. Hält man diese untere Fläche des Oberkiefers vom erwachsenen, 28 Fuss langen, Vaagewall mit der vom  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus zusammen (Taf. 10 Fig. 2), so wird man kaum Anstand nehmen können, diese schwache Linie, die innere Grenze der Bartenausbreitung, zugleich für den äusseren Rand der eigentlichen Gaumenplatte zu erklären, wonach also die ganze aussen vorliegende Fläche, oder die ganze Region der Barten, für die obliterirten Zahnhöhlen anzusehen wäre, und auch beim erwachsenen Vaagewall die Barten gar nicht am eigentlichen Gaumen stehen, sondern aussen um ihn herum, wo sonst die Zähne ihren Platz haben.

Ist diese Deutung die richtige, so wird sie wohl im Wesentlichen bei allen Bartenwallen anwendbar sein. Bei den ganz colossalen Thieren (von über 40—50 Fuss Länge) hat sie jedoch wenigstens den Schein gegen sich. Die innere Hälfte der Gaumenfläche liegt hier fast ganz senkrecht, die äussere waagrecht, und diese letztere, anscheinend der eigentliche harte Gaumen, ist fast ganz von dem Bartengerüste bewachsen. Als ungewiss möchte es also noch hingestellt sein, ob, bei der fortwährenden Weiterbildung des Oberkiefers zur Stütze des colossalen Bartengerüsts, die ganze eigentliche Gaumenplatte zuletzt in die senkrechte Platte aufgenommen wird, oder ob vielmehr, bei der vollkommenen Obliteration der Kieferhöhlen, auch der ganze Unterschied zwischen diesen und dem eigentlichen Gaumen verwischt wird, und somit der Bartenwuchs zuletzt auf den eigentlichen Gaumen hinüberschreitet.

d. Vom Keporkak habe ich keinen so grossen Fötus erhalten, dass bei ihm die Barten bereits ausgebrochen wären. Beim  $74\frac{1}{4}$  Zoll langen war noch keine Spur davon. Von mehreren jüngeren und älteren Keporkaks habe ich mehr oder weniger vollständige Bartenreihen erhalten, theils in Salzlauge, theils getrocknet. Sie waren alle dunkelgefärbt, getrocknet fast schwarz, feucht gehalten im Salz, zumal die Nebenbarten, zum Theil mehr oder weniger grau, die Bartenborsten fast immer braun. Jederseits stehen etwa 400 Platten. Die Länge der Barten übersteigt kaum 2 Fuss.

Zur Erläuterung der Frage, wenn die Färbung der Barten bei den schwarz oder überhaupt dunkelgefärbten Arten eintritt, kann ich eine Untersuchung anführen, welche ich an den Barten eines 18 Fuss langen Grönlandswall (vergl. §. 2. a) angestellt habe. Das ganze zarte Bartengerüst, durch die Fäulniss vom Zahnfleisch abgetrennt, zerfiel bei der geringsten Kraftanwendung in Querblätter, unter denen die oben genannten Schichten um so leichter sich unterscheiden liessen, als sie sehr verschieden gefärbt

waren, und namentlich die weisse Farbe der Epithelialzellenmasse in den Zwischenräumen sehr abstechend gegen die der Faserschicht sich zeigte. Diese Faserschicht enthielt nämlich nicht nur überall reichlich eingestreute schwarze Pigmentzellen, sondern wurde zunächst am Zahnfleische von einer Schicht derselben ganz ersetzt. Hier nämlich zwischen den Bartenkeimen und der dünnen, glatten, festen Hornhaut lag eine ziemlich dicke, kohlschwarze, ganz weiche Schicht. Etwas weiter (etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll) vom Zahnfleisch entfernt erschienen die Hornfasern, anfangs (d. h. zunächst an der Wurzel im Zahnfleisch oder meist nach oben) äusserst dünn, dann gegen den freien Rand der Barten immer dicker und fester, als ob sie aus der Pigmentzellenschicht herauswüchsen. Der Reihe nach folgten also die Schichten des zarten Bartengerüstes immer folgendermaassen auf einander: 1) ganz weisse Zellschicht (im Zwischenraume zweier Bartenplatten), 2) äusserst dünne, feste, glatte Haut (als Überzug einer Platte), 3) schwarze Pigmentzellenschicht mit oder ohne Längsfasern (die eine Hälfte einer hornigen Platte), 4) Keim, 5) schwarze Pigmentschicht mit oder ohne Längsfasern, 6) dünne feste, glatte Haut; dann wieder: 1) ganz weisse Zellschicht u. s. w.

Wie bei dem Grönlandswall, so wird ganz gewiss auch bei allen andern mit schwarzen oder dunkelgefärbten Barten überhaupt, diese ihre Färbung bereits sehr früh, wahrscheinlich bei dem ersten Ausbruche derselben, vorhanden sein, so wie zu der Zeit auch bereits die Epithelialzellen sonst auf der Körperoberfläche mit dunklem Farbestoff angefüllt sind. Die bisher sehr ausgebreitete Meinung, dass die helle Farbe der Barten eine frühere, die dunkle eine spätere Stufe in der Bartenentwicklung einer und derselben Art sei, wird also auf der einen Seite bereits auf's bündigste widerlegt, indem die mit dunklen Barten versehenen Arten solche schon als Fötus haben; sie wird es aber auf der andern Seite nicht weniger bündig durch die eben so sichere Erfahrung, dass der Vaagewall, im Fötusalter hellgelbe Barten tragend, auch als ganz erwachsenes Thier (wo sämtliche Wirbelkörper mit ihren Endplatten vollständig verwachsen sind) nur hellgelbe Barten trägt, woran auch keine Spur von schwarzer oder dunkler Färbung irgendwo überhaupt zu bemerken ist. Merkwürdigerweis habe ich eine Erfahrung in ganz entgegengesetzter Beziehung anzugeben, die nämlich, dass die schwärzliche Farbe der Barten und der Rückenseite des Körpers wenigstens bei einer Art (*B. musculus*) erst später nach der Geburt hellgrau oder weiss wird. Die Belege für diese Behauptung können aber erst im Folgenden mitgetheilt werden.

e. Als Hauptresultate der vorhergehenden Untersuchung über die Barten würden folgende genannt werden können:

1) Der eigentliche und jedenfalls ursprüngliche Sitz der Barten ist nicht am Gaumen, sondern an der die Zahnhöhlen des Oberkiefers überziehenden Haut oder am sogenannten Zahnfleisch, und sie zeigen sich erst, nachdem die wahren Zähne der Bartenwalle in den Kieferhöhlen spurlos verschwunden sind. Obgleich sie also keineswegs wahren Zähnen gleich zu stellen sind, so müssen sie doch als ihre Stellvertreter am Zahnfleisch der obliterirten Zahnhöhlen des Oberkiefers betrachtet werden.

2) Die Zahl der äusseren oder längeren Bartenplatten ist beim Fötus dieselbe wie beim erwachsenen Thiere derselben Art, namentlich beim Vaagewall jederseits 296—300; bei allen grösseren Arten, so viel man weiss, um etwa 100 grösser.

3) Auch ist die Farbe der Barten, in der tiefsten (dem Keime zunächstliegender) Schicht des Horngewebes, bereits beim Fötus dieselbe, wie bei dem erwachsenen Thiere; beim Vaagewall weissgelb, beim Grönlandswall und Keporkak schwarz, beim letzteren jedoch in's Graue oder Braune spielend.

4) An dem Zahnfleische, was die obliterirten Oberkieferhöhlen der Schneidezähne bedeckt, wachsen erst später conische, mit Fäden besetzte Bartenkeime hervor, deren haarförmiger Hornfaserüberzug den Kreis des ganzen Bartengerüstes vorn in der Mittellinie ergänzt, und zwar bei den Buckelwällen (*B. boops Fabr.*) eben so wohl, als bei den grossen und kleinen kurzhändigen. Diese „vorn am Gaumen“ gestellten haarförmigen Gebilde sind von den äusseren Haaren, namentlich dem Schnurbart, Unterbart und Kinnbart der Bartenwalle, gänzlich verschieden (vergl. oben §. 7. c).

## §. 16.

## SCHMAROTZERTHIERE.

Bevor ich die vergleichende Untersuchung der äusseren Theile und Formen des Keporkaks und des Vaagewalls verlasse, muss noch eine Eigenthümlichkeit an der Haut des ersteren erwähnt werden.

a. *Cyami* scheinen an den grossen Wallthieren sehr allgemein vorzukommen, ausser an den Bartenwallen z. B. am Grindewall, wogegen ich sie nie am Braunfisch beobachtet habe. Allem Anscheine nach entsprechen den verschiedenen Wallthieren verschiedene Arten.

Vom Keporkak sagt FABRICIUS in seiner *Fauna groenlandica* (p. 38): „*maxime laborat balanis et pediculis*,“ und in seiner dänischen Abhandlung (*Stubhval* p. 80): „Diese Balanen sitzen hauptsächlich auf diesem Wallthier, und zwar haufenweis in den Furchen an der Gurgel, an dem Nabel und auf dem Schwanz.“ Bestimmter spricht sich Capt. HOLBÖLL darüber aus in dem als Beilage folgenden Manuscript. Der Keporkak, sagt er, „ist sehr stark mit Balanen besetzt, welches bei den kleinen Röhrenwallen nicht der Fall ist, und ein 1833 erbeutetes junges Individuum, welches der Mutter folgte, hatte diese Thiere nicht nur in grosser Menge, sondern auch vollkommen ausgewachsen. Die Grönländer behaupten, dass der Keporkak mit den Balanen geboren werde (vergl. Beilage C), ja dass die ungeborenen Jungen sogar stark mit ihnen besetzt seien. Ich habe dieses selbst nicht gesehen.“ Auf meinen gewiss sehr gerechten Zweifel hinsichtlich der letzteren Behauptung schickte mir HOLBÖLL ein Zeugniß von einem mit dem Keporkakfange sehr vertrauten Mann, dass er Zeuge gewesen, als ein Fötus, mit Balanen stark besetzt, aus dem Mutterleibe geschnitten worden. Ich stellte darauf einen Preis aus für ein Stück Haut mit ansitzendem Nabelstrang und zugleich mit Balanen besetzt. Statt dessen habe ich aber (im Herbst 1847) nur die Erklärung HOLBÖLLS erhalten, dass man ihm ein vorgeblich dergleichen Stück gebracht habe, dass aber die sogenannten Balanen nur jene Haarknoten des Keporkaks gewesen seien. — (Dass übrigens diese Balanen ursprünglich ihren Sitz unter der Haut, oder jedenfalls in der Tiefe der Haut haben, und erst bei fortschreitender Entwicklung diese durchbrechen, scheint aus einigen im hiesigen Universitäts-Museum aufbewahrten Exemplaren hervorzugehen. Mehre der Balanen, und zwar grade die kleineren Exemplare, sind hier grösstentheils noch von der Haut bedeckt, und zwar von drei Zipfeln derselben, worin sie geborsten erscheint.) So viel scheint ausgemacht, dass die Keporkaks in einem sehr frühen Alter von diesen Balanen besetzt werden, und — was hier das wichtigste ist — dass in der Regel jedes Individuum damit besetzt wird. In grösster Menge habe ich sie an den mir zugesandten Stücken an der Haut um die weiblichen Geschlechtstheile und um die Ruthenschlitze angetroffen, ferner am Schwanz und an den Brustflossen. Die hier besprochenen Balanen waren alle die *Diadema balaenaris*, auf welcher wiederum, oft in grosser Menge, das *Otione auritum* sitzt, nämlich bis an 16—20 Stück auf einem grossen *Diadema*, gewöhnlich aber nur ein einzelnes auf etwa jedem vierten, fünften *Diadema*.

b. Die Gegenwart dieser Schmarotzercirripeden ist zur Artunterscheidung der Bartenwalle von einer Wichtigkeit, welche man bis jetzt noch gar nicht zu schätzen gewusst hat. *Otione* sind an mehreren Arten von Wallthieren getroffen worden, sogar an einem Zahnwall, nämlich am Pottwall, obgleich wohl nur selten und auch dann nur einzelne Exemplare. So nach Angabe BENNETTS, welcher zwar in seiner *Whaling voyage* (2, p. 164) die Haut des Pottwalls im Gegensatze zu der von *Barnacles* besetzten des Südsee-Glattwalls ganz rein („*clean*“) nennt, in einem andern Aufsatze aber (*Proceedings of the zoological society of London* 1837 p. 42) ausdrücklich anführt, dass das *Otione Cuvieri* mitunter in einem einzelnen Bündel („*cluster*“) den Lippen oder dem Unterkiefer desselben angeheftet gefunden werde. Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, einzelne *Otione* vom Südsee-Glattwall und ein Paar andre von einem grossen Finwall mit denen des Keporkak zu vergleichen, und sie waren offenbar eben so artverschieden unter sich, wie die Wallthiere, denen sie aufgesessen. — Von andern an Wallthieren schmarotzenden Cirripeden kenne ich ausser jenem *Diadema* des Keporkak nur noch die *Coronula balaenaris* und die *Tubicinella*, welche beide ausschliesslich dem Südsee-Glattwall, *Leibobalaena australis*, anzugehören scheinen. Im Gegensatze zu diesem Glattwall, hat der hochnordische oder Grönlandswall, *Leibobalaena mysticetus*, nie Cirripeden auf sich sitzen, so wie auch

nie an irgend einem Finwall, so viel ich habe erfahren können, irgend ein balanartiges Cirriped gefunden worden ist. So wie aber jeder Art dieser Wallthiere ganz bestimmte Arten von Cirripeden zukommen, so nehmen diese auch ziemlich bestimmte verschiedene Stellen des Körper ein. Wenigstens ist diess bei den balanartigen Cirripeden der Fall. Bei den Glattwallen der südlichen Erdhälfte und der Südsee überhaupt haben sie vorzugsweis den oberen Theil des Kopfes inne, namentlich die sogenannte Krone. Genauer angegeben sitzen — zufolge einer Privatmittheilung des Schiffsarztes SCHNEIDER, welcher den Capt. SÖDRING auf einer Wallfängerreise nach der Südsee begleitete — die Tubicinellen nur auf der Krone, die Coronulen aber ausserdem auf den Schwanz- und Brustflossen. Am Keporkak sitzen die *Diadema* im Gegentheil vielleicht nie oben auf dem Kopfe, sondern vielmehr an der Bauchfläche und an den Schwanz- und Brustflossen. An den südlichen Glattwallen war den Wallfängern die durch die Tubicinellen und dazwischen dicht ansitzenden *Cyami* bewirkte weisse Farbe des während des Athemholens auftauchenden Kopfes von jeher ein wichtiges Artkennzeichen. Dem Zoologen müssen diese Thatsachen nicht nur in den Angaben der Seefahrer von grösster Wichtigkeit sein; die Schmarotzerbalanen selbst, welche von den Reisenden leichter mitzubringen sind, als irgend ein Theil vom Wallthiere, woran sie gegessen, können ihm zur Beantwortung der wichtigsten Fragen oft denselben Nutzen thun, als vielleicht das Skelet in seiner Vollständigkeit, jedenfalls einen grösseren, als Zeichnungen und Skelete, so wie solche in der Regel von den Strandungsplätzen zu erhalten sind.

## VIERTE ABHANDLUNG.

### ÜBER

# DIE BAUCH-, BRUST-, NASEN- UND MUNDHÖHLE MIT DEREN EINGEWEIFEN BEI DEM VAAGEWALL UND DEM KEPORKAK, ALS TYPEN DER FINWALLE UND DER BUCKELWALLE. MIT VORZÜGLICHER RÜCKSICHT AUF IHRE ALTERS- UND ARTVERSCHIEDENHEITEN.

### §. 1.

#### BAUCHHÖHLE.

a: Bei der Mehrzahl der in der dritten Abhandlung genannten Fötus vom Vaagewall und vom Keporkak ist die Bauchhöhle durch einen Kreuzschnitt, bei einigen auch die Brusthöhle so eröffnet worden, wie es die 2. Figur der 6. Tafel am 8" langen Vaagewall-Fötus zeigt. Bei allen kamen alsdann die Eingeweide dieser Höhlen so gelagert zum Vorschein, wie es diese Abbildung darstellt, zumal sehr bestimmt bei den kleinsten, in Weingeist aufbewahrten Exemplaren, weniger bei den grösseren, in Salz eingelegten, deren Eingeweide immer sehr schlaff oder zum Theil aufgelöst waren.

Bekanntlich fand W. VROLIK in einem im September 1835 bei Wyk aan Zee gestrandeten Finwall die Magen und den grössten Theil des Dünndarms unmittelbar unter der Haut gelagert, soweit die Bauchfurchen sich an ihr erstrecken, und er stellte die Meinung auf, dass diese Lage eine normale sei. Ich weiss nicht, ob mein hochgeehrter Freund jetzt noch diese Meinung hegt. Es ist aber ganz gewiss, dass sie für die beiden hier beschriebenen Röhrenwalle nicht richtig ist, bei erwachsenen Thieren eben so wenig wie bei den Fötus, und da ich dasselbe auch noch aus einzelnen Beobachtungen für ein Paar andere nordische Röhrenwallarten verbürgen kann, so muss es wohl als ausgemacht betrachtet werden, dass der VROLIK'sche Fall nur ein rein pathologischer gewesen, wo nicht gar erst nach dem Tode durch die Aufblähung der Magen und das Platzen der Bauchmuskeln entstanden ist.

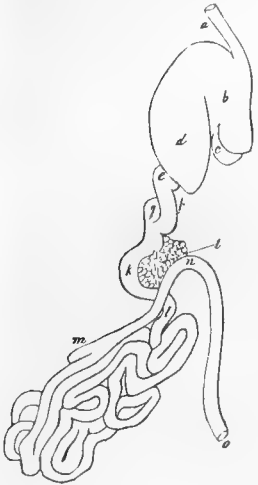
b. Von dem Abstände zwischen Kinn und After fielen bei allen Vaagewall-Fötus ungefähr  $\frac{2}{3}$  auf die Mundhöhle und den Hals (bis an den vordersten Theil der Thymus gerechnet), kaum  $\frac{1}{3}$  auf die Brusthöhle, über  $\frac{2}{3}$  auf die Bauchhöhle. An der Bauchfläche nimmt also die Brusthöhle den kleinsten Theil der Länge des Leibes ein. Anders aber an den Seiten und an der Rückenfläche. Hier nimmt sie wenigstens eine zwei Mal so lange Strecke ein, indem sie hinten bis über die Nieren reicht. Im Ganzen ist die Brusthöhle schon bei den nur 8" langen Wall-Fötus geräumiger als die Bauchhöhle.

c. Die Bauchhöhle war vorn und hinten verengt; ihre grösste Weite fiel etwas vor dem Nabel. Ihre vorderste verengte Hälfte wurde vom Zwerchfell zeltförmig umgeben und schloss die Magen (Taf. 6, Fig. 2 *g*) mit der Milz (*h*), die Leber (*i*) und das bei den kleinen Fötus zu einem Knäuel eingerollte Darmrohr (*k*) in sich ein. Das Netz zwar bei keinem meiner Fötus recht deutlich, bei den grösseren höchst wahrscheinlich nur wegen der bereits eingetretenen Auflösung; bei einer über 70 Fuss langen *B. musculus* fand ich es ungemein gross. Auch die Leber (*i*) war in allen meinen Fötus zu stark aufgelöst, bei den meisten sogar bis auf die grösseren Blutgefässe, um ihre Grösse und Form genau bestimmen zu können. Die

Magen lagen ganz auf der linken Seite. Bei der ungestörten Lage der Theile trat nur der zweite Magen (*g*) und ganz wenig vom ersten, woran die Milz (*h*) befestigt war, zum Vorschein.

Der Darmknäuel (*k*) umschloss den ganzen Dünndarm, und versteckte auch noch einen Theil vom Dickdarne, während der hintere Theil von diesem (*l*) nur schwach wellenförmig gewunden zwischen den beiden Nieren (*m—n*) seinen verhältnissmässig langen Verlauf bis an den After (*w*) machte.

## XIX.



Aus der natürlichen Lage gebracht und entfaltet zeigte das Darmrohr folgende Verhältnisse, zu deren Erläuterung noch ein Umriss desselben von dem 11" langen Vaagewall-Fötus hier in natürlicher Grösse beigelegt ist.

d. Die Magen des Vaagewalls so wie des Keporkaks zeigen eine grosse Übereinstimmung mit denen des Braunfisches (2. Abhandl. §. 6. c). Die Zahl derselben muss ich auch bei ihnen auf 3 ansetzen. Die 2 ersten davon sind mehr oder weniger eiförmig, an ihrem stumpfen Ende vereinigt, an ihrem spitzen aus einander weichend, und so fast die Form eines gespaltenen Herzens darstellend; der dritte Magen ist beim Vaagewall-Fötus cylindrisch, S-förmig gekrümmt, beim Keporkak mehr sackförmig. Die vorn sehr enge Speiseröhre (*a*) erweitert sich hinten, um allmählig in den ersten Magen, und zwar an dessen vorderem, stumpfen Ende, überzugehen. Der erste Magen (*b*) hat somit seine beiden Öffnungen an seinem vorderen, stumpfen Ende, die zur Speiseröhre an der Rückenwand, die zum zweiten Magen gegen die Bauchfläche. An dem hinteren, blinden, spitzigen Ende des ersten Magens ist, wie bei den Cetaceen überhaupt, die Milz (*c*) befestigt. Es hat diese eine sehr unbestimmte Gestalt, in der Regel ist sie jedoch länglich, flach. Nebentilzen, welche beim Braunfisch so gewöhnlich sind, obgleich keineswegs immer vorhanden, oft jedoch in grosser Menge (etwa bis 10), habe ich bei den von mir untersuchten Bartenwallen nie gefunden. Der zweite Magen (*d*) ist beim Keporkak sowohl als beim Vaagewall immer um etwas länger als der erste, indem er ihn sowohl vorn als hinten etwas überragt; bei den kleinsten Fötus ist er auch etwas breiter, und da er zugleich dünnwandiger ist, etwa um das doppelte geräumiger. Bei den grösseren Fötus ( $6\frac{1}{2}$ ' lang) fand ich aber den ersten Magen verhältnissmässig weit stärker ausgedehnt, so dass er vielleicht fast eben so geräumig sein mochte, wie der zweite. Dasselbe Verhältniss zeigte sich an den Magen eines erwachsenen Thieres. Hier findet also eine analoge Veränderung Statt mit der von RAPP\* am Braunfisch nachgewiesenen, obgleich lange nicht so bedeutend und weit früher eintretend, nämlich schon um die Mitte des Fötallebens. Der auf den zweiten Magen folgende dritte Magen (*e—f*) ist in seiner natürlichen Lage von ihm verdeckt. In den kleinsten Fötus fand ich ihn cylindrisch (also wie beim Braunfisch) S-förmig gekrümmt; später wird er mehr sackförmig und verhältnissmässig immer geräumiger, zumal beim Keporkak, obgleich nie die Weite der andern beiden Magen erreichend.

Die innere Fläche der Speiseröhre und der Magen verhält sich im Wesentlichen bei den Bartenwallen wie bei den Zahnwallen im Allgemeinen, namentlich wie beim Braunfisch. Die Speiseröhre und der erste Magen sind mit einem dicken Epithelium versehen bis an den Eingang zum zweiten Magen, wo es plötzlich wie abgeschnitten aufhört. Die Speiseröhre hat 5 oder 6 starke Längsfalten. Bei den kleineren Fötus setzen diese Falten sich auf die Schleimhaut des ersten Magens bis zum blinden Ende desselben fort und verschmelzen hier mit andern Längsfalten, die von der Austrittsöffnung ausgehen. Bei den grösseren Fötus sind die Falten des ersten Magens mehr verwischt, bei den erwachsenen Thieren erscheint die innere Fläche desselben wie mit unzähligen kurzen Runzeln bedeckt. An der *Cardia* bildet die Speiseröhre eine halb-kreisförmige Klappe, dermaassen gestellt, dass die Nahrungsmittel von der Austrittsöffnung abgelenkt und nach dem blinden Ende gesteuert werden. — Die Verbindungsöffnung zwischen dem ersten und zweiten Magen ist mässig gross, kreisförmig abgeschnürt, und liegt am linken Ende des länglichen zweiten Magens. Die Schleimhaut dieses zweiten Magens ist ganz weich und röthlich, bei den kleineren Fötus mit unzähligen

\* MECKELS Archiv für Anatomie und Physiologie 1830 p. 362. — RAPP, die Cetaceen (1837) p. 137.



kleinen rundlichen Erhabenheiten besetzt, bei den grösseren gewissermaassen in ein Netzwerk umgebildet, bei den gebornen Individuen aber hauptsächlich in der Form von wellenförmigen, dicken, weichen Erhöhungen; im Wesentlichen offenbar dieselbe Bildung wie im zweiten Magen des Braunfisches und des Entenwalls (vergl. die 1. Abhandl. §. 3). — Die Schleimfläche des dritten Magens war in den von mir untersuchten Bartenwallen in so fern ebenfalls mit der im dritten Magen des Braunfisches und des Entenwalls übereinstimmend, als sie sich glatt, schwach faltig und wenig blutreich zeigte. Die Verbindungsöffnung zwischen dem zweiten und dritten Magen ist etwa von der Weite der zwischen dem ersten und zweiten, aber weniger kreisförmig, vielmehr aus zwei Seitenklappen zusammengesetzt. Die Austrittsöffnung des dritten Magens, am rechten Ende desselben, ist winzig klein, von einer breiten ringförmigen Klappe eng umschlossen. — Bei den Keporkak-Fötus von mittler Grösse (35" — 78") fand ich den dritten Magen eine einfache Höhle bildend, etwa halb so geräumig als den zweiten Magen. So auch, in so weit ich aus meinen zerschnittenen Exemplaren schliessen kann, bei dem erwachsenen Vaagewall. Hingegen sehe ich zu meiner Verwunderung, zumal deutlich an dem vollständig aufgeblasenen, getrockneten und darauf an mehreren Stellen geöffneten Magen des 6½ Fuss langen Vaagewall-Fötus, dass dieser dritte Magen durch vier alternirende halbkreisförmige Klappen in fünf Abtheilungen unvollkommen abgetheilt ist. In den kleineren Exemplaren sind solche Klappen nur schwach angedeutet, und ich bin nicht abgeneigt, hier etwas Individuelles anzunehmen, zumal da ich bei demselben Präparat im ersten Magen — ausser dem klappenartigen Vorsprunge, welcher an der *Cardia* von der vorderen Wand aus nicht nur die Verbindungsöffnung mit dem zweiten Magen begrenzt, sondern auch die eintretenden Nahrungsmittel von ihr ablenkt und nach dem blinden Ende steuert — auch noch vom Blindsack aus eine ähnliche Klappe in die Höhe treten sah. So viel glaube ich hieraus schliessen zu müssen, dass die Klappenbildung in den Magenhöhlen nicht als ein gar sicheres Artkennzeichen angewendet werden könne.

e. Der Zwölffingerdarm (Holzschnitt XIX. *k—l*) biegt sich fast wie beim Menschen um die Bauchspeicheldrüse (*i*), und die Übergangsstelle von ihm zum übrigen Dünndarm liegt auf gleiche Weise hinter dem Gekröse des Quergrindarms versteckt. Die Leber ist bekanntlich bei allen Cetaceen klein und ohne Gallenblase. Die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse und der Leber liegen eine Strecke dicht an einander und vereinigen sich kurz vor ihrem gemeinsamen Eintritt in die Darmwände. In diesen verläuft der jetzt einfache Gang eine weite Strecke, bevor er auf der Schleimfläche ausmündet. Von einer früheren Verbindung der Darmröhre mit der Nabelblase, also einem *Diverticulum ilei*, war bei keinem meiner Wall-Fötus eine Spur vorhanden. Hingegen fehlte der Blinddarm nie, und durch dessen Vorhandensein zeichnen die Röhrenwalle sich sehr bestimmt von allen Zahnwallen aus. (Beim Grönlandswall setzt der Dickdarm sich in der Achse des Dünndarms fort, und obgleich durch seine bedeutende Dicke sehr bestimmt von ihm getrennt, ist ein eigentlicher Blinddarm bei ihm nicht vorhanden — offenbar eine Übergangsform zwischen den Formen bei den Zahnwallen und den Röhrenwallen.) Der Blinddarm der Röhrenwalle ist grösstentheils mit dem angrenzenden (also hintersten) Theile des Dünndarms so fest verwachsen, dass seine wahre Länge sich gar nicht messen lässt, bevor seine Häute eröffnet worden. Sein eigentlich freier Theil ist immer nur kurz. Vom Blinddarm aus steigt der Dickdarm, wie gewöhnlich, erst nach vorn, biegt sich (Holzschn. XIX. *m, n*) über den vorderen Rand des Darmknäuels, die Übergangsstelle vom Zwölffingerdarm in den übrigen Dünndarm (*k, l*) deckend, und steigt, schwach geschlängelt, zwischen den Nieren, zum After.

Die genannten Verhältnisse des Darms zeigten sich bei allen von mir untersuchten Röhrenwallen. Als Altersverschiedenheiten ist 1) anzuführen, dass bei den kleineren Fötus der Dickdarm nur die Weite des Dünndarms hatte ( $\frac{1}{2}''$  —  $1''$ ; vergl. Taf. 6 Fig. 2 und Holzschn. XIX), während er bei den grösseren (z. B. 6½ Fuss langen) Fötus etwa den doppelten Querdurchmesser zeigte (Dünndarm  $1\frac{2}{3}''$ , Dickdarm  $3\frac{1}{2}''$ ), also wohl um 4mal weiter war, welches Verhältniss nach der Geburt nicht bedeutend mehr zuzunehmen scheint; 2) dass bei den kleineren Fötus der Dünndarm verhältnissmässig weit kürzer ist, z. B. bei dem 11" langen: 26", also kaum 2½mal die Länge des Körpers; bei dem 34¼" langen: 125", also ungefähr 4mal die Länge desselben, nach der Geburt wohl 5mal. Hingegen scheint der Dickdarm fast die

gleiche Länge von etwa  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge beizubehalten. (Bei dem 8" langen Fötus fand ich den Dickdarm  $2\frac{1}{4}$ ", bei dem 11" langen  $3\frac{3}{4}$ ", bei dem  $34\frac{1}{4}$ " langen  $11\frac{1}{2}$ " lang.) Der Blinddarm hat immer genau dieselbe Dicke wie der Dickdarm; seine relative Länge scheint sich mit dem Alter nur um ein sehr geringes zu vermehren, ungefähr von  $\frac{1}{45}$  zu etwa  $\frac{1}{30}$  der ganzen Körperlänge. Ich mass ihn nämlich (von dem blinden Ende bis an die Eintrittsstelle des Dünndarms) bei dem 11" langen Fötus 3"', bei dem  $34\frac{1}{4}$ " langen 1", bei dem  $6\frac{1}{2}$ " langen  $2\frac{1}{4}$ " und bei dem erwachsenen Thiere 1 Fuss.

f. Die hier erwähnten Ausmessungen des Dünndarms und Dickdarms beim Vaagewall gelten mit kaum merkbarren Abänderungen auch für den Keporkak. Bei einem 30" langen Keporkak-Fötus z. B. fand ich den ziemlich stark gekräuselten Dünndarm 94" lang, voll gestreckt musste ich ihn aber auf etwa 112" oder gegen 4mal die Körperlänge schätzen, also wie beim  $34\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall-Fötus; bei dem  $74\frac{1}{4}$ " langen Fötus war er 25 Fuss lang, also etwas über 4mal so lang. Der Dickdarm hatte auch hier etwas über  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge. Hingegen ist der Blinddarm des Keporkaks bedeutend kürzer; bei dem 30" langen Fötus war er nur 3"' lang, also  $\frac{1}{120}$  der Körperlänge, anstatt beim Vaagewall etwa  $\frac{1}{34}$ .

Ein anderer sehr erheblicher Artunterschied besteht darin, dass der Dünndarm des Vaagewalls, so wie der des Braunfisches, mit einer Erweiterung anfängt (Holzschn. XIX. g), fast von der Grösse des dritten Magens. Von dem eigentlichen Zwölffingerdarm durch eine halbkreisförmige Falte einigermaassen geschieden, möchte diese Erweiterung wohl gar für einen vierten Magen gelten. Bei dem Keporkak ist eine solche Erweiterung am Anfange des Zwölffingerdarms nicht vorhanden.

Als eine dritte, und zwar höchst merkwürdige, Artverschiedenheit habe ich die Freude gehabt, folgende Unterschiede an der Schleimhaut des Dünndarms zu entdecken.

Beim Vaagewall hat der ganze Dünndarm von jener halbkreisförmigen Falte des Zwölffingerdarms an, bis zum Blinddarm herab, 5 oder 6 Längsfalten — also wiederum wie beim Braunfisch. Dazu kommen aber noch zahlreiche Querfalten, die jedoch weder zu zählen noch zu messen sind, indem die Schleimhaut des Vaagewalls überhaupt sehr schlaff ist, und die Falten, zumal die Querfalten, durch das Ziehen leicht verwischen. Die ganze Schleimfläche des Dünndarms ist ausserdem bei dem Vaagewall nach der Geburt wenigstens mit etwa 1"' hohen Zotten reichlich besetzt, so deutlich, wie ich es bei keinem anderen Wallthiere bisher gefunden habe.

Ganz anders beim Keporkak, und zwar viel ähnlicher dem Verhältnisse beim Entenwall. Um diess deutlicher hervorzuheben, ist auf der 2. Taf. Fig. 3 ein aufgeschnittenes Stück vom Dünndarm eines erwachsenen Keporkak neben dem des Entenwalls in natürlicher Grösse abgebildet worden. Dem ganzen Dünndarm entlang sitzen sehr starke Querfalten, durch Reihen von kurzen Längsfalten dermaassen verbunden, dass sie mit ihnen zusammen die ganze Darmfläche in gleichseitig viereckige Räume abtheilen. Die Querfalten laufen alle mit einander parallel, jedoch nicht streng in die Quere, sondern zugleich etwas schräg. Jede Querfalte nimmt fast die ganze Weite des Darms ein, nämlich bis auf die zunächst an der Insertionsstelle des Gekröses liegende Region. Sämmtliche Falten haben eine bedeutende Höhe, sind aber stark geneigt, namentlich so, dass ihre freien Ränder nach hinten sehen. Jedes der Vierecke, von zwei der kleinen Längsfalten und zwei gleich langen Theilen der Querfalten gebildet, stellt die Mündung einer Höhle dar. So aber, wie im Entenwalldarm, wiederholt sich auch hier im Innern der Höhle dieselbe Bildung im Kleineren. Durch niedrigere Vorsprünge wird jede der Höhlen in etwa vier Räume getheilt, oder richtiger die Schleimhaut stülpt sich in ihr in der Form von 3—4 oder 5 schmale Blindsäcke hinein, 1—2—3" tief, deren blinde Enden, als Folge der starken Neigung der Falten, zwischen 1 und 3 Zoll weiter nach vorn an die äusseren Darmhäute stossen. Nimmt man die Muskelschicht vom Darne weg (Taf. 2 Fig. 4), so erscheint die äussere Wand der Darmschleimhaut von unzähligen, sehr regelmässig geordneten Blindsäcken besetzt, alle den Boden stark nach vorn kehrend. — Die Schleimfläche ist sammetartig, jedoch nicht durch Zotten, ähnlich den Darmzotten der Säugethiere und Vögel, sondern eher durch eine feine Faltung wie z. B. am Darne des Störs. — Die unzähligen tiefen Zellen oder Blindsäcke waren im frischen Darne mit Schleim angefüllt, und ihre Reinigung war eben so mühsam und langwierig, wie man z. B. die Reinigung der *Appendices pyloricae* beim Stör gefunden haben wird.

Die eben beschriebene höchst charakteristische und merkwürdige Form der Darmschleimfläche beim Keporkak ist bereits an 35" langen Fötus sehr deutlich ausgesprochen. Nur sind die Zellen ungleich weniger tief, und zusammen erscheinen sie wie ein schönes Netzwerk der ganzen Dünndarmfläche entlang.

Im Dickdarm habe ich bei allen von mir untersuchten Bartenwallen nur sehr ausgesprochene Querspalten gefunden, dicht an einander stehend und fast ringförmig.

g. Das Urogenitalsystem bot nur sehr wenige und minder erhebliche Artunterschiede dar, weshalb es hier auch nur übersichtlich und vorzugsweis nach den kleineren Vaagewall-Fötus, dargestellt wird.

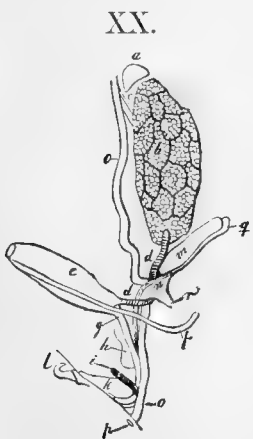
Die Nebennieren lagen dicht vor dem vorderen Ende der Nieren. Sie waren vom Darmknäuel verborgen, die rechte namentlich von der Biegung des Zwölfingerdarms und von der Bauchspeicheldrüse. Die rechte lag etwas weiter nach vorn. Sie waren verhältnissmässig zu denen des menschlichen Fötus klein; beim 8" langen Fötus 2"', in dem 11" langen Fötus 2—3"'. (Man vergleiche die beiden folgenden Holzschnitte: *a.*) —

Die Nieren waren sehr gross (beim 8" langen Fötus 10"' lang, 4 $\frac{1}{2}$ "' breit, 2 $\frac{1}{2}$ "' dick). Sie füllten grösstentheils die hintere Hälfte des Unterleibes auf. Zwischen ihnen lag in der Tiefe der Dickdarm, nach der Bauchwand hin die langgestreckte Urinblase. Sie hatten eine länglichrundliche etwas flachgedrückte Form, und lagen der Länge des Körpers nach, nur schwach nach hinten convergirend. In ihrer natürlichen Lage schien ihre Dicke weit bedeutender zu sein als sie war, indem die überaus dicken Psoas-Muskeln sie stark nach der Bauchwand hin drückten. Das Bauchfell ging flach über die Nieren hin, liess aber ihre Zusammensetzung aus fast unzähligen (vielleicht etwa 3000) runden Theilchen (Malpighischen Pyramiden) deutlich durchscheinen. Auf der zu Tage liegenden Oberfläche liessen sich beim Vaagewall etwa 300—400 solcher Theilchen unterscheiden, beim Keporkak aber vielleicht noch um die Hälfte mehr, die meisten scharf begrenzt, einige jedoch genauer vereinigt zu zweien oder dreien. Sie waren in Haufen geordnet, an deren Oberfläche sich etwa 12—30 unterscheiden liessen. Die Blutgefässe (auf dem folgenden Holzschnitt XX. vom 8" langen Fötus in natürlicher Grösse: *c*) gingen vom Rückgrat schräg an sie hin, und traten an ihrem inneren Rande in sie hinein, unweit ihres vorderen Endes. Ihr Ausführungsgang (*d*) trat dagegen aus ihrem hinteren Ende hervor. Von einem *hilus renis* war keine Spur vorhanden.

Die Ausführungsgänge der Nieren (*d* quergestreift) waren verhältnissmässig dick. Sie stiegen erst schwach convergirend nach hinten, darauf aber beim 8" langen männlichen Fötus plötzlich gegen die Bauchfläche hin, und stiessen, indem sie sich schwach nach vorn bogen, an den hintersten Theil der Blase (*e*), in welchen sie dicht an einander einmündeten. In dem Winkel, wo sie plötzlich ihre Richtung änderten, lag der Saamenstrang (*n* langgestreift). — Die Urinblase (Taf. 1 Fig. 2 *u*, Holzschn. XX. *e*) war lang und schmal, in ihrer ganzen Strecke vom hinteren Theile des Unterleibes bis an den Nabel beim kleinsten Fötus 8"' lang, in der Mitte 2 $\frac{1}{2}$ "' breit. Sie war sehr dickwandig. Ihren Seitenrändern entlang verliefen die Nabelschlagadern (*f*). An der Rückenseite ihres

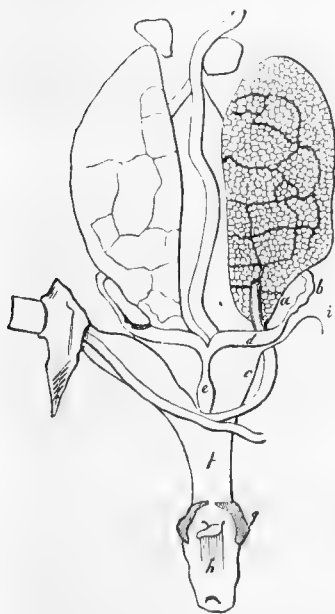
hintersten Theiles nahm sie, wie bereits gesagt, die beiden Harngänge (*d*) auf. Der hinterste Theil der Harnblase verlängerte sich in die Harnröhre (*g*), welche nach hinten dicht an dem Mastdarm (*o*) verlief. Zwischen ihr und diesem lagen vorn die Saamengänge (*n* langgestreift), welche aber dicht hinter der Harnblase in die Harnröhre eintraten; darauf unmittelbar am Mastdarm liegend, beugte sich die Harnröhre am hinteren Ende der Beckenknochen (*i*) nach der Bauchfläche um. In der vorderen Hälfte ihres Verlaufes wurde sie an ihrer Bauchseite von der verhältnissmässig langen Prostata (*h*) umfasst. Von den Beckenknochen entsprangen die beiden cavernösen Körper (*k*), und die Harnröhre legte sich in die Vertiefung an der Bauchfläche zwischen ihnen hinein. Somit nahm die Harnröhre an der Bildung der Ruthe (*l*) Antheil und öffnete sich an deren concavem Rande dicht an ihrer Spitze.

Von den Primordialnieren liess sich keine Spur erkennen. — Die Hoden zeigten sich (Fig. 2, *o*, *p*, Holzschn. XX. *m*) in dem 8" langen Fötus als 2 lange cylindrische, etwas comprimirte Körper, 5"' lang, 1 $\frac{1}{4}$ "' breit, kaum 1"' dick, in dem hintersten Theile der Bauchhöhle, fast grade in der Länge liegend oder



nur wenig nach hinten convergirend. Sie hatten einen vollständigen Bauchfellüberzug und wurden an der äusseren Seite der Nieren durch ein Gekröse, *Mesorchium*, befestigt, das sich sowohl nach vorn als nach hinten faltenförmig verlängerte, dort wahrscheinlich Blutgefässe, hier aber einen Strang, *Mesorchiagos*, einschliessend (Holzschnitt: *r*). Die Nebenhoden (Holzschnitt: *q*) überragten vorn die Hoden, und setzten sich hinten in die Saamengänge fort (Holzschnitt: *n*, in der Länge gestreift). Diese gingen an dem hintern Ende der Hoden plötzlich stark einwärts (Taf. 6 Fig. 2 *s, t*), legten sich an die Innenseite der Harngänge grade an dem Umbiegungswinkel derselben (Holzschnitt XX), und stiegen darauf ganz dicht an einander liegend, in einer Strecke von 3''' zwischen den Mastdarm und die Harnröhre, um zuletzt in diese einzumünden. — Bemerkenswerth ist die Querfalte des Bauchfells, worin sie in ihrer Querlage (Taf. 6 Fig. 2 *s, t*) eingehüllt sind. Der freie Rand dieser Bauchfellfalte hatte selbst das Ansehen eines obliterirten Stranges, welcher, seiner Lage nach, den Seitenhörnern des *Uterus* entsprechen würde. — Die Zellenkörper der Ruthe (Holzschnitt: *k*) entsprangen von dem unteren Rande der Beckenknochen (*i*), zwei kleine ( $2\frac{1}{2}$ ''' lange,  $\frac{3}{4}$ ''' breite) Knorpel, an denen noch manche andre Muskeln ansitzend zu bemerken waren. Kurz vor diesen Knorpeln nahmen die Zellenkörper die Harnröhre in ihrer unteren Zwischenfurche auf, und erstreckten sich mit ihr verbunden, etwa 3''' unter der Haut verborgen, bis 5''' vor dem After (*p*), wo sie an die Wurzel der oben (3. Abhandl. §. 12. b) beschriebenen Eichel stiessen.

## XXI.



Die inneren weiblichen Geschlechtstheile wurden an dem 11'' langen Vaagewall-Fötus genauer nachgesehen (Holzschn. XXI). Die Eierstöcke zeigten sich als zwei cylindrische Körper (*a*), den Hoden ähnlich,  $4\frac{1}{2}$ ''' lang,  $1\frac{1}{2}$ ''' dick, also nicht nur relativ sondern auch absolut kürzer als die Hoden beim 8'' langen Fötus, auch nicht merklich breiter als sie, aber eben so dick wie breit, also mehr cylindrisch, nicht flachgedrückt. Sie lagen weit mehr auswärts als die Hoden, nach vorn stärker divergirend, hier nämlich 13''' hinten nur  $7\frac{1}{2}$ ''' von einander entfernt, dem hintersten Theile der Bauchfläche der Nieren angelehnt. Ihrem äusseren Rande entlang lagen die Eileiter (*b*). Diese umfassten das vordere Ende der Eierstöcke in der Art des Nebenhodenkopfes, und verliefen am äusseren Rande der Eierstöcke, der rechte nur sehr schwach gekrümmt, der linke aber drei starke und kurze, wellenförmige Biegungen zeigend. Von jener vorderen Erweiterung der Eileiter ging eine Falte des Bauchfells nach vorn, der vorderen Bauchfellfalte der Hoden entsprechend. Zwischen den Eileitern und den Eierstöcken wollte es nicht gelingen, Spuren der Primordialnieren aufzufinden. — Die Eileiter stiessen in einem Winkel von 120—130° an die Hörner der Gebärmutter (*d*). Nach

aussen stiegen aber die runden Mutterbänder (*i*) fast in fortgesetzter Richtung der Eileiter herab. Die Gebärmutterhörner lagen ganz in die Quere, und in der Mittellinie des Körpers stiessen sie an den Körper desselben (*e*). Es waren die Hörner  $4\frac{1}{2}$ ''' lang, 1''' dick, durchaus cylindrisch, an ihrem äusseren und inneren Ende etwas verengt, ihr vorderer Rand schwach convex, ihr hinterer sehr wenig concav. Bei ihrer Vereinigung bogen sie sich zugleich etwas nach hinten gegen den Körper der Gebärmutter (*e*). Dieser lag gerade in der Mittellinie, war vorn und hinten fast 1''' dick, in der Mitte aber etwas eingengt. Seine Länge betrug 4''' . An den Seiten zwischen dem Körper der Gebärmutter und den runden Bändern waren die breiten Mutterbänder ausgespannt, auf die Weise, dass durch sie und die Gebärmutter selbst dieser ganze Theil der Unterleibshöhle in 2 Räume getheilt wurde. Es waren diese breiten Mutterbänder ganz auffallend dick (etwa  $\frac{1}{2}$ '''), an beiden Flächen aber ganz glatt. — Der Muttermund wurde auf gewöhnliche Weise von der Scheide (*f*) umfasst; diese war sehr gross (8''' lang, 3''' weit), ziemlich dünnwandig, und inwendig mit 8 Querfalten versehen, von denen besonders 3 oder 4 sehr scharf und bestimmt fast einen vollständigen Kreis oder Ring um die Schleimfläche bildeten. Sie waren ganz parallel mit einander, ihr freier Rand nach hinten gerichtet. Der Muttermund zeigte sich im Innern der Scheide als eine dünne Kreisfalte, und eine dünne Sonde liess sich leicht durch ihn in die hintere breitere Hälfte des Mutterkörpers

hineinbringen. Bei der Eröffnung der Scheide war diese von einem röthlichen Schleim ziemlich angefüllt. — Die Scheide wurde hinten von den Beckenknochen (*g*) umfasst. Diese waren halbmondförmig, 3''' lang, schmaler und rundlicher an ihrer vorderen, breiter und flacher an ihrer hinteren Hälfte, am hintersten Ende jedoch wieder sehr dünn. Sie convergirten vorn, divergirten hinten. Zwischen ihnen lag der Eingang zur Scheide, die *Vulva*, eine verhältnissmässig geräumige Öffnung, etwa 1½''' breit, deren obere (hintere) Wand viel weiter nach hinten sich erstreckte (nach dem After zu) und mit starken Längsfalten versehen war. Der Kitzler sass am vorderen Winkel als ein kleiner conischer Zapfen, an seiner Wurzel von einer ringförmigen Hautfalte (*praeputium*) bedeckt (Taf. 5 Fig. *e*, *b*), sein unbedeckter Theil (*a*), etwas über 1''' lang, überaus stark rechts gedreht. Von seinem concaven Rande stiegen zwei kleine bandförmige Falten nach hinten (*frenula clitoridis*), und aussen vor diesen sass jederseits eine andre stärkere Hautfalte (*labia majora*). Weiter nach aussen waren die kleinen Zitzenschlitzen (Taf. 5 Fig. *e*, *c*, *e*), und 3''' hinter dem Kitzler lag der After (*d*), welcher fast rechtwinklig in zwei Seitenfurchen zu verlaufen schien.

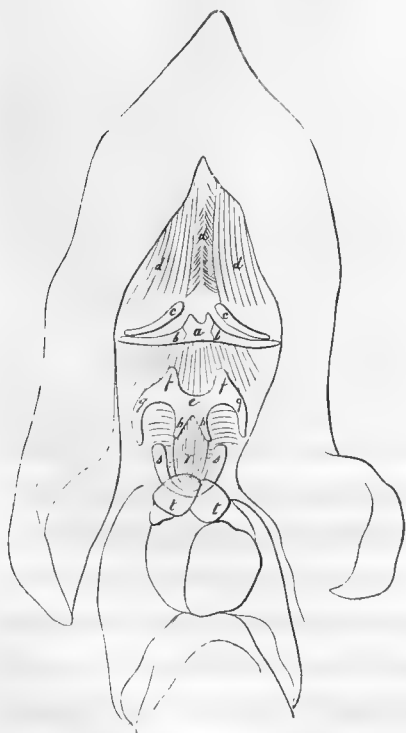
## §. 2.

## BRUSTHÖHLE.

a. Bei der ersten Präparation des 8'' langen Vaagewall-Fötus, so wie es auf der 6. Taf. Fig. 2 dargestellt ist, kamen die Eingeweide der Brusthöhle grösstentheils zum Vorschein. Zuerst wurde die Thymus sichtbar (*a*), aus zwei getrennten Seitentheilen bestehend. Der Herzsack war sehr dick und fest, zumal an seiner Vereinigung mit dem Brustfell (*c*), hinten an den erhabensten Theil des Zwerchfells (*f*) angewachsen, vorn frei an der Brustwand liegend, ohne von der Thymus oder den Lungen bedeckt zu sein. — Die Lungen (*d*, *e*) waren verhältnissmässig sehr gross, 1½'' lang, obgleich den Sack des Brustfellbeutels nicht ausfüllend, zumal am hintersten Theile des Zwerchfells über den Nieren einen leeren Raum übrig lassend, also höchst wahrscheinlich durch die Wirkung des Weingeistes eingeschrumpft. Ihre Rückenwand war kaum doppelt so lang wie ihre Bauchwand, nach der Stellung des Zwerchfells zu schliessen aber im frischen Zustande vielleicht eher gegen 3mal so lang. — Der Herzsack wurde geöffnet, und das Herz (*b*) kam in seiner natürlichen Lage zum Vorschein, die Spitze (die sich jedoch gerade in dieser Stellung sehr abgerundet und kaum hervorstehend zeigt) nach rechts gedreht. Die Vorkammern lagen durch die Thymus versteckt.

So wie über die Lage der Baueingeweide, so sind auch über das Verhältniss der Theile am Kehlkopfe und an der Gurgel der Finwalle Angaben von Eigenthümlichkeiten bei gewissen Arten gemacht worden, z. B. von einer Blase unter der Zunge, welche namentlich bei den kleinen Finwallen mit weissen Barten, also gerade beim Vaagewall, sich mit Luft aufblasen liess. Um die hier in Betracht kommenden Theile nachzusehen, wurde an eben diesem 8'' langen Vaagewall-Fötus der Schnitt nach vorn verlängert (Holzschnitt XXII), wodurch das Zungenbein (*a*, *b*, *b*) mit den beiden Griffelzungenbeinen (*c*, *c*) und den Zungenmuskeln (*d*, *d*, *d*), der Schilddrüse (*e*, *f*, *f*, *g*, *g*, *h*, *h*) und die zwischen ihm und dem Zungenbeine liegenden Muskeln, so wie die zwischen ihm und der Thymus (*t*, *t*) liegenden Weichtheile, namentlich ein Muskelsack (*r*) und die Schilddrüse (*s*, *s*) sichtbar wurden. In dem Holzschnitte XXIII, die genannten Theile von der linken Seite darstellend, ist auch die mehr in der Tiefe liegende vordere Röhre des Kehlkopfes angedeutet, welche bei allen Wallthieren vom Kehlkopfdeckel (*i*) und den Giesskammknorpeln (*k*) gebildet wird.

XXII.



XXIII.



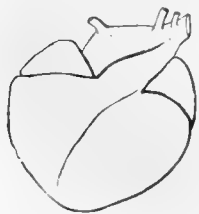
b. Die Thymus (*t, t*; vergl. Taf. 6 Fig. 2 *a*) war nicht gross ( $\frac{1}{4}$ " lang,  $\frac{3}{8}$ " breit — bei dem 11" langen weiblichen Fötus fast  $\frac{1}{2}$ " lang, 1" breit; bei dem 6 Fuss langen weiblichen bestand die Thymus, ausser mehren kleinen isolirten Stücken, aus zwei grösseren Hälften, jede Hälfte 2" lang, 1" breit und  $\frac{1}{2}$ " dick), und bedeckte nur die grossen Pulsaderstämme, kaum noch etwas vom vordersten Theile des Herzbeutels. Sie bestand aus zwei getrennten Seitenhälften, von welchen jedoch beim 11" langen Fötus die rechte wiederum in einen vorderen und einen hinteren Theil getrennt war. Ihre Farbe war weisslich, mit einem Anstriche von rothgrau. Ihre Zusammensetzung aus vielen kleinen Unterabtheilungen, die sich als rundliche Körner ausnahmen, war sehr deutlich.

Nach der Herausnahme der Theile liessen sich die verschiedenen Abtheilungen des Herzens und die Ursprünge der grossen Gefässe deutlicher unterscheiden. An dem Holzschnitte XXIII ist die linke Kammer mit *m*, die rechte mit *n*, die linke Vorkammer mit *o* (die linke Lunge mit *p*), die Lungenpulsader mit *x*, die Aorta mit *y* und die linke *Carotis* mit *z* bezeichnet. Um die Form des Herzens und den



Ursprung der Gefässstämme genauer zu zeigen, wird hier noch ein Holzschnitt (XXIV) beigefügt. Das Herz hatte 7''' in der Länge und in der Breite, 4''' in der Dicke; die Kammern waren 5''' lang, 7''' breit. Im Ganzen war also das Herz sehr breit und flach. Im Ursprunge der *Aorta* (*a*) und der *A. pulmonalis* (*b*) zeigten sich die bei den Säugethier-Fötus gewöhnlichen Verhältnisse, nur dass die letztgenannte bereits bei diesem so zarten Fötus grösstentheils in die Lungenzweige verlief, während der *Ductus arteriosus* sehr eng war. Von der *Aorta* stiegen dieselben Stämme aus (*c, d, e*) wie beim Menschen. Die Scheidewand der Kammern wurde äusserlich durch eine tiefe Furche angedeutet. Die Spitze des Herzens war etwas rechts gekehrt, sehr stumpf, und wurde eigentlich nur von der linken Kammer gebildet. Beim Aufschneiden fand ich die Wände nicht nur der linken, sondern auch der rechten Kammer sehr dick, ihre Scheidewand vollständig geschlossen. Die Vorkammern (*n, o*) standen durch das eirunde Loch in Verbindung, jedoch nur in einem sehr geringen Grade. Die Klappe desselben war nämlich auffallend ausgebildet und zwar so geformt, dass sie durch das Aufblasen der rechten Kammer wie ein Trichter in die linke Kammer hineindrang, und nur an der stumpfen Spitze dieses Trichters war eine kleine Öffnung für den Durchgang des Bluts. (Ein ähnliches Verhältniss scheint mir übrigens auch bei manchen anderen Säugethier-Fötus statt zu finden, obgleich ich mich nicht erinnere, darüber Anzeigen gesehen zu haben.) — Auch vom 11" langen Vaagewall-

Fötus wird hier noch ein Holzschnitt beigefügt, um ein bei dem kleineren nur schwach ausgebildetes, sonst aber bei den Wallthieren sehr allgemein stattfindendes Verhältniss zu zeigen, nämlich die starke Erweiterung der Lungenschlagader und des Aortenbogens, wodurch sie bei den grössten (über 70 Fuss langen) Individuen fast einen Fuss im Durchmesser haben können, und ihre Wände fast  $1\frac{1}{2}$ " dick werden, während die Dimensionen der übrigen Gefässe gar nicht im Verhältnisse dazu stehen.



c. Die Thymus stösst vorn an die Luftröhre, welche jedoch an der Bauchfläche von dem Muskelsack (*r*) bedeckt wird, den bereits HUNTER (1787) gekannt (*Structure of whales p. 417*), und SANDIFORT (1831) auf eine sehr befriedigende Weise beschrieben hat\*. Um ihn herum lagen, zu beiden Seiten der Luftröhre, die Hörner der Schilddrüse (Holzschnitt XXII *s, s*), als zwei flache, eirunde Körper, 2''' lang, 1''' breit, vorn divergirend, 2''' von einander getrennt. Erst nachdem die Thymus aufgehoben, zeigten sich diese Seitenhörner durch einen Quertheil vereinigt (*corpus glandulae thyreoideae*), vorn concav, hinten convex. Die ganze Schilddrüse hatte somit die Form eines Bogens, von dem nur die beiden Hörner von der Thymus unbedeckt waren.

Vom Zungenbeine ist die Form und Grösse an dem Holzschnitte XXII zu sehen (vom 9" langen ebenfalls männlichen Fötus, abgebildet auf der 11. Taf. Fig. 4, 5 und auf der 14. Taf. Fig. 5). Es war ganz knorpelig und bestand aus einem Mittelstücke, dem Zungenbeinkörper (*a*) mit zwei Seitenhörnern (*b, b*)

\* *Bijdragen tot de Ontleedkundige Kennis der Walvischen (Het Strottenhof). Nieuwe Verhandelingen Nederl. Inst. III. Deel. p. 223 — 270.*

womit es doch nur einen zusammenhängenden Knorpel zu bilden schien, und den zwei Griffelzungenbeinen, *ossa stylohyoidea* (*c, c*), welche, wie bei den Delphinen, in einer mit jenen Seitenhörnern fast parallelen Bogenlinie lagen, sich aber bis an das Hinterhaupt verlängerten und hier zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Schläfenbeine befestigt waren (Taf. 11, Fig. 2, 3 und 4 *y*), so wie unten an die zwei vorderen Zapfen des Zungenbeinkörpers.

d. Der Schildknorpel (*e, f f, g g*) hatte eine sehr complicirte Form. Sein vorderer Rand war in der Mitte stark ausgehöhlt, und seine Aushöhlung wurde von den zwei vorderen Hörnern (*f, f*) begrenzt. Nach aussen hin stiegen die zwei hinteren Hörner (*g, g*) rückwärts, um sich an den Seitenflächen des Ringknorpels zu befestigen. Ausserdem aber lief der hintere Rand noch an der Mittellinie in zwei hinten divergirende Hörner aus (*h, h*). —

Der Ringknorpel und die Giesskannenknorpel zeigten die bereits von HUNTER und SANDIFORT beschriebenen Eigenthümlichkeiten. Von der Seite gesehen (Holzschnitt XXVI) möchten sie frei-

XXVI.



lich fast denen des menschlichen Körpers ähnlich genannt werden; *x* zeigt den Ringknorpel an, *y'* die Gelenkfläche für das linke hintere Horn des Schildknorpels; *z* den linken Giesskannenknorpel und *k'* eine äusserst dünne, weiche Knorpelplatte, die ihm sehr lose angeheftet ist, durch eine Schleimhautfalte aber mit ihm und an der Rückenseite auch mit dem der andern Seite zugleich eingehüllt wird. Das eigentlich Charakteristische an diesen Knorpeltheilen liegt aber 1) darin, dass der Ringknorpel nur aus der breiteren Rückenhälfte besteht, während die Bauchhälfte ihm, zum Theil auch den ersten zwei Luftröhrenringen, ganz abgeht; wie es im

XXVII.



beigefügten Holzschnitte (XXVII) dargestellt worden, in welchem *x* den Bauchrand der Ringknorpelplatte anzeigt — und 2) darin, dass die verhältnissmässig grossen und dicken Giesskannenknorpel (*z*) in zwei langen Zapfen (*n*) an der Bauchfläche hinten einander entgegenwachsen, um somit einen vollständigen Kreis zu bilden, welcher für einen vordersten Luftröhrenring gelten kann, indem zwischen ihm, dem Ringknorpel und den ersten Luftröhrenringen die Bauchwand durch eine häutige Ausbreitung (*o*) geschlossen ist. Der Luftweg geht durch den Ring der Giesskannenknorpel über die inwendige Fläche dieser häutigen Ausbreitung hinweg; an der auswendigen Fläche derselben, oder der in obigem Holzschnitte zu Tage liegenden (*o*), ist jener Muskelsack angewachsen. Die beiden letzteren

Holzschnitte sind, so wie der nächstfolgende (XXVIII), in natürlicher Grösse nach einem Präparate vom 11" langen, weiblichen, Vaagewall-Fötus genommen worden. *m* (Holzschn. XXVII) stellt den bogenförmigen hinteren Rand des weichen Gaumens und seine hinteren Bögen vor; *a—a* und *c—e* bezeichnen den in der Mittellinie durchgeschnittenen Zungenbeinkörper und Schildknorpel, *y* das linke hintere Horn desselben, *h* den *M. thyreochoideus*, *p* und *x* den Ringknorpel, *z* den Giesskannenknorpel, *k'* dessen vordere dünne Lamellen, *i—i* den durchgeschnittenen Kehldedeckel. Dieser hatte, von der Seite gesehen (Holzschnitt XXVIII), etwa die Form einer flachgedrückten Keule. Sein hinterer dünnerer Theil (*a*) war an der inwendigen Fläche des Schildknorpels befestigt; der mittlere Theil seines unteren Randes (*e*) an dem Zungenbeinkörper; sein vorderer breiterer Theil (*b*) bestand aus zwei Blättern, die unten (*c*) und vorn (*b*) an einander befestigt waren, oben aber (*d*) frei. Somit stellte der Kehldedeckel (Holzschn. XXIX) eine Art Giessschnabel vor (*i*), welcher sich an die beiden dünnen vorderen Lamellen der Giesskannenknorpel (*k*) anlegte, und mittels flügelförmiger Bänder (*liga-*

XXVIII.



*menta ary-epiglottidea*) an ihm befestigt war. Zusammen bilden diese Knorpel somit die für die Wallthiere überhaupt so charakteristische obere Röhre des Kehlkopfes, die aber bei den Bartenwallen lange nicht so hoch ist, wie bei den Delphinen, so wie auch nicht so cylindrisch, vielmehr von beiden Seiten stark zusammengedrückt, so dass die Öffnung der Luftröhre im Schlunde sich — wie sonst gewöhnlich — als eine längliche Spalte darstellt.

XXIX.



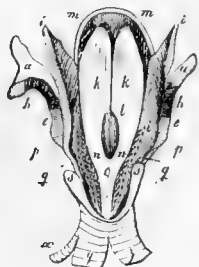
XXX.



Bei der Präparation der hier beschriebenen Theile wurde (vergl. Holzschn. XXX) zuerst der *M. thyreochoideus* entfernt, und der Kehldedeckel (*i*) über den vorderen, hohlen Rand des Schildknorpels umgeschlagen. Es zeigten sich alsdann, von der Bauchseite,

jene zwei dünnen Lamellen der Giesskannenknorpel von ihrer Schleimhaut überzogen (*k, k*), in ihrer natürlichen Lage hinter der Wölbung der Gaumenbögen (*m, m*). An dem 11" langen Fötus wurden aber

XXXI.



folgende Theile in der Mittellinie durchgeschnitten und darauf zu beiden Seiten geschlagen: das Zungenbein (*a, a*), der *M. thyreochoideus* (*h, h*), der Schilddknorpel (*e—p, e—p*), der Kehldeckel (*i, i*), der von der Schilddrüse (*s, s*) umschlossene Muskelsack (*q, q*). Indem endlich auch die beiden dünnen Lamellen der Giesskannenknorpel (*k, k*) auseinander gebracht wurden, lag somit die ganze Kehlkopfhöhle zu Tage. Es ergab sich dadurch, dass die Schleimhaut derselben sich nur von ihrer Rückenfläche aus in die ringförmige Öffnung der Giesskannenknorpel (*l, n, n*) hineinschlägt, während sie sich ausserdem noch an der Bauchseite nach hinten in der Form eines Blindsackes verlängert. Die auswendige Fläche dieses Blindsackes ist an jener häutigen Ausbreitung

befestigt zwischen den Giesskannenknorpeln, dem Ringknorpel und den ersten Luftröhrenringen; an der Bauchfläche aber liegt sie frei hinter dem Schilddknorpel, von der Schilddrüse (*s, s*) umfasst und mit einer Muskelschicht bekleidet, weshalb dieser Blindsack im Obigen auch als der Muskelsack bezeichnet wurde. An seiner Innenseite ist er mit vielen grossen Schleimdrüsenmündungen versehen, und von der Rückenfläche aus bildet seine Schleimhaut in der Mittellinie einen Vorsprung (*o*) als eine Anzeige zu einer unvollkommenen Theilung in zwei Seitenhälften — offenbar analog den MORGAGNI'schen Taschen.

Von den Lungen aus strömt also die Luft durch den linken Luftröhrenast (*z*) und den rechten (*y*) mit seinem bei allen Wallthieren vorkommenden Nebenaste (*x*) in den kurzen Luftröhrenstamm, dessen Bauchwand nur von jener häutigen Ausbreitung (Holzschnitt XXVII) geschlossen wird, und tritt durch die eirunde Öffnung zwischen den Giesskannenknorpeln (*l, n, n*) in die von den zarten Flügeln dieser Knorpel und dem Kehldeckel gebildete Röhre, um hinter den Gaumenbogen (*m—m*) in die Nasenhöhlen zu gelangen — kann aber auch von jener eiförmigen Öffnung aus in dem Muskelsacke sich ansammeln. Wie weit sich dieser Sack im späteren Leben von der Luft ausdehnen lasse, habe ich an erwachsenen Thieren auszumitteln gesucht, und mich dadurch überzeugt, dass nicht nur die Drüsen seiner Schleimhaut, sondern auch seine Muskellage verhältnissmässig noch stärker werden. Eine sehr starke Ausdehnung dieses Sackes durch die Anhäufung der Luft ist somit kaum wahrscheinlich, wogegen man sowohl aus der Muskulatur, als aus der Richtung des Sackes auf die Annahme geleitet wird, dass er einen wirksamen Antheil haben muss beim Ausstossen der feuchten Luft.

e. Bei fortschreitendem Wachsthum entstehen in den eben beschriebenen Theilen der Brusthöhle des Vaagewalls keine so wesentlichen Veränderungen, dass sie dadurch der Beschreibung nicht mehr entsprechen sollten, abgesehen von denen in der Vergänglichkeit der Thymus und der allgemein geltenden Entwicklung des Herzens und der Blutwege überhaupt. Diess gilt, in so fern es aus eingeschickten einzelnen Organen in ihrer vollen Grösse zu entnehmen ist, nicht nur für die ungeborenen Thiere, sondern selbst für die voll erwachsenen.

Dieselben Theile, bei den Keporkak-Fötus untersucht, zeigten überall nur die grössere Kraft und etwas schwerere Formen an. Positive Artkennzeichen schienen nicht vorhanden zu sein.

### §. 3.

#### NASEN- UND MUNDHÖHLE.

a. Die von dem Kehldeckel und den dünnen Platten der Giesskannenknorpel gebildete obere Röhre des Kehlkopfes liegt an dem hinteren Rande des weichen Gaumens an, ohne jedoch von demselben — wie bei den Delphinen der Fall ist — auch im erschlafften Zustande sphincterförmig umfasst zu sein. Der weiche Gaumen ist, wie bei den Wallthieren überhaupt, sehr lang, reicht namentlich vom hinteren Rande der Gaumenbeine (Taf. 9, 10, 11: *p*) bis an das hinterste Ende der Trommelhöhlenbeine (*Bullae Tympani*, ebendas. *g*) oder bis an das Zungenbein. Er bildet, wie gewöhnlich, eine waagerechte Scheidewand zwischen dem hinteren Theile der Mund- und Nasenhöhle, welche aber hier beide nur eng sind, gerade die



Breite einnehmend zwischen den beiden Haken der Flügelbeine (ebendas. *h*), den äusseren Rändern dieser Knochen (*u*) und den *Bullae Tympani* (*g*). In der That hat dieser hintere Theil der Mund- und Nasenhöhle die Form einer Röhre, welche durch den weichen Gaumen in zwei Fächer getheilt wird. Das untere dieser Fächer ist eigentlich nur der hintere verengte Theil der Mundhöhle, das obere Fach aber stellt eine gleich lange Nasenröhre dar, und wird erst, vom hinteren Rande der Gaumenbeine an, durch das Pflugscharbein, in die zwei Nasengänge getheilt. An der Schleimfläche dieser Nasenröhre liegt zuhinterst jederseits ein Haufen grosser Schleimdrüsenöffnungen; mehr nach vorn hin jederseits am oberen concaven Rande der Flügelbeinhaken (*h*) ist die kleine runde Öffnung der Eustachischen Röhren zu sehen. Nach vorn hin nimmt die Schleimhaut der Nase dieselbe dunkle Farbe an, wie die der Rückenfläche der äusseren Haut, und wird somit nach der Geburt kohlschwarz. Die Form der Nasengänge wird sich erst aus der Beschreibung ihrer knöchernen und knorpeligen Wände ergeben, worauf ich hier verweise (5. Abhandl. §. 3. r, s, t). Vorn und oben auf dem Kopfe erheben sich ihre weichen Wände, von knorpeligen Gebilden (den Nasenflügelknorpeln) gestützt, noch etwas weiter in die Höhe, um aussen auf der Haut durch die Nasenlöcher auszumünden. Dieser ihr freier Theil dehnt sich aber nur wenig aus, keineswegs wie bei den Delphinen geräumige Säcke bildend. — Die aus dem Kehlkopfe gestossene Luft steigt also hinter dem weichen Gaumen in die Nasenröhre hinauf, tritt am hinteren Rande des Pflugscharbeins (Taf. 12 Fig. 1 *ae*) in die Nasengänge, deren harte Wände zum Theile knöchern sind (Taf. 12 *v*<sup>+</sup>, *p*<sup>+</sup>, *m*<sup>+</sup>), grösstentheils aber zeitlebens knorpelig bleiben (Taf. 13 Fig. 3: 1, 2, 3 und +). Die am knöchernen Skelet ungeheuer grossen Ausgänge der Nasenhöhlen (Taf. 9 Fig. 1 *v*, *m*) werden durch knorpelige Theile (Taf. 10 Fig. 1 *c*, *e*, *e'*) sehr verengt (ebendas. +), dann aber noch durch eine sackförmige Einstülpung der vorderen Schleimhautwand ausserhalb des Athmens völlig verschlossen. Diese Einstülpung beherbergt einen ungemein kräftigen Muskel, durch dessen Zusammenziehung erst der vorderste Theil der Nasengänge, oder richtiger die äusseren Nasensäcke, als offene Röhren dienen können.

b. Das untere Fach jener Doppelröhre ist, wie bereits gesagt, als der hintere überaus verschmälerte Theil der Mundhöhle zu betrachten. Wir wollen sie die Mundröhre nennen. Die Enge des Schlundes der Walle im Gegensatze zur Geräumigkeit der eigentlichen Mundhöhle ist fast zum Sprichwort geworden, und unter diesem engen Schlunde verstehen die practischen Leute offenbar diese Mundröhre. Die Enge derselben ist im Gegensatze zur vorderen oder eigentlichen Mundhöhle allerdings sehr auffallend. Öffnet man das Maul an einem nicht gar zu kleinen Röhrenwall-Fötus, und sieht da grade hinein, so nimmt die Höhle desselben sich wie ein horizontal liegender Sack aus, welcher von seinem vorderen Ende (der Schnautzenspitze) bis an seinen Boden (an den hinteren Gaumenzapfen Taf. 10 Fig. 2 *m*<sup>+</sup>) gespalten wäre, hier aber in der Mitte mit einem Loche versehen (am hinteren Rande der Gaumenbeine\*): dem Eingange zur Mundröhre. Die Weite der eigentlichen Maulhöhle liegt indessen nicht so sehr an einer entsprechenden Breite des harten Gaumens (man vergl. Taf. 9, 10 und 11 Fig. 2), als an der des nachgiebigen Unterkiefers und der Schlaffheit der unteren Wand.

c. Die Geschichte der Zahnriemen beider Kiefer, namentlich derer im Oberkiefer, ist schon in der 3. Abhandlung (§. 14 und 15) besprochen worden. Die Querreihe von zottenförmigen Barten, wodurch die beiden grossen Bartenreihen in der Mittellinie verbunden werden, sitzt vorn dicht vor dem vorderen Ende der Oberkieferbeine.

Vor dieser Querreihe von unvollkommenen Barten bleibt noch eine kleine, kahle, dreieckige Stelle des Gaumens übrig, nämlich an der unteren Fläche der Spitze der Zwischenkieferbeine (Taf. 9, 10, 11 Fig. 2, *i*). Vorn an dieser kleinen kahlen Fläche, also grade in dem vorderen spitzigen Winkel des Oberkiefers, sitzt in der Regel ein ganz kleiner Zapfen in der Mittellinie, und bei einigen der Fötus war an ihm eine punctförmige Vertiefung kenntlich. Hinter dem Zapfen aber findet sich bei allen Fötus und

\* Auch bei den Delphinen, namentlich beim Braunfisch, liegt der eingeschnürte Theil der Maulhöhle oder das Gaumenrohr nur dem weichen Gaumen entlang. RAPP, dessen Beschreibung dieser Theile beim Braunfisch sonst sehr gut ist, sagt sie liege „oben an dem knöchernen Gaumen.“ (Die Cetaceen p. 132.)

erwachsenen Individuen von Wallen jederseits eine spaltförmige Öffnung, welche zu einem kurzen, blinden Gange führt\*. Trotz des bedeutenden Abstandes zwischen ihnen und der Nasenhöhle, und trotz des Mangels einer entsprechenden Durchbohrung der Zwischenkieferbeine, müssen diese blinden Gänge, ihrer Lage nach, doch wohl als Spuren der *Stenson'schen* Gänge angesehen werden. — In dem ganzen grossen Bezirke zwischen den Zahnrienen (oder der Bartenreihen), also an der ganzen unteren Fläche der eigentlichen Gaumenplatten, der Oberkieferbeine und der Gaumenbeine, war die Schleimhaut des Gaumens glatt, ohne kenntliche Faltungen, Erhöhungen oder Vertiefungen.

d. Die Zunge ist beim Vaagewall lange nicht so gross, als es die Weite des Unterkiefers vermuthen lassen sollte. Sie füllt nicht den ganzen Zwischenraum der Unterkieferbeine aus, und die Zungenspitze reicht auch nicht bis an ihre Symphyse. Sie ist dazu noch ziemlich frei an ihrer Spitze, und auch ihre Seitenränder erheben sich zum Theile frei über den Boden der Mundhöhle hervor. (Die Ausmessungen am kleinsten  $8\frac{1}{2}''$  langen Vaagewall-Fötus waren: Breite der Zunge  $6\frac{1}{2}'''$ ; Breite ihrer freien Seitenränder  $1\frac{1}{2}'''$ ; Abstand ihrer Seitenränder von den Unterkieferbeinen vorn  $3'''$ , hinten  $2'''$ ; Länge der Zunge  $1'' 2'''$ ; Länge der freien Spitze  $3\frac{1}{2}'''$ . Abstand der Zungenspitze von der Symphyse  $6'''$ ; Abstand des Zungenbandes, *frenulum linguae*, von derselben  $9\frac{1}{2}'''$ .) — Die Zunge war vorn sehr flach und dünn, schwach zugespitzt, ihre obere Fläche vorn rinnenförmig vertieft der Mittellinie entlang. Auf eine sehr auffallende Weise ist die Zunge ausserdem an allen grösseren Wall-Fötus ungefähr in der Mitte ihrer Länge stark eingezogen, fast eingestülpt und folglich nach der *Regio submaxillaris* sackförmig vorgedrungen\*\*. Hinter dieser eingezogenen Stelle wird die Zunge dicker und breiter, verliert sich aber darauf allmählig in die untere Wand der eigentlichen Mundhöhle (im Gegensatze zur Gaumenröhre). — Die Schleimhaut der Zunge war bei den kleinen Fötus ganz glatt, ohne deutliche Spuren von Papillen. Bei den grössten (6 Fuss langen) Fötus schienen diese auch zu fehlen, so lange noch die dicke Oberhaut ansass. Wie aber diese abgezogen war, zeigte sich der Zungenrücken, zumal an den Seiten, mit sehr niedrigen Wärzchen dicht besetzt.

e. In der Mundhöhle des Keporkak zeichneten die Theile sich durch denselben Hauptcharakter aus, wie in der Brust- und Bauchhöhle, nämlich eine grössere Derbheit oder Plumpheit. Einer besonderen Erwähnung verdient nur die Zunge, indem an ihr die Papillenbildung weit stärker entwickelt war. Der Beschreibung ist die Zunge des  $35''$  langen Fötus zu Grunde gelegt. Die Zunge war auf der oberen Fläche nur im mittleren, rinnenförmig ausgehöhlten Theile ganz glatt. Nach den Seiten hin war sie theils mit unzähligen sehr feinen (etwa  $\frac{1}{15}'''$  hohen) Wärzchen besetzt, zumal an ihrer vorderen Hälfte, theils mit etwas grösseren Warzen ( $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}'''$  hoch), welche vorn eine längliche Strecke an beiden Seitenrändern einnahmen, und theils endlich mit kleinen feinen Zotten, wodurch die hintere Hälfte des Zungenrückens unter Wasser mit der Loupe betrachtet ein sammetartiges Ansehen erhielt. — *Papillae circumvallatae* waren in ihrer gewöhnlichen Form und Stellung nicht wahrzunehmen, vielleicht aber müssen einige (14—15) etwas dickere Wärzchen,  $\frac{1}{5}'''$  hoch, ganz hinten auf dem Zungenrücken, dicht vor dem Eingange zur Gaumenröhre, ihnen analog gesetzt werden, obgleich sie alle fast grade in der Mittellinie als eine Längensreihe geordnet waren. — Drüsenmündungen waren hier auch viele zu sehen, alle jedoch nur sehr klein.

\* So nicht nur bei allen von mir untersuchten Vaagewallen und Keporkak, sondern auch bei dem 70 Fuss langen Finwall von der Nordküste Seelands 1841 (*B. musculus*). Die zwei spaltförmigen Öffnungen sassen hier  $4''$  hinter der vorderen Spitze des Gaumens,  $\frac{1}{2}''$  von einander entfernt, waren  $1'' 2'''$  lang,  $\frac{3}{4}''$  tief in einer Richtung nach oben und aussen.

\*\* Durch diese Form scheint die Zunge sich vorzugsweis als ein Saugwerkzeug zu charakterisiren. An den Zungen der alten Thiere wüsste ich nicht, dass etwas ähnliches bemerkt worden wäre, und finde es nicht unwahrscheinlich, dass sie die starke Säugekraft der neugeborenen Thiere anzeigt. (Dass das Säugen durchaus nichts mit dem Athemholen zu thun habe, welches bei den Wallthierjungen unterdessen ungestört durch die Nase unterhalten werden kann, glaube ich gerade nur bemerken zu müssen, weil so viele Schriftsteller darüber eine ganz andere Theorie haben, welche für die Physiologie der Wallthiere höchst nachtheilig ist.)

## FÜNFTE ABHANDLUNG.

# BESCHREIBUNG DES SKELETS DER RÖHRENWALLE, UND NAMENTLICH DES VAAGEWALLS, IN BEZIEHUNG AUF DIE ALTERS- VERSCHIEDENHEITEN.

### §. 1.

#### VOM KOPFSKELETE DER WALLTHIERE ÜBERHAUPT UND DER RÖHRENWALLE IM BESONDEREN.

a. An dem knöchernen Kopfe der Röhrenwalle erkennen wir zuvörderst die allgemeinen Wallthierformen, auf die gemeinsame Bestimmung deutend, ausschliesslich im Meere und im Kampfe mit den Wellen zu leben. Bei allen Wallthieren liegt der Kopf horizontal, in einer Richtung mit dem Rückgrate, und wird in dieser Lage durch Muskelkraft gehalten; denn ein eigenes Nackenband ist bei den Wallthieren kaum nachzuweisen. Die folglich überaus starke Entwicklung der Nackenmuskeln, der Schwere des Kopfes entsprechend, gibt sich an der Breite der hinteren Schädelfläche, vom Schuppentheile des Hinterhauptsbeines gebildet, zu erkennen. Im Gegensatze zu dieser Ausdehnung des hinteren Theiles in die Breite, ist der vordere Theil des Wallthierschädels mehr oder weniger zugespitzt, oder oft mehr noch flach niedergedrückt, selbst wenn der Kopf durch die Weichtheile eine rundliche oder viereckige, vorn stark abgestutzte Form erhält, wie namentlich bei den Raubwallen und Teuthophagen im Allgemeinen. Der knöcherne Wallthierkopf stellt also immer einen Kegel oder eine Pyramide dar, offenbar die Form, wodurch er am besten geeignet wird, die Wellen zu durchschneiden.

Der vordere spitze Theil des knöchernen Kopfes wird bei den Wallthieren, wie bei den Säugethieren überhaupt, unten von den Unterkieferknochen, oben von den Oberkiefer- und den Zwischenkieferknochen gebildet, zwischen welchen beiden letzteren aber hier die vordere Spitze des Kopfkorpels hervordringt (siehe Taf. 10 Fig. 1 und 2, c). Die Nasenhöhle aber, anstatt, wie bei den meisten anderen Säugethieren, der ganzen Strecke vom Pflugscharbeine und von den Seitenflächen der knorpeligen Nasenscheidewand entlang sich bis an die Schnautzenspitze zu verlängern, steigt fast senkrecht in die Höhe, von dem waagrecht liegenden Antlitzknorpel, welcher hier die Nasenscheidewand bildet, in zwei Gänge getheilt, und sich dicht vor der erhabensten Stelle des Schädels in den meist knorpeligen Nasenlöchern (Taf. 10 Fig. 1 +) ausmündend. — Diese Ausmündungsstelle hat offenbar bei den Wallthieren für das Ein- und Ausathmen der Luft die günstigste Lage. Indem die Wallthiere nämlich nicht, wie z. B. die Robben, beim Schwimmen den Kopf in die Höhe halten, sondern vielmehr unabänderlich waagrecht in einer Richtung mit dem Rückgrate, brauchen sie, durch diese Stellung der Nasenlöcher, nur den Wasserspiegel zu berühren, um Luft zu schöpfen.

Diese Grundzüge der Schädelform gelten für sämtliche Wallthiere; dabei aber zeigen sich in der ganzen Reihe der Wallthiergruppen, Geschlechter und Arten sehr bedeutende Verschiedenheiten. Bei den kleineren Zahnwallen ist der eigentliche Schädeltheil rund und breit, aber kurz, wie abgestutzt vorn und hinten; die langgezogenen, schmalen Kiefer werden hauptsächlich dadurch mit ihm fest verbunden, dass die Oberkieferbeine hinten als breite Platten sich ausdehnen, welche dem grössten Theile der vorderen Fläche der Stirnbeine angeheftet sind. Bei den grossen, stumpfköpfigen Teuthophagen, z. B. *D. globiceps* und *Monodon*,

deren Kiefer mehr in die Breite erweitert werden, wird in Übereinstimmung damit auch der Gelenkfortsatz (*Tuberculum articulare*) und der ganze Jochbogen jederseits stark auswärts gezogen, und damit zugleich der Theil des Stirnbeins, welcher die Decke der Augenhöhle bildet (*processus orbitalis*), so wie ferner die starke *Crista parietalis*, die sich über die Schläfengrube wölbt, unten zur Befestigung der Schläfenmuskeln, oben zur Stütze der breiten Oberkieferknochen. Dadurch erhält der ganze Schädel eine weit grössere Breite, jedoch hauptsächlich nur seine äusseren Knochenplatten, während die eigentlichen Wände der Schädelhöhle keineswegs in demselben Verhältnisse ausgedehnt werden. — Während nach vorn hin der Stirnknochen sich so stark ausbreitet, geschieht ein Gleiches mit dem Schuppentheile des Hinterhauptbeines, und dadurch wird den Seitenbeinen, so wie auch dem Schuppentheile der Schläfenbeine, der Antheil an der Bildung der äusseren Schädelwandungen sehr beschränkt.

Noch weit auffallender sind die bei dem Pottwall und dem Entenwall nebenbei eintretenden Verschiedenheiten. Obgleich bei ersterem der Unterkiefer, und somit der Gaumen, überaus schmal ist, zeigt doch der Oberkiefer, zur Aufnahme der ungeheuren Masse weicher Theile, von fliessendem Oel angefüllt, eine bedeutende Breite und seiner ganzen Länge nach eine starke Aushöhlung an der oberen Fläche. Beim Entenwall findet eine ähnliche Abänderung Statt, nur dass an der Seite jedes Oberkieferbeines der charakteristische Knochenkamm sich erhebt.

Der knöcherne Kopf der Bartenwalle ist in den wesentlichsten eben genannten Beziehungen, wie der der übrigen Wallthiere, geformt. Als Beispiel halten wir uns an den des erwachsenen Vaagewalls (Taf. 9 in  $9\frac{2}{3}$ maliger Verkleinerung). Er ist vorn zugespitzt; die Nasenöffnungen liegen dicht vor der erhabensten Stelle der oberen Fläche. Obgleich der Oberkiefer bei den Finwallen weder verhältnissmässig so lang, wie bei den langschnäbeligen, ichtyophagen Delphinen, noch so breit, wie bei verschiedenen stumpfköpfigen, teuthophagen Wallen ist, so hat dennoch der Kopf, die Breite und Länge gleichzeitig beachtet, nicht nur absolut, sondern auch relativ einen grösseren Umfang als bei den Zahnwallen. Höchst merkwürdig ist bei den ächten Wallfischen die, durch die ungeheure Länge und dabei geringe Breite der Barten (bis 12 Fuss bei einem 60 Fuss langen Thiere) bedingte Abänderung in der Form des Oberkiefers, welcher als ein stark gewölbter, schmaler Bogen sich in die Höhe hebt.

Vom Vaagewall wurde es schon in der 3. Abhandlung (§. 5. d) angeführt, dass sein knöcherner Kopf etwas unter  $\frac{1}{4}$ , etwas über  $\frac{2}{3}$  der ganzen Körperlänge ausmache, den Schwanz mit eingerechnet. Ein ähnliches Verhältniss findet bei den Röhrenwallen überhaupt Statt. Dieser auch im Verhältnisse zum colossalen Körper grosse Umfang des Kopfes wird offenbar durch die eigenthümliche Weise bedingt, worauf diese ausserordentlich grossen, fetten Thiere ihre Nahrung ergreifen.

b. Um die in unübersehbaren, dichten Scharen im Meere schwimmenden verhältnissmässig kleinen Thiere — Fische oder Cephalopoden, Pteropoden und Amphipoden — zu ergreifen, ist die Mundhöhle der Bartenwalle ein ungeheurer Rachen geworden, jederseits am Gaumen mit einem Siebe versehen, aus hornigen Blättern und Fasern bestehend, und so eingerichtet, dass bei Verschliessen des Maules das Thiergewühl in dem aufgenommenen Wasser zurückbleiben muss, während das Wasser selbst durchsiebt. Da aber der Unterkiefer das ganze Gerüst der weit (bei den ächten Wallfischen wohl gar zu 10—12 Fuss) herabhängenden und etwas auswärts gerichteten Barten umfassen soll, so hat er eine ganz ausserordentliche Breite erhalten, und als Folge dessen mussten auch die zur Befestigung und zur Bewegung des Unterkiefers dienenden Knochenstücke am Oberkiefer in gleichem Maasse nach den Seiten ausgezogen werden.

Wie bei den stumpfköpfigen Zahnwallen, sind folglich auch hier die Gelenkfortsätze der Schläfenbeine (Taf. 9 Fig. 2, 3 und 4, a) überaus stark auswärts gezogen, und zwar stärker noch, als die dahinterliegenden Befestigungstheile für die Nackenmuskeln (Fig. 1 und 4, o, o, o, q, r und w). Mit dem Gelenkfortsatze für den Unterkiefer folgt jederseits der Jochbogen (Fig. 1 und 2, t' und z); das Auge ist, durch die Zunahme der Breite des Kopfes, gleichfalls stark auswärts gezogen, und damit zugleich die vom Stirnbein gebildete Decke der Augenhöhle (Fig. 2, f). Dabei ist aber, um dem Schläfenmuskel zur Hebung des gewaltigen Unterkiefers die nöthige Kraft zu verleihen, eine ganz eigenthümliche Vorrichtung getroffen, indem ihm der Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins als eine feste Rolle dient. Die Schläfengrube (Taf. 9

Fig. 3, *f—b*) liegt vor und über jenem Augenhöhlenfortsatze. Von ihr aus gehen die Fasern des sehr dicken, aber niedrigen Schläfenmuskels ganz rückwärts, schlagen sich um den hinteren Rand des Augenhöhlenfortsatzes des Stirnbeins und strecken sich darauf vorwärts, um den Kronenfortsatz des Unterkieferbeins zu erreichen, welcher unter oder dicht vor der Augenhöhle liegt. — Zur sicheren Befestigung der starken Nacken- und Schläfenmuskeln springen ferner, wie so gewöhnlich bei den Säugethieren, die *Crista occipitalis* und *parietalis* so stark hervor, dass die Schläfengrube (Fig. 3, *b, b*) sehr scharf von der oberen und der hinteren Fläche des Schädels geschieden wird. Allein um diese Reihe von Veränderungen in ihrer ganzen Bedeutung aufzufassen, darf es nicht ausser Acht gelassen werden, dass sie in einem Thierkörper Statt finden, welcher von allen gerade der colossalste ist.

Bekanntlich ist das Gehirn bei jeder Thierart immer verhältnissmässig desto grösser, je jünger das Individuum. Schon während des Fötallebens wächst es — wenn man von den allerfrühesten Perioden absieht — lange nicht so stark, wie die meisten andern Organe, und bereits in einem Alter, welches dem kindlichen angerechnet werden muss, hört es ganz auf zu wachsen. Beim Menschen hat, MECKELS Angabe zufolge, das Gehirn im 6ten—7ten Jahre seine bleibende Grösse und sein gewöhnliches Gewicht, 3 Pfd., erreicht. In demselben Verhältnisse also ist auch die innere Schädelwand nur geringen oder gar keinen Veränderungen unterworfen, während die äussere Wand mit der fortschreitenden Entwicklung der Kiefer grossen und zum Theile wesentlichen Veränderungen unterworfen sein kann. Dieser Gegensatz muss bei den verschiedenen Thieren immer um so grösser sein, je mehr sich die Kiefer in ihrem Umfange und in ihrer Form ausbilden, und bei keinem anderen Thiere mag der Gegensatz sich so auffallend zeigen, wie gerade bei den Bartenwallen. Als Belege stelle ich die vorhandenen Beobachtungen über das absolute und relative Gewicht der Bartenwallgehirne hier hin.

	Länge	Gewicht	Gewicht des Gehirns,		Beobachter.
	des Thieres.		absolut	relativ	
1) Zwergwall-Fötus . . .	8"	7½ Loth	ungefähr 1 Loth	ungefähr $\frac{1}{8}$	ESCHRICHT.
2) Buckelwall-Fötus . . .	2' 5"	8 Pfd.	2 Loth 2½ Quintin	$\frac{1}{36}$	ESCHRICHT.
3) neugeborner Zwergwall . .	9' 7½"	—	3 Pfd. 16 Loth	—	R. KNOX.
4) junger Zwergwall . . .	16' 6"	—	4 - 20 -	—	J. HUNTER.
5) reifer Buckelwall . . .	45'	ungefähr 115,200 Pfd. (die Zunge allein 3240 Pfd.)	7 - 2 -	ungefähr $\frac{1}{12000}$	ESCHRICHT.
6) voll ausgewachsener Grönlandswall	75' (?)	70 Tons à 1933½ Pfd. = 135,345 Pfd. (SCORESBY <i>Acc. arct. reg.</i> 1 p. 461, 462.)	5 - 10½ -	ungefähr $\frac{1}{25000}$	RUDOLPHI. (Physiologie 2, p. 12.)

Aus diesem Schema — unvollständig, wie es allerdings genannt werden muss — geht doch so viel hervor, dass, während das relative Gewicht des Gehirns bei den kleineren Bartenwall-Fötus (Nr. 1) kaum merklich geringer ist als bei anderen Säugethier-Fötus gleicher Grösse, es bei den mittelgrossen Fötus (Nr. 2) bereits weit geringer ist, als namentlich bei dem reifen Menschen-Fötus von demselben Gewicht, 8 Pfd. (indem es hier etwa  $\frac{1}{36}$  des Körpergewichts hat), bei den grossen Individuen aber das Verhältniss ungünstiger erscheint, als bei irgend einem andern Wirbelthiere, soweit darüber Untersuchungen angestellt worden sind. (Von einer grossen Meerschilddrüse ist das Gehirn auf  $\frac{1}{30000}$ , von einem grossen Thunfisch auf  $\frac{1}{7440}$  des Körpergewichts geschätzt worden.)

Es ist, um auf unseren eigentlichen Gegenstand zurückzukommen, über jeden Zweifel erhaben, dass, während der Körper der Bartenwalle bis zu seinem vollen, ungeheuren Umfange anwächst, und während namentlich die Kiefer vielleicht von allen Theilen gerade am meisten zunehmen, und der ganze Kopf in fast gleichem Verhältnisse sich in die Breite dehnt, der gleichzeitige Wuchs des Gehirns so gering ist, dass er kaum in Anschlag zu kommen verdient. Und während also die äussere Platte der Schädelknochen sich in Kämme, Fortsätzen und anderen hervorspringenden Bildungen erhebt, bleibt die innere Platte dieser Knochen, in so weit sie die Wände der Schädelhöhle bilden, verhältnissmässig fast unverändert. Bei den Bartenwallen zeigt dieser Unterschied sich grösser, als bei irgend einem anderen Thiere, indem bei ihnen der

excentrische Bildungsprocess der Kopfknochen vielleicht gerade den höchsten Grad erreicht, und mehr noch, zur Stütze der gewaltigen Seitenvorsprünge, als namentlich der *processus orbitales* der Stirnbeine (Fig. 1, *f*) und der *Tubercula articularia* der Schläfenbeine (Fig. 1, *a*) die Schädelwände dermaassen verdickt werden, dass im Profildurchschnitte des Kopfes eines recht grossen Bartenwalls die Schädelhöhle sich als ein kleiner Raum in einem dicken Knochenblocke ausnimmt.

Wie sich dieses Verhältniss ausbildet, wird in der Folge gezeigt werden. Hier war uns nur daran gelegen, zu zeigen, dass der wesentliche Unterschied zwischen der Form eines Bartenwall- und eines Delphinkopfes nicht nur in der Bartenentwicklung, sondern zum grossen Theile in dem bedeutenden Unterschiede ihrer absoluten Grösse liege.

## §. 2.

### DAS KOPFSKELET DES VAAGEWALLS IN SEINEN ALTERSVERSCHIEDENHEITEN.

a. Was eben über die äussere Form des knöchernen Kopfes bei den Bartenwällen im Allgemeinen und den Röhrenwällen im Besonderen ausgesprochen wurde, gilt selbstfölglich auch von dem Kopfe des Vaagewalls. Um aber von der Form des knöchernen Kopfes irgend einer Wallthierart, zumal aber eines Bartenwalls, eine genaue Vorstellung zu gewinnen, ist es unumgänglich nothwendig, ihn in seinen Altersverschiedenheiten zu kennen, und um zu erläutern, wie eingreifend diese seien, werde ich es versuchen, sie beispielsweise am Vaagewall zu erläutern, von welcher Art mir Skelete aus den verschiedensten Altersperioden zu Gebote standen.

Im erwachsenen Zustande, nämlich bei einem trächtigen Mutterthiere, 28 (angeblich 31) Fuss lang — ungefähr die grösste Länge, die diese Art zu erreichen scheint — ist der Schädel auf der 9. Tafel dargestellt, und zwar in Fig. 1 von oben, Fig. 2 von unten, Fig. 3 in seiner hinteren Hälfte von der Seite, und Fig. 4 von hinten mit der unteren Fläche in starker Verkürzung.

Auf der 10. Tafel ist der Kopf eines Fötus dargestellt,  $6\frac{1}{2}$  Fuss lang, am 7. November 1844 aus dem Mutterleibe eines Vaagewalls geschnitten, wahrscheinlich im letzten Drittel der Schwangerschaft, auf der 11. der eines andern Fötus derselben Art,  $9\frac{1}{4}$  lang, in der 3. Abhandl. (§. 2, c) als Nr. 3 in der Reihe der beobachteten Fötus beschrieben. Die Abbildungen des erstgenannten Fötus sind, um die Vergleichung um so leichter zu machen, auf dieselbe Grösse reducirt worden, als die des Mutterthieres auf der 9. Tafel, d. h. nur um  $2\frac{3}{4}$ mal verkleinert, während die Abbildungen auf der 9. Tafel es um  $9\frac{3}{4}$ mal sind. Die Abbildungen auf der 11. Tafel haben die natürliche Grösse.

Kaum sollte man vermuthen, dass drei so verschieden geformte Köpfe Thieren einer und derselben Art angehörten, und doch ist nichts gewisser. Die abgebildeten Fötusköpfe gehören nämlich beide zu jenen 7 Fötus, welche mir von Bergen geschickt worden sind, alle aus Mutterthieren geschnitten, deren Skelete ich grösstentheils selbst vor Augen gehabt habe, alle in den äusseren wie in den inneren Theilen, bis auf die allgemein geltenden Altersverschiedenheiten, mit einander übereinstimmend.

In allen Figuren haben die gleichen Theile des Oberkiefers und des Schädels dieselben Bezeichnungen erhalten. Ihre Bedeutung ist folgende:

*a. Processus articularis ossis temporum,*  
*b. os bregmatis,*  
*c. der Grundknorpel des Oberkiefers,*  
*d. os interparietale,*  
*e. os ethmoideum,*  
*e'. die knorpeligen Nasenflügel,*  
*f. os frontale,*  
*f'. processus orbitalis ossis frontis,*  
*g. bulla tympani,*  
*h. hamulus pterygoideus,*

*i. os intermaxillare,*  
*k. condylus ossis occipitis,*  
*l. os lacrymale,*  
*m. os maxillare superius,*  
*m'. sulcus alveolaris ossis maxillaris superioris,*  
*m\*. processus palatinus ossis maxillaris superioris,*  
*n. os nasi,*  
*o. os occipitis,*  
*p. os palatinum,*

*q. processus jugularis ossis occipitis,*  
*r. (Tab. 9 Fig. 4) processus mastoideus ossis temporum,*  
*s. (Tab. 11 Fig. 4) os hyoideum,*  
*t. os temporum,*  
*t'. processus zygomaticus ossis temporum,*  
*t'' (Tab. 10 Fig. 2) die Höhle für das sackförmige Trommelfell und den äusseren Gehörgang,*  
*u. os pterygoideum,*  
*u'. die Höhle für die Tuba Eustachii,*  
*v. Vomer,*  
*w. (Tab. 9 Fig. 4) pars petrosa ossis temporum, (Tab. 10 Fig. 2) processus mastoideus ossis temporum,*  
*w'. . . . . die Rinne, worin sich der knorpelige Theil des os stylohyoideum hineinlegt,*

*x. der sogenannte Processus Meckelii oder der Urunterkiefer.*

*y. os stylohyoideum,*

*z. os zygomaticum,*

*ae. fontanella anterior,*

*ö. der knorpelige Theil des Hinterhauptsbeines, + die Nasenöffnung.*

An dem Unterkiefer ist

*a. angulus,*

*b. processus condyloideus,*

*c. processus coronoideus,*

*d. die Eintrittsöffnung für die Nerven und Blutgefässe,*

*e—f. sulcus alveolaris,*

*x. der Urunterkiefer.*

b. Man wird leicht zugeben, dass schon der Kopf des grossen Fötus (Taf. 10) seiner ganzen Form nach mehr verschieden ist von dem des erwachsenen Vaagewalls (Taf. 9), als die Röhrenwallköpfe überhaupt in den vorhandenen Abbildungen sich zeigen, und zwar — was hier das wichtigste ist, — dass die Verschiedenheiten für einen grossen Theil gerade dieselben sind. So ist namentlich der Oberkiefer des erwachsenen Thieres etwas schief, was an den Fötusköpfen nicht zu bemerken ist. Die Verlängerung der Mittellinie des Schädels trifft an der vordersten Spitze des erwachsenen Vaagewallkopfes nicht in die Mitte zwischen den beiden Zwischenkieferbeinen, sondern ungefähr in die Nath zwischen dem rechten Oberkiefer- und Zwischenkieferbeine. Ferner ist an den Fötusköpfen der Nacken und überhaupt der ganze Hintertheil des Kopfes weniger breit, die Seitenränder der *processus orbitales* des Stirnbeines mehr schräg, die des Oberkiefers weniger stark convergirend. — Betrachtet man aber die Kopfformen des kleinsten Fötus (Taf. 11), wo alle dieselben Verschiedenheiten noch weit schärfer hervortreten, so dass im Vergleiche zu den Verschiedenheiten des ausgewachsenen Kopfes die des grösseren Fötus (Taf. 10) unverkennbare Übergangsformen bilden, so wird man zu dem Schlusse kommen müssen, dass manche für Artkennzeichen ausgegebene Verschiedenheiten der Finwallschädel allerdings blosser Altersverschiedenheiten sein könnten. Rechnet man hierzu noch, dass nicht unbedeutende ähnliche Verschiedenheiten mitunter bei ungefähr gleich grossen Individuen einer und derselben Art vorkommen; mitunter vielleicht als Geschlechtsverschiedenheiten, und endlich noch, dass man keineswegs den Abbildungen im Allgemeinen gar zu grosses Vertrauen schenken darf, namentlich denen der colossaleren Gegenstände, deren Aufstellung und Entfernung vom Zeichner von bedeutendem Einflusse auf die Zeichnung ist, so wird man vielleicht die Behauptung nicht übertrieben finden, dass eine jede Artbestimmung der Finwalle nach den Formen des knöchernen Kopfes jedenfalls sehr schwierig, nach Abbildungen immer misslich ist.

c. Gehen wir also zur genaueren Untersuchung dieser drei Finwallköpfe über, Individuen einer und derselben Art angehörig, aber sehr verschiedenen Alters.

Der Schädel des kleinsten Fötus (Taf. 11) ist so rund und so gewölbt wie der der Säugethier- und Vögel-Fötus überhaupt. Er wird gebildet oben vom Schuppentheile des Hinterhauptsbeines (*o*), einem grossen Zwischenscheitelbeine (*os interparietale: d*) und der häutigen grossen Fontanelle (*ae*), hinten von dem noch fast ganz knorpeligen Hinterhauptsbeine (*o''*), vorn von den Stirnbeinen (*f*), an den Seiten von diesen, den Scheitelbeinen (*b*) und zum geringen Theile von dem Schuppentheile der Schläfenbeine (*t*).

Alle diese Knochen sind noch dünn, flach, und liegen noch neben einander, ohne dass der eine von dem andern bedeckt ist. An den Seiten springen die Augenhöhlenfortsätze der Stirnknochen (*f'*), der ganze Jochbogen (*m, z, t'*), die Gelenkfortsätze der Schläfenknochen (*a*) so wenig hervor, dass sie, wenn der Schädel von oben betrachtet wird (Fig. 1), nur wenig über die Wölbung des eigentlichen Schädels

vorragen, während ein ganz anderes Verhältniss am Schädel des grösseren Fötus sich zu erkennen gibt (Taf. 10 Fig. 1), und um so viel mehr an dem des erwachsenen Individuums (Taf. 9 Fig. 1). Der Oberkiefer, namentlich die Oberkiefer- und Zwischenkieferbeine, haben kaum die Länge des Längendurchmessers vom eigentlichen Schädel, während er an dem grösseren Fötus etwa  $\frac{1}{2}$ mal, an dem Erwachsenen vielleicht um 3mal länger ist; die Nasenlöcher liegen somit auch noch weit mehr vorn auf dem Kopfe (Taf. 11 Fig. 3 e). Von der Seite betrachtet (Taf. 11 Fig. 3) wölbt sich der Schädel, zumal der Stirntheil desselben, stark in die Höhe im Gegensatze zum niedrigen Oberkiefer. Die Augenhöhle hat, durch das nicht bedeutende Hervortreten des Augenhöhlenfortsatzes des Stirnbeines, noch die bei den Säugethieren gewöhnliche Form; so auch die bei den Wallthieren von der Augenhöhle getrennte Schläfengrube. Die untere Fläche des Schädels hat ein nicht weniger fremdartiges Aussehen bei den drei Vaagewalkköpfen ungleichen Alters (Taf. 9, 10, 11 Fig. 2), theils wegen des auch von oben bemerkbaren Unterschiedes in dem Grössenverhältnisse zwischen dem eigentlichen Schädel und dem Oberkiefer, und in dem Hervorragen der Seitentheile, zumal des Gelenkfortsatzes am Schläfenbeine (*a*), — theils auch wegen der bei dem kleinen Fötus so unverhältnissmässigen Grösse der zum Gehörorgan und zur Augenhöhle in Beziehung stehenden Knochentheile, endlich auch noch wegen der starken Aushöhlung der Kieferknochen als Alveolarhöhlen (*m'*), welche bei dem grösseren Fötus, ihrer ganzen Länge nach, noch scharf bezeichnet (obgleich die Zähne auf dieser Entwicklungsstufe bereits verschwunden), bei dem Erwachsenen aber ganz verwischt sind. — An dem kleinsten Fötuskopfe finden sich auch noch jederseits zwei Knorpelstränge, von denen wenigstens der eine später gänzlich verschwindet, nämlich der sogenannte MECKEL'sche Strang oder der Unterkieferknorpel (*x*), welcher sich in den Unterkiefer hineinzieht und bis an dessen Spitze verläuft (Taf. 11 Fig. 5, 6, 7, 8 *x*), — der andere aber theils verknöchert, theils bedeutend einschwindet, nämlich der Griffelzungenbeinknorpel (*y*). — Der Boden des Hirnschädels (Taf. 14 Fig. 1) und die Nackenfläche desselben (Taf. 11 Fig. 4) sind bei diesem kleinsten Fötus noch ganz knorpelig, bis auf einen Knochenkern im Innern des Basilartheiles vom Hinterhauptsbeine und einem andern in jedem der Keilbeinkörper. Bei dem grösseren Fötuskopfe ist die Verknöcherung bedeutend vorgerückt, der knorpelige Zustand jedoch vorherrschend der Mittellinie der Grundfläche entlang, und auch äusserlich zum Theile noch kenntlich (Taf. 10 Fig. 1 *o''*). Das grosse Hinterhauptsloch liegt bei dem kleinsten Fötus sehr fern von der oberen Schädelwölbung, und ist sichtbar von der unteren, nicht aber von der oberen Fläche des Kopfes, während es bei den grösseren Köpfen sich umgekehrt verhält.

Die zwei Unterkieferknochen, welche bei den Bartenwallen nie verwachsen, sind bei dem kleinsten Fötus ungleich stärker gewölbt, bei dem älteren mehr gradegestreckt, bei dem erwachsenen Thiere jedoch wieder mehr gekrümmt, was der Form des ganzen Kopfes entspricht (vergl. Taf. 11 Fig. 5, 6, 7, 8 mit Taf. 3, 4, 5, 6), und sowohl an der inneren Fläche, als auch an dem oberen Rande sehr tief ausgehöhlt, dort für den Unterkieferknorpel (*x—x*), hier für die eingeschlossenen Zähne.

d. Die Veränderungen, welche während des Fötallebens vorgegangen sind und bei Vergleichung des grösseren Fötuskopfes (Taf. 10) mit dem kleineren (Taf. 11) sich zeigen, lassen sich alle auf folgende zurückführen:

1) Der eigentliche Schädel ist während des starken Wuchses der Seitentheile und der Kiefer ganz zurückgeblieben, und 2) der im Wuchse rückständige Theil ist dabei, zumal oben (an der Rückenseite), auf zweierlei Weise gleichsam eingekniffen worden. Eines Theils nämlich hat sich sowohl der vordere, als auch der hintere Theil des Bodens der Hirnschale so in die Höhe gezogen, dass er hier wie dort anstatt der horizontalen Lage eine fast senkrechte angenommen hat. Dadurch ist die obengenannte veränderte Richtung des grossen Hinterhauptsloches entstanden, dadurch ist aber auch — was jedoch äusserlich nicht sichtbar wird — das Siebbein auf ähnliche Weise gehoben worden, und der Keilbeinschnabel (*rostrum sphenoidale*) — welcher in noch jüngeren Köpfen grade senkrecht niedersteigt — hat allmählig eine ganz waagerechte Richtung angenommen. — Andern Theils aber ist gleichzeitig die merkwürdige Veränderung eingetreten, dass sämtliche Hirnschädelknochen sich solchergestalt verschoben haben, dass sie jetzt an einigen Stellen sogar dreifach über einander liegen. Die Scheitelgegend wurde an dem kleinsten Fötuskopfe von dem Zwischen-



scheitelbeine (*os interparietale*) und der voranliegenden grossen Fontanelle eingenommen. Die letztere ist an dem grossen Fötus durch den fortschreitenden Wuchs der Stirnbeine nach dem Scheitel hin geschlossen worden. Nachdem aber die Schädelknochen überall einander gegenseitig erreicht haben, ist ihre Ausbreitung dabei nicht stehen geblieben. Die Scheitelbeine haben sich theils, das Zwischenscheitelbein überwachsend, nach der Mittellinie hin verbreitet, bis sie in dieser einander gegenseitig berührten. Das Zwischenscheitelbein ist also nur noch an der unteren (oder inwendigen) Fläche des Schädeldgewölbes sichtbar (Taf. 12 Fig. 1, *d—d'*). Theils sind aber auch die Scheitelbeine als dünne Platten nach vorn hin über die Stirnbeine gewachsen bis fast auf gleiche Höhe mit den Nasenbeinen. Diese Auswüchse der Scheitelbeine bilden also eine dünne Knochenscheide (*b—b*), wodurch der Antheil, welchen die Stirnbeine an der Schädelbildung haben, auswendig zum allergrössten Theile versteckt wird. Die Scheitelbeine selbst sind aber von hinten her ebenfalls überwachsen worden, und zwar vom Schuppentheile des Hinterhauptsbeines, namentlich oben am Schädel dermassen, dass an der Stelle, wo am kleinsten Fötus äusserlich das Zwischenscheitelbein zu sehen war, bei dem grösseren Fötus drei verschiedene Knochen über einander liegen: das Zwischenscheitelbein, die Scheitelbeine und der Schuppentheil des Hinterhauptsbeines (Tab. 12 Fig. 1, *b, d—d', ò*). — Ganz ähnliche Veränderungen sind am vorderen Theile des Schädels vorgegangen, indem auch hier nicht nur die ganze Wand — vom Siebbeine und dem vordersten Theile des Keilbeins gebildet — sich in die Höhe gehoben hat, sondern auch die Oberkieferbeine etwas weiter über die Stirnbeine gewachsen sind, diese also auch von dieser Seite aus mehr versteckt worden. — Der Oberkiefer ist ferner verhältnissmässig länger geworden, aber nicht breiter. Die Zahnhöhlen (*m'*) sind viel schmaler (die Zähne verschwunden, die Barten erschienen).

Bei dem kleinsten Fötus waren sämmtliche an einander stossende Knochen nur durch Anlagen (*Harmonia*) verbunden, bei dem grösseren sind sie es zum Theil durch Näthe. Man hat behauptet, dass an den Wallthierschädeln sich keine andere Art Nath fände, als die Schuppennath (*sutura squamata*). Diess kann ich mir nur dadurch erklären, dass man nicht Gelegenheit gehabt hat, zersprengte Bartenwandschädel zu untersuchen. In der That ist z. B. die Nath zwischen den Oberkieferbeinen und Stirnbeinen bereits an dem grösseren Fötusschädel sehr stark als solche entwickelt (Taf. 12 Fig. 2, *m*). Die vereinigten Flächen tragen dichtstehende, hohe, schmale, senkrechte Knochenblätter, welche gegenseitig zwischen einander eingreifen. Ich habe diese den Wallthieren ziemlich eigenthümliche Nath in der 2. Abhandlung (§. 8. b) als Blattnath bezeichnet.

e. Kommen wir endlich zu einer Vergleichung des Schädels vom erwachsenen Thiere (Taf. 9) mit den Fötalschädeln, so erhellt es zuvörderst, dass die nach der Geburt vor sich gehenden Veränderungen nur als Fortsetzungen jener während des Fötallebens zu betrachten sind, wozu noch die oben erwähnte Schiefheit des Vaagewallkopfes sich gesellt. Der eigentliche Schädel, d. h. der als knöcherne Kapsel um das Gehirn dienende Theil desselben, ist zuletzt in seinem Wuchse so sehr zurückgeblieben, und seine eigentlichen Knochenwände sind so stark von den angrenzenden Knochen überwachsen worden, dass er ganz verborgen oder wie vergraben unter dem gewaltigen Schuppentheile des Hinterhauptsbeines liegt. Wie nämlich bereits während des Fötallebens das Zwischenscheitelbein von den Scheitelbeinen ganz verdeckt wurde, so sind es jetzt diese auf der ganzen oberen Schädelwand von der Hinterhauptsschuppe. Von vorn her haben sich aber die Oberkieferknochen ganz über die Stirnbeine hin gelegt, fast haben sich auf diese Weise der Schuppentheil des Hinterhauptsknochens und die Oberkieferbeine auf der höchsten Stelle des Schädels erreicht, nur ist eben noch ein sehr schmaler Quertheil der Stirnbeine (*f*) und der Scheitelbeine (*d*) zwischen ihnen frei, so wie auch die Seitenflächen der Stirnbeine von den Scheitelbeinen fast ganz bedeckt sind. Zugleich sind aber die Stirnbeine in ihrer Masse so ausserordentlich viel dicker geworden, — anscheinend als hätte sich ihre innere Platte bei Vermehrung der Diploe immer mehr in die Höhe gezogen und wäre sie, zur Beschränkung der Schädelhöhle, weiter nach hinten gerückt, während die äussere stationär blieb — dass diese Knochen (die Stirnbeine) jetzt gar nicht mehr an der Bildung der oberen Schädelwölbung Antheil nehmen, sondern nur an der ihrer vorderen und Seiten-Wandung (Tab. 12, *f<sup>2</sup>, f, y*).

Ganz im Gegensatze hierzu sind die Seitentheile der Schädelknochen überaus stark herausgewachsen. Das Hinterhauptsbein ist ausserordentlich breit geworden, die Gelenkfortsätze der Schläfenbeine und die

Augenhöhlenfortsätze der Stirnbeine haben sich zu grossen, starken Knochengebilden entwickelt, in einer mehr graden Richtung auswärts gerichtet, wodurch die Breite des Schädels noch um so mehr zugenommen hat. Dem entsprechend ist auch der Oberkiefer hinten breiter geworden, und seine Seitenränder convergiren nach vorn hin stärker, was noch viel mehr der Fall sein würde, hätte die Länge der Kiefer nicht gleichzeitig um ein Bedeutendes zugenommen.

f. An der unteren Fläche des Schädels zeigt sich, dass die Knochenheile, welche den Gehörwerkzeugen als Hüllen dienen, in demselben Verhältnisse zurückgeblieben sind wie die knöcherne Hülle des Gehirns. Das Paukenbein (*bulla tympani*, *g*) erscheint an dem ausgewachsenen Schädel als ein verhältnissmässig kleiner Knochenheil; das Felsenbein ist schmal geworden, aber langgestreckt, beide haben ihre fast steinerne Härte erlangt; an der unteren Fläche des Augenhöhlenfortsatzes des Stirnbeins erkennt man ganz nach aussen hin die eigentliche Decke der Augenhöhle (*f'*), welche also bei der Ausdehnung sämtlicher Seitentheile sehr weit vom eigentlichen Schädel abgezogen worden ist. Der knöcherne Gaumen hat eine ganz andre Form erhalten, in Übereinstimmung mit der starken Entwicklung der Barten. Er ist länger geworden, hinten zugleich viel breiter. Die Gaumenflächen beider Oberkieferknochen, woraus er hauptsächlich gebildet wird, sind, jede für sich, der Länge nach ausgehöhlt; treten, wo sie an einander liegen, in der Form eines Kieles längs der Mittellinie des Gaumens hervor, und sind an dieser ihrer inneren Hälfte glatt, aber an der äusseren mit starken, verzweigten Gängen bezeichnet: Spuren der Nerven und der Blutgefässe der Barten.

g. Der vergleichende Überblick der drei Vaagewallschädel, welche hier abgebildet und beschrieben worden sind, zeigt also, dass die überaus grossen Eigenthümlichkeiten in der Form der colossalen Bartenwandschädel, sowohl im Vergleiche mit dem der übrigen Wallthiere, als auch mit dem der Säugethiere überhaupt, nur ganz allmählig vor und nach der Geburt sich entwickeln, und alle den Charakter eines übermässigen Wuchses der Kiefer zeigen, im Gegensatze zur sehr beschränkten Grössenzunahme der knöchernen Kapseln für das Gehirn und für die höheren Sinnesorgane. Diesen Charakter tragen überhaupt bei allen Thieren die Veränderungen an sich, welche bei fortschreitendem Wuchse in der Schädelform Statt finden. Im frühen Fötalzustande zeigen sie sich auch bei den Wallthieren anfangs nur sehr schwach, sind bei Bartenwallen gleicher Grösse, aber verschiedener Art, oft in fast gleichem Grade entwickelt, müssen aber bei den grössten Individuen der Bartenwalle, schon aus dem Grunde, weil diese zugleich die grössten aller Thiere sind, stärker ausgesprochen sein, als irgendwo sonst in der Thierwelt. Daher die oft trügerische Ähnlichkeit der gleichgrossen aber verschiedenartigen Bartenwandschädel, und die nicht weniger trügerische Unähnlichkeit der sehr ungleich grossen aber gleichartigen.

h. Von den beiden kleinsten Fötusschädeln wurde die Decke weggenommen (das Stirnbein mit der grossen Fontanelle, das Zwischenscheitelbein, die Scheitelbeine und die Schuppe des Hinterhauptsbeines), und die Höhle seines fast aufgelösten Gehirnes mit seinen Häuten entleert. Der knorpelige Boden der Schädelhöhle zeigte sich darauf, namentlich von dem auf der 11. Tafel abgebildeten Schädel, so, wie er in der 1. Figur der 14. Tafel dargestellt worden ist. Der grosse auf der 10. Tafel abgebildete Fötusschädel wurde aus einander genommen, und von den einzelnen Stücken ist nur der ganze mittlere Theil des Bodens der Hirnschale in Verbindung mit dem in der Achse des Oberkiefers liegenden Knorpel abgebildet worden (13. Tafel). Dagegen ist der andere gleich grosse Schädel eines grönländischen Vaagewalls (*Tikagulik*) der Länge nach gespalten auf der 12. Tafel (Fig. 1) abgebildet worden, jedoch nicht grade in der Mittellinie, sondern so, dass alle die ungepaarten Knochen der Mittellinie unbeschädigt blieben.

Bei dem kleinsten Fötus war der Boden des Schädels (Tab. 14 Fig. 1), so wie der angrenzende Theil der Seitenwände und der hinteren Wand (Taf. 11 Fig. 4) noch ganz knorpelig. Dieser knorpelige Theil des Schädels war somit schüsselförmig; die Siebplatte des Siebbeines und das Grundstück des Hinterhauptsbeines gehörten noch zu dem horizontalen Theile dieser knorpeligen Schüssel, nicht zu ihrer umgebogenen Wand. — Der Theil des Schläfenbeins, welcher die Gehörwerkzeuge einschliesst, d. h. Alles, was vom Felsenbeine bereits gebildet war (Taf. 14 Fig. 1, *c*), schien — obgleich ebenfalls ganz knorpelig — mit dem übrigen Knorpel nicht in ununterbrochenem Zusammenhange zu stehen. Ich habe aber dessen

Zusammenhang mit dem Grundknorpel später an einem Keporkak-Fötusschädel gefunden, und kann es jetzt für bestimmt aussprechen, dass das knorpelige Cranium ein einziges Stück ausmacht, woran keine Spur zu den späteren Trennungen des knöchernen Schädels zu erkennen ist. Der verschiedene Antheil jedes Schädelknochens an diesem gemeinsamen Urknorpel ergibt sich nur aus der Form der verschiedenen Regionen, so wie aus den im Ganzen leicht zu deutenden Durchgängen für die Nerven- und Blutgefässe.

Zum Bereich des Hinterhauptsbeines gehören offenbar die zwei ziemlich dicken Seitentheile zunächst am Hinterhauptsloche (*partes condyloideae*, *b*) und die ganze zwischen den Felsenbeinknorpeln (*c*) liegende Strecke (*pars basilaris*, *a* und *a'*) des Mitteltheils. Zunächst vor dieser Strecke folgt der zum hinteren Keilbeine gehörige Antheil (*d*), in dessen Mitte eine kleine Vertiefung für den Hirnanhang und etwas weiter nach hinten jederseits ein Loch für die *Carotis*. Nach aussen hin verlängert sich diese Strecke an jeder Seite als ein länglicher Knorpelfortsatz mit S-förmig gebogenen Rändern (*e*). Es sind die hinteren Keilbeinflügel. Ihre Spitze ist stumpf und etwas tiefer gelegen. — Darauf folgt der vordere Keilbeinkörper (*f*), mit zwei sehr breiten, aber dünnen knorpeligen Seitenflügeln (*g*). Jeder dieser Seitenflügel entspringt mit zwei Wurzeln, zwischen welchen das Sehnervenloch liegt; seinem äusseren Rande entlang zieht er sich sowohl vorn als hinten in einen knorpeligen flachen Strang aus, von welchen der hintere (*h*) sich um die stumpfe Spitze des hinteren Keilbeinflügels und um den Felsenbeinknorpel wirft, daselbst aber sehr dünn wird, so dass ich mich hier nicht von seiner Verbindung mit dem Hinterhauptsknorpel vergewissern konnte, was mir aber später am Schädel des 74 $\frac{1}{4}$ " langen Keporkak-Fötus mit der grössten Leichtigkeit gelang. Da, wo dieser hintere Knorpelstrang vom Flügel ausgeht, war ein kleiner Zapfen (*i*), welcher zwischen dem Stirn- und Scheitelbeine eingeschoben lag. Es verdeckte übrigens (von der inneren Schädelfläche aus gesehen) dieser hintere Knorpelstrang die innere Fläche der bereits knöchernen Schuppe des Schläfenbeins und den untersten Theil des Scheitelbeins; der knorpelige Flügel selbst aber reichte mit seinem oberen Rande in das Stirnbein hinein, nämlich zwischen die zwei Platten des unteren Randes desselben. (An dem Schädel des 74" langen Keporkaks ergab es sich, dass der knorpelige Verbindungsstrang *k* vom knöchernen Stirnbeine ringförmig eingeschlossen wird, und im Innern des Stirnknochens — namentlich am *Tuber frontale* — als ein dicker höckeriger Knorpelklumpen anschwillt.) Die untere Fläche des Flügels bildete den hinteren Theil der Decke der Augenhöhle (Taf. 11 Fig. 2 zwischen *p* und *f'*). — Vom Innern des Stirnbeins stieg der vordere Knorpelstrang (Taf. 14 Fig. 1 *k*) wieder hervor, um sich in das durchaus knorpelige Siebbein (*l*) an dessen vorderem Rande (*n*) fortzusetzen. — Das Siebbein (*l*) war an seinen Seitentheilen so stark zur Aufnahme der Geruchsnerve ausgehöhlt, dass es das Ansehen hatte, als bestünde es aus einem ganz schmalen Mittelstücke (*l*), einem vorderen Knorpelrande (*n*) — in welchen sich jederseits jener vordere Knorpelstrang der kleinen Keilbeinflügel verlängerte — und aus zwei ähnlichen, schmalen, gebogenen Knorpelsträngen (*m*), wodurch die Riechnervenhöhlen hinten und aussen begrenzt wurden. Auf dem vorderen Rande des Siebbeins grade in der Mittellinie stand ein kleiner knorpeliger Zapfen senkrecht (und deshalb gerade von oben gesehen, wie auf der Abbildung Tab. 14, nicht sichtbar) in die Höhe, zwischen die beiden Stirnbeine sich hineindrängend.

i. An der ganzen knorpeligen *Basis cranii* waren folgende Öffnungen sichtbar:

- 1) in dem Siebbeinantheile, in der Tiefe der Riechnervenhöhlen: die Löcher für die Zweige des ersten Nervenpaares;
- 2) zwischen dem Siebbeine und den beiden vordern Keilbeinflügeln jederseits: eine längliche Spalte;
- 3) an der Wurzel jedes vorderen Keilbeinflügels: das Sehnervenloch;
- 4) zwischen dem vorderen und hinteren Keilbeinflügel jederseits: eine Spalte, welche durch den Ansatz des Flügelbeins zu einer Rinne wird, zum Durchgange für das dritte, vierte und sechste Nervenpaar, so wie für den ersten und zweiten Ast des fünften;
- 5) an der Wurzel jedes der beiden hinteren Keilbeinflügel: die innere Öffnung des Carotidenkanals;
- 6) zwischen den hinteren Keilbeinflügeln und dem Felsenbeinknorpel: die Durchgangsstelle für den dritten Ast des fünften Nervenpaares und für ein starkes Geflecht von Blutadern;

7) auf dem Felsenbeinknorpel, etwa in der Mitte desselben: die Durchgangsöffnung für das siebente und achte Nervenpaar, und

8) am hinteren Rande: die Öffnung für den *Aquaeductus Cochleae*;

9) zwischen dem Felsenbeinknorpel und dem Antheile des Hinterhauptsbeines am grossen Knorpel: das grosse Loch zum Durchgange der Drosselvene, so wie des neunten, zehnten, elften und zwölften Nervenpaars;

10) das grosse Hinterhauptsloch für das verlängerte Mark.

Der grosse schüsselförmige Knorpelkörper, welcher somit die Grundlage für den ganzen Hirnschädel bildet, und wohl den Namen des Schädelknorpels verdient, verlängert sich ausserdem ununterbrochen längs der ganzen Mittellinie des Gesichts bis zur Schnautzenspitze, zuhinterst die Grundlage der senkrechten Siebbeinplatte (*o*) und der Seitentheile derselben in der Nasenhöhle darstellend; ferner aber verlängert er sich in den Oberkieferknorpel (*p*), d. h. in den knorpeligen Zapfen, welcher später hinten als *Rostrum sphenoidale* verknöchert, übrigens aber das ganze Leben hindurch knorpelig bleibt, theils in dem Pflugscharbeine, theils (nämlich vorn, wo das Pflugscharbein nicht mehr hinreicht) von den Zwischenkieferbeinen eingeschlossen, theils endlich die knorpelige Scheidewand der Nase bildend. Der Schädelknorpel und der Oberkieferknorpel machen, der obigen Darstellung gemäss, ursprünglich einen einzigen Knorpelkörper aus, welchen man wohl am passendsten den Kopfkorpel nennen könnte, welcher jetzt aber sehr allgemein als das Primordialeranium bezeichnet wird.

An den Schädeln der beiden grösseren ( $6\frac{1}{2}$ ' langen) Fötus war der Schädelknorpel grösstentheils verknöchert, nämlich nur noch nicht zwischen den vier Stücken des Hinterhauptsbeines, zwischen den beiden Keilbeinkörpern und zwischen dem hinteren derselben und dem Grundtheile des Hinterhauptsbeines. Dagegen war der Oberkieferknorpel noch ganz unverknöchert, wie solches auf der 13. Tafel abgebildet worden ist.

Die obenerwähnte Hebung des Hirnschädelbodens vorn (am Siebbeine) und hinten (am Grundstücke des Hinterhauptsbeines) ist am deutlichsten an der 2. Figur der 13. Tafel zu sehen. Die ebenfalls bereits erwähnte Deckung des Zwischenscheitelbeins von den Scheitelbeinen und dieser wiederum von der Schuppe des Hinterhauptsbeines, ist auf der 1. Figur der 12. Tafel kenntlich. Übrigens sieht man am grösseren Fötus (Taf. 12 Fig. 1) den Boden der Schädelhöhle der Mittellinie entlang aus folgenden Knochen theilen gebildet: dem Grundstücke des Hinterhauptsbeines, der oberen Fläche des Felsenbeins (*a*), dem hinteren Keilbeinkörper mit seinen Seitenflügeln (*c*), dem vorderen mit den seinigen (*e*) und ausserdem aus einem zwischen beiden Keilbeinkörpern eingeschalteten Knochenkörper (*u*), welcher den Flügelbeinen angehört. Zur Bildung der Seitenwände und der Decke der Schädelhöhle tragen folgende Knochen bei: die Seitentheile des Hinterhauptsbeines (*k*), die Schuppe desselben (*o*) und die zwischeninliegenden Knorpel (*x—y*), der Schuppentheil der Schläfenbeine (*t*), die Scheitelbeine (*b*), das Zwischenscheitelbein (*d*) und das Stirnbein (*y'—f*). — Die Seitenwand der Nasenhöhle wird gebildet vom Stirnbeine (*f+*), dem Gaumenbeine (*p+*) und dem Oberkieferbeine (*m+*). Alle knorpeligen Theile waren an dem Taf. 12 Fig. 1 abgebildeten Stücke weggenommen mit Ausnahme des noch knorpeligen Theils des Hinterhauptsbeines (*x—y*).

k. Am Kopfskelet des Keporkak zeigt sich dieselbe Reihe von Entwicklungsverschiedenheiten, welche hier an dem des Vaagewalls beschrieben worden sind. Die Schädel von einem Fötus, einem jungen Thiere und um so mehr von einem erwachsenen Individuum, sind einander eben so unähnlich und von einander in ihren Ausmessungen eben so verschieden, wie es die Abbildungen auf der 9., 10. und 11. Tafel vom Vaagewall darstellen. Vergleicht man auf der andern Seite zwei gleich grosse Schädel der beiden Arten, so wird man sie allerdings wohl, zumal wenn sie neben einander gestellt werden, gleich als verschiedenartig erkennen, jedoch ist die Ähnlichkeit überhaupt bei weitem grösser, und stimmen die Ausmessungen bei weitem mehr überein. Bei zwei sehr ungleich grossen Schädeln zweier Röhrenwallarten hält es sehr schwer, zu bestimmen, was als Art- und was als Altersverschiedenheit zu betrachten sei; und rechnet man hierzu noch manche nicht ganz unbedeutende individuelle Verschiedenheiten, so muss man gestehen, dass das Kopfskelet überhaupt einer der Theile ist, welche sich am allerwenigsten zur Artbestimmung der Röhrenwalle eignen. — Im Ganzen zeichnet sich das Kopfskelet vom Keporkak, so wie sein Körper überhaupt, durch eine grössere

Breite und einen kräftigeren Bau aus. So namentlich die Kiefer, und zwar bevor noch die Barten hervorgebrochen sind. Dem entsprechend werden die Schläfenrücken verhältnissmässig tiefer, der hinten um den Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins geschlagene Theil der Schläfenmuskeln (§. 1, b) länger, und der Kronenfortsatz am Unterkiefer tritt so weit nach vorn, dass er vor der Augenhöhle steht, während er beim Vaagewall unter derselben seinen Platz hat. Die Austrittsöffnungen für die Gaumenerven und Gefässe sind verhältnissmässig stärker; der Augenfortsatz der Oberkiefer- und Stirnbeine weicht stärker nach hinten aus; die Gaumenbeine sind etwas breiter, vorn weniger zugespitzt; das Pflugscharbein tritt hinten zwischen ihnen hervor, so wie es vorn näher an die Schnautzenspitze reicht; die Nasenöffnung ist weiter, die Nasenbeine sind an ihrer freien Fläche etwas der Länge nach ausgehöhlt u. s. w.

### §. 3.

#### DIE EINZELNEN KNOCHEN DES VAAGEWALLKOPFES.

Zur näheren Aufklärung des ganzen Schädelgerüsts werde ich nun jeden der einzelnen Knochen für sich durchgehen.

a. Das Hinterhauptsbein, *os occipitale*, wurde hinsichtlich der allmäligen Verknöcherung, Erhebung des Grundstücks und Überragung des Schuppentheils über die vorliegenden Knochen bereits früher besprochen. Am kleinsten Fötus neigt sich das Grundstück in seiner ganzen Länge zum Rückenmarksloche hinab; an dem grösseren hingegen erhebt es sich zu ihm herauf (Taf. 13 Fig. 2).

b. Das hintere Keilbein gab sich erst durch die Verknöcherung als selbständiger Knochen zu erkennen. An dem  $6\frac{1}{2}$  Fuss langen Fötus war die Verknöcherung bereits im Körper und in den Seitenflügeln so weit fortgeschritten, dass diese drei Stücke nur noch durch Knorpelscheiben getrennt waren. (Die Flügelbeine werden hier nicht als Theile der Keilbeine abgehandelt.) Die Vertiefung an der oberen Fläche für den Hirnanhang war am grösseren Fötus nur schwach angedeutet, vorn aber in der Mitte tiefer eingesenkt und mit einigen kleinen Löchern versehen, worin am kleinen Fötus noch Fäden sassen, dem Anscheine nach Nervenfasern. Die untere Fläche des Körpers ist ganz verdeckt, theils vom Pflugscharbein (Taf. 12 Fig. 1, *v*\*), theils von den Flügelbeinen, welche sich auch über die Seitenflächen des Körpers und die untere der Seitenflügel erstrecken. — Die Seitenflügel werden an ihrem äussersten Theile beim kleinsten Fötus stumpf, beim grösseren breit und ausgehöhlt (Taf. 12 Fig. 1, *h* und *l*; Taf. 13 Fig. 2, *a m*), und stossen hier an das Schläfenbein, zum grössten Theile aber an den unteren Rand des Scheitelbeins (Taf. 12 Fig. 1, *b*), welcher jedoch hier an seiner inneren Fläche von jenem dünnen, flachen Knorpelstrange verdeckt wird (Taf. 14 Fig. 1, *h*; Taf. 12 Fig. 1, durch einen stärkeren Schatten angedeutet).

c. Die Flügelbeine waren schon an dem kleinsten Schädel verknöchert. Sie liegen mit ihrer inneren Fläche (Taf. 12 Fig. 3) gegen das Pflugscharbein und die Keilbeine so an, dass die auf der 3. Figur mit *s* und *v*<sup>2</sup> bezeichneten Stellen denen entsprechen, welche am Pflugscharbein (Fig. 1) mit *s* und *v*\* bezeichnet sind, so wie die mit *k* bezeichnete Stelle der Seitenfläche des hinteren Keilbeinflügels, die mit *g* bezeichnete aber der Seitenfläche des vorderen Keilbeinkörpers entspricht. Die tiefe Rinne (*i*) entspricht der Vereinigungsstelle des Pflugscharbeins mit den Keilbeinen. Oben steht das Flügelbein nach innen (Fig. 3, *u, u*) frei hervor als ein Theil des Bodens der Hirnschädelhöhle (Taf. 13 Fig. 1, *y*; Taf. 12 Fig. 1, *u*), und bildet hier namentlich die Stelle, worauf das Ganglion des fünften Nervenpaares (*G. Gasseri*) liegt, so wie auch den Boden einer Rinne, welche theils der oberen Augenhöhlenspalte, theils dem runden Loche entspricht. Übrigens wird die obere Fläche der Flügelbeine (Fig. 3, *c, c*) von den hinteren Keilbeinflügeln verdeckt. Die obere Fläche der Flügelbeine stösst in einem stumpfen Winkel mit der äusseren zusammen, und dieser stumpfe Winkel liegt grade an dem unteren Rande des Scheitelbeins. In der Mitte ist die äussere Fläche frei und bildet einen Theil der Schläfenrücken, vorn und hinten ist sie hingegen verdeckt, nämlich von dem Gaumenbein und dem Schläfenbein, zumal nach unten hin, wo diese Fläche sich umbiegt, um den Gaumenhaken zu bilden (Taf. 10 Fig. 2, *h*). An dem vom Schläfenbein bedeckten Theile der äusseren Fläche (Taf. 12 Fig. 3, *x*) verläuft ein Halbcanal, welcher mit einem Einschnitte am hinteren Rande des hinteren

Keilbeinflügels anfängt (Taf. 13 Fig. 1, *x*), und an dem Zusammenstosse des Flügelbeins mit dem Schläfenbeine als ein Loch endet (Taf. 10 Fig. 2\*). In diesem Canal verläuft der *Nervus maxillaris inferior*. — An der unteren Schädelfläche endlich bilden die Flügelbeine nach innen den hintersten Theil der hohlen Seitenwände der Nasenhöhle (Taf. 10 Fig. 2, *u*; Taf. 12 Fig. 3, *l, l*), und vor den *Bullae tympani* die für die Wallthiere so eigenthümlichen tiefen Höhlen (Taf. 10 Fig. 2, *u'*), welche zur Aufnahme der EUSTACHISCHEN Röhren dienen.

d. Das vordere Keilbein stösst mit seiner ganzen vorderen Fläche an den Oberkieferknorpel, und ist in seinem knorpeligen Zustande, wie in den beiden jüngsten Fötus, gar nicht davon zu unterscheiden. Seine ganze untere Hälfte (Taf. 13 Fig. 2, *sa*) wird, wie dieser Grundknorpel überhaupt, von dem Pflugscharbeine scheidenförmig umschlossen. Zunächst über diesen vom Pflugscharbeine umschlossenen Theile des Keilbeinkörpers springt eine knöcherne Leiste hervor, vorn zur Vereinigung mit der Siebplatte des knöchernen Siebbeins (Taf. 13 Fig. 2, *k*), an den Seiten (ebendas. *p*) zur Vereinigung mit den Flügelbeinen. Oben sind die Seitentheile dieser Leiste rinnenförmig ausgehöhlt von dem Sehnervenloche (*z*) aus. Von der oberen Fläche (Taf. 13 Fig. 1, *sa*) breiten sich jederseits die Seitenflügel aus, an ihrer Wurzel den Sehnerven durchlassend, hier am grösseren Fötus verknöchert (Taf. 12 Fig. 1, *e*), sonst noch knorpelig (Taf. 13 Fig. 1 und 2, *ap*), an ihrem äusseren Rande sich von der waagerechten Lage etwas erhebend, der inneren Wand des Stirnbeins sich anschmiegend (Taf. 12 Fig. 1, *y*) und zwischen dessen beide Platten sich eindringend, oder richtiger mit einem ringförmigen Knorpeltheile (Taf. 14 Fig. 1, *k*) das Stirnbein durchbohrend (vergl. oben §. 2 h).

e. Die Schläfenbeine sind bekanntlich bei den Wallthieren immer von den Felsenbeinen getrennt. Bei den kleinsten Vaagewall-Fötus waren die ersteren bereits ganz verknöchert, die letzteren hingegen noch ganz knorpelig, bis auf eine ungemein dünne Platte (Taf. 11 Fig. 2, *g*), welche wie eine fast durchsichtige Schale ihre gewölbte untere Fläche zum grossen Theile umfasste, und zwar den Theil des Felsenbeinknorpels, welcher die noch ganz knorpelige Schnecke darstellte. Diese überaus dünne Knochenplatte, obgleich der Schnecke dicht anliegend, war offenbar die spätere *Bulla tympani* oder das *os tympanicum*. Bei den grösseren Fötus war diese *Bulla tympani* verhältnissmässig sehr gross und stark, so wie von einer ungemein dicken Beinhaut umschlossen, von dem Labyrinththeile des Felsenbeines aber durch einen bedeutenden Zwischenraum (die Trommelhöhle) getrennt. Von der Schädelhöhle aus gesehen (Taf. 12 Fig. 1, *a*) zeigte sich das Felsenbein noch von der flachen Knorpellage umkränzt, welche beim kleinsten Fötus mit dem knorpeligen Theile des Hinterhauptbeines zusammenhing und auch bei den grösseren noch die innere Fläche der Schläfenschuppe ganz überzog (*t*). Ausserdem wurde das Felsenbein noch von einem dicken Gefässnetze sowohl nach aussen, als auch vorn und hinten eingehüllt. Die eigene Verknöcherung des Felsenbeins, oder strenger genommen des Labyrinththeiles desselben, geht, wie die der runden Knochen im Allgemeinen, vom Inneren aus. Am längsten knorpelig hält es sich an seiner äusseren Fläche, und steht auf dieser Stufe der Entwicklung an zwei Stellen noch mit dem Kopfkorpel in Continuität: 1) am vorderen oberen Winkel mit dem hinteren Ende des hinteren Knorpelstranges vom vorderen Keilbeinflügel, und 2) an seinem vorderen unteren Winkel mit einem kurzen vom Keilbeinkörper ausgehenden Knorpelstrange. — Der Schuppentheil des Schläfenbeins, bereits beim kleinsten Fötus verknöchert (Taf. 11 Fig. 3, *t*), liegt nur an der äusseren Schädelfläche zu Tage, und nimmt hier einen ziemlich geringen Theil der Schläfengrube ein. Die Vorsprünge der Schläfenbeine sind die gewöhnlichen, namentlich 1) der Jochfortsatz (Taf. 9 Fig. 2, *t'*; Taf. 11 Fig. 3, *t'*), 2) der Flügelfortsatz (Taf. 9, 10, 11, Fig. 2, *t*), welcher sich an seiner Spitze spaltet, um im Vereine mit dem Flügelbeine (Taf. 10, Fig. 2, *u*) ein Loch zu bilden (Fig. 2\*) zum Durchgange für den *Nervus maxillaris inferior*, also gewissermaassen der äusseren Mündung des *foramen ovale* entsprechend, 3) der am Schädel der erwachsenen Bartenwalle fast colossale Zapfen (*a*), welchen CUVIER als den Warzenfortsatz, *processus mammillaris*, deutet. Ich muss ihn aber vielmehr dem *Tuberculum articulare* gleichstellen, erstens weil er nicht hinter, sondern vor dem Gehörgange liegt, und weil er nicht zum Ansatz des Kopfnickers dient, sondern zur Befestigung des Gelenkfortsatzes am Unterkiefer, und zwar mittelst seiner vorderen ausgehöhlten Fläche. Als Warzenfortsatz muss ich eine verhältnissmässig schwache Hervorragung (Taf. 9 Fig. 4, *r*)

deuten, dicht hinter dem äusseren Gehörgange, grade an dem hinteren Rande des Schläfenbeines. Dass bei den Wallthieren der Gelenkfortsatz des Schläfenbeines, nicht aber der Warzenfortsatz, so überaus stark werde, wäre wohl schon im Voraus zu entnehmen aus der Schwere des Unterkiefers und der Winzigkeit der Kopfnickermuskeln, die bei den Wallthieren wohl gar keine Anwendung haben.

f. Die Scheitelbeine, bei den kleinen Fötus (Taf. 11 Fig. 1, *b*) in der gewöhnliche Lage und Ausdehnung befunden, weichen, zufolge der bereits erwähnten gegenseitigen Verhältnisse der Schädelknochen, allmählig immer mehr davon ab, und werden zwischen dem Schuppentheile des Hinterhauptsbeines und den Schläfenbeinen so eingeklemmt, dass an der inneren Schädelfläche nur ihr hinterer, an der äusseren nur ihr vorderer Theil frei liegt. — Unten stossen die Scheitelbeine vorn an die Flügelbeine (Taf. 12 Fig. 1, *u*), hier zwischen diesen und den hintern Keilbeinflügeln (*c*) eingeklemmt, hinten an die Schläfenbeine (*f*) und an den Knorpel des Hinterhauptsbeines (*y*). An diesen beiden Verbindungsstellen sind sie ziemlich verdickt.

g. Das Zwischenscheitelbein, welches am kleinsten Fötus-Schädel noch ganz frei liegt (Taf. 11 Fig. 1, 3, *d*), war an den grösseren äusserlich kaum mehr sichtbar, indem es sowohl von den Scheitelbeinen, als auch vom Schuppentheile des Hinterhauptsbeines bedeckt wurde. Vielleicht jedoch gehören ihm die beiden schwachen Hervorragungen vor den Scheitelbeinen (Taf. 10 Fig. 1). An der inneren Schädelfläche der grösseren Fötus hingegen nahm sich das Zwischenscheitelbein als ein langgestreckter Knochen (Taf. 12 Fig. 1, *d*) aus, vorn überaus stark verdickt und in der Mittellinie mit einer kammförmigen Längshervorragung versehen, wodurch seine Schädelhöhlenfläche in zwei Seitenhälften getheilt wurde (wovon nur die linke, *d*, auf der Abbildung zu sehen ist). Vorn hatte das Zwischenscheitelbein zwei breite, dreieckige Flächen (die linke: Taf. 12 Fig. 1, *d'*), welche durch eine starke Naht mit entsprechenden Flächen der Stirnbeine sich verbanden. Der Knochen war übrigens mit den Scheitelbeinen fast verwachsen, so dass seine Begrenzung sich nur noch an den Näthen auf der inneren Schädelwand erkennen liess.

h. Die Stirnbeine. Von diesen ist aus dem einen grösseren Fötus-Schädel auf der 12. Tafel das linke in der 2. Figur abgebildet, und zwar von oben; das rechte ist auf derselben Tafel in der 1. Figur von innen zu sehen. In der 2. Figur ist der allmählig sich so colossal entwickelnde Augenhöhlenfortsatz in Regionen eingetheilt worden, den zunächst unterliegenden verschiedenen Theilen entsprechend. *o* ist die Region, welche die Decke der Augenhöhle bildet; die Region *l—c—e* liegt über dem hinteren Theile des Oberkieferbeines, aber so, dass sie nur unter *c* unmittelbar ihm aufliegt, während unter *l* das Thränenbein dazwischen eingeschoben ist, und unter *e* eine Höhle für die *Arteria maxillaris superior*. — Vom Mittelstücke der Stirnbeine ist die obere Fläche, in sofern sie frei liegt, in der 1. und 2. Figur mit *f* bezeichnet; in sofern sie vom Scheitelbeine bedeckt wird, mit *b—b*; in sofern sie mit den Stirnfortsätzen der Ober- und Zwischenkieferbeine verbunden ist, mit *m* und *i*. Die Verbindung mit den letztgenannten Knochen geschieht durch die den grossen Wallthierköpfen eigene Blattnaht. Mit *q* ist eine Grube bezeichnet worden, in welche ein Haken des Oberkieferbeines (in Fig. 1 ebenfalls mit *q* bezeichnet) hineindringt. *n* ist die Vertiefung für das Nasenbein (welches auch in der 1. Figur weggenommen worden). — Dieses Mittelstück der Stirnbeine, oder der Stirnbeinkörper, bei dem kleinsten Fötus dünn wie Papier, hatte bereits bei den grösseren Fötus eine so übermässige Dicke erreicht, dass es zunächst mit einem Cubus zu vergleichen war. In der Mittellinie waren diese beiden cubischen Mittelstücke durch eine Blattnaht vereinigt (Fig. 1, *f*<sup>2</sup>), jedoch so, dass oben und hinten das Zwischenscheitelbein zwischen sie eingekeilt war. (Fig. 1, *d'* ist die Fläche des Zwischenscheitelbeines, welche dem weggenommenen Stirnbeine entspricht.) Mit ihren hinteren, etwas ausgehöhlten Flächen bildeten die Stirnbeine den vorderen Theil der Hirnschädelwölbung (Fig. 1, *f*), waren aber nach unten hin zum Theile von den knorpeligen vorderen Keilbeinflügeln bedeckt (Fig. 1 bei *y'*). Die untere Fläche jedes Stirnbeinkörpers ist durch einen herabsteigenden Knochenkamm (Fig. 1, *f*<sup>+</sup>) von der unteren Fläche des Augenhöhlenfortsatzes getrennt, namentlich von der unter *e* (Fig. 2) liegenden Höhle, und bildet ein gewölbtes Dach über dem hinteren Theile der Nasenhöhle, ist aber in der natürlichen Verbindung mit dem knorpeligen Seitentheile des Siebbeines überzogen (Taf. 13 Fig. 2 3 und 4, *e—i*). Der eben erwähnte Knochenkamm stösst an zwei Stellen an die Gaumenbeine (Taf. 12 Fig. 1, *p*<sup>+</sup>), und zwar so, dass eine grosse Öffnung zwischen ihnen übrig bleibt, dem *Foramen sphen-*

*palatinum* entsprechend (Taf. 12 Fig. 1 zwischen  $f^+$ ,  $p^+$  und  $v$ ). Die vordere Fläche des Stirnbeinkörpers ist die, woran die Nasenbeine befestigt sind (Fig. 1 und 2,  $n$ ) und ausserdem noch die Ober- und Zwischenkieferbeine; die äussere endlich, von welcher unten der Augenhöhlenfortsatz ausgeht, wird übrigens grösstentheils von dem Scheitelbeine bedeckt (Fig. 2,  $b$ ). Fügen wir zu den erwähnten Verbindungen der Stirnknochen noch die mit dem Jochfortsatze des Schläfenbeines (Taf. 10 Fig. 1,  $t'$ ), so wären sie in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit genannt. — Nach der Geburt nehmen die bereits im Fötusleben weit fortgeschrittenen Veränderungen der Stirnbeine, in ihrer Dicke sowohl als in ihrem Verhältnisse zu den benachbarten Knochen, immer noch zu, und dadurch werden sie zuletzt, mit Ausnahme ihrer colossalen Augenhöhlenfortsätze, äusserlich fast ganz versteckt (Taf. 9 Fig. 1,  $f$ ). Es ist namentlich ihre eigentliche Hirnschädelplatte, welche allmählig durch das Überwachsen der angrenzenden Knochen äusserlich ganz verschwindet. Unterdessen aber entwickelt sich dieser die vordere Wand des Hirnschädels bildende Knochen dermaassen in die Dicke, dass seine vordere Wand zuletzt sehr weit von seiner hinteren, hohlen oder eigentlichen Schädelhöhlenwand zu liegen kommt, und die Schädelhöhle überhaupt nur einen kleinen Raum am Hinterhauptsloche bildet, zu welcher man sich bei Durchsägung des Schädels von vorn wie durch einen dicken Knochenblock den Weg bahnen muss.

i. Die Nasenbeine haben eine fast cubische Form. Mit ihrem hinteren Ende sind sie in der Vertiefung an der vorderen Wand der Stirnbeine befestigt (Taf. 12 Fig. 1 und 2,  $n$ ), übrigens aber sind sie frei (Taf. 10 Fig. 1,  $n$ ), unten reichen sie über das Siebbein hinaus (Taf. 13 Fig. 1,  $e$ ), nach aussen stossen sie an die Zwischenkieferbeine, nach innen gegen einander, jedoch weder gerade in der Mittellinie des Kopfes, noch mit zwei ganz graden Flächen. — An dem kleinsten Fötus waren sie zum Theile schon verknöchert, hatten aber noch eine rundliche Form. (Sie sind auf der 9. Tafel etwas zu gross abgebildet worden, indem sie, wegen des zu geringen Abstandes des Zeichners, als die zunächst liegenden Theile nicht in demselben Verhältnisse wie die übrigen verkürzt erschienen.)

k. Die Gaumenbeine sind zwei flache, nach jeder Seite gebogene Knochenplatten (Tab. 12 Fig. 4), welche den hinteren Theil des Gaumens (Tab. 9, 10 Fig. 2,  $p$ ), den freien Gaumenrand und von der Nasenhöhle den ganzen Boden und die Seitenwände bilden (Tab. 12 Fig. 1,  $p^+$ ). Vorn stossen sie an die Oberkieferbeine, welche zum Theile in ihren vorderen, rinnenförmig ausgehöhlten Rand (Tab. 12 Fig. 4,  $m'$ ) eingekerbt sind, hinten an die Flügelbeine (ebendas.  $p$ ), nach innen an das Pflugscharbein (Fig. 1 und 4,  $r$ ), und oben an die Stirnbeine an zwei Stellen (Fig. 4,  $f$ ,  $f'$ ), zwischen welchen das grosse *Foramen sphenopalatinum* liegt (Fig. 1 zwischen  $p^+$ ,  $f^+$  und  $v$ ). In der Mittellinie des Gaumens stossen sie an einander, und nach vorn hin zugleich an das Pflugscharbein. Schon bei dem kleinsten Fötus waren sie ganz verknöchert.

l. Die Oberkieferbeine liegen grösstentheils an dem knöchernen Kopfe frei zu Tage, namentlich mit ihrer Antlitzfläche (Tab. 9, 10 Fig. 1,  $m$ ) und ihrer Gaumenfläche (Fig. 2,  $m$ ). Ihre innere Fläche (Tab. 12 Fig. 1,  $m$ ) wird theils von den Zwischenkieferbeinen ( $i$ ), theils vom Pflugscharbeine ( $v$ ) bedeckt, ist aber auch zum Theile frei als ein Theil der Seitenwand von der Nasenhöhle (Tab. 12 Fig. 1,  $m^+$ ). — Schon an dem kleinsten Fötusschädel waren sie ganz verknöchert, aber sehr porös und fast hohl, indem die sehr breiten Zahnfurchen (Tab. 11 Fig. 2,  $m'$ ) sich tief in das Inneres hinein erstreckten und gleichsam eine grosse Höhle bildeten, wodurch die Antlitzplatte von der Gaumenplatte getrennt wird. In diesen Zahnfurchen lag eine Reihe kleiner Zahnkeime, welche in einer vorhergehenden Abhandlung umständlich beschrieben worden sind. — Bei den grösseren Fötusschädeln waren die Gaumenflächen der Oberkieferbeine schon ziemlich stark der Länge nach ausgehöhlt, die Zahnfurchen waren noch durch eine ziemlich tiefe Grube ihrem äusseren Rande entlang angedeutet (Tab. 10 Fig. 2,  $m'$ ) und mit vielen Durchgangsstellen für Gefässe und Nerven versehen. Die noch ganz zarten Barten sassen bei diesen Fötus, welche etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge eines ausgetragenen Fötus erreicht hatten, nur an diesem breiten Alveolarrande, durchaus nicht an den ausgehöhlten Seitentheilen des Gaumens. Am hinteren Theile des Alveolarrandes geht vom Oberkieferbeine aus eine dreieckige Platte nach aussen hin, *processus zygomaticus seu malaris*. Sie wird vom Thränenbeine bedeckt, welches zwischen sie und das Stirnbein eingeschoben ist. Ihr hinterer Rand ver-



bindet sich mit dem Jochbeine. Zuhinterst bildet der Alveolarrand einen hervorspringenden Zapfen: den hinteren Gaumenzapfen (Tab. 10 Fig. 2,  $m^+$ ). Der Einschnitt zwischen diesem und dem Gaumenbeine entspricht dem *Foramen palatinum posterius*, indem er zum Durchgange dient für die Gaumennerven des 5. Paares und für die Gaumenschlagadern. Bei dem ausgewachsenen Vaagewallschädel waren die Zahnfurchen spurlos verschwunden. Die Durchgangsstellen für Nerven und Blutgefässe fanden sich vielmehr etwa längs der Mitte jeder Seitenhälfte des Gaumens, und dehnten sich in tiefe, nach aussen hin verzweigte Rinnen aus; so wie auch in der That die Barten nicht nur neben dem äusseren Rande der Gaumenflächen ansassen, sondern jederseits fast die ganze äussere Hälfte derselben einnahmen, also fast bis in die Tiefe beider seitlichen Längenaushöhlungen des Gaumens.

m. Die Thränenbeine waren bei dem kleinsten Fötusschädel nicht mit Sicherheit nachzuweisen, und selbst bei den grösseren waren sie nur noch schwach ausgebildet. Sie haben die Form dreieckiger, dünner Knochenscheiben, nach ihrem äusseren Rande hin (Taf. 10 Fig. 1,  $l$ ) etwas verdickt, und liegen jederseits zwischen dem Stirnknochen und dem Jochfortsatz des Oberkieferbeines eingeschoben, ausserdem nur noch an das Jochbein stossend.

n. Die Jochbeine bilden jederseits den unteren knöchernen Halbring um den Eingang zur Augenhöhle, so wie der äussere Rand des Augenhöhlenfortsatzes am Stirnbeine den oberen Halbring bildet. Mit dem Stirnbeine selbst verbinden sie sich jedoch nicht, sondern vorn nur mit dem Jochfortsatze des Oberkieferbeines und mit dem Thränenbeine, hinten mit dem Jochfortsatze des Schläfenbeines (Tab. 9, 10, 11,  $z$ ). Durch ihre allerdings nicht bedeutende Breite erhält die Augenhöhle wenigstens ganz nach aussen hin einen knöchernen Boden.

o. Die Zwischenkieferbeine sind sehr lange, dünne Knochen und strecken sich, der ganzen inneren Fläche der Oberkieferknochen entlang, von ihrer Nathverbindung mit den Stirnbeinen an bis über ihr vorderstes Ende hinaus, wo somit erst ihre äussere Fläche zu Tage kommt (Taf. 10 Fig. 2,  $i$ ). In ihrer vorderen und grösseren Hälfte sind die Zwischenkieferbeine mehr dreieckig, und haben, ausser der äusseren an die Oberkieferbeine stossenden Fläche, noch eine innere und eine obere. Die innere ist der Länge nach ausgehöhlt (Taf. 12 Fig. 1,  $i$ ) und trägt zur Einschliessung des Oberkieferknorpels (Taf. 13 Fig. 2,  $c$ ,  $c$ ) bei; die obere ist frei, vorn mehr nach aussen gewandt (Taf. 10 Fig. 1,  $i$ ), in der Mitte nach oben, an den Nasenlöchern aber (Taf. 12 Fig. 1,  $i'$ ) schlägt sie sich einwärts, so dass die Zwischenkieferbeine ganz nach hinten in eine innere gegen die Nasenlöcher und in eine äussere gegen die Oberkieferbeine gekehrte Fläche auslaufen. — Bei den kleineren Fötalschädeln sind die Zwischenkieferbeine, der ganzen Schädelform gemäss, verhältnissmässig weit kürzer, übrigens aber schon verknöchert.

p. Das Pflugscharbein zeigt sich bei den Wallthieren besonders deutlich als ein selbständiger Knochen, durchaus verschieden von dem Knorpelkörper, dem Oberkieferknorpel, welchen es einschliesst, und zwar durch eine eigene Beinhaut von ihm getrennt (Taf. 12 Fig. 1,  $v$ ,  $v'$ ,  $v^+$ ,  $v^*$ ). — Es besteht, wie bei den Säugethieren im Allgemeinen, aus zwei Seitenplatten, welche unten und hinten immer verwachsen sind, oben aber aus einander klaffen. Während aber bei den Säugethieren im Allgemeinen der obere klaffende Rand, und somit der Knochen überhaupt, nur hinten etwas breiter ist, um das *Rostrum sphenoidale* aufzunehmen, sonst ganz schmal zusammengedrückt, klaffen die Seitenplatten hier die ganze Strecke entlang sehr bedeutend auseinander (Taf. 12 Fig. 1,  $v$ ,  $v$ ), so dass sie hinten ( $v^*$ ) plattenförmig die ganze untere Fläche beider Keilbeinkörper, dann aber ( $v'$ ) schüsselförmig den ganzen nicht verknöchern den Theil des hier sehr breiten Oberkieferknorpels (Taf. 13 Fig. 1 und 2) umfassen. Im Gegensatze zu seiner sehr bedeutenden Länge und Breite hat das Pflugscharbein eine sehr geringe Höhe. So geschieht es, dass der freie Rand, welcher die hinteren Nasenlöcher trennt (Taf. 12 Fig. 1,  $ae$ ) und gewöhnlich der hintere genannt wird, hier fast waagrecht zu liegen kommt, und fast unmerklich in den unteren übergeht, welcher erst zwischen die beiden Gaumenbeine, dann zwischen die beiden Oberkieferbeine eingekeilt ist. — Der hinterste plattenförmige Theil des Pflugscharbeines (Taf. 12 Fig. 1,  $v^*$ , Taf. 10 Fig. 2,  $v$ ) stösst also mit seinem hinteren Rande an den vordersten des Grundstücks vom Hinterhauptsbeine, seine Seitenränder sind etwas verdickt und dienen zur Verbindung mit den Flügelbeinen (Taf. 10 Fig. 2,  $u$ ). Eine kleine Fläche

(Taf. 12 Fig. 1, *s*) schliesst sich noch an das Flügelbein; eine andere davorliegende (*r*) dient zur Verbindung mit dem Gaumenbeine (Taf. 12 Fig. 4, *r*). Die Seitenwände des Pflugscharbeines sind auf der 1. Figur der 12. Tafel, in sofern sie mit der Nasenschleimhaut bekleidet sind, mit  $v^+$  bezeichnet; in sofern sie, in einer sehr kleinen Strecke, an den vorderen Rand der Gaumenbeine, übrigens aber an die Oberkieferbeine (*m*) und Zwischenkieferbeine (*i*) stossen, mit  $v'$ . Bei den macerirten Schädeln tritt der untere Rand des Pflugscharbeines zwischen den beiden Oberkieferbeinen auf dem Gaumen frei hervor (Taf. 10 Fig. 2, *v*). In der natürlichen Verbindung wird er aber hier durch eine die Oberkieferbeine vereinigende Haut ganz bedeckt. Vorn endet das Pflugscharbein mit einem tief eingezackten Rande in einem nicht unbedeutenden Abstände von der Schnautzenspitze. Vor diesem Rande liegt die untere Fläche des Oberkieferknorpels (Taf. 10 Fig. 2, *c*) unbedeckt.

Das Pflugscharbein war schon bei dem kleinsten Fötusschädel verknöchert (Taf. 11 Fig. 2, *v*). Hingegen waren alle übrigen vor den Keilbeinkörpern in der Mittellinie liegenden Skelettheile auch bei den grossen Fötusschädeln durchaus noch knorpelig. Sie bildeten (Taf. 13) einen ununterbrochenen Knorpelkörper, an welchem die einzelnen Theile nur durch ihre Form und Lage zu unterscheiden waren.

q. In grader Richtung mit den Keilbeinkörpern lag der lange, kegelförmige Knorpelkörper, welcher im Vorhergehenden bereits mehrmals der Oberkieferknorpel benannt wurde (Taf. 13, *c—c—a*). —

Es erstreckt sich dieser Knorpel noch weiter nach vorn, als das ganze Knochengerüst; seine stumpfe vordere Spitze liegt frei vor dem vorderen Ende der Zwischenkieferbeine (Taf. 10 Fig. 2, *c*), hier nur von der Haut bekleidet. Am Oberkieferknorpel lässt sich die untere von der oberen Hälfte unterscheiden. Jene (Taf. 13, *a*) füllt die geräumige Höhle des Pflugscharbeines (Taf. 12 Fig. 1 *v—v*), diese hingegen (Taf. 13 und 10, *c—c*) wird vorn zum Theile von den Zwischenkieferbeinen umfasst, ist aber sonst frei, namentlich hinten, wo sie zwei abschüssige Seitenflächen erhält, welche in der Mittellinie dachförmig zusammenstossen, zuhinterst aber in den Boden und die innere Seitenwand der Nasenhöhlen verlaufen. Die vom Pflugscharbeine umschlossene untere Hälfte ist von der oberen jederseits durch eine Leiste bezeichnet (Taf. 13, *b*), welche jedoch nur in ihrem mittleren Theile am Knorpel festsetzt und hier zwischen das Pflugscharbein und den Oberkieferknochen eingeschoben ist.

r. Hinten sass auf dem oberen Theile des Oberkieferknorpels das noch durchaus knorpelige Siebbein. Es bestand aus der bei den grösseren Fötus fast ganz senkrecht stehenden queren Siebplatte (Taf. 13 Fig. 1, 2, *k*) und einer waagrecht liegenden länglichen Querplatte (*e*), beide in der Mittellinie mit dem Oberkieferknorpel vereinigt, mit ihm also nur ein zusammenhängendes Stück ausmachend. Die senkrechte (oder eigentliche Siebplatte) und die waagrechte Platte des Siebbeins stiessen oben in einem ziemlich scharfen Winkel an einander, welcher in der natürlichen Verbindung an den unteren Rand der hintern Stirnbeinfläche trat, in soweit als diese Fläche die vordere Wand der Schädelhöhle bildet. An jeder Seite sass diesem scharfen Winkel ein Knorpelzapfen an (*g*), offenbar der Überrest des früheren Zusammenhanges mit den vorderen Keilbeinflügeln (*a p*), oder richtiger — wie aus dem beim Keporkak-Fötus beobachteten Verhältnisse zu schliessen — der Überrest des bei dem Herausziehen aus der Knochenscheide zerrissenen Zusammenhanges mit denselben. In der Mittellinie sass ein anderer Knorpelzapfen (*h*), welcher zwischen den beiden Stirnbeinen eingeschoben war und bereits oben, wo vom Knorpel des kleinsten Fötusschädels und den anderen knorpeligen Theilen desselben die Rede war, wobei die übrigens ziemlich abweichenden Verhältnisse des Siebbeines am kleinsten Fötusschädel in Erwähnung kamen, besprochen wurde. — So wie die senkrechte Querplatte des Siebbeines die eigentliche Siebplatte darstellt, so entspricht die waagrechte den labyrinthförmigen Seitentheilen desselben. Sie war auch jederseits auf die Weise umgerollt (Fig. 3 und 4, *i*), dass ihre äussere Fläche, von der Mittellinie an verfolgt, erst aufwärts, dann auswärts, abwärts und zuletzt einwärts gegen die Nasenscheidewand sich kehrte (Taf. 13 Fig. 4). Vorn wurde diese waagrechte Querplatte von den Nasenbeinen bedeckt, stand jedoch selbst vor ihnen hervor (Taf. 10 Fig. 1 *e*); ihr vorderer Rand endlich war in der Form zweier halbmondförmiger Seitenflügel in die Höhe geschlagen, den hinteren Rand beider Nasenlöcher bezeichnend (ebendas. *e'*), und die Seitenflügel selbst

offenbar zum Theile den knorpeligen Nasenflügeln entsprechend\*. Zu beiden Seiten bekleidete die umgerollte Knorpelplatte hinten die Nasenflächen der Stirnbeine (Taf. 12 Fig. 1,  $f^+$ ), zum Theile auch die der Gaumenbeine (ebendas.  $p^+$ ); weiter nach vorn trug sie jederseits ein hervorspringendes dünnes Knorpelblatt (Taf. 13 Fig. 1, 2, 3,  $f$ ), welches sich der Nasenfläche des Oberkieferknochens (Taf. 12 Fig. 1,  $m^+$ ) anschmiegte und somit die knorpelige Seitenwand jedes Nasenlochs bildete (Taf. 13 Fig. 1 und 3,  $+$ ). Übrigens sind diese Seitenwände des Nasenlochs, oder richtiger der äusseren Nasensäcke (vergl. 3. Abhandl. §. 3. a) häutig. (Bei einem Fötus von dem Südsee-Grattwall, *Balaena australis*, fand ich an der vordersten Spitze des letztgenannten Knorpelblattes einen eirunden Knochenkern, und von dem Knorpelblatte selbst gingen mehre Strahlen in den häutigen Theil aus. Diese mögen als Andeutungen zu betrachten sein von den sehr complicirten Knorpelgebilden, welche sich bei den Zahnwallen — wie solches namentlich am Braunfische sattsam bekannt ist — in dem sehr erweiterten äusseren Nasensacke vorfinden, obgleich diese Knorpelgebilde mit dem Siebbeine in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen, also wohl mit den isolirten Nasenflügelknorpeln anderer Thiere zu vergleichen sind. Dergleichen isolirte Knorpel habe ich in dem äusseren Nasensacke der Bartenwalle nicht vorgefunden.)

s. Wurden diese gewundenen Seitentheile des Siebbeines etwas ausgezogen (Taf. 13 Fig. 3), so ergab sich, dass sie in ihrer Concavität drei Knorpelkörper verbargen (1, 2, 3), oder vielleicht richtiger vier, indem zwischen den zwei vorderen noch ein ähnlicher kleinerer Knorpel sass — offenbar die drei Muschelbeine. Wurde endlich ein Querschnitt durch das Siebbein nebst dem angehörigen Theile des Oberkieferknorpels gemacht (Taf. 13 Fig. 4), so zeigte sich, dass noch ein Paar andre kleinere Knorpelhervorragungen von den grösseren versteckt waren.

t. Derjenige Theil des Kopfkorpels, den wir das Siebbein genannt haben, fasste also nicht nur die Siebplatte ( $k$ ) und die labyrinthförmigen Seitentheile ( $e—i$ ) mit den zwei oberen, richtiger hinteren, Muschelbeinen (1, 2) in sich, sondern auch noch das untere Muschelbein, hier das vordere in der Reihe (3) und ferner die knorpeligen Nasenflügel ( $f$  und  $e$ ).

Von dem Oberkieferknorpel kann der hinterste Theil, in so fern er mit dem vorderen Keilbeinkörper zusammenhängt und in das Pflugscharbein eindringt, nur dem sogenannten Keilbeinschnabel gleichgestellt werden; der ganze im Pflugscharbeine eingeschlossene Theil ist die nicht verknöchernde Fortsetzung desselben, welche sich auch bei allen andern Säugethieren im jüngeren Alter zwischen den Seitenplatten des Pflugscharbeines vorfindet. In so fern aber der vordere Theil des Kopfkorpels nicht im Pflugscharbeine eingeschlossen ist, stellt er hinten die senkrechte Mittelplatte des Siebbeines (*lamina perpendicularis ossis ethmoidei* nach der Terminologie des menschlichen Skelets), vorn die knorpelige Nasenscheidewand (Taf. 10 Fig. 1,  $c$ ) dar.

Die Unterkieferbeine hatten bei allen Fötusschädeln eine der Form des Oberkiefers entsprechende Länge und Krümmung. Bei den kleinsten waren sie demnach verhältnissmässig kürzer aber stärker gekrümmt (Taf. 11 Fig. 5, 6, 7, 8) als bei den grösseren (Taf. 10 Fig. 3, 4, 5, 6); bei dem erwachsenen Thier waren sie, um die hervorragenden Barten zu umfassen, wiederum etwas mehr gebogen. — Die Unterkieferbeine sind bei den Bartenwallen in der Mittellinie, am Kinn, immer nur durch Bänder vereinigt, und haben bekanntermaassen eine ungewöhnlich einfache Form, weswegen sie von den nicht Sachkundigen gemeinlich für colossale Rippen gehalten werden. Ihr hinterer Theil liegt fast in gleicher Höhe mit dem übrigen Knochen, oder nur wenig darüber erhaben, ist dabei nur schwach verdickt und in zwei stumpfe Hervorragungen gespalten: eine untere ( $a$ ), das eigentliche Hinterende des Knochens (*angulus maxillae*) darstellend, und eine obere ( $b$ ) oder den Gelenkfortsatz. Etwas weiter nach vorn erhebt sich der Kronenfortsatz, und von dieser Stelle an wird der Knochen in entgegengesetzter Richtung gebogen, dahinter nämlich mit der Convexität nach innen, hingegen in seinem ganzen übrigen Verlaufe an der äusseren Seite convex, an der inneren etwas weniger concav, indem er nach vorn hin immer weniger dick wird, an dem vorderen stumpfen Ende fast

\* Bei den Zahnwallen erhalten diese Flügel allerdings ein sehr fremdartiges Aussehen, indem sie, der Stirnwand fest anliegend, im späteren Alter verknöchern, und somit, als unmittelbare Verlängerung des ebenfalls verknöcherten Siebbeines, für Theile desselben angesehen werden.

spatelförmig abgeschliffen. Der obere Rand der Unterkieferknochen ist bei dem erwachsenen Thiere und bei den grösseren Fötus ziemlich scharf, obgleich immer noch eine Längsrinne sich zeigt, als eine Spur der früher sehr tiefen und geräumigen Alveolarrinne, welche dem ganzen Rande entlang beim kleinsten Fötus (Taf. 11 Fig. 5 und 6, *e—f*) eine ununterbrochene Reihe von Zahnkeimen in sich schloss (Fig. 5). — An der inneren Fläche ist nach hinten der geräumige Eingang für die Nerven- und Blutgefässe sichtbar.

Sehr stark in die Augen springend war bei den kleinsten Fötus der sogenannte MECKEL'sche Strang oder der Unterkieferknorpel (Tab. 11, *x*), welcher jederseits vom Felsenbeine aus an den hinteren Theil des Unterkiefers herabstieg und in eine tiefe Furche an der inneren Fläche, zunächst an dem unteren Rande desselben aufgenommen wurde. In dem mittleren Theile des Knochens war diese Rinne so tief, dass sie nur durch eine sehr schmale Längenspalte äusserlich sichtbar wurde, und der knorpelige Strang also in der That im Innern des Knochens bis an das vordere Ende desselben verlief. Durch seine bedeutende Dicke (1''' im Verhältnisse zu der des Knochens (3'''), füllte er diesen sogar zum grossen Theile aus. [An den Unterkieferknochen der Glattwalle scheint die Furche für diesen ursprünglichen Knorpelstrang niemals zu verschwinden. So zeigte sie sich namentlich an den Unterkieferknochen eines 60' langen Grönlandswallskelets noch sehr deutlich, worüber später ausführlich gesprochen wird.]

Die Vereinigung der Gelenkfortsätze mit den Schläfenbeinen geschieht bei den Wallthieren überhaupt — wie diess bereits HUNTER, MECKEL, RAPP und Andere angegeben haben — nicht wie bei den andern Säugethieren mittels eines Kapselbandes, sondern durch fibröse Bänder. Bei den Delphinen sind diese Bänder nur schwach, bei dem Brautfische dermaassen, dass die zwei mit einer dicken Beinhaut überzogenen Gelenkflächen (nämlich die des Schläfenbeines und die des Unterkiefers) nur durch einfaches Bindegewebe (Zellgewebe) verbunden zu sein scheinen, dessen Maschen eine klebrige Feuchtigkeit enthalten. Bei den Finwallen hingegen werden jederseits die zwei Gelenkflächen in ihrer ganzen Breite durch ein sehr starkes und langes Fasergewebe verbunden. Bei einem 11" langen Vaagewall-Fötus war es 2''' lang, 1½''' breit; bei einem 35" langen Keporkak-Fötus 6''' lang, 9''' breit. Es ist dieses Fasergewebe so dicht, dass seine einzelnen Fasern sich kaum sondern lassen, und dass es im Querschnitte glatte Schnittflächen zeigt. Obgleich in seinem Innern eine Kapsel kaum zu vermuthen war; so wurde das Fasergewebe dennoch bei mehreren Fötus in allen Richtungen durchgeschnitten und genau untersucht, aber keine solche Kapsel gefunden. Bei dem 70' langen Finwall, den ich im Jahre 1841 an der Nordwestspitze Seelands untersuchte, erforderte die Durchschneidung dieses Fasergewebes eine langwierige und mühsame Arbeit mit Beil, Säge und Sensenblättern.

v. Die Zungenbeine bestehen beim Vaagewall, wie bei den Wallthieren überhaupt, aus dem Zungenbeinkörper mit seinen zwei Seitenhörnern und den zwei vorderen Hörnern. Die letztgenannten sind mit ihren inneren Enden durch Bandmasse an zwei Hervorragungen am vorderen Rande des Zungenbeinkörpers befestigt, mit ihren äusseren jederseits an das Felsenbein. Sie werden wohl am zweckmässigsten Griffelzungenbeine benannt. Die Zungenbeine der kleinsten Vaagewall-Fötus (Taf. 14 Fig. 5) waren noch ganz knorpelig; die der 6½' langen Fötus verknöchert bis auf ihre äusseren Enden und eine Strecke von 2''' zwischen dem Körper und den Seitenhörnern. Nach der Geburt, wenn bereits die Verbindung des Körpers mit den Seitenhörnern längst eine knöcherne geworden ist, hält sich der äussere Theil der Seitenhörner noch knorpelig, so wie die Verbindung des Körpers mit den Griffelzungenbeinen stets knorpelig zu bleiben scheint. Bei macerirten Stücken sind die knorpeligen Enden der Hörner fast immer abgestossen, was sich sogleich an den hier gerade abgeschnittenen Endflächen zu erkennen gibt. (Siehe z. B. die Abbildungen in CUVIERS *ossemens fossiles* Tome 5, 1, Taf. 25 Fig. 13 und 14. — In der Abbildung Taf. 1 Fig. 4 zu RUDOLPHI'S Abhandlung von der *B. longimana* sind diese Griffelzungenbeine unrichtig an die

Enden des Zungenbeinkörpers angebracht.) Die Zungenbeine vom Skelet eines erwachsenen Vaagewalls hatten folgenden Umriss (XXXII). Ihre Form zeigt sich von der der Zungenbeine bei kleineren Fötus ziemlich verschieden, und diess gilt in der That in so fern, dass der vordere Rand, wo sich die Hervorragungen zur Vereinigung mit den Griffelzungenbeinen befinden, stärker hervorgezogen war.

XXXII.



Die verschiedene Krümmung des unteren Randes an den beiden Abbildungen rührt aber meist von der etwas geänderten Stellung des Gegenstandes her.

Um die natürliche Lage und Verbindung der Griffelzungenbeine mit dem Zungenbeinkörper und dem Schläfenbeine zu beobachten, muss man sich gewöhnlich an die Fötus halten, doch hatte ich auch einmal Gelegenheit, sie bei einem jungen Vaagewall aus Grönland (*Tikagulik*) noch anzutreffen. In der Abbildung des kleineren Vaagewall-Fötus ist das Griffelzungenbein auf der 11. Taf. (Fig. 3, 4 und 5) mit *y* bezeichnet. Es drängt sich hier dessen äusseres Ende als ein dünner Knorpelstrang tief zwischen das Hinterhauptsbein und das Felsenbein hinein, ohne dass es leicht Jemandem gelingen wird, die Stelle genau anzugeben, wo es in der Tiefe fest sitzt. Bei älteren Fötus und noch mehr bei älteren gebornen Individuen ist das verknöcherte Griffelzungenbein durch eine starke Bandmasse an den äusseren Zapfen des Hinterhauptsbeines (Taf. 10 Fig. 4, *q*) befestigt. Wird aber diese Bandmasse genauer untersucht, so ergibt sich — wie sich auch bei jenem jungen *Tikagulik* zeigte — dass es nicht das eigentliche noch knorpelige Ende des Griffelzungenbeines ist, was hier ansitzt, indem diess vielmehr, gerade wie bei den zarteren Fötus, tief zwischen das Hinterhauptsbein und das Felsenbein eindringt, und zwar in eine Furche des letztgenannten Knochens, hinter und parallel mit dem äusseren Gehörgange (Taf. 10 Fig. 2, *w'*) verlaufend, um sich zuletzt an das Felsenbein zu befestigen. Dieser tiefversteckte Knorpelstrang, das wahre knorpelige äussere Ende des Griffelzungenbeines, ist allem Anscheine nach bereits öfters bei der Untersuchung der Gehörwerkzeuge der Bartenwalle gelegentlich gesehen worden, ohne für das erkannt zu werden, was er eigentlich ist. In den „*Lectures on comparative anatomy*“ von Ev. HOME ist er auf der 101. Tafel abgebildet, in deren Erklärung jedoch nur angegeben wird, dass man seine äusseren Verbindungen nicht beobachtet habe. — Bei älteren Individuen nimmt jene äussere Bandmasse immer mehr an Stärke zu, während das tiefliegende Knorpelende immer mehr einschrumpft, um im erwachsenen Alter vielleicht spurlos zu verschwinden.

In den eben beschriebenen Veränderungen ist eine gewisse Ähnlichkeit in dem Verhältnisse der Griffelzungenbeine und der Unterkieferknochen zu den Felsenbeinen nicht zu verkennen. Von Anfang an steigen sie gerade wie die Unterkieferknorpel oder sogenannten MECKEL'schen Stränge als ein Paar rippenähnliche Knorpelstränge von den Felsenbeinen herab; darauf werden sie, in einem bedeutenden Abstände von ihrem wahren Ursprunge, durch äussere Bänder jenem Hinterhauptszapfen angebunden, so wie auch die Unterkieferbeine an die Gelenkhöhle des Schläfenbeines später befestigt werden; endlich schwindet die ursprüngliche Knorpelverbindung, so wie auch der Unterkieferknorpel bis auf den verknöcherten innersten Theil desselben, den sogenannten „Hammer“ schwindet. Weiter unten (§. 5, g.) werden wir ein anderes ähnliches Beispiel anzuführen haben, nämlich in der Verbindung der Rippen mit den Wirbeln.

#### §. 4.

#### VOM RUMPFSKELET DER WALLTHIERE ÜBERHAUPT.

a. Wenn bereits im Kopfskelet der Wallthiere die Form sämtlicher Theile einer besonderen Bestimmung angepasst ist: ausschliesslich im Meere zu leben, so ist solches um so viel mehr bei dem Rumpfskelet der Fall, als der festen Grundlage der Organe, welche den Körper durch die Wellen treiben sollen und die Luft beim Athemhohlen aus und ein pumpen.

Die Kraft, welche den Körper durchs Wasser treibt, liegt bei den Wallthieren, so wie bei den Fischen, einzig und allein im Schwanze. Die Fischähnlichkeit der Wallthiere beruht gerade vorzugsweis auf dem Mangel der Bauchglieder und auf der starken Knochen- und Muskelbildung des Schwanzes, wodurch dieser nicht wie bei den Säugethieren im Allgemeinen als ein vom Rumpfe stark abgeschnürter dünnerer Theil erscheint, sondern vielmehr als ein so dicker Theil, dass der Umriss des Bauches ohne scharf ausgesprochene Einschnürung sich in den seinigen fortsetzt, gerade wie bei den Fischen. Die flachen Brustglieder sind allerdings als Ruder geformt, dabei aber viel zu schwach, um als solche zu dienen, wie überhaupt die Natur fast immer die Schwimmkraft nicht an die Seiten des Körpers, sondern nach hinten verlegt hat. Bei den Wallthieren scheint es namentlich, dass die ruderförmigen Brustglieder hauptsächlich dazu dienen

den Körper im Wasser im Gleichgewichte zu halten; bei der Paarung dienen sie ausserdem zur gegenseitigen Umarmung, und bei dem Mutterthiere zur Festhaltung des zarten Jungen, wenn dessen eigene Kräfte nicht mehr ausreichen. Der grossen Kraft des Schwanzes entspricht die Entwicklung der Lendengegend, in so fern die kräftigsten Schwanzmuskeln in ihr ihren Ursprung haben. Diese bedeutende Entwicklung der Lendengegend in Verbindung mit der Dicke des ganzen Rumpfes hat bei Manchem die Vorstellung hervorgerufen, dass bei den Wallthieren der Bauch der überwiegende Theil sei, und dass die Wallthiere als die Bauchthiere unter den Säugethieren zu betrachten seien. Allein diese Vorstellung ist ganz unstatthaft. Es ist vielmehr der als ausgezeichnetes Schwimmwerkzeug ausgebildete Schwanz und die zum ausserordentlich kräftigen Athmen und zur langen Zurückhaltung der eingeathmeten Luft geeignete Brusthöhle, welche im Wallthierkörper den verhältnissmässig grössten Raum einnehmen. Die Lungen reichen bei den Wallthieren bis tief in die Lendengegend hinab zwischen die Lendenwirbel und die Nieren (vergl. 4. Abhandl. §. 1, b.), der knöcherne Brustkasten ist schon an und für sich gross und weit. So wie das Schwimmen überhaupt bei den Wallthieren ganz auf ähnliche Weise ausgeführt wird, wie bei den Fischen, und hingegen ganz anders, als bei den Seehunden, indem es durch die Kraft des Schwanzes und nicht durch die der Gliedmaassen geschieht, dass sie vorwärts geschoben werden; so liegt auch die Achse des Körpers mit der des Kopfes in einer fast graden waagrechten Linie. Ferner tritt die Fischähnlichkeit auch am Vordertheile des Rumpfes auf, indem der Kopf durch die Kürze des Halses ganz dicht und fast an dem Rumpfe ansitzt, wodurch jede Biegung des Kopfes und Erhebung des Nackens geopfert worden ist, um dem Vorderende des die Wellen durchschneidenden Körpers die gehörige Festigkeit zu gewähren.

b. Diese durch die äussere Form ausgesprochenen Charaktere treten überall im Knochenbau wieder auf. Das ganze Rückgrat liegt waagrecht, die Reihe der Wirbelkörper in grader Richtung mit dem Mitteltheile des grossen Kopfkorpels und der Verknöcherungen desselben, obwohl nicht in einer steifen graden, sondern einer schwach wellenförmigen Linie: hinten in der Brustgegend sich um ein geringes erhebend, vorn in der Schwanzgegend sich etwas senkend. — Der ganze vordere Theil des Rückgrats ist sehr fest vereinigt, fast unbiegsam, theils durch die Festigkeit der vereinigenden Bänder, theils durch die breite, flache Form der Endflächen der Wirbelkörper. Der hintere Theil des Rückgrats ist nicht weniger fest verbunden und zu einer eigentlichen Gelenkbiegung unfähig; die Endflächen der Wirbelkörper sind schlicht, wie bei den übrigen Säugethieren, allein durch die Länge und die Elasticität des Bandapparats zwischen den Wirbelkörpern gibt er für die Einwirkung der Muskelkraft nach und springt, sobald diese Einwirkung nachlässt, wieder in die grade waagrechte Stellung zurück — ganz in der Art wie bei den Fischen.

So wie also das Rückgrat der Wallthiere in seiner Stellung und in seiner Beweglichkeit dem der Fische ähnlicher ist, als dem der übrigen Säugethiere, so auch zum Theil — wie diess bereits an der äusseren Form zu erkennen war — in dem gegenseitigen Verhältnisse seiner verschiedenen Gegenden. Die Halsgegend zählt allerdings sieben Wirbel, in Übereinstimmung mit der bei den Säugethieren geltenden Regel; diese sind aber dabei — zumal die fünf hinteren — dermaassen dünn, dass die Halsgegend dennoch überaus kurz wird, und der Nacken dem rippentragenden Theile der Wirbelsäule ganz nahe tritt. — Hingegen ist die Lendengegend sehr lang, weit länger als bei irgend einem andern Säugethiere. Auch der Schwanz ist lang zu nennen, wird es aber nicht so sehr, wie bei den übrigen langschwänzigen Säugethieren, durch die vergrösserte Anzahl der Wirbel, als vielmehr durch die ausserordentliche Grösse der Wirbelkörper; denn während diese bei den Säugethieren im Allgemeinen im Schwanze weit kleiner sind, als in der Lendengegend, so sind sie bei den Wallthieren in der vordern Hälfte des Schwanzes sogar grösser, so dass sie hierselbst die dicksten und schwersten im ganzen Rückgrate darstellen. Erst in der hinteren Hälfte des Schwanzes nehmen die Schwanzwirbel allmählig ab, die Zwischenbandmasse nimmt aber dabei fast in demselben Verhältnisse zu.

c. Die untere Fläche der Wirbelkörper, welche in der Halsgegend sehr flach ist, wird in der Brustgegend erhaben und erhält in der Lendengegend einen scharfen Hochrücken längs der Mittellinie; an den Schwanzwirbeln aber wird dieser Hochrücken für die *Aorta* rinnenförmig ausgehöhlt, und an jedem Wirbel-

körper tragen beide Seitenflächen dieser Rinne vorn und hinten eine Gelenkfläche für die unteren Wirbelbogen oder Schaltbogen. — Zunächst an der Schwanzspitze, namentlich in der ganzen Strecke, wo sich die Schwanzflosse ansetzt, werden (zumal jedoch bei den Delphinen) die Schwanzwirbel — wie bei anderen Säugethieren mit Schwimmschwanz — niedergedrückt, d. h. mehr breit als hoch. — Die Schenkel der oberen oder Rückenmarksbogen stehen an den Halswirbeln weit auseinander, wodurch der Rückenmarkskanal hier also sehr breit wird; an den folgenden Wirbeln rücken sie immer dichter an einander, wodurch dieser Kanal, je weiter nach hinten, immer schmaler wird und etwa in der Mitte des Schwanzes vollends verschwindet.

d. Die Dornfortsätze am Skelet der Wallthiere sind, im Ganzen genommen, sehr hoch, flach von einer Seite zur andern, breit von vorn nach hinten; ihr oberer freier Rand ist ziemlich scharf, nur hinten am Schwanze mehr abgestumpft. Ihre breiten Seitenflächen dienen vorzüglich zum Ansatz für die kräftigen Rückenmuskeln, welche zusammen genommen jederseits eine überaus dicke Fleischmasse ausmachen. — Auf dem Atlas ist der Dornfortsatz ziemlich schwach, stark nach hinten gebogen, auf der *Axis* hingegen oft sehr stark und gleichfalls nach hinten gebogen. (Wenn diese beiden Wirbel verschmelzen, wie z. B. bei *D. phocaena*, sieht es oft aus, als ob der gemeinsame Dornfortsatz dem Atlas allein angehöre, was doch nicht der Fall ist.) An den folgenden Halswirbeln ist der Dornfortsatz ausserordentlich schwach. An den Brustwirbeln wird er immer höher nach hinten zu, und so fort bis mitten in der Lendengegend, von wo aus er wiederum abnimmt, zumal am Schwanze, woselbst er im hinteren Dritttheile ganz verschwunden ist. — Die bedeutende Höhe der Dornfortsätze zeigt bei den Säugethieren im Allgemeinen die Stärke des Nackenbandes an, und tritt deshalb vorzugsweis in der Brustgegend hervor; bei den Wallthieren hingegen spricht sie die Stärke der Schwanzmuskeln aus, und findet sich vorzugsweis in der Lendengegend.

Nicht weniger lang und nicht weniger flachgedrückt sind bei den Wallthieren in der Regel die Querfortsätze, und zwar in demselben Verhältnisse an jedem einzelnen Wirbel, wie die Dornfortsätze; also sehr lang nicht nur in der Lendengegend, sondern auch, obgleich weniger, in der Brustgegend und vorn im Schwanze. Eine sehr merkwürdige Ausnahme machen die Schnabelwale, deren Querfortsätze sich eben so sehr durch ihre Kürze auszeichnen, wie die Dornfortsätze durch ihre Länge. — Dabei liegen die Querfortsätze in der Regel ganz quer, nur bei einzelnen Arten (namentlich beim Braunfisch) nach vorn zeigend. Die Höhe und Breite der ganzen langen Reihe sämmtlicher Dorn- und Querfortsätze an dem waagrechten Rückgrate tragen (von vorn nach hinten gerechnet) wesentlich zu dem charakteristischen Aussehen der Wallthiere bei. Als drei Reihen langer, flacher Platten geordnet, oft so dichtstehend, dass sie sich fast wie ein senkrechter und zwei waagrechte Beinkämme mit breiten Zähnen ausnehmen, erinnern sie an das Brustbein der Vögel, dessen Seitenplatten und mittleren Kamm man sich nur mit einer Reihe tiefer Einschnitte versehen zu denken hat, um etwas vollkommen ähnliches vor sich zu haben. Und in der That dient die ganze Kraft der in den Zwischenräumen der drei Reihen von Fortsätzen liegenden Muskeln zur Fortbewegung des oft colossalen Körpers durch die Wellen mittels der Schwanzschläge, wie die der Brustmuskeln des Vogels zur Bewegung durch die Luft mittels der Flügelschläge. Von den Halswirbeln haben die meisten (vom 2ten bis zum 5ten oder 6ten), ausser dem eigentlichen Querfortsatze, noch den zweiten, der Bauchfläche näher liegenden, den MECKEL als eine rudimentaire Rippe deutet. Nicht selten vereinigen sich diese beiden Querfortsätze, um ein Loch zum Durchgange für die *Arteria vertebralis*, oder für das dieselbe darstellende Arteriengeflecht zu bilden. — Der letzte Halswirbel hat gewöhnlich nur die oberen eigentlichen Querfortsätze, so auch die folgenden Wirbel. An diesen aber rücken die Querfortsätze immer von da an, wo die falschen Rippen anfangen, tiefer auf die Seitenflächen des Wirbelkörpers herab, bis zur Mitte derselben — verhalten sich also wie die Querfortsätze der Fischwirbel. (Vergl. 2. Abhandl. §. 8. h.)

Auch die schrägen oder Gelenkfortsätze zeigen an den Wallthierskeleten mehre Eigenthümlichkeiten in der Form und in der Stellung. — Dass vorn am Rückgrate die hinteren, in seiner ganzen übrigen Länge dagegen die vorderen dieser Fortsätze mehr ausgebildet sind und höher liegen, die andern überdeckend, ist ein Verhältniss, welches bei den Säugethieren überhaupt häufig vorkommt. Eigenthümlich für's Wallthierskelet dürfte es aber sein, dass die hinteren Gelenkfortsätze schon ganz vorn in der Brustgegend verschwinden, während die vorderen sich eben so weit in dem Verlaufe des Rückgrates zeigen, wie die

Dorn- und Querfortsätze, nämlich bis zum hinteren Drittheile des Schwanzes, und dabei wie zwei Arme einer Gabel gestellt sind, deren waagrechte Lage vorzüglich geeignet scheint, die Seitenbewegungen des Rückgrates zu beschränken. Ein ähnliches Verhältniss findet in der Lendengegend der Katzen und einzelner anderer Säugethiere Statt, jedoch nicht an den Gelenkfortsätzen, sondern an andern eigenen Seitenfortsätzen. — Das am meisten Eigenthümliche dieser Fortsätze an den Wallthierskeleten dürfte jedoch die Stelle sein, woselbst sie entspringen. Vorn am Rückgrate sitzen sie, wie gewöhnlich, mehr auswärts, nämlich wo die Rückenmarksbogen vom Wirbelkörper entspringen; nach hinten zu rücken die vorderen — nachdem die hinteren verschwunden sind — stets mehr einwärts, sitzen in der grössten Strecke der Wirbelsäule ganz oben an den Rückenmarksbogen, also am Ursprunge der Dornfortsätze; endlich aber (noch weiter nach hinten zu nämlich) steigen sie auf diese Fortsätze selbst hinauf, bei einigen Arten bis zur Hälfte ihrer Höhe (*D. phocaena*), bei anderen noch höher (*D. orca*), wodurch dieser Theil des Rückgrates ein sehr eigenthümliches Aussehen erhält. Von diesen vorderen Gelenkfortsätzen reicht jedes einzelne gabelförmige Paar nur in der Brustgegend und vorn in der Lendengegend so weit, dass es den vorliegenden Dornfortsatz umfassen könnte; weiter nach hinten dienen sie kaum mehr zur Beschränkung der Seitenbewegung, sondern nur zum Ansatz von Muskelfasern (nach RAPP dem *Musculus spinalis dorsii* angehörig).

e. Die Schwanzwirbel zeichnen sich bei den Wallthieren, wie bei mehreren andern Säugethieren (und mehr noch bei den meisten Reptilien und Fischen) durch die unteren Schalt-Bogen (*Haematapophyses*) aus, welche je zwei Wirbeln angeheftet sind, die hieselbst verlaufende Fortsetzung der Aorta umfassend. Der vorderste dieser Schaltbogen liegt hinter dem ersten Schwanzwirbel, in so fern man den Schwanz als denjenigen Theil des Körpers bestimmen will, der hinter dem After liegt und keins der Unterleibeingeweide umschliesst. Dieser vorderste der unteren Wirbelbogen ist immer etwas kleiner als der folgende, und noch mehr als der dritte; die folgenden aber nehmen wiederum an Grösse mehr und mehr ab, werden zuletzt in der Mittellinie klaffend, also nur aus zwei Seitenplatten bestehend. Die zuhinterst liegenden sind noch dazu — wenigstens bei allen nicht ausgewachsenen Individuen — immer ganz knorpelig, und deswegen schwer nachzuweisen, so dass auf die Angaben der Anzahl dieser Theile bei den verschiedenen Arten wenig zu halten ist. — Neben jedem Schwanzwirbel, nämlich zwischen jedem Paar der unteren Bogen, schickt die Aorta einen grossen Zweig jederseits in die Höhe, welcher an den vorderen Schwanzwirbeln den breiten Querfortsatz durchbohrt, und ein Loch daselbst am Skelete hinterlässt. Weiter nach hinten am Schwanz bohrt dieser Arterienzweig sich jederseits durch den Wirbelkörper selbst durch; an den hintersten, mehr flachgedrückten Schwanzwirbeln, an welchen sämmtliche Fortsätze fehlen, geschieht diess sogar ziemlich nahe an der Mittellinie, dergestalt, dass diese Wirbelbeine von zwei senkrechten Kanälen durchbohrt werden, von welchen jeder bisweilen gegen die obere Fläche hin wieder in zwei getheilt erscheint.

f. In Übereinstimmung mit dem Mangel der Bauchglieder ist auch das Becken nur sehr schwach entwickelt, ja vorzugsweis wohl nur, in so fern es zur Befestigung der Ruthe (oder des Kitzlers) und einzelner Muskeln dient. Bei allen Wallthieren findet sich jederseits wenigstens ein länglicher Beckenknochen, welcher mit dem übrigen Skelete nur schwach verbunden bleibt.

g. Der Bau des Brustkastens zeugt bei den Wallthieren überhaupt von ihren sehr kräftigen Athmungsbewegungen. Die Anzahl der Rippen (bei den Schnabelwallen 9, beim Vaagewall 11, sonst 12—15 Paar) so wie ihre Form sind nicht besonders abweichend; ihre Beweglichkeit aber immer merklich grösser als bei den Säugethieren im Allgemeinen, in so fern eine grössere oder kleinere Anzahl der hinteren nur an die Spitzen der langen Querfortsätze geheftet ist, und deshalb eines eigentlichen *Capitulum* und *Collum* ermangeln. An das Brustbein befestigen sie sich auf eine sehr verschiedene Weise bei den Bartenwallen und bei den Zahnwallen; bei den letztgenannten namentlich immer mittels knöcherner Brustbeinrippen, wie bei den so kräftig athmenden Vögeln, bei den Bartenwallen hingegen ganz anders, wie diess erst im folgenden Paragraph besprochen werden wird.

h. Das Knochengerüst der Brustgliedmaassen hat bei allen Wallthieren, namentlich durch seine flache in einer Fläche ausgebreitete Form, etwas sehr Charakteristisches, wodurch es von dem aller übrigen Thiere leicht unterschieden wird, selbst von dem der sogenannten pflanzenfressenden Cetaceen. Das Schulter-



blatt ist sehr flach und breit. Daran ist das Oberarmbein auf gewöhnliche Weise frei eingelenkt, wo hingegen die zwei Knochen des Unterarms sowohl mit dem Oberarmbeine, als auch mit der Handwurzel, durch sehr flache, dicht aneinander schliessende Gelenkflächen verbunden sind, und jede Beweglichkeit zwischen ihnen gehoben ist. Die Endstücke sowohl des Oberarmbeines, als auch der Knochen im Unterarme verknöchern spät, meistens als flache Platten. An den Knochen der Handwurzel, der Mittelhand und der Fingerglieder zeigt sich überhaupt nur eine Verknöcherungsstelle, und zwar im Mittelstücke; an ihren Endstücken halten sie sich zeitlebens knorpelig. Die Flossenform der Brustglieder wird einestheils durch diese Form des Knochengerüsts und die damit übereinstimmende sehr beschränkte Beweglichkeit der Gelenke (mit Ausnahme des Oberarmes am Schulterblatte), andernteils durch die einförmige Umhüllung der Hautbedeckung bedingt.

### §. 5.

#### VOM RUMPFSKELETE DER RÖHRENWALLE IM BESONDEREN, NAMENTLICH DES VAAGEWALLS UND DES KEPORKAK.

a. Die Bartenwalle überhaupt, und die Röhrenwalle im Besonderen, zeichnen sich im Knochenbaue ihres Rumpfes und ihrer Gliedmaassen in mancher Hinsicht vor den Zahnwällen und namentlich vor den Delphinen aus. Die grössere Muskelkraft ist allerdings bei ihnen, wie bei den Wallthieren im Allgemeinen, fast ausschliesslich auf die Schwimmfähigkeit angewandt, dabei aber ist die Lebhaftigkeit der Bewegungen geringer, hingegen die Kraft der Athembewegungen um so viel grösser. Dieser Unterschied gibt sich in Verschiedenheiten zu erkennen, welche in der Zahl und Grösse, so wie in der Form und der Verbindung der einzelnen Knochen auftreten.

b. Das Rückgrat der Bartenwalle enthält immer mehr Wirbel, als das der Schnabelwalle (*Rhynchoceti*), ungefähr eben so viele — mitunter mehr — als das der übrigen teuthophagen und der sarkophagen Zahnwalle (52—54), immer aber weniger als das der ichtyophagen. Bei der *Leiobalaena australis* zählte CUVIER 59 Wirbel [bei dem von Capt. SÖDRING mitgebrachten Fötus finde ich nur 57 (7, 13, 11, 26)], bei der *L. mysticetus* 55 (7, 13, 11, 24), [was ich bei einem etwa 60' langen Skelete gerade so finde]; der Keporkak hat 53 Wirbel; unter den Finwällen hat der Vaagewall nur 48 Wirbel, die grossen Arten (oder die Riesenwalle) bis 64; während der Braunfisch 65—67 Wirbel zählt, und die eigentlichen Delphine in der Regel über 70 zu haben scheinen, ja bei einer Delphinart, welche ich im Folgenden unter dem Namen *Delphinus Ibsenii* (nach meinem Collegen, dem ausgezeichneten hiesigen Lehrer der Anatomie IBSEN, welchem ich das einzige Exemplar verdanke) etwas näher beschreiben werde, finden sich 94 Wirbel vor. — Von dieser Wirbelzahl sind bei den Bartenwällen, wie bei den Delphinen, die 7 ersten immer als Halswirbel zu betrachten, 11—15 sind Rippen tragende. Der Vaagewall zeigt auch hier die kleinste Zahl, nämlich 11 (also doch noch um zwei mehr, als die Schnabelwalle). Die geringere Zahl der Wirbel fällt fast ausschliesslich auf die Lendengegend und zumal auf den Schwanz. Der Vaagewall hat ausserdem 7 Hals- und 11 Brustwirbel, 12 Lenden- und 18 Schwanzwirbel; der Keporkak 7 Hals-, 14 Brust-, 11 Lenden- und 21 Schwanzwirbel. Dennoch ist nicht nur die Hals- und Brustgegend, sondern auch die Lendengegend und der Schwanz verhältnissmässig eben so lang, wie bei den Delphinen. Diess beruht theils auf der grösseren Länge der Wirbelkörper, theils auf der grösseren Dicke ihrer Zwischenbänder. In der hinteren Hälfte des Schwanzes nehmen diese Zwischenbänder sogar einen grösseren Theil von der Länge des Rückgrats ein, als die Wirbelkörper selbst. So wenigstens bevor die Theile eingetrocknet sind. An den natürlichen Skeleten schrumpfen die Zwischenbänder bedeutend ein, und die Länge des ganzen Rückgrats vermindert sich oft um mehre Fuss, zumal in der hinteren Hälfte des Schwanzes; bei den künstlich zusammengesetzten macerirten Skeleten folgt es von selbst, dass die wirkliche Länge des Rückgrates und ihrer einzelnen Abtheilungen gar nicht beurtheilt werden kann, wenn nicht der ursprüngliche Abstand zwischen den einzelnen Wirbeln sorgfältig beibehalten worden ist.

Die Wirbelkörper der Bartenwalle haben aber nicht nur, zumal in der Lendengegend und im Schwanze, eine verhältnissmässig bedeutendere Länge, der Axe des Rückgrats nach, als die der Delphine;

sie zeichnen sich in einem noch höheren Grade durch ihre Dicke aus. Diess gilt besonders für die Körper der vorderen Schwanzwirbel, welche bei den grossen Bartenwallen wohl überhaupt zu den grössten Knochenmassen in der ganzen Natur gerechnet werden müssen; es gilt ferner für die Lendenwirbelkörper, weniger hingegen für die der Brustwirbel. Jedoch selbst in der Halsgend sind die Wirbelkörper der Bartenwalle sehr hoch und noch mehr breit, und da sie dabei sehr kurz (oder dünn) sind, — wenn auch nicht in dem Grade, wie bei den Delphinen — so haben sie sehr allgemein mehr oder weniger eine Scheibenform.

Die geringe Anzahl der Wirbel in Verbindung mit ihrem sowohl relativ als absolut bedeutendem Umfange spricht die Stärke des Rückgrats aus, aber zugleich die geringere Beweglichkeit desselben. Dass gerade die Lendenggend und mehr noch der Schwanz sich in dieser Hinsicht, so wie auch hinsichtlich der Länge, Dicke und Stärke der Zwischenbänder auszeichnen, dient als Anzeige, dass eine überaus grosse Muskelkraft nöthig ist, um den Schwanz zu biegen — so wie um die dickere und straffere Springfeder zu spannen — zugleich aber als Anzeige der ungeheuren Kraft der Rückwirkung in den Schwanzschlägen.

Die verschiedenen Fortsätze der Wirbel sind im Ganzen genommen verhältnissmässig kaum grösser bei den Bartenwallen, als bei den Zahnwallen. In der Höhe stehen namentlich ihre Dorn- und Querfortsätze z. B. denen des Braunfisches nach, in der Dicke denen des Weissfisches. Nur in der Breite (der Längensaxe des Thieres entsprechend) übertreffen die verschiedenen Wirbelfortsätze der Bartenwalle in der Regel die der Zahnwalle, offenbar um eine so viel grössere Oberfläche zum Ansatz der sehr dicken Rückenmuskeln darzubieten.

c. Am Atlas stossen die beiden Gelenkgruben nach innen (oder unten) zu dicht an einander, der Lage der Gelenkhöcker des Hinterhauptsbeines entsprechend; der sogenannte untere Bogen möchte seiner Form nach wohl den Namen eines ersten Wirbelkörpers verdienen, die Seitentheile sind mit einem ziemlich kurzen, stumpfen Querfortsatze versehen. Am *Epistropheus* wird der Zahnfortsatz nur auf die Weise dargestellt, dass sich die vordere Fläche um dessen Stelle herum allmählig erhebt, und dass von hier aus ein starkes Band (*Ligamentum proc. odontoidei superius*) zum Hinterhauptsbeine geht. — Der Dornfortsatz der beiden ersten Halswirbel ist bei den Bartenwallen überaus kurz, während er sich bei den Zahnwallen im Allgemeinen gerade sehr lang zeigt. Umgekehrt sind die Querfortsätze des Drehers sehr stark und nach hinten gebogen, die folgenden Halswirbel deckend, während es z. B. bei dem Braunfische der Dornfortsatz vom Atlas und dem Dreher ist, welcher sich über die folgenden Wirbel hinüberlegt.

Das Verhalten der Querfortsätze überhaupt, zumal in Beziehung auf ihre Verbindung mit den Rippen, verdient bei den Bartenwallen eine ganz besondere Beachtung. Die Querfortsätze der sechs hinteren Halswirbel und des ersten Rückenwirbels convergiren alle nach aussen wie nach einem Punkte hin, wie diess auf dem Holzschnitte XXXIV dargestellt worden ist. Der des Drehers, so wie der des ersten Brustwirbels, sind sehr lang, so dass diese beiden bei der Convergenz sehr nahe an einander treten, wobei namentlich der des Drehers die drei oder vier zunächst hinter ihm liegenden weit kürzeren Querfortsätze überragt. — Ausser den eigentlichen Querfortsätzen (*diapophyses* OWENS) tritt am 2., 3., 4., 5. und 6. Halswirbel — wie so allgemein bei den Wirbelthieren — noch ein unterer Querfortsatz von der Seite des Wirbelkörpers hervor (siehe Holzschnitt XLV): das Halsrippenrudiment MECKELS (*parapophysis* OWENS), und nicht ganz selten sieht man auch an macerirten Skeleten diesen unteren Querfortsatz sich mit dem oberen ringförmig verbinden, wie diess beim Menschen und so vielen andern Wirbelthieren der Fall ist, und wodurch der Kanal für die *Arteria vertebralis* gebildet ist. Nur ist bei den Bartenwallen das *Lumen* dieser Seitenringe an den Halswirbeln immer sehr weit, wie z. B. auf dem beistehenden Holzschnitte XXXIII die Abbildung vom fünften Halswirbel eines grönländischen Zwergwalls in 8-maliger Verkleinerung zeigt. — Eine solche

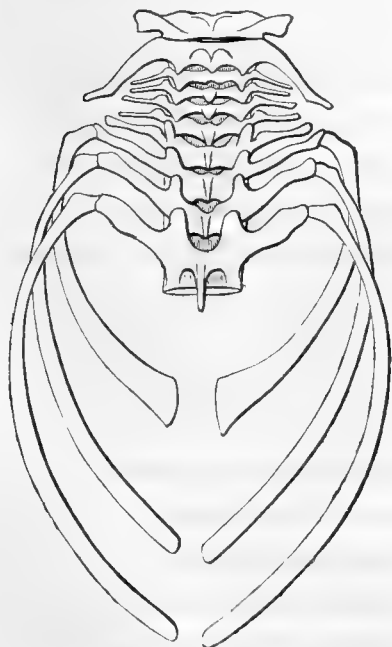
XXXIII.



Ringbildung der beiden Querfortsätze findet namentlich bei allen Bartenwallen am *Epistropheus* Statt, und wenn an irgend einem Bartenwallskelete die Seitenringe des *Epistropheus* nicht geschlossen sind, so ist diess nur ein Zeichen, dass bei der Maceration ein noch knorpeliger Theil davon abgetrennt worden ist, und bei den Finwallen zugleich, dass das Skelet einem ganz jungen Individuum angehöre;

bei den Buckelwallen jedoch nicht so, indem die Seitenringe auch an Skeleten von 45' langen und demnach bereits reifen Buckelwallen an äusseren Theile noch knorpelig sind, und nach der Maceration sich klaffend darstellen. Dieselbe Ringbildung der Querfortsätze zeigt sich bekanntlich an den Skeleten der Glattwalle und gewisser grossen Finwalle (*B. musculus* der Neueren) auch an den nachfolgenden 4 Halswirbeln (3.—6.; — am 7. habe ich den unteren Querfortsatz nie anders als in der Form eines ganz kleinen Höckers angetroffen, also gar keine Tendenz zur Ringbildung). Es ist kaum zu bezweifeln, dass an denselben Skeleten die Seitenringe im jüngeren Alter nach aussen hin knorpelig gewesen und somit durch die Maceration in offene oder klaffende hätten verändert werden können. Der Satz lässt sich aber nicht so umdrehen, als ob an jedem Skelete die etwa klaffenden Seitenringe bei grösserer Reife geschlossen worden wären. Auch von den Seitenringen des 3.—6. Halswirbels lässt sich also, wenn sie noch klaffend sind, in manchen Fällen behaupten, dass sie in höherem Alter geschlossen worden wären. Vielleicht liesse es sich sogar in allen Fällen behaupten, falls es entschieden wäre, dass dieselben Seitenringe des 3.—6. Halswirbels, eben so wie die des *Epistropheus*, in allen Fällen im Fötusalter sich als geschlossene Knorpelringe darstellten. Dass aber in der That dem nicht so sei, hat mir eine genaue Untersuchung dieser Theile an mehren Fötus vom Vaagewall und vom Buckelwall (Keporkak) gezeigt. Bei diesen Fötus fand ich allerdings immer die Seitenringe sämtlicher 6 hinteren Halswirbel durch Weichtheile geschlossen, und dabei dermaassen an einander gedrängt, dass sie zugleich mit dem Querfortsatze des ersten Rückenwirbels einen beschränkten aber überaus festen Ansatzpunkt für das erste Rippenpaar bildeten. Diese weichen Seitenringe der Fötus enthielten aber keineswegs alle in ihrem ganzen Umkreise eine Knorpelbildung. Beim Buckelwall war diess nur der Fall in den Seitenringen des *Epistropheus*, beim Vaagewall ausserdem noch in denen des 5. und 6. Halswirbels. Die übrigen Seitenringe wurden zum grossen Theile, namentlich in den unteren Querfortsätzen, von Faserbändern gebildet. Faserig sind also zum Theile die unteren Querfortsätze des 3. und 4. Halswirbels sowohl beim Vaagewall als beim Buckelwall, die des 5. und 6. nur beim Buckelwall, die des 7. endlich bei diesen Arten sowohl, als auch — allem Anscheine nach — bei sämtlichen Bartenwallen. Es ist dem zu Folge wohl anzunehmen, dass man bei macerirten Skeleten der Buckelwalle nie geschlossene Seitenringe treffen werde, ausser grade am *Epistropheus*, und in der That sind die unteren Querfortsätze des 3.—6. Halswirbels bei diesen Thieren alle sehr kurz, zumal die hinteren derselben; es ist ganz natürlich, wenn ich bei drei jungen Zwergwallskeleten aus Grönland geschlossene Seitenringe am 2., 5., und 6. Halswirbel getroffen (siehe den vorhergehenden Holzschnitt XXXIII), nicht aber am 3. und 4.; — am 7. habe ich bei keinem Bartenwalle mehr als eben eine Spur vom unteren Querfortsatze gefunden. Auffallend ist es hingegen wohl, dass ich sonst bei keinem Zwergwallskelete von den europäischen Küsten herrührend, auch nicht bei völlig ausgewachsenen, diese vollständige Schliessung der Seitenringe am 5. und 6. Halswirbel angetroffen, so dass also hier ein Knorpeltheil entweder viel länger unverknöchert geblieben, oder bereits verknöchert später wieder resorbirt worden sein muss.

XXXIV.



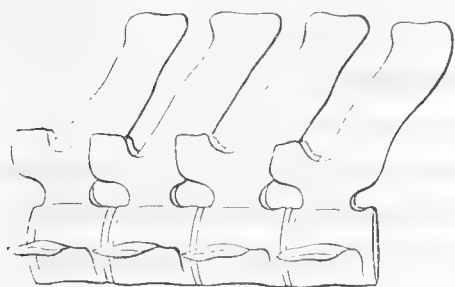
Die scheibenförmigen Körper der fünf hinteren Halswirbel sind, wie an obigem Holzschnitte zu sehen ist, viel breiter als hoch, an ihrer vorderen Fläche schwach gewölbt, an ihrer hinteren schwach vertieft. Die obere oder Rückenmarksöffnung ist ebenfalls sehr breit, die Dornfortsätze treten nur sehr schwach hervor, oder bleiben gar unkenntlich. Von den Gelenkfortsätzen sind beim Vaagewall die hinteren überhaupt nur am 2., 3., 4., 5. und 6. Wirbel vorhanden, während die vorderen am 3., 4., 5. und 6. Wirbel nur als kleine Vorsprünge an den oberen Querfortsätzen angedeutet sind, am 7. und an den folgenden Wirbeln aber in der gewöhnlicheren Form auftreten, jederseits sich über den Bogen des vorhergehenden Wirbels legend, und zwar dicht am Ursprunge des oberen Querfortsatzes. Es werden diese Verhältnisse an dem beigefügten Holzschnitte XXXIV zu erkennen sein, welcher in 10-maliger

Verkleinerung und in ihrer natürlichen Verbindung die zehn vordersten Wirbel und drei ersten Rippenpaare von einem der jungen aus Grönland geschickten Zwergwalle darstellt.

Bei vielen Wallthierarten, namentlich Delphinen, dem Entenwall, dem Grönlandswall, sind bekanntlich die Halswirbel, und zwar sowohl im knorpeligen als knöchernen Zustande zusammen gewachsen, so dass sie wohl einen einzelnen Knochenkörper bilden können, worin es nicht immer leicht ist, den Antheil jedes einzelnen Wirbels zu unterscheiden. Beim Vaagewall ist diess in der Regel nicht der Fall, ausnahmsweis jedoch mitunter namentlich mit dem 2. und 3. Halswirbel, wie ich es z. B. auch bei zweien der kleinen grönländischen Skelete fand. Bei meinen Keporpakskeleten hat ein solches Verwachsen der Halswirbel nicht Statt gefunden.

d. An den Brustwirbeln sind, wie gewöhnlich, die Körper länger, haben unten eine stärker convexe, oben eine für das Rückenmark ausgehöhlte Fläche; die Dorn- und Querfortsätze so wie die vorderen Gelenkfortsätze sind sehr stark entwickelt; ausserdem noch sind diese Wirbel durch die Gelenkfortsätze für die Rippen am äusseren Ende ihrer Querfortsätze kenntlich. Für die drei ersten Brustwirbel des Vaagewalls wird der Holzschnitt XXXIV zur Verdeutlichung der angegebenen Verhältnisse dienen. — An den Lendenwirbeln treten die Dornfortsätze so wie die Quer- und vorderen Gelenkfortsätze noch viel stärker auf, wie in dem folgenden Holzschnitte XXXV zu sehen ist, welcher den 5., 6., 7. und 8. Lendenwirbel des erwachsenen

XXXV.

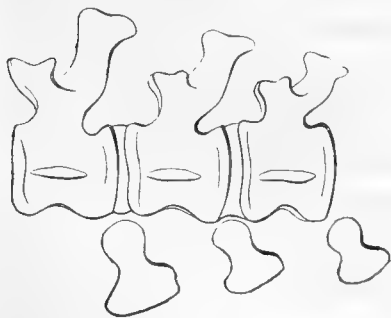


Vaagewalls, 16-mal verkleinert, darstellt. Man sieht, wie zumal die Dornfortsätze sich hier durch ihre bedeutende Höhe auszeichnen, so wie auch durch ihre beiden sehr breiten, platten Seitenflächen. Sie sind etwas nach hinten geneigt, alle ihre drei Ränder sind 2-mal wellenförmig gebogen, der vordere und hintere scharf; der obere stumpf oder breit und sowohl vorn als hinten etwas ausgezogen. Die vorderen Gelenkfortsätze zeigen sich in obigem Holzschnitte in ihrer bei den Wallthieren eigenthümlichen Form, als zwei breite Knochenplatten am Ursprunge der Dornfortsätze von den Wirbel-

bögen, den voranliegenden Dornfortsatz gabelförmig umfassend. — Die Querfortsätze, welche schon an den Brustwirbeln lang, breit und flach sind, werden an den Lendenwirbeln gar schaufelförmig. Die Körper der Wirbelbeine werden eckig an jeder Seite an der Wurzel der Querfortsätze, wie auch in der Mittellinie der Bauchfläche.

e. Von den Schwanzwirbeln desselben erwachsenen Vaagewallskelets sind im nachfolgenden Holzschnitte XXXVI der 3., 4. und 5. 16-mal verkleinert, dargestellt. Ihre Wirbelkörper zeigen sich bedeutend

XXXVI.



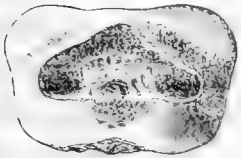
dicker, obgleich nicht länger (der Achse des Rückgrats nach). Die Dornfortsätze haben bedeutend abgenommen, so auch die Querfortsätze; und die vorderen Gelenkfortsätze sind viel zu kurz, um den voranliegenden Dornfortsatz zu erreichen, nicht aber merklich höher am Dornfortsatze hinaufgerückt, wie solches bei den Delphinen sehr allgemein der Fall ist. In diesem vorliegenden Holzschnitte (XXXVI) ist auch noch die Längsfurche auf der unteren Fläche der Wirbelkörper angedeutet worden, jederseits von einer Knochenleiste begrenzt. Diese seitlichen Knochenleisten haben vorn und hinten eine Gelenkfläche zur Verbindung mit den unteren Schaltbögen; in der Mitte ihrer Länge sind sie ausgehöhlt zum Durchgange für die grossen Seitenäste der Schwanzaorta, welche darauf in der vorderen Schwanzgegend die Querfortsätze durchbohren, in der hinteren aber durch den Wirbelkörper selbst sich den Weg bahnen (siehe oben §. 4. e). — Endlich sind in obigem Holzschnitte auch noch der 3., 4. und 5. der unteren Schaltbögen zu sehen. Diese drei sind gerade die grössten von allen; ihre breiten, flachen Dornfortsätze sind länger, als ihre zwei Wurzeln. Die zwei voranliegenden Schaltbögen sind kleiner und haben eine etwas verschiedene Form, welche jedoch nicht bei allen Individuen gleich ist, ja die zwei Platten, woraus jeder dieser Bögen besteht, sind sich nicht einmal bei einem und demselben Individuum gleich an

einander gleich an

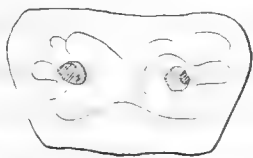
beiden Seiten. Der vorderste dieser Schaltbogen, zwischen dem ersten und zweiten Schwanzwirbelkörper eingeschaltet, ist immer viel (2- oder 3-mal) kleiner und schmaler als die zunächst folgenden; dazu noch an seinem unteren freien Ende sehr stark nach hinten gebogen. Der zweite Schaltbogen wird plötzlich etwa doppelt so gross und hat ebenfalls eine ziemlich veränderliche Form, beim Vaagewall meist (von der Seite gesehen) eine mehr rundliche, beim Keporkak hingegen eine mehr langgestreckte. Die auf den sechsten zunächst folgenden Schaltbogen haben statt eines Dornfortsatzes nur einen wenig erhabenen Knochenkamm in der Mittellinie, wo sich ihre zwei Seitenplatten vereinigen.

In dem hinteren Dritttheile des Schwanzes schwinden endlich nicht nur die oberen und unteren Bogen, sondern auch noch sämtliche Fortsätze und zwar fast gleichzeitig. Die hintersten Wirbelkörper werden zugleich fast viereckig im Querdurchschnitte, wenn auch nicht so bestimmt ausgesprochen wie bei den Delphinen, mit einer oberen etwas grösseren, einer unteren etwas kleineren und zwei noch kürzeren Seitenflächen. — Die zwei hintersten Schwanzwirbel fehlen in der Regel an den in den Museen aufgestellten Skeleten, oder sind jedenfalls entweder durch die Präparation beschädigt oder haben durch die Maceration, als Folge ihres schwammigen Gewebes, ihre scharfen Umrisse eingebüsst. Dennoch ist es gerade wichtig, die Form dieser letzten Schwanzwirbel zu kennen, um sich zu überzeugen, dass das Rückgrat vollständig ist, wenn man die Wirbelanzahl zu bestimmen hat. Am besten erhalten fand ich diese hintersten Schwanzwirbel bei einem jungen Vaagewallskelet in Christiania während meines dortigen Aufenthaltes im Sommer 1844 (er gehört dem dortigen unter Prof. BOECK stehenden Universitäts-Museum), und ich gebe deshalb einige

XXXVII.



XXXVIII.



Abbildungen davon, alle in natürlicher Grösse. Der vorletzte Schwanzwirbel hat an seiner unteren Fläche (XXXVII) eine kreuzförmige starke Aushöhlung für die Schwanzaorta und ihre beiden vorletzten Seitenzweige, welche an den äusseren Enden des Querastes in den Knochen senkrecht hinaufsteigen.

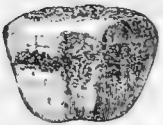
An seiner oberen Fläche (XXXVIII) sieht man die beiden runden Löcher, aus denen diese Seitenäste wieder zu Tage kommen, und jederseits eine Rinne, worin sie nach aussen hin sich begeben, um sich in der Schwanzflosse zu verzweigen. Sehr häufig tritt übrigens

XXXIX.

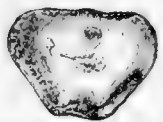


jeder dieser Seitenzweige bereits getheilt an der oberen Fläche hervor, und es zeigen sich vier Löcher daselbst. — Die hintere Fläche (XXXIX) ist — als nothwendige Folge der sehr schnell zunehmenden Beschränkung des Umfanges am hinteren Ende der Wirbelsäule — bedeutend kleiner als die vordere, und man sieht deshalb an ihr noch in starker Verkürzung sowohl die obere als die untere Fläche mit ihren Aushöhlungen.

XL.



XLI.



Der letzte Schwanzwirbel ist bei allen Bartenwallen von diesem vorletzten, und um so mehr von den weiter nach vorn liegenden sehr verschieden, weshalb es immer leicht ist, zu erkennen, ob er fehlt oder nicht. Von demselben jungen Vaagewall folgt hier (XL) eine Abbildung dieses Wirbelbeins von der unteren Fläche gesehen. Man sieht daran die Form dieses Knochens, etwa die eines Würfels mit abgestumpften Rändern und die untere Fläche zugleich so stark verschmälert, dass der Querdurchschnitt, und somit auch die hintere Fläche (XLI) fast herzförmig erscheint. An jener unteren Fläche sieht man noch die Längenhöhle für das hintere Ende der Schwanzaorta. Die Seitenäste dieser Höhle liegen aber hier grösstentheils an den Seitenflächen des Wirbelkörpers. Die im letzten Holzschnitte (XLI) dargestellte hintere Fläche ist ausserdem gleich daran kenntlich, dass sie keine plane Gelenkfläche darstellt, sondern die stumpfe, schwach gewölbte Endfläche des ganzen Rückgrates.

f. Die eben gegebene Beschreibung von den Brust-, Lenden- und Schwanzwirbeln des Vaagewalls passt im Ganzen auch auf die des Keporkaks, immer mit dem Unterschiede, dass die Wirbelkörper weit kräftiger, plumper, die Fortsätze kürzer und dicker sind, was jedem einzelnen Wirbel sowohl, als auch der ganzen Wirbelsäule, einen ganz anderen Charakter gibt. Dazu kommt noch, dass die Lendengegend ver-

hältnissmässig kürzer ist (nur 11 von 53 Wirbeln hat, während beim Vaagewall 12 von 48 — vergl. 3. Abhandl. §. 4. a), die Brustgegend und der Schwanz länger.

g. Die Beckenknochen der Röhrenwalle sind bereits von mehren Beobachtern, wie namentlich von RUDOLPHI (*B. rostrata* p. 32), in Übereinstimmung mit denen der Delphine, als ein Paar kleine in den Weichgebilden verborgene, längliche, dünne Knochen beschrieben worden. Diese Angabe wurde durch CUVIER (*Oss. foss.* 5, 1, 385) in Zweifel gezogen, indem er, nach dem bestimmten Ausspruche von DELALANDE, in beiden Skeleten, welche durch diesen vom Cap an's Pariser Museum besorgt wurden, nämlich sowohl in dem eines Buckelwalles, als auch in dem eines Glattwalles, einen bogenförmigen symmetrischen Knochen für einen quer in der Mittellinie des Körpers liegenden Beckenknochen annehmen zu müssen glaubte. Beim Buckelwall sollte dieser Knochen (Tab. 26, Fig. 24) einfach sein, beim Glattwall (Tab. 26, Fig. 25) hingegen mit zwei Seitenhörnern versehen. Gewiss ist es nun für's erste, dass bei keinem der nordischen Bartenwalle sich ein solcher unpaarer Beckenknochen vorfindet, und bei meinem zweitägigen Aufenthalte in Paris 1846 war es eine meiner wichtigsten Aufgaben, diesen angeblichen unpaaren Beckenknochen an den Pariser Skeleten genauer zu untersuchen. Es wurde mir sogleich klar, dass hier ein Irrthum Statt finde, denn dieser als unpaarer Beckenknochen jenen Skeleten des Pariser Museum angefügte Theil ist erstens, genauer betrachtet, gar nicht symmetrisch. Mit einem der gewöhnlichen Wallthierbeckenknochen, und namentlich der Beckenknochen der Buckelwalle, wovon RUDOLPHI eine schöne und getreue Abbildung in natürlicher Grösse geliefert hat (*longimana* Tab. 4), und wovon auch im nachfolgenden Holzschnitte XLIV ein Umriss gegeben ist, zeigt er in so fern eine gewisse Ähnlichkeit, als er, gleich diesen, einen winkeligen Bogen bildet mit zwei fast gleich langen Schenkeln. Allein nicht nur ist der Winkel dieses Bogens viel zu spitz, der ganze Knochen auch etwa 2-mal so gross, um für eben einen solchen erklärt werden zu können — seine Endfläche scheint noch dazu nur eine künstliche Schnittfläche, und dieser ganze vermeintliche Beckenknochen somit nur das Fragment eines grösseren Knochens zu sein. Von welchem Knochen es ein Fragment sei, kann demnach nur eine untergeordnete Frage bleiben; es scheint mir aber, und zwar am deutlichsten an dem Skelete der *Leiobalaena australis*, dass es das Wirbelende einer der vorderen Rippen eines grossen Wallthieres sei, auf eine solche Weise schief abgehauen, dass der Rippenwinkel (man vergl. den Holzschnitt XXXIV oder besser noch den folgenden Holzschnitt XLV) ziemlich in die Mitte zu stehen gekommen, und dadurch eine anscheinende Symmetrie entstanden ist. — Was das vermeintliche unpaare Beckenbein an dem Skelete im Bremer Museum anbelangt (ALBERS *Icones* Tab. 1), so wird darüber genügende Erklärung auf einer der folgenden Seiten gegeben werden.

XLII.



Bei dem Vaagewall sind die Beckenknochen etwas weniger winkelig gebogen als beim Buckelwall, das hintere innere Ende ist zugleich kürzer und breiter, so wie es der beigefügte Holzschnitt XLII in 9-maliger Verkleinerung von dem erwachsenen, 28 Fuss langen Vaagewall anzeigt.

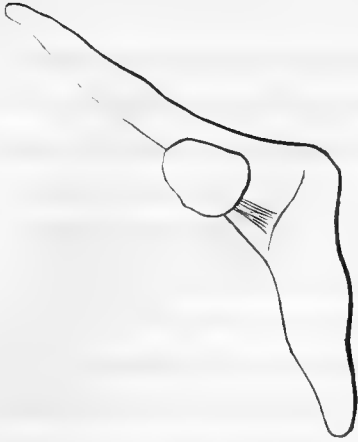
Als eine neue Frage stellt es sich aber, in wie fern die Bartenwalle überhaupt, ausser diesem allen Cetaceen zukommenden Beckenknochenpaare, noch andere zum Becken gehörige Knochenpaare haben. Candidat REINHARDT hat solche bei dem fast ausgetragenen, von einer hart gedrängten *B. mysticetus* ausgestossenen Fötus entdeckt, und was die Röhrenwalle betrifft, ist es gewiss, dass auch der Keporkak noch ein zweites Paar von Beckenknochen besitzt. Bei allen von mir deshalb untersuchten Fötus, männlichen sowohl als weiblichen, fand ich sie jederseits als Knorpel, etwa  $\frac{1}{4}$

XLIII.



so lang wie die gewöhnlichen Beckenknochen, von der Form einer Keule mit einem verhältnissmässig sehr grossen, fast kugelförmigen Kopfe und einem sehr kurzen Schaft. Sie lagen den grösseren Beckenknochen dicht an, und zwar an dem inneren Rande und der unteren Fläche ihrer vorderen dünneren Hälfte, die Spitze nach vorn, den dicken Kopf nach hinten gedreht. Im beistehenden Holzschnitte XLIII sind beide Beckenknochen der linken Seite eines 78" langen Fötus in natürlicher Grösse dargestellt. Auch vom erwachsenen Thiere ist es mir neuerdings gelungen, diesen kleineren Beckenknochen, und zwar in seiner natürlichen Verbindung mit dem grösseren mittels eines starken Faserbandes, von Grönland

## XLIV.



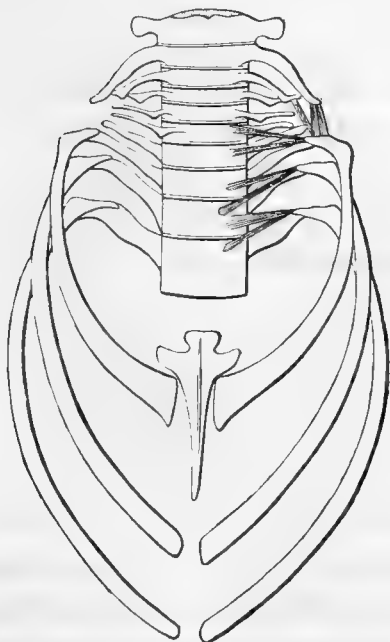
aus zugeschickt zu erhalten. Er war hier grösstentheils verknöchert, hatte aber eine ziemlich veränderte Form, fast wie die einer menschlichen Kniescheibe. Ich gebe auch von diesem Exemplare einen Holzschnitt (XLIV), welcher beide Beckenknochen der linken Seite in ihrer natürlichen Lage und Verbindung in ungefähr 4-maliger Verkleinerung darstellt. — Über die Bedeutung dieser accessorischen Beckenknochen wage ich es kaum, mich auszusprechen. Mit den Faserknorpeln, welche namentlich am Braunfische das Becken vervollständigen, stimmen sie weder in der Lage, noch in der Verbindung überein. Von allen bisher bekannten Beckenknochen der Säugethiere scheinen sie mir aber allenfalls nur mit den für die Beutelthiere eigenthümlichen gleich gestellt werden zu können, wenn man auf ihre Lage Rücksicht nimmt. — Auffallend ist es mir gewesen, dass ich bei den Vaagewall-Fötus keine Spur von diesem

zweiten Beckenknochenpaare habe finden können, auch nicht an dem  $6\frac{1}{2}$ '' langen weiblichen. Dem Verhältnisse bei erwachsenen Thieren dieser Art nachzuspüren, wurde mir selbst nicht vergönnt. Nur auf meine dringende Veranlassung hat mir HÖNG in Bergen einen eingetrockneten 3'' langen, 1'' breiten und 5''' dicken Knorpel zugeschickt, welcher an der einen Fläche erhaben, an der andern schwach ausgehöhlt, im Innern zum grossen Theile von einem länglichen, flachen, wirklichen Knochenkerne erfüllt war. Diesen Knorpel gibt er an, aus den Weichtheilen an den Genitalien eines weiblichen Vaagewalls geschnitten zu haben, und er scheint allerdings ein von den gewöhnlichen Knorpeln des Vaagewalls verschiedener zu sein. Hingegen scheint er mir mit dem von RUDOLPHI bei seiner *B. rostrata* gefundenen viele Übereinstimmung zu haben. — Hier sind also noch weitere Untersuchungen nöthig.

h. Der Brustkasten der Bartenwalle zeichnet sich vor dem aller übrigen Säugethiere — die Zahnwalle und die Sirenen (oder sogenannten grasfressenden Cetaceen) nicht ausgenommen — durch eine ungleich grössere Beweglichkeit aus. Diese grössere Beweglichkeit gibt sich in der weit weniger festen Verbindung der Rippen mit dem Rückgrate sowohl, als auch mit dem Brustbeine, so wie auch in manchen davon abhängigen eigenthümlichen Formen zu erkennen.

Die Bartenwalle unterscheiden sich darin von allen übrigen Säugethieren, dass gar keine ihrer Rippen an den Wirbelkörpern eingelenkt sind, sondern alle nur an den Querfortsätzen der Wirbel. Als Folge davon fehlt an allen ihren Rippen sowohl das *Capitulum* als das *Collum*. Diese Bemerkung ist um so wichtiger, als man aus der Ansicht dieser Rippen, wenn sie aus ihrer natürlichen Verbindung gebracht sind, kaum die richtige Vorstellung vom Verhältnisse erhalten wird; denn das Wirbelende, zumal der vor-

## XLV.



dersten Rippen, hat in der That eine Form, welche leicht irre führen kann. Der Rippenwinkel nämlich (*angulus costarum*) ist an allen vorderen Rippen ausserordentlich stark; der Abstand zwischen ihm und dem Rippenhöcker (*tuberculum costarum*), hier das obere oder Wirbelende der Rippe ausmachend, ist an allen vorderen Rippen zugleich sehr kurz. Dadurch geschieht es leicht, dass man den Rippenwinkel für den Rippenhöcker ansieht, den wahren Rippenhöcker für den Rippenkopf, und die dazwischen liegende Strecke für den Rippenhals — eine Verwechslung, welche in der That ganz allgemein von den Zootomen geschehen zu sein scheint.

Die wahre Bedeutung und die natürliche Verbindung dieser Theile wird vielleicht am besten durch eine Abbildung (Holzschnitt XLV) verdeutlicht werden, welche hier in 10-mal verkleinertem Maassstabe nach jenem von Grönland geschickten kleinen Skelete geliefert wird, an welchem die Bänder nicht abgelöst, die Knochen also in ihrer natürlichen Verbindung waren. Dass das Verhältniss nicht für eine einzelne Art gelte, noch durch die Präparation der Theile erzwungen sei, hat mich die Untersuchung dieser Theile an den Fötus des Keporkak sowohl, als auch des Vaagewalls gelehrt.

Während also bei den Delphinen, wie bei den Säugethieren im Allgemeinen, das Wirbelende einer grösseren oder geringeren Anzahl der Rippen, namentlich der vorderen, an den Körper des voranliegenden oder desselben Wirbels stösst\*, ist es bei den Bartenwallen überall nur an das äussere Ende der Querfortsätze geheftet, und zwar an die untere Fläche derselben dicht an deren vorderem Rande. Indessen fehlt es auch hier nicht an Spuren vom gewöhnlichen Verhältnisse. Von dem Wirbelende der etwa 4—5 vorderen Rippen nämlich geht (siehe den vorhergehenden Holzschnitt) ein doppeltes Bündel von sehr starken Fasern einwärts zur Bauchfläche der Wirbelkörper. Das eine dieser Faserbündel befestigt sich an den Körper desselben Wirbels, das andere an den des voranliegenden. Es liesse sich folglich das Verhältniss auch so darstellen, dass der Rippenhals und der Rippenkopf der vorderen Rippen bei den Bartenwallen nicht verknöchern, sondern faserig bleiben, ein neues Beispiel, dass das Skelet nicht in den knöchernen Theilen vervollständigt sei, sondern erst im Vereine dieser mit den Sehnen und Bändern (vergl. §. 3. v). Ferner geht hieraus hervor, dass auch bei den Bartenwallen der dreieckige Zwischenraum nicht fehle, welcher in der Regel wenigstens vorn am Rückgrate jederseits zwischen den Wirbelkörpern, den Querfortsätzen und den Rippenhälsen gebildet wird, nur dass die von den Rippenhälsen gebildete Wand desselben nicht knöchern, sondern sehnenfaserig sei. Ich weiss nicht, ob die Angabe von KRÖYER (*Tidsskrift*, 2, 635), dass beim Vaagewall die sechs ersten Rippenpaare mit dem *Corpus vertebrarum* articulire, dieses Verhältniss andeuten soll; wo nicht, so ist sie unrichtig.

Eine besondere Betrachtung verdient die Befestigung des ersten Rippenpaares am Rückgrate der Bartenwalle. Mehre Schriftsteller haben angegeben, dass sich das vorderste Rippenpaar bei diesen Thieren entweder an dem letzten Halswirbel oder an diesem und dem ersten Brustwirbel zugleich befestige. Allen Beobachtungen zufolge, welche ich deshalb habe anstellen können, theils an Fötus vom Keporkak, Vaagewall und einem Gattwall aus dem Südmeere, theils an dem öfters besprochenen kleinen Zwergwallskelete aus Grönland (siehe den zunächst vorhergehenden Holzschnitt XLV) und dem 65' langen Finwall (*musculus*), an der Nordküste Seelands 1841 eingetrieben, so wie auch noch an mehren Skeleten fremder Museen, verhält es sich damit auf folgende Weise.

Oben unter c wurde dargestellt, wie die Seitenringe der Halswirbel — sie mögen nun ganz knöchern oder nur durch Knorpel und Faserbänder geschlossen sein — und zugleich der Querfortsatz des ersten Rückenwirbels alle wie nach einem Punkte hin nach aussen convergiren, und dermaassen an einander gedrängt seien, dass sie jederseits einen überaus festen Ansatzpunct für die erste Rippe bilden. Genauer betrachtet verhält es sich damit auf folgende Weise. Die erste Rippe wird allerdings an das äussere Ende vom Querfortsatze des ersten Brustwirbels eben so befestigt, wie die folgenden Rippen an die Enden der entsprechenden Wirbelfortsätze; sie wird aber zugleich an das äussere Ende sämmtlicher jener Seitenringe vom zweiten bis zum sechsten Halswirbel und an das des Querfortsatzes vom siebenten befestigt, und zwar mittels ähnlicher kurzer, starker Faserbänder. Dass auch zu dieser Befestigung die Faserbänder nur kurz zu sein brauchen, wird grade durch die oben beschriebene Convergenz aller dieser Seitentheile bedingt. Ausserdem gehen noch einige sehr lange Faserbänder vom Körper des siebenten Halswirbels (so wie noch, beim Keporkak, vom ersten Rückenwirbel) an den gemeinsamen Bandapparat zur Befestigung derselben Rippe. Wenn die Seitenringe alle verknöchert sind, so stellt sich diess Verhältniss ziemlich einfach dar; sind sie aber selbst zum grossen Theile faserig, so verschmelzen sie mit jenen Faserbändern der ersten Rippe zu einem sehr complicirten Bandapparate, welcher nach aussen der ersten Rippe aufsitzt, nach innen aber in zwei Reihen Zacken sich auflöst: eine Reihe sehr kurzer Zacken an den Spitzen der oberen Querfortsätze des zweiten bis siebenten Halswirbels und ersten Rückenwirbels — und eine andere Reihe oft sehr langer Zacken an den Spitzen der unteren Querfortsätze, wie an dem Körper des siebenten Halswirbels und des ersten Rückenwirbels. — Es wurden oben die Faserbündel von dem *Tuberculum costarum* bis an die Wirbelkörper mit den Rippenhälsen gleichgestellt. Diese Gleichstellung stimmt mit der MECKEL'schen, wonach sämmtliche untere

\* Beim Dugong sitzen sogar sämmtliche Rippen mit ihrem Wirbelende an einem Wirbelkörper, und zwar an dem Körper desselben Wirbels, an dessen Querfortsätze sie befestigt sind. Zugleich sind aber auch die Querfortsätze der Brustwirbel ungemein kurz.



Querfortsätze der Halswirbel analoge Theile wären; wollte man aber auf das Verhältniss dieser Theile bei den Bartenwällen Rücksicht nehmen, so würden die unteren Querfortsätze als eine Reihe Rippenhalse sich darstellen, welche nicht etwa fehlenden Rippen angehörten, sondern vielmehr alle der ersten Rippe. — Dass übrigens in dem Holzschnitte XLV nur an den Querfortsätzen des zweiten und dritten Halswirbels jene Faserbänder angegeben wurden, ist deshalb geschehen, um die Abbildung, welche zugleich zur Aufklärung der Form der Knochen dienen sollte, nicht mehr als nöthig zu compliciren. Die Faserbänder von dem Querfortsatze des siebenten Halswirbels, weit entfernt zu fehlen, sind vielmehr so stark und so kurz, dass man unstreitig Recht hat zu sagen, die vorderste Rippe sei an ihm sowohl, als auch an dem des ersten Brustwirbels befestigt; man kann aber — wie sich aus obiger Beschreibung ergibt — ungefähr mit demselben Rechte behaupten, sie sei es zugleich an den Querfortsätzen der fünf voranliegenden Halswirbel, zumal an dem des *Epistropheus*. (Bei dem 45' langen Keporkakskelet in dem Museum für vergleichende Anatomie der Kopenhagner Universität habe ich den ganzen Bandapparat, so wie auch die durch die Maceration abgetrennten Knorpeltheile in Holz nachmachen lassen, wodurch das natürliche Verhältniss völlig wiedergegeben erscheint.)

Die Rippen der Bartenwalle sind, im Ganzen genommen, breiter als die der Delphine. Das erste Paar wird in der Regel viel breiter am Brustbeinende, und hat eine weit stärkere Krümmung, als alle folgenden. Diese sind aber auch im Verhältnisse zu den Rippen anderer Säugethiere keineswegs stark gekrümmt. Der Querdurchmesser der Brusthöhle der Bartenwalle scheint immer etwas kürzer zu sein, als ihr Höhendurchmesser (senkrecht auf die Längsachse des Körpers). Der Brustkasten des Buckelwalls ist breiter als der der Finwalle, obgleich kaum so breit, wie in der RUDOLPHSchen Abbildung (Taf. 1 Fig. 2) angegeben ist. Bevor man übrigens von der Länge und Krümmung der Rippen auf die Form des Brustkastens einen Schluss zieht, ist es nothwendig, das Verhältniss der Rippen am Brustbeinende zu bestimmen. Und hierzu wird es wiederum nothwendig sein, zuvörderst das Brustbein selbst genau kennen zu lernen.

Das Brustbein der Bartenwalle ist ein einfacher verhältnissmässig kleiner Knochen, an welchem sich immer nur das vorderste Rippenpaar ansetzt. Seine Form lässt sich, überhaupt genommen, auf die eines

XLVI.



XLVII.



Kreuzes zurückführen, an welchem die drei Arme — der vordere und die zwei seitlichen — dem Handgriff (*Manubrium*), der vierte dem eigentlichen Körper entspricht. Der letztere ist immer schmaler als die Arme, beim Vaagewall ist er aber zugleich der längste von den vieren, und die Kreuzform des Brustbeines ist somit beim Vaagewall am deutlichsten ausgesprochen; beim Keporkak ist der hintere Arm im Gegentheile sehr kurz, und dabei zugleich verschmälert, während zumal der vordere Arm sehr breit ist. Die Seitenarme liegen, so wie es in den zwei hier dargestellten Holzschnitten (XLVI, XLVII) angegeben ist, immer vor dem vordersten Rippenpaare. Dass es sich so verhalte, kann ich an mehren im hiesigen Universitäts-Museum vorhandenen Skeleten von Fötus und älteren Thieren mit unversehrten Bändern beweisen, ohne mich auf zahlreiche andere Beobachtungen zu berufen. Demnach ist aber die Stellung des Brustbeines in allen mir bekannten Abbildungen von Bartenwallskeleten unrichtig, so wie ich in der That nur bei einem einzigen von allen Skeleten der Art, welche ich in

den verschiedenen europäischen Museen gesehen habe, das Brustbein in seiner natürlichen Lage angetroffen habe, nämlich bei dem in Edinburg unter ROBERT KNOX'S Leitung aufgestellten. Bei dem Skelete (eines Zwergwalls) im Bremer Museum ist das Brustbein als ein vermeintlicher Beckenknochen aufgehängt (so fand ich es noch 1846) und für ein *os pubis* von ALBERS angesehen (*Icones* p. 8), während RUDOLPHI (*B. rostrata* p. 34) die Frage aufwarf, ob es vielleicht das schlecht abgebildete Zungenbein sei, CUVIER aber (*Oss. foss.* 5, 1 p. 386) die Meinung äusserte, es gehöre dem Skelete gar nicht an. Beim Berliner Skelet der *B. longimana* fand ich (1846) das Brustbein (PANDER und d'ALTON Taf. 3, f) umgekehrt, und das erste Rippenpaar an dessen Seitenäste angesetzt (RUDOLPHI *B. longimana* Taf. 1 Fig. 2, e). Beim Pariser Skelet der *Balaenoptera australis (longimana)* fand ich ebenfalls das Brustbein umgedreht, und ausser dem ersten Rippenpaare noch das zweite mittels in Holz geschnittenen Brustbeinrippen angeheftet.

Solche Brustbeinrippen gibt es aber in der Wirklichkeit bei den Bartenwallen, vielleicht als einzige Ausnahme in der Reihe sämtlicher mit einem Brustbeine versehenen Wirbelthiere, gar nicht\*. Wenn die Rippen der Bartenwalle sich an ihrem Wirbelende durch eine ganz ungewöhnliche Beweglichkeit auszeichnen, namentlich auch im Gegensatze zu den Delphinen, so ist dasselbe der Fall an ihrem Brustbeinende. Am knöchernen Brustbeine, nämlich am hinteren Aste, oder dem winzigen eigentlichen Körper desselben, befestigt sich immer nur das erste Rippenpaar und zwar nur mittels starker Sehnenfasern, indem ihr kurzes, bei den Fötus noch knorpeliges, Brustbeinende bei ausgewachsenen Thieren verknöchert und mit der Rippe selbst vollständig verschmolzen ist, also weder *Cartilaginee costarum* noch *ossa costo-sternalia* vorhanden sind. Von der hinteren Spitze des Brustbeines erstreckt sich aber in der Mittellinie der unteren Brustwand ein Faserbündel (etwa dem *sternum abdominale* der Crocodile zu vergleichen), an welches noch das Brustende des zweiten und dritten Rippenpaares reicht (vergl. den Holzschnitt XLV).

i. Die Brustflossen des Vaagewalls, so wie die des Keporkaks, wurden bereits oben (3. Abhandl. §. 11) hinsichtlich ihres Knochenbaues dargestellt (Holzschnitt XV—XVI, Keporkak XVII—XVIII). Das Schulterblatt bleibt bei allen Bartenwallen, wie bei den Wiederkäuern am oberen Rande (der *Basis scapulae*) vorn, und mehr noch hinten, zeitlebens knorpelig. Die *Spina scapulae* ist immer nur eine sehr unbedeutende Knochenleiste, die *fossa supraspinata* eine schmale Rinne am vorderen Rande. Die im Holzschnitt XV dargestellte Form des Schulterblattes vom Vaagewall weicht nicht wesentlich von der des Schulterblattes der übrigen Finwalle ab, namentlich indem es auch bei allen diesen in die Länge gezogen ist und mit einem langen *Acromion* und *processus coracoideus* versehen, während es bei den Glattwallen in die Quere ausgezogen ist, bei dem Buckelwall aber eine schöne eiförmige Rundung in seiner Contour darstellt (Holzschnitt XVII). Durchaus abweichend zeigt sich aber ferner das Schulterblatt des Keporkaks dadurch, dass das *Acromion* und der *processus coracoideus*, welche sonst bei den Cetaceen überhaupt so lang zu sein pflegen, hier ganz fehlen, oder nur durch sehr schwache Hervorragungen angedeutet sind.

Von den Arm- und Handknochen des erwachsenen Vaagewalls wurde ebenfalls ein Umriss (3. Abhandl. §. 11, Holzschnitt XVI) gegeben. Der Oberarmknochen ist, wie bei allen Bartenwallen und Wallthieren überhaupt, sehr kurz, sein Gelenkkopf gross; seine Verbindung mit den Unterarmknochen, und noch viel mehr die der Armknochen mit den Handknochen, fast unbeweglich durch die flachen Gelenkflächen ihrer knorpeligen Endstücke; sämmtlich aber flach und in einer Ebene liegend. Bei dem etwas concaven Ulnarrande der Ulna steigt vorn ein grosser, breiter Fortsatz (*Olecranon ulnae*) empor, welcher beim Vaagewall sich mit seinem erweiterten, breiten, aber flachem äusseren Ende hakenförmig nach hinten dreht. Dieses erweiterte Endstück desselben bleibt aber zeitlebens knorpelig, und geht folglich bei den macerirten Skeleten fast immer verloren. Beim Keporkak ist das *Olecranon* ganz anders geformt, indem es sich mehr wie ein grader conischer Zapfen ausnimmt (3. Abhandl. §. 11, Holzschnitt XVIII). — In der knorpeligen Handwurzel der Röhrenwalle bilden sich in der Regel sechs Verknöcherungen in zwei Reihen, vier in der ersten, zwei in der zweiten Reihe. Von jenen liegen die zwei äussersten an dem *Radius* und der *Ulna*, die mittleren verschmelzen später und die daraus gebildete längliche Verknöcherung liegt dann an jedem der beiden Knochen; die zwei der zweiten Reihe liegen grade vor den zwei mittleren Mittelhandknochen. An dem Ulnarrande steht die Handwurzel als ein flacher Knorpelfortsatz hervor, welcher beim Keporkak die Form eines Aderlassschnäpperblattes hat. — Die Zahl der Finger ist bei allen Röhrenwallen auf vier beschränkt, im Gegensatze zu den Zahnwallen und den ächten Wallfischen. Es fehlt also der Daumen. Die ersten Glieder der vier Finger sind zusammen als die Mittelhand zu betrachten, obgleich sonst vor den eigentlichen Fingergliedern nicht ausgezeichnet. Hinsichtlich der Form sind diese Glieder immer mehr oder weniger in der Mitte eingeschnürt, an beiden Enden — die letzten Glieder nur am vorderen —

\* In der hübschen Abbildung des kurzhändigen Finwallskelets in PANDER und D'ALTONS „Skelete der Cetaceen“ Taf. 2 (vom Grömitzer Individuum 1819), ist an dem Brustbeinende sämtlicher Rippen ein eigener, spitiger kleiner Fortsatz angebracht, einem kleinen Rippenknorpel ähnlich. An dem Skelete selbst ist nichts dergleichen vorhanden, so wie auch nicht in der RUDOLPHSchen Abbildung desselben Skelets (Berl. Akad. Abhandl. für 1820—21).

erweitert. — Diess ist in einem sehr hohen Grade der Fall beim Keporkak, und viele seiner Glieder, zumal die äussersten der langen Finger, erhalten dadurch die Form eines flachgedrückten Stundenglases. Die Verknöcherung der Fingerglieder beschränkt sich immer auf das Mittelstück und ist nie vollständig; das letzte Fingerglied hält sich sehr lange ganz knorpelig. Durch die Maceration zerfallen die Finger also in lauter isolirte, flache Knochenstücke, welche, künstlich zusammengesetzt, gar nicht mehr die wahre Form der Finger wiedergeben, am allerwenigsten bei einem sehr jungen Exemplar. — Hinsichtlich der Zahl der Fingerglieder zeigt sich bei den verschiedenen Arten eine grosse Verschiedenheit, hingegen würde, wenn man vom Vaagewall und Keporkak schliessen darf, bei einer und derselben Art eine grosse Übereinstimmung Statt finden. Beim Vaagewall ist sie für den Zeigefinger 3, für die beiden mittleren Finger — welche immer länger sind — 7 und 6, für den kleinen Finger 3; beim Keporkak 3, 9, 9, 3. — Hinsichtlich der Länge der Fingerglieder zeigt sich, wie bereits aus dem früher (3. Abhandl. §. 4, c; §. 11, a—b) Mitgetheilten hervorgeht, ein wahrer Gegensatz zwischen dem Vaagewall und dem Keporkak, wodurch jener als Repräsentant der kurzhändigen Röhrenwalle oder eigentlichen Finwalle, dieser als Repräsentant der langhändigen Röhrenwalle oder Buckelwalle (Pflockfische) sich darstellt. — Hinsichtlich der Lage und Stellung der Fingerglieder endlich muss ich darauf dringen, dass man bei der Aufstellung der Skelete die Weichtheile zwischen den Fingern nicht ganz zerstört, indem diese sonst gewöhnlich viel zu stark auseinander klaffen, und eine unrichtige Vorstellung von der Form der Hand geben. Vom Vaagewall und Keporkak ist die richtige Stellung der Finger aus den Abbildungen Tafel 7 und 3, so wie aus den Holzschnitten XVI und XVIII zu ersehen.

#### §. 6.

### VON DEN ALTERSVERSCHIEDENHEITEN IM RUMPF-SKELET DER RÖHRENWALLE ÜBERHAUPT UND DES VAAGEWALLS IM BESONDEREN.

a. In der Osteologie des Rumpfes und der Gliedmaassen habe ich nicht weniger, als in der des Kopfes, die einzelnen Knochen und die Knochenpartien beim Vaagewall, so wie beim Keporkak, in den verschiedenen Altersperioden sorgfältig verglichen. Wenn die Beschreibung hier anders geordnet wurde, so geschah es, weil hier das Resultat sich ganz anders stellte.

In dem Knochenbaue des Kopfes zeigten sich die Formen sehr verschieden bei den ganz kleinen, den fast ausgetragenen Fötus und bei den erwachsenen Thieren einer und derselben Art. Hieraus ergaben sich mehre Schlüsse in Hinsicht theils auf die Deutung der Knochenformen, theils auf die Physiologie der Wallthiere, aber auch der Schluss, dass — der allgemeinen Meinung ganz entgegen — eben der knöcherne Kopf bei diesen Thieren sich zu ihrer Artunterscheidung sehr wenig eignet.

Ganz anders im Knochenbaue des Rumpfes und der Gliedmaassen. Mit Ausnahme der merkwürdigen Fötalkrümmung war hier das Skelet eines 8" langen Fötus ganz ähnlich dem des erwachsenen 31' langen Mutterthieres, und so wie also an diesen Theilen unter allen Individuen einer und derselben Art die grösste Ähnlichkeit Statt fand, so zeigten sich gerade an ihnen die grössten Verschiedenheiten unter den Individuen verschiedener Arten. Wenn also die Formverschiedenheiten des Skelets bei dem Kopfe ihr Hauptinteresse für die Physiologie haben, so müssen sie es bei dem Rumpfe und den Gliedmaassen für die Artdiagnose erhalten. Wenn CUVIER (*Ossem. foss.* 5, 1, p. 367) sagt: „*Dans l'impossibilité où l'on est de préparer et de réunir dans un cabinet des êtres aussi gigantesques que des baleines, on pourroit y suppléer par leur squelette ou du moins par celui de leur tête,*“ so hat er hier die Beschränkung keineswegs auf die für die Artdiagnose günstigste Weise gemacht.

b. Alle von den vollständigen Skeleten erwachsener Wallthiere bekannten Knochen sind bereits in den ganz kleinen Fötus vorhanden, z. B. in Röhrenwall-Fötus von 8" Länge oder in Delphin-Fötus 3" lang, entweder noch ganz knorpelig, oder mehr oder weniger verknöchert. Namentlich sind die Wirbel, die Rippen und die Fingerglieder bereits vollzählig, denn ihre Anzahl ist dieselbe mit der im Mutterthiere, dem sie entnommen wurden. In allen von mir untersuchten Vaagewall-Fötus fand ich

48 Wirbel, namentlich — wenn die Brustwirbel nach der Zahl der Rippenpaare bestimmt werden, und wenn man als ersten und zweiten Schwanzwirbel diejenigen rechnet, zwischen welchen der vorderste der unteren Schaltbogen sich ansetzt — 7 Halswirbel, 11 Brustwirbel, 12 Lendenwirbel und 18 Schwanzwirbel; diess war aber grade die Wirbelzahl im ganzen Rückgrat und in dessen einzelnen Abtheilungen nicht nur bei den Vaagewall-Skeleten, welche mir von Bergen zugeschickt worden waren, sondern auch bei denen, welche ich theils in Christiania 1844, theils in Berlin und Paris 1846 gesehen hatte, alle von Bergen herührend, so wie auch laut brieflicher Mittheilung vom Stiftsamtmann CHRISTIE, bei den ebendasselbst aufgestellten Exemplaren. — In den von mir untersuchten Keporkak-Skeleten, von Fötus sowohl als von gebornen Thieren, fand ich 7 Hals-, 14 Brust-, 11 Lenden- und 21 Schwanzwirbel, im Ganzen 53. — Diese Wirbelzahl darf somit wohl als die normale für diese beiden Arten angesehen werden; manche kleine Abweichung davon mag vorkommen, sie ist aber dann jedenfalls eine individuelle, nicht eine Altersverschiedenheit. — Nicht weniger beständig habe ich die Zahl der Rippen bei allen Individuen jeder dieser beiden Arten gefunden. Selbst bei ganz kleinen Fötus kann man sie mit der grössten Leichtigkeit und Sicherheit zählen, bisweilen schon durch die unaufgeschnittene Haut, immer aber, wenn diese weggenommen worden ist. Immer fand ich bei den Fötus vom Vaagewall 11 Paare, bei denen des Keporkak 14 Paare.

Was ich also mit vollkommener Gewissheit von der Zahl der Wirbel und der Rippen behaupten kann, glaube ich auch von der Zahl der Fingerglieder aussprechen zu müssen, nur dass die äussersten von diesen oft gar zu wenig ausgebildet sind, um sich genau angeben zu lassen. Auf der 7. Tafel ist der Knochenbau der linken Brustflosse dreier Vaagewall-Fötus dargestellt. Die äussersten ganz knorpeligen Glieder derselben sind allerdings nicht deutlich zu unterscheiden, also auch nicht genau zu zählen, jedoch scheint ihre Anzahl nicht geringer zu sein, als beim erwachsenen Thiere angegeben (§. 5. h) und abgebildet (Holzschnitt XVI) worden ist; und wenn bei dem Keporkak-Fötus (Taf. 3) die Gliederzahl der langen Finger um 1 geringer als die bei dem erwachsenen Thiere (Holzschnitt XVIII) gefunden wurde, so möchte ich diess doch nur der Schwierigkeit, die kleinen Knorpeltheile genau zu zählen, zuschreiben.

b. Es gilt aber nicht nur für die Anzahl der Knochen der Satz, dass das Skelet des Rumpfes und der Brustglieder der colossalen Wallthiere bereits in den ganz kleinen Fötus vollständig ausgebildet ist; er gilt, im Ganzen genommen, auch hinsichtlich der Form der einzelnen Knochen. Diese Behauptung, welche um so auffallender erscheinen muss, wenn man auf die gleichzeitigen überaus grossen Veränderungen in der Form fast sämtlicher Knopfknochen hinblickt, verdient, oder richtiger wohl, bedarf einer ausführlichen Erklärung.

Auf der 14. Tafel ist in der 1. und 2. Figur das Rückgrat mit den Rippen und dem Brustbeine eines  $10\frac{1}{3}$ " langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse abgebildet worden (desselben Fötus, dessen knöchernen Kopf die 11. Tafel darstellt). In der 3. Figur sind die Theile von der rechten Seite dargestellt, in der 2. Figur der Brustkasten und der vordere Theil der Lendengegend von oben (von der Rückenfläche).

Man wird sich vielleicht erst überzeugen, dass die Anzahl der Wirbel im ganzen Rückgrate und in jeder seiner verschiedenen Regionen genau dieselbe ist, wie für den Vaagewall angegeben: 7 Hals-, 11 Brust-, 12 Lenden- und 18 Schwanzwirbel. Wenn von unteren Schaltbogen nur acht auf der Abbildung dargestellt worden sind, und bei dem vollständigen Skelete eines erwachsenen Thieres sich deren vielleicht einige mehr nachweisen lassen, so darf dieses nur der Schwierigkeit der Ausarbeitung so kleiner Knorpelkörper zugeschrieben werden; einer Schwierigkeit, welche sich sogar bei dem Skeletiren grösserer Individuen zunächst der Schwanzspitze ebenfalls zeigt. Man wird aber, wenn man sich das ganze Rückgrat in einer graden, waagrecht liegenden Linie liegend denkt, sogleich nicht nur ein Wallthierrückgrat in verkleinertem Maassstabe darin erkennen, sondern eben ein vollständiges Finwallrückgrat und alle dessen Charaktere: die dünnen Halswirbel; den langen, breiten, flachen, von einem grossen Loche durchbohrten, über die folgenden Halswirbel zurückgebogenen Querfortsatz der Axis; den kurzen Dornfortsatz an ihr und an dem Atlas; die drei Reihen von hohen, flachen und breiten Dorn- und Querfortsätzen und die breiten vorderen Gelenkfortsätze; die dicken Wirbelkörper vorn im Schwanze; das sehr kleine Brustbein, woran nur das erste Rippenpaar befestigt ist;

den Mangel von Brustbeinsrippen; die sehr eigenthümliche Befestigungsweise der vordersten Rippen an das Rückgrat u. s. w. — Sieht man ferner, dass die Zahl der Wirbel und der Rippen, sowohl im Ganzen wie in den einzelnen Regionen des Rückgrates, gerade die dem Vaagewall eigenthümliche ist, so muss es schon eingeräumt werden, dass das Rückgrat auch eines sehr kleinen Wall-Fötus zur Artbestimmung genügen könne. Dieses ist so wahr, dass zur Erläuterung des Rumpfskeletes dieser colossalen Thiere die Abbildung eines ganz kleinen Fötus in natürlicher Grösse weit dienlicher sein möchte, als die eines erwachsenen Individuums in verkleinertem Maassstabe. Belege für diese vielleicht etwas dreiste Behauptung wird man in der folgenden kurzen Darstellung von dem allmäligen Fortschreiten der Verknöcherung finden, so wie ich es bei den Knochen des Rumpfes und der Gliedmaassen des Vaagewalls gefunden habe.

c. Das Rückgrat war im kleinsten Fötus an seiner ganzen Oberfläche vollkommen knorpelig. Bei einem Längendurchschnitte in der Lenden- und Schwanzgegend des Rückgrates vom 11" langen Fötus fand ich im Innern jedes Wirbelkörpers, mit Ausnahme der hintersten Schwanzwirbel, einen Knochenkern eingeschlossen. — Bei dem 6½' langen Fötus lag dieser innere Knochenkern an einer oder mehren Stellen zu Tage an der sonst knorpeligen Oberfläche der Wirbelkörper, und zwar auf folgende Weise. Bei dem Atlas kam er in der Form einer runden Knochenplatte mitten auf der unteren Fläche seines sogenannten vorderen Bogens zum Vorschein. Dieser vordere Bogen verdient indessen bei den Wallthieren, obgleich er den rudimentären Zahnfortsatz des *Epistropheus* als ein Halbring umgibt, wegen seiner Dicke eher den Namen eines Wirbelkörpers. Bei allen übrigen Halswirbeln und bei den vordersten Brustwirbeln war der innere Knochenkern nicht an der Oberfläche sichtbar; allein bei den folgenden Brustwirbeln und allen Lendenwirbeln trat er wiederum zu Tage, theils auf der unteren Fläche des Wirbelkörpers — doch nicht wie beim Atlas in der Form einer einfachen Knochenscheibe, sondern als zwei Platten, eine zu jeder Seite — theils in der Form einer einfachen mittleren Knochenscheibe auf der oberen Fläche, und endlich, vom achten Lendenwirbel an, ausserdem als zwei Seitenplatten zwischen den Dorn- und Querfortsätzen. Bei den fünf vorderen Schwanzwirbeln waren noch alle diese fünf Denudationen des Knochenkerns zugegen; vom sechsten an verschwand die oberste, von dem neunten die oberen Seitenplatten, und von dem zehnten endlich auch die unteren. — Die unteren Hervorragungen des inneren Knochenkerns hatten aber an den Schwanzwirbeln eine eigene Form. Bei dem vordersten Schwanzwirbel waren sie durch einen schmälern Quertheil vereinigt; bei dem zweiten und dritten war dieser Zwischentheil selbst zu einer Platte ausgedehnt, so dass der ganze sichtbare Theil des Knochenkerns hier die Form einer breiten Querplatte mit drei Erweiterungen hatte; bei dem vierten Schwanzwirbel waren diese drei Erweiterungen durch die oberflächliche Knorpelmasse getrennt, bei dem fünften und noch mehr bei dem sechsten wurde die mittlere Erweiterung ungleich grösser, bei dem siebenten und achten war nur diese allein übrig. In den oberen Wirbelbögen war bei diesem Fötus eine Verknöcherung jederseits sichtbar in allen Halswirbeln vom Atlas bis zum sechsten Schwanzwirbel; in den sieben vordersten der unteren Bogen ebenfalls eine Verknöcherung auf jeder Seite. In sämtlichen Fortsätzen hatte die Verknöcherung noch nicht angefangen.

Ausser dem grossen Knochenkerne, welcher, wie es scheint, ziemlich kurz nach der Geburt — wenigstens in den grösseren Wirbelkörpern — die äussere Knorpellage ganz verdrängt, wird bei den Wallthieren, so wie bei allen andern Säugethieren, wo nicht Wirbelthieren überhaupt, noch in jedem Wirbelkörper eine plattenförmige Verknöcherung an der vorderen und hinteren Gelenkfläche gebildet. So wie die Wirbelkörper sich in dieser Hinsicht gerade wie die langen Knochen überhaupt verhalten, so gilt auch für die endliche Verschmelzung der drei Knochenkerne jedes Wirbelkörpers ganz dieselbe Regel, wie für die Verschmelzung des Mittelstücks mit den beiden Endstücken in der Verknöcherung der langen Knochen; — die Regel nämlich, dass dadurch dem ferneren Wuchse des Knochens in der Längenrichtung Einhalt gethan wird. Diese Regel, aus den Gesetzen der Osteogenie wie von selbst hervorgehend, scheint doch nicht sattsam in Bezug auf die Wallthiere in Anwendung gebracht worden zu sein. Es ist nämlich offenbar, dass man dadurch ein sicheres Kennzeichen erhält, ob ein Wallthierskelet von einem bereits ausgewachsenen Individuum stamme oder nicht. Mit dem Wuchse der einzelnen Wirbelkörper hört offenbar der des Rückgrats und somit des ganzen Körpers auf. Ein Skelet von einem ausgewachsenen kleinen Finwall kann also nicht

für ein Skelet eines jungen Individuums einer grossen Art gehalten werden, wenn man auf die Verschmelzung des Hauptknochenkerns mit den beiden Endplatten der Wirbelkörper achtet. (Schon dadurch hätte man z. B. das kleine Bremer Skelet für das eines erwachsenen Thieres erkennen müssen.) Nur dass man dabei genau beachtet, ob die Verschmelzung vollständig ist. Bei Individuen von mittlerer Grösse sitzen die Endplatten noch sehr lose auf, bei älteren aber noch nicht ausgewachsenen Individuen sind sie nur durch das Kochen oder die Maceration von dem grossen Mittelstücke zu trennen.

Die oberen Wirbelbogen sind an halberwachsenen Individuen bereits ganz verknöchert, die unteren ebenfalls mit Ausnahme der allerhintersten, welche sich sehr lange knorpelig erhalten und deswegen bei der Präparation in der Regel verloren gehen. —

In jedem der verschiedenen Fortsätze zeigt sich erst nach der Geburt eine einzelne Verknöcherung, welche ziemlich schnell mit dem knöchernen Wirbelkörper zusammenwächst, hingegen sehr langsam nach dem freien Rande des Fortsatzes sich verbreitet. Bei halberwachsenen Individuen sind namentlich die Dorn- und Querfortsätze oft bis auf einen Zoll oder drüber vom freien Rande an noch knorpelig. Dabei hat der Endrand des verknöcherten Theiles keineswegs dieselbe Form wie der des knorpeligen, und es ist offenbar der letztere, nicht der erstere, welcher den eigentlichen Umriss des Knochens abgibt, d. h. denjenigen, welchen der Knochen selbst bei vollendeter Verknöcherung hat. Der Rand des knöchernen Theils ist namentlich bei den Dornfortsätzen nicht gerade waagrecht, wie der des knorpeligen, sondern gewölbt, hinten niedriger als vorn, indem der Verknöcherungsprocess langsamer am hinteren als am vorderen Rande des Fortsatzes sich verbreitet. Hieraus folgt, dass bei allen Skeleten von jungen Wallthieren, welche nach vorhergegangener Maceration aufgestellt sind, bei welchen also sämtliche Knorpeltheile abgefallen sind, die Wirbelfortsätze weder ihre volle Länge noch ihre wahre Form haben. Man wird auch, wenn man nur einen Blick auf die meisten der bekannten Abbildungen von Wallskeleten wirft, sich schon aus der Form der Dornfortsätze, namentlich ihres oberen Randes, sogleich überzeugen können, einestheils, dass das Skelet einem nicht ausgewachsenen Thiere angehört hat, anderntheils, dass die wahre Form durch die Präparation mehr oder weniger verloren gegangen ist. In dieser Beziehung haben die knorpeligen, in Weingeist aufbewahrten Skelete selbst sehr junger Fötus einen entschiedenen Vorzug vor den nach vorhergegangener Maceration aufgestellten grösseren Skeleten, selbst wenn auch bei jenen die knorpeligen Fortsätze ihre volle Länge noch nicht erreicht haben.

Die Beckenknochen und das Brustbein bleiben noch etwas nach der Geburt ganz knorpelig; vollendet scheint die Verknöcherung jener erst mit der der Wirbelkörper zu werden. — Die Rippen waren schon in den kleinsten Fötus grösstentheils knöchern, aber noch in den grössten Fötus an beiden Enden, etwa in einer Strecke von 1 — 2''' , knorpelig.

Das allmähige Fortschreiten der Verknöcherung in den Gliedmaassen des Keporkaks und des Vaagewalls ist aus den Abbildungen auf der 3. und 7. Tafel zu entnehmen, mit den Holzschnitten zusammengehalten, welche diese Theile von älteren Individuen darstellen. Man wird finden, dass die Verknöcherung dieser Theile erst im Schulterblatte und in den beiden Knochen des Unterarmes sich zeigt, darauf in dem Oberarmbeine, später nach und nach in dem Mittelstücke der verschiedenen Fingerglieder, sehr spät erst in den Knochen der Handwurzel. Im Schulterblatte fängt der Verknöcherungsprocess etwas oberhalb der kreisförmigen Hervorragung um die Gelenkhöhle an, und breitet sich von da allmähig über den breiteren Theil des Knochens aus, immer einen bogenförmigen Rand — etwa  $\frac{1}{3}$  eines Kreisbogens darstellend — nach oben zeigend, während der obere Rand des Knochens selbst (*Basis scapulae*) keineswegs diese Form hat. In allen Knochen des Ober- und Unterarmes, so wie in denen der Hand, zeigt sich nur im Mittelstücke eine Verknöcherung; die gesonderten Verknöcherungen, welche vielleicht, den allgemeinen Regeln zufolge, an beiden Enden der langen Knochen angenommen werden müssen, habe ich in den mir vorliegenden Exemplaren nie mit Bestimmtheit nachweisen können.

d. Man wird aus der Vergleichung der genannten Abbildungen und der dazu gehörigen Holzschnitte sich überzeugen können, wie früh die bleibende Form dieser Skelettheile in den Knorpeln gegeben sein kann, während sie auch in ganz erwachsenen, oder selbst alten Individuen in den knöchernen nur in

Verbindung mit den noch knorpeligen dargestellt sind. Wenn man z. B. die Umrisse sämtlicher Knochen der Brustflossen des Keporkak im meist noch knorpeligen Zustande von dem 35'' langen Fötus (Taf. 3 Fig. 4) und im grösstentheils verknöcherten von dem 45' langen Individuum (Holzschnitt XVIII) neben einander hält, so wird man die Übereinstimmung so vollkommen finden, dass die Verschiedenheiten in der That nur von dem Eintrocknen der Knorpeltheile des grösseren Skelets herzurühren scheinen (namentlich in dem *Olecranon ulnae* und in den äussersten Fingergliedern) — wohingegen der verknöcherte Theil der einzelnen Knochen des Fötus noch gar kein Bild der bleibenden Formen abgeben kann (wie z. B. an der *Ulna* und den einzelnen Fingergliedern). Dieselben Resultate erhalten wir hinsichtlich des Vaagewalls, wenn wir die fast noch ganz knorpeligen Knochen seiner Brustflossen (Taf. 7) mit den meist verknöcherten des erwachsenen Mutterthieres (Holzschnitt XVI) vergleichen. Stellen wir aber dann ferner noch sämtliche Abbildungen vom Skeletbaue der Brustflossen der einen Art gegen die der andern, so ergibt sich unabweisbar, dass die charakteristischen Verschiedenheiten beider Arten bereits in den Knorpeln der ganz kleinen Fötus vollkommen deutlich ausgesprochen sind, hingegen viel schwächer oder gar nicht in den unvollkommenen Verknöcherungen grosser Individuen, nachdem sie von ihren Knorpeltheilen entblösst wurden. (Vergl. die 3. Abhandl. §. 11.)

## SECHSTE ABHANDLUNG.

VOM

### KEPORKAK, ALS DEM REPRÄSENTANTEN DER „HUMBACK-WHALES“, BUCKELWALLE (KYPHOBALAENA) ODER PLOCKFISCHE.

#### §. 1.

##### CHARAKTERISTIK DES GRÖNLÄNDISCHEN BUCKELWALLS, KEPORKAK.

a. In den drei zunächst vorhergehenden Abhandlungen wurden sämtliche zur Artunterscheidung der Röhrenwalle wesentlich in Betracht kommende äussere und innere Theile und Formen vom Keporkak im Vereine und vergleichend mit denen eines Finwalls (des Vaagewalls) abgehandelt, die meisten zugleich in Beziehung auf die Verschiedenheiten, welche sie in den Entwicklungsstufen darbieten. Indem aber dabei immer, dem vorgesetzten Plane gemäss, die Fötusformen zum Ausgangspunkte dienten, ist nun noch übrig, das Bild des erwachsenen Thieres in seiner Gesamtheit darzustellen, grösstentheils nach eigenen, bereits angeführten, Untersuchungen, für einzelne Punkte nach FABRICIUS' und HOLBÖLLS Angaben.

Neben den allgemeinen Wallthier- und namentlich Röhrenwallformen, welche hinsichtlich der äusseren Theile in der dritten, hinsichtlich der zur Artbestimmung in Betracht kommenden Eingeweide in der vierten, und hinsichtlich des Skelets in der fünften Abhandlung beschrieben wurden, unterscheidet sich der Keporkak von den eigentlichen Finwallen oder Finfischen überhaupt und von dem Vaagewall im Besonderen in folgenden Punkten.

1) Die Länge des erwachsenen Thieres schätzt FABRICIUS (*Fauna gr.* p. 37) auf 50—54 Fuss, HOLBÖLL auf gegen 60 Fuss; bei der Geburt soll das Thier etwa 18 Fuss lang sein, was aber, zufolge einer im §. 2, g mitgetheilten Beobachtung, wohl richtiger auf 14 Fuss gesetzt wird, und bevor es die Mutter verlässt, 30 Fuss. Aus eigener Erfahrung kann ich nur angeben, dass bei dem Skelete eines 45 Fuss langen Individuums die Wirbelkörper ihre Endplatten noch nicht fest angewachsen hatten. — Der Keporkak erreicht also, und zwar in allen Altern, etwa die doppelte Länge des Vaagewalls, steht in dieser Hinsicht aber dem Grönlandswall um etwas, und den grossen Finfischen bedeutend nach.

2) Die Farbe seines Körpers ist oben schwarz (auf dem oberen Rande der schwarzen Rückenflosse fand ich einen etwa 3 Quadratzoll grossen schneeweissen Fleck), unten vorn am Unterkiefer ganz weiss, sonst weiss mit schwarzen Flecken betüpfelt oder wie marmorirt, in der Tiefe der Bauchfurchen rosenroth. Die Schwanzflosse ist oben schwarz, unten weiss von einem schwarzen Rande rings umzäunt. Die Brustflossen aber sind an beiden Flächen rein weiss. (3. Abhandl. §. 6, b.)

3) Der ganze Körper ist plumper und kräftiger gebaut, der Kopf verhältnissmässig dicker und breiter, nicht nur, als bei dem Vaagewall, sondern auch, als bei allen eigentlichen Finwallen überhaupt. Diess fällt bereits am Fötus gleich in die Augen (3. Abhandl. §. 4, b), ist am ganzen Skelete eben so deutlich wie in der äusseren Form wahrzunehmen, und zeigt sich an jedem einzelnen Wirbel oder sonstigen Knochen ebenfalls (5. Abhandl. §. 2, k; §. 5. f).

4) Die Brustflossen, namentlich die eigentlichen Hände (*Metacarpus* und *Digit*) sind auffallend lang, etwa  $\frac{1}{4}$  der ganzen Körperlänge. Ihr vorderer Rand ist schwach convex, wellenförmig, indem sein Umriss



dem des innerhalb dicht anliegenden Knochen-Knorpelgerüstes entspricht; ihr hinterer Rand ist schwach concav, nach der Spitze hin weit feiner wellenförmig eingeschnitten (3. Abhandl. §. 4, c; §. 11, a).

5) Der Schwanz ist im Verhältnisse zum Körper länger als beim Vaagewall (und den übrigen Finwallen), nämlich wie 1: 3 $\frac{2}{3}$  (0, 28572), während beim Vaagewall wie 1: 4 $\frac{2}{3}$  (0, 23357). (3. Abhandl. §. 4, b.)

6) Die Rückenflosse steht vor der Höhe des Afters, mit ihrem hinteren Ende an den Anfang des hinteren Dritttheils der Körperlänge stossend (3. Abhandl. §. 4, d). Sie ist sehr niedrig, ihre Form übrigens nicht immer dieselbe, in der Regel aber ist ihr oberes Ende nicht spitz, auch nicht zurückgebogen, sondern stumpf und hat einen fast senkrechten, etwas ausgehöhlten hinteren Rand. Bei erwachsenen Individuen erhält sie oft mehr das Ansehen eines Fetthöckers, auch zeigt sich dann wohl an ihrem schwach aufsteigenden vorderen Rande eine eigene Hervorragung. Sie ist schwarz, zuweilen mit weissen Flecken, zumal an dem oberen Rande, versehen (3. Abhandl. §. 9 c; Taf. 5 Fig. 1).

7) Die Schwanzflosse ist an ihrem hinteren Rande stark und unregelmässig abgenagt (3. Abhandlung §. 10, a).

8) Auf dem Oberkiefer finden sich etwa 26, auf dem Unterkiefer 13—19 Höcker, aus deren jedem gewöhnlich ein dünnes aber steifes Haar, mitunter auch wohl zwei hervortreten. Von diesen Höckern stehen zwei an jeder Seite aussen am Blaseloche, fünf in einer einfachen Reihe längs der Mittellinie der Schnautze, und jederseits über der Maulöffnung acht oder neun ziemlich unregelmässig in zwei Reihen geordnet. Auf dem Unterkiefer sind die 13—19 Höcker alle längs der Maulöffnung gestellt, wenig von ihr entfernt. Ausser diesen grösseren Höckern mit Haaren stehen noch am Kinne 30 kleinere Knötchen, jedes mit einem Haar versehen (3. Abhandl. §. 7).

9) Die Bauchfurchen sind viel geringer an der Zahl, als bei dem Vaagewall (und übrigen Finfischen), nämlich nur etwa 24, während bei diesem über 60 gezählt werden können. Mitunter stossen einige davon, namentlich die mittleren, vorn (vielleicht auch hinten), paarweis an einander (3. Abhandl. §. 4, f; §. 8, a und b).

10) An gewissen Stellen der Haut, zumal um die äussere Geschlechtsöffnung herum, und auf den Brustflossen sitzen bei fast allen nicht ganz jungen Individuen Cirripeden, und zwar *Diadema balaenaris*, auf diesen wiederum mehre oder weniger *Otione auritum* (3. Abhandl. §. 16, a).

11) Die Barten sind niedrig, wie bei den Röhrenwallen überhaupt, ganz dunkel von Farbe, getrocknet einförmig schwarzbraun oder schwarz, die Bartenhaare bräunlich; jederseits stehen etwa 400 (3. Abhandlung §. 15, d).

Beim Skelete wiederholen sich manche der obengenannten Charaktere. So namentlich die unter Nr. 1 angeführte Länge desselben, bevor und nachdem die Wirbelkörper mit ihren Endplatten verwachsen sind; die unter Nr. 3 angeführte plumpere Form und der kräftigere Bau des ganzen Körpers, im Kopfskelet (5. Abhandl. §. 2, k) und Rumpfskelet (5. Abhandl. §. 5, f) überhaupt, wie auch in jedem ihrer einzelnen Knochen im Besondern. Bei den Wirbeln ist zumal die Dicke des Körpers, die verhältnissmässige Kürze der Dorn- und Querfortsätze in Vergleich mit denen der eigentlichen Finfische zu bemerken, und die unter Nr. 4 genannte auffallende Länge der Brustflossen, namentlich der eigentlichen Hände (3. Abhandl. §. 11, a), welche etwa  $\frac{1}{4}$  der ganzen Körperlänge betragen.

Als specielle Kennzeichen am Skelete müssen noch angegeben werden:

12) Die Zahl der Wirbel: 53, und der Rippenpaare: 14. Die 14. Rippe sitzt jederseits am 21. Wirbel, demnach müssen 7 Halswirbel und 14 Brustwirbel gezählt werden. Der erste untere Schaltbogen sitzt zwischen dem 33. und dem 34. Wirbel, also zwischen dem 12. und 13. der hinter den Brustwirbeln folgenden, und wenn wir diese beiden zu den Schwanzwirbeln rechnen (vergl. 2. Abhandl. §. 8, h), so hat der Keporkak 11 Lenden- und 21 Schwanzwirbel.

13) An den Halswirbeln ist der Keporkak sehr leicht kenntlich, indem die grossen Seitenringe des zweiten bis sechsten Wirbels (5. Abhandl. §. 5, c) grösstentheils nur durch Faserbänder gebildet werden, und bei macerirten Skeleten sich, im Verhältnisse zu den andern Bartenwallen, nur als kleine zapfenförmige Querfortsätze ausnehmen. Beim *Epistropheus* erscheinen die breiten Seitentheile dadurch als gabelig

gespalten; beim dritten, vierten und fünften Halswirbel tritt jederseits nur ein oberer und ein unterer Querfortsatz hervor, welcher letztere schon beim vierten kürzer wird, beim fünften sehr klein und beim sechsten kaum mehr kenntlich ist.

14) Nicht weniger charakteristisch ist beim Keporkak die Form des Schulterblattes (3. Abhandl. §. 11, a, Holzschnitt XVII; 5. Abhandl. §. 5, i): eiförmig rund; das *Aeromion* und der *processus coracoideus* ganz fehlend oder nur durch sehr schwache Hervorragungen angedeutet;

15) ferner die *Ulna*, indem das *Olecranon* als ein kegelförmiger Zapfen in der waagrechten Lage der Flosse fast senkrecht in die Höhe steht, und die knorpelige Handwurzel, indem ihr Ulnar-Rand einen grossen Vorsprung hat, geformt wie das Blatt eines Aderlassschnäppers;

16) zumal aber die ungemaine Länge der Finger, die Zahl ihrer Glieder: 3, 9, 9, 3, und deren Form, welche bei einigen Gliedern flachgedrückten Stundengläsern ähnlich ist (3. Abhandl. §. 11, a, Holzschnitt XVIII; 5. Abhandl. §. 5, i).

Auch ist:

17) die Form des Brustbeins am Keporkak (5. Abhandl. §. 5, h, Holzschnitt XLVII) sehr charakteristisch, zumal im Vergleiche zu der des Vaagewalls, indem der Handgriff dieses Brustbeins, zumal dessen vorderer Ast, sehr verdickt, der hintere Ast des Kreuzes hingegen, oder der Brustbeinkörper, woran sich das erste Rippenpaar befestigt, sehr kurz und zugespitzt ist.

18) Eben so verdient noch an Skelete die Gegenwart eines zweiten Beckenknochenpaares angeführt zu werden (5. Abhandl. §. 5, g), von der Form einer Keule mit einem verhältnissmässig sehr grossen, kugelförmigen Kopfe und einem sehr kurzen Schafte.

19) Endlich dürfte die wesentlichste aller Eigenthümlichkeiten in der Organisation der Keporkaks, diejenige, welche vielleicht am meisten uns berechtigen möchte, ihn für den Repräsentanten eines von den eigentlichen Finwallen getrennten Geschlechts oder gar einer eigenen Familie aufzustellen, die Form der Schleimfläche seines Dünndarms sein, so wie sie in der 4. Abhandl. §. 1, f beschrieben und auf der 2. Taf. Fig. 3 und 4 abgebildet worden ist. Durch eine höchst eigenthümliche Faltung, welche allenfalls nur in dem Entenwalldarme ein Vorbild hat, ist die Schleimhaut in lauter 1—3 Zoll tiefe Taschen abgetheilt, deren blinde Enden dachziegelförmig zunächst an die Muskelschicht stossen, sich aber zu drei, vier oder fünf gemeinsam in grossen viereckigen Öffnungen auf der inneren Darmfläche ausmünden, dort gerade nur durch den freien Rand der Falten gitterförmig von einander getrennt.

Von den eben genannten äusseren Charakteren des Keporkaks stützen sich die allermeisten auf Beobachtung mehrerer Individuen, bei welchen sie nie vermisst wurden. Ich darf sie deshalb für so wohl begründet halten, dass ich über einigermaassen wesentlich abweichende Angaben Zweifel hegen muss. Auch sind in der That die äusseren von diesen Charakteren fast alle mehr oder weniger deutlich bereits von FABRICIUS angeführt, theils in seiner *Fauna groenlandica*, theils in seiner dänischen Abhandlung über den „*Stubhval*,“ wie er den Keporkak genannt hat. So namentlich, ausser der Länge und der Farbe des Körpers, noch die Form der Brustflossen (3. Abhandl. §. 11, a), die Form der Rückenflosse (§. 9, c), die Haarhöcker (§. 7, d, 7), die Form der Bauchfurchen (§. 8, b), die Farbe der Barten (§. 15, d), die Schnarotzerthiere (§. 16, a). Jedoch finden sich darin auch einige Abweichungen, welche zum Theile ganz gewiss oder wahrscheinlich nur aus der weniger vollständigen Untersuchung zu erklären sind, namentlich die Angabe, dass fünf Finger vorhanden seien, dass die Iris weiss sei, der Unterkiefer kürzer als der Oberkiefer, während er ihn doch selbst in seiner Abbildung zur dänischen Abhandlung länger darstellt; ferner dass die Rückenflosse über dem After stehe, endlich auch die Nichtangabe der Haarhöcker auf dem Unterkiefer. Andere Abweichungen mögen vielleicht als individuelle Verschiedenheiten zu betrachten sein, namentlich die in der 3. Abhandl. §. 5, d besprochene Form des Oberkiefers. Sollte indessen irgend ein Zweifel deshalb entstehen, sollte man dafür halten, dass einige der von mir aufgestellten Charaktere einer wiederholten Prüfung oder genaueren Erörterung bedürften, so steht der Weg dazu offen. Unter dem Namen Keporkak verstehen die Bewohner der Westküste Grönlands nur ein und dasselbe Thier; ich habe mich vollkommen überzeugt, dass alle Fötus, Skelete oder einzelne Weichtheile, welche ich unter diesem Namen von dorthier empfang, einer

und derselben Art angehörten, während jeder unter irgend einem andern Namen zugeschickte Theil dieser Art fremd war. Also wird man zweifelsohne auch fernerhin sich eben so getrost auf die von dorthier kommende Bestimmung hinsichtlich des Keporkaks verlassen können, zumal von dem Fangorte bei Frederikshaab. Darin liegt der grosse und wesentliche Vortheil der hier gewählten Methode, dass der Gegenstand immer auf's neue zu Wege gebracht werden kann, was bei so colossalen Körpern nicht nur zur Bestätigung der früheren Angaben, sondern auch schon zur allmäligen Vervollständigung der Beschreibung fast unumgänglich nothwendig ist.

b. Durch diese Reihe von äusseren und inneren Charakteren unterscheidet sich nun der Keporkak so wesentlich vom Vaagewall und von den übrigen eigentlichen Finwallen, dass er nicht nur als eine sehr bestimmte eigene Art auftritt, sondern ganz gewiss als Repräsentant eines eigenen Geschlechts im Gegensatze zu diesen zu betrachten ist. Dazu würde er, meiner Meinung nach, bereits durch die höchst eigenthümliche Bildung seines Darmes berechtigt sein, denn ich glaube in der That nicht, dass in Bezug darauf sonst irgend ein Thier von einem andern derselben Familie, geschweige desselben Geschlechtes, so wesentlich abweiche.

Eben dadurch aber, dass einzelne der Charaktere des Keporkaks zu wesentlich scheinen, um nicht als Geschlechtscharaktere zu gelten, muss die Frage veranlasst werden, ob von diesen Geschlechtscharakteren nicht die übrigen als Artcharaktere zu trennen seien, indem er nur jene, nicht diese, vielleicht mit andern, bisher nicht bestimmten Arten theilen möchte. Eine Andeutung, dass dem wirklich so sei, möchte man schon darin sehen, dass die Grönländer einen *Keporkarnak* unterscheiden, von welchem FABRICIUS (I p. 39) angibt: „*praecedenti*“ (dem Keporkak) „*affinis, et raro videtur, quod etiam nomen ejus designat; fatoque,*“ fügt er hinzu: „*mihi illam videre denegante, nil certi determinare valeo.*“ Es ist also nur auf's Gerathwohl, dass er diesen *Keporkarnak* als *Balaena musculus L.* bestimmt. In dem bereits öfters citirten Manuscripte von 1840 hatte HOLBÖLL über diesen *Keporkarnak* keine zuverlässige Auskunft gegeben (siehe das Manuscript selbst, Beilage A). Später hat er in der dänischen von KROYER herausgegebenen Zeitschrift für 1847 (p. 308 — 310) eine neue Angabe darüber gemacht, welche ich in der Beilage B in's Deutsche übersetzt habe. Sie gründet sich auf eine isolirte Beobachtung vom Borde des Schiffes aus, aber allerdings unter sehr günstigen Umständen. So viel scheint daraus hervorzugehen, dass in den nördlichen Polarmeeren ein Bartenwall vorkomme, welcher dem Keporkak in manchen Punkten sehr ähnlich sehe, namentlich darin, dass er dieselben grossen Haarhöcker, wenigstens auf dem Oberkiefer, und eine sogar noch geringere Anzahl von Bauchfurchen habe, ferner auch lange Brustflossen, wo nicht so lange als die des Keporkaks, welcher aber in andern Punkten vom Keporkak merklich abweiche. Es sind hier aber neue Beobachtungen, zumal der inneren Theile zugleich mit den äusseren, um so nothwendiger, indem die Hauptabweichungen des HOLBÖLL'schen *Keporkarnak* solche sind, welche sonderbarerweis mit der FABRICIUS'schen Beschreibung vom Keporkak noch ganz gut übereinstimmen. So namentlich die abgestutzte Form des Oberkiefers (siehe die 3. Abhandl. §. 5, d) und die abweichende Form der Rückenflosse (3. Abhandl. §. 9, b). Bis dahin muss man gestehen, dass es in den allermeisten, wo nicht in allen, Fällen kaum möglich sein wird, diese vermeintlich abweichende Art vom Keporkak mit Bestimmtheit zu unterscheiden, zumal wenn wir es nicht wagen wollen, die Angabe des FABRICIUS von der abgestutzten Form des Oberkiefers beim erwachsenen Keporkak unbedingt für unrichtig zu erklären. HOLBÖLL gibt übrigens auch nicht an, woher er es weiss, dass diess auf seiner Überfahrt vom Bord des Schiffes aus beobachtete Thier gerade dasjenige sei, welches die Grönländer *Keporkarnak* nennen.

c. Zur Charakteristik des Keporkaks gehört noch eine Darstellung seiner Lebensweise. Diese werde ich also hier nach FABRICIUS (in seiner *Fauna groenlandica* und etwas ausführlicher in seiner dänischen Abhandlung) hersetzen und dazu noch einzelne Bemerkungen von HOLBÖLL (aus dem in der Beilage gelieferten Manuscripte) fügen.

Der Keporkak der Grönländer ist der gemeinste aller Bartenwalle in der Davisstrasse, namentlich zwischen dem 61.—65. Breitengrad. Er stellt sich hier regelmässig jedes Jahr Ende April ein (HOLBÖLL). „Im Sommer nähert er sich scharenweis der grönländischen Küste, vorzüglich aber im Herbste bei der

Colonie *Frederikshaab* (Friedrichshoffnung, 62°), von den Grönländern *Pamiut* genannt, und bei *Pissukbit*, 64° 20'. Mitunter dringt er dann auch wohl in Meerbusen mit grossen offenen Mündungen ein, wie namentlich in den *Zuane Fiord*, südlich von *Frederikshaab*, wo hauptsächlich sein Fang betrieben wird. Nachdem er einmal der Küste nahe gekommen ist, bleibt er gewöhnlich eine Zeit lang dort; jedoch nicht alle Jahre in gleicher Menge. Während er der Küste nahe ist, besteht seine Nahrung vorzugsweis in *Salmo arcticus* (*Mallotus arct.*), *Ammodytes Tobianus* und *Argonauta arctica*, wovon zu der Zeit das grönländische Meer wie angefüllt ist, denn alsdann wird sonst weiter nichts in seinem Magen gefunden.“ (HOLBÖLL fügt hierzu: *Gadus agilis* und ausserdem Crustaceen). „Wenn er fressen will, öffnet er seinen Rachen, um eine Menge Wasser mit seinem ganzen Inhalte zu schlucken, und wird dann oft mit dem offenen Rachen über der Meeresfläche gesehen. Dabei erweitern sich zugleich die Bauchfurchen, und ihre rothe Farbe kommt zum Vorschein, so wie auch die leberfarbige Zunge zwischen den schwarzen Barten und unter dem weissen Gaumen, welches zusammen einen prächtigen Anblick gewährt. Wenn er aber in das Maul aufgenommen hat, was er will, schliesst er dieses wieder, und spritzt das Wasser zwischen den Barten allmählig aus, während die Fische und die Schnecken, durch das dichte Zusammenstehen der Barten und durch die Haare am inneren Rande derselben am Auslaufen verhindert, darinnen bleiben. — Der Keporkak bläst nicht so stark wie der Finfisch oder der Grönlandswall, welches Blasen ihr Athemholen ist und durch die Nasenlöcher geschieht. Man kann dabei in einiger Entfernung einen hohen Strahl sehen, einem Springbrunnen über seinem Kopfe ähnlich; ich muss jedoch das Vorurtheil derjenigen bestreiten, welche da meinen, dass die Walle Wasser durch ihre Blaselöcher spritzen, welches eigentlich nicht der Fall ist; nur wie der Athem des Menschen in der kalten Luft sich wie ein Dampf zeigt, so wird er auch bei diesen grösseren Thieren in einem höheren Grade sichtbar, und er ist folglich nur ihr feuchter Athem. Indessen lässt es sich nicht vermeiden, dass nicht während des Blasens ein Theil vom Wasser der Brandung mit in die Höhe steigen sollte, indem das Thier eben dann zu blasen pflegt, wenn es an die Oberfläche kommt. — Dieser Wall hat übrigens viele sonderbare Manieren im Wasser. Wenn er grade aus schwimmt ohne zu fressen, taucht er häufig unter, aber immer nur auf kurze Zeit, was man auch schon daran jedesmal im Voraus erkennen kann, dass er dabei nicht den Schwanz über die Meeresfläche bringt. Wenn diess nämlich geschieht, ist es immer ein Zeichen, dass er längere Zeit unter dem Wasser bleiben will, und dabei geht er schräg gegen den Meeresboden hinab, erst in weiter Entfernung, aber in derselben schrägen Linie vom Boden aus, wieder zum Vorschein kommend. Es ist in der That ein majestätischer Anblick, von einem Boote aus das grosse Thier von der Meerestiefe emporschiessen zu sehen. Während des Fressens macht er hingegen Untergänge auf lange Zeit, und erst wenn er ausruhen will, werden diese kürzer, bis er zuletzt kaum unter das Wasser kommt; ja man sieht ihn auch oft in stillem Wetter ganz ruhig auf der Meeroberfläche liegen, ohne sich zu rühren, dass man meinen sollte, er schliefe oder wäre todt. In dieser Stellung wird der Keporkak von den Grönländern *Puksinarsoak* genannt. In diesem Zustande muss man auch versuchen, ihm beizukommen, obgleich er oft plötzlich untertaucht, so wie man ihm nahe kommt. Bisweilen liegt er auf der einen Seite, sich mit seinen Brustflossen plätschend, als wolle er etwas, was ihm ungemächlich ist, abschlagen. Zu andern Zeiten, in stillem sowohl als in stürmischem Wetter springt er aus dem Wasser, so dass sein ganzer Körper über dem Wasser zu sehen ist, dreht sich in der Luft herum, dass er mit dem Rücken auf's Wasser fällt, sich zugleich mit seinen Flossen plätschend. Diese Bewegungen sieht man nicht leicht andre Walle thun. Der Keporkak zeigt sich übrigens zu gewissen Zeiten sehr zahn, um die Böte schwimmend, als wären es seinesgleichen, und ich bin selbst ihm sehr nahe gewesen. Bemerkt er, dass ihm nachgestellt wird, so ergreift er in der Regel, ohne sich zu wehren, schleunigst die Flucht, bisweilen jedoch schlägt er gewaltsam mit dem Schwanze, und dann ist es gefährlich, sich mit ihm einzulassen.“ (FABRICIUS.)

Die Jagd, welche auf den Keporkak in offenem Meere von den Grönländern bei *Frederikshaab* angestellt wird, schildert FABRICIUS auf folgende Weise. „Zu diesem Fange sammeln sich viele in einem der grössten „Weiberböte“ („*Konebaade*“, *Baidaren* der Kamtschadalen, in der Regel nur von Weibern gerudert), „welches zuvor mit aufgeblasenen Seehundsbälgen wohl belegt worden ist.“ (Diess ändert HOLBÖLL dahin, dass es die Mannschaft selbst gewesen sei, von der ein jeder einen solchen Balg sich anband,

was jedoch jetzt unterlassen wird.) „Sobald ein Keporkak ruhig im Wasser liegend gesehen wird, rudert man schnell auf ihn los, und zwar auf eine eigne Weise, nämlich mit losen Kajakrudern. Die Männer stehen aufrecht an beiden Seiten des Boots, und stossen das eine Ende dieser Ruder (gleichzeitig und senkrecht) ins Wasser, wodurch das Boot pfeilschnell fortgetrieben wird.“ (Diese Art zu rudern heisst „pagaien“.) Zwei der tüchtigsten Harpunierer stehen vorn im Boote, jeder mit seiner Lanze, welche, sobald man dem Wall dicht an der Seite ist, ihm mit einem Satze tief in den Leib gebohrt wird, vorzugsweis dicht hinter einer der Brustflossen, um wo möglich das Herz zu treffen“ (also bis so weit ist die Jagd gerade wie bei den Kamtschadalen [WRANGELL p. 53—55]). Die Lanze wird gleich zurückgezogen, um allenfalls nicht diese zu verlieren. Der Wall taucht augenblicklich unter, kommt aber gleich wieder herauf, und wenn man ihn während des Blasens einen durchdringenden Laut von sich geben hört, und Blut aus den Blaselöchern spritzen sieht, hat man darin ein Zeichen, dass er gut getroffen sei. Er wird darauf sehr scheu; man verfolgt ihn aber um desto eifriger, indem man auf die aufsteigenden Wasserblasen Acht gibt, um nahe bei ihm zu sein, wenn er wieder auftaucht. Vor allem sucht man ihm die Ausflucht in's Meer hinaus abzusperren, weshalb man auch mitunter mehre Böte zu Hülfe hat. So fährt man fort, ihn mit der Lanze anzugreifen, bis er verreckt; denn er verträgt mehre Stiche, wenn nicht gerade das Herz getroffen ist. Diess gelingt jedoch auch mitunter beim ersten Angriffe, so dass er augenblicklich den letzten Hauch von sich gibt. Der Körper wird darauf mit Riemen an's Boot gebunden und mit Hülfe mehrerer anderer Böte an's Land buxirt. Mitunter sinkt aber der Wallkörper, und ich (FABRICIUS) bin mit dabei gewesen, einen Keporkak auf diese Weise zu erlegen, welcher aber wie ein Felsblock zu Boden ging, obgleich vier mit aufgeblasenen Seehundsbälgen versehene Harpunen in ihm feststeckten und zwei jener grossen Böte ihm an der Seite lagen, von welchen aus man mittels der Harpunriemen ihn in der Höhe zu erhalten suchte. Doch kann der Cadaver nach einigen Tagen wieder heraufsteigen, wenn ihn nicht die Haifische mittlerweile aufgefressen haben.“

„Das Junge folgt der Mutter, bis diese ein andres geworfen, welches wohl nicht alle Jahre geschieht, da man oft ziemlich grosse Junge bei den Mutterthieren sieht. Ihr Junges zu beschützen, gibt sich das Mutterthier jegliche Mühe, und nie zeigt es sich dreister oder gefährlicher, als in diesem Falle. Um das Junge zum Untertauchen zu bringen, plättscht die Mutter gewaltsam mit dem Schwanze im Wasser herum, und wenn dabei ein Boot nahe käme, würde es leicht umschlagen. Auch gelingt es oft der Mutter, das Junge mit sich fort zu schaffen, wenn gleich es stark verwundet worden.“ (FABRICIUS.) „1833 wurde bei Godthaab ein Junges gefangen, welches noch der Mutter folgte, obgleich bereits bedeutend grösser als der *Tikagulik* (*B. rostrata Fabricii*) jemals wird. Die folgenden Tage sah man die Mutter in der grössten Unruhe im Fiord umherschwimmen, oft in die Bucht hineingehend, wo das Junge abgespeckt worden war. Ihre gewaltsamen Sprünge und eine eigene Art, die Luft auszustossen, wodurch eine Art Brüllen entstand, gab ihren Schmerz sattsam zu erkennen.“ (HOLBÖLL.) „Im Winter,“ sagt FABRICIUS, „ist der Keporkak am weitesten entfernt im offenen Meere, und werden zu der Zeit an den Küsten und in den Mündungen der Fiorde Grönland's nur einzelne verirrte Individuen gesehen, allein für die Inselbewohner erscheint er dann, wenn sie an ihren entferntesten Fangplätzen sind, zumal bei *Pissukbit*.“

FABRICIUS nimmt also an, der Keporkak ziehe im Winter nur in einer geringen Entfernung ins offene Meer hinaus, und diess ist offenbar die Vorstellung, welche die Grönländer sich davon gebildet haben. Sie können aber über den Aufenthalt der Wandethiere, nachdem diese ihre Küsten verlassen, kein Urtheil haben, und schliessen nur aus den Fällen, in welchen allerdings einzelne Individuen in der Nähe zurückbleiben, auf die Thiere im Allgemeinen. Nach der Analogie mit den übrigen Wallthieren, welche sämmtlich Wandethiere sind, muss man indessen vielmehr vermuthen, dass die Keporkak, wenn sie im Spätjahre — nach HOLBÖLL gewöhnlich im November — die grönländische Küste verlassen, auf längere Wanderungen sich begeben. Ist diese Vermuthung richtig, so muss man auch in den Monaten November, December, Januar, Februar, März und April anderswo, namentlich in südlicheren Meeren, sie beobachtet haben; theils regelmässig und in grösseren Scharen, theils zufällig in einzelnen verirrten Individuen. Suchen wir solche Fälle in älteren und neueren Schriften nachzuweisen.

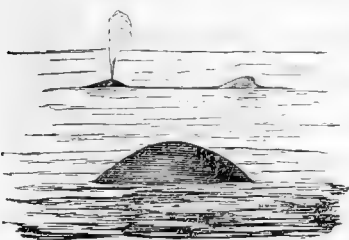
## GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER BUCKELWALLE.

a. Unter den Charakteren des Keporkak sind mehre so leicht in die Augen springend, dass er durch jeden einzelnen davon sogleich von allen eigentlichen Finnfischen sowohl, als auch von den Glattwallen unterschieden werden kann. So namentlich die langen Brustflossen, die Haarhöcker auf dem Ober- und Unterkiefer, die Anwesenheit der Cirripeden und zwar der *Diadema balaenaris*, die niedrige dicke Rückenflosse. Von einem Beobachter wird vielleicht der eine, von einem andern der andre dieser Charaktere besonders hervorgehoben werden; jeder derselben ist aber an und für sich so bezeichnend, dass der Keporkak in der That zu den am leichtesten wieder zu erkennenden Wallthieren gehört, und zwar — was zur Bestimmung der geographischen Verbreitung am wichtigsten ist — nicht nur in jeder streng wissenschaftlichen Beschreibung oder guten Abbildung, sondern auch oft eben so leicht in den Angaben der Seefahrer und der Küstenbewohner.

So wenigstens, so lange es sich nur darum handelt, den Keporkak von den eigentlichen Finwallen und Glattwallen zu unterscheiden. Ganz anders stellt sich die Aufgabe, wenn wir annehmen, dass es eine verschiedene, genau verwandte Art gebe, welcher manche der obigen Charaktere ebenfalls zukämen, wie es namentlich mit jenem Keporkarnak der Fall zu sein scheint, oder wenn wir gar annehmen, dass es viele dergleichen nahe verwandte Arten gebe. Alsdann wird die Aufgabe auf dem jetzigen Standpuncte der Wissenschaft für den Keporkak eben so schwierig oder eben so unmöglich zu lösen, wie für alle Wallthierformen überhaupt, z. B. für den Entenwall, den Pottwall, den Weissfisch, Braunfisch u. s. w. Von den Zoologen haben einige eine offenbare Vorliebe für die Annahme einer solchen Artmannigfaltigkeit, und sie kann für die Wissenschaft sehr erspriesslich werden, so lange sie sich darauf beschränkt, bei jeder Gelegenheit die etwaigen Abweichungen genau zu beachten. Gewiss ist es aber, dass die erst zu lösende Aufgabe darin bestehe, alle jene Hauptformen genau bestimmt zu erhalten, und zwar in einer typischen Art — eine Aufgabe, welche man noch weit entfernt ist gelöst zu haben. Dann erst wird man mit Sicherheit jede dieser Formen in ihre etwaigen verschiedenen Arten sondern können, und zur Aufstellung einer eigenen neuen Art können nur positive und constante Unterscheidungskennzeichen von der typischen berechnen.

Diesen Principien gemäss werde ich vor der Hand den Keporkak als den einzigen Repräsentanten der Buckelwalle behandeln, es dahin stellend, ob darunter noch andre Arten seien oder nicht. Gehen wir also die verschiedenen Berichte über solche Röhrenwalle durch, welche einzelne oder mehre jener Kennzeichen des Keporkaks an sich getragen haben. Von den Seefahrern ist es immer theils die niedrige, dicke Rückenflosse, welche bezeichnet wird im Gegensatze zu der höheren Rückenflosse der Finnfische, oder dem glatten Rücken der ächten Wallfische, theils auch die eigene Art und Weise, auf welche sie beim Untertauchen den Rücken krümmen, im Gegensatze zu den andern Bartenwallen, aber — dem Anscheine nach — ganz so wie die Braunfische es zu thun pflegen. CHRISTIAN THORNAM, welcher als naturhistorischer Zeichner der dänischen Corvette *Galathea* auf ihrer Weltumsegelung unter dem Commando des Kammerherrn STEEN-BILLE in den Jahren 1845—1847 begleitete, hat mir gefälligst eine Handzeichnung überlassen,

XLVIII.



welche er im Februar 1847 bei Valparaiso nach einem dort dicht am Hafen sich tummelnden Walle gemacht. Ich gebe davon in beistehendem Holzschnitte (XLVIII) eine Copie, wodurch man nicht nur eine deutliche Anschauung gewinnt, wie sich der Wall beim ruhigen Schwimmen in der Meeresoberfläche und beim Niedertauchen ausnimmt, sondern auch wie charakteristisch einestheils die Form der in einem gewissen Abstände hinter der Krone (oder Spritzhöcker) über die Meeresoberfläche erscheinenden Rückenflosse, andertheils die Form des sich krümmenden Rückens auftritt.

THORNAM sagte mir ausdrücklich, die Rückenflosse habe mehr wie ein Knollen ausgesehen (*Hump* oder *Bunch*). (Man vergleiche die 3. Abhandl. §. 9, c und Taf. 5 Fig. 1.) Der Name *Hump-back* scheint übrigens nicht nur von der Form der Rückenflosse, sondern eben so wohl von dieser Krümmung des Rückens beim

Untertauchen — woher auch die Braunfische ihren Namen Tümmeler haben — hergeleitet werden zu müssen.

b. Zuvörderst wird uns nun obliegen, die Spur des Keporkaks, oder der Buckelwalle, an der Ostküste von Nordamerika zu verfolgen. In allen faunistischen Berichten von dort her wird ausser den eigentlichen Wallfischen oder Glattwallen, zweierlei mit Rückenflosse versehener Bartenwalle erwähnt, nämlich der eigentlichen Finfische — *Finbacks*, *Finwhales*, *Sulphurbottoms* — und der *Humpbacks*, *Humpbackwhales* oder *Bunchs*. So namentlich in den Berichten von DUDLEY\* (1725) und HECTOR ST. JOHN\*\*. Vom *Bunch* oder *Hump-backed Whale* sagt der Erstere ausdrücklich: *he has a bunch standing in the place where the fin does in the Fin-back; this bunch is as big as a mans head and a foot high, shaped like a plug pointed backwards. His fin is sometimes 18 feet long and very white.*“

Dass unter diesen Humpbacks Walle mit einer niedrigen, dicken Fettflosse auf dem Rücken versehen, zu verstehen seien, musste schon daraus hervorgehen, dass die englischen Seefahrer ganz allgemein mit dem Namen *Bunch* oder *Hump* auch die niedrige, dicke Rückenflosse der Pottwalle belegen. Schon DUDLEY sagt in jener Abhandlung vom Pottwall ausdrücklich: *he has a bunch on his back like a Hump-back.*“ Die angegebene Länge und Farbe der Brustflossen zeigt aber ausserdem gar zu deutlich den Keporkak an. — Nicht weniger entscheidend ist darüber ein schon ein halbes Jahrhundert früher gegebener Bericht. In der ersten Nummer der *Philosophical transactions* (März 1664) berichtet nämlich (p. 11—13) ein praktischer Wallfänger von den Bermudas-Inseln über den Fang von Wallthieren, wovon ein altes Weibchen 88' lang gewesen, mit Barten von 3' und mit Brustflossen von 26' Länge, (also kaum  $3\frac{1}{2}$  der Länge des ganzen Körpers), ein anderes Individuum 60', von drei Jungen aber eins 33', die andern 25—26' lang. Ein nicht erbeutetes Individuum wurde auf 100' geschätzt. Sie waren mit einer Rückenflosse und mit Bauchfurchen versehen von der Schnautze bis an den Nabel (*great bends underneath from the Nose to the Navil*); der Kopf ziemlich dick (*pretty bluff*), voll von Knoten (*bumps*) an beiden Seiten; auf ihren Brustflossen und ihrem Schwanz sass eine Menge Balanen, wovon einige die Grösse von einer grossen Austerschale hatten, und darauf sass wiederum Seegras („*Rock-weed or Sea-tangle*“). Wegen ihrer Wildheit und Gewandtheit hatte sich die Jagd auf sie mittels der Harpune als sehr misslich ergeben, indem nach siebenzehn vergeblichen Versuchen, bei welchen die Harpune 12-mal fest gehalten hatte, nur jene zwei alten Weibchen und drei junge Thiere erbeutet wurden. — Hier haben wir also mehrere der wichtigsten Kennzeichen des Keporkaks, namentlich die weissen, sehr langen, Brustflossen, etwa  $\frac{1}{4}$  der Totallänge oder gar drüber, in der erstgenannten Angabe die niedrige, dicke Fettflosse, in der letzteren die Balanen. Die Grösse dieser Balanen ist allerdings sehr beträchtlich angegeben, indess sind mir doch einzelne Exemplare von der *Diadema balaenaris* des Keporkaks zugekommen, welche ein Paar Zoll im Durchmesser hatten. Unter dem sogenannten Seegras (*Rock-weed or Sea-tangle*) vermuthe ich, dass der praktische aber ganz ungelehrte Berichtstatter die *Otton* gemeint hat. Ich wüsste somit nur die gar zu bedeutende Grösse als hinderlich anzuführen, um hier gerade den Keporkak anzunehmen, indem 88—100' beinahe das Doppelte von der Länge des Keporkaks ausmachen. Sollte man zu viel wagen bei der Annahme, dass hier, wie oft, die wirkliche Grösse überschätzt worden sei? und nicht weit mehr wagen, wenn man auf diese Angabe hin eine neue Art aufstellen wollte? Diess letztere muss ich für meine Überzeugung halten.

c. Von den Bermuden kann man die *Humpback-whales* oder, wie ANDERSON sie wahrscheinlich nach dem Berichte deutscher Wallfänger nennt, die Pflöckfische, ferner durchs atlantische Meer bis in's stille Meer hinein verfolgen. Am zuverlässigsten ist BENNETTS Angabe, wenn er (*Voyage 2, 231—232*) sagt: *The Humpback of Southern Whalers derives its trivial name from an embossed appendage, or hump, on the posterior part of the back. It has two spiracles, or nostrils, on the summit of the head; and its mouth is furnished with plates of short whalebone. When seen on the surface of the water, it bears a close*

\* *Philosophical transactions* Nr. 387. Vol. 33.

\*\* Beiträge zur Völker- und Länderkunde. Herausgegeben von J. R. FORSTER und M. C. SPRENGEL. 3. Theil. Leipzig, 1783. 8. p. 130.

ESCHRIEHT, über die nord. Wallthiere. I.

resemblance to the Sperm Whale in colour and the appearance of its hump, as well as in a habit it has of casting its tail vertically in the air when about to dive. Experienced whalers, however, readily distinguish the two species by the spout, which, in the humpback is less regular in its repetition; arises farther back on the head; and, ascending more perpendicularly, hangs longer in the air than that of the Cachalot. The hump, also of the Rorqual slopes towards the tail in a more oblique manner than does the similar appendage of the Sperm Whale. — It is a species frequently seen in the Atlantic and Pacific Oceans, where it occurs in small herds, and seldom at any very considerable distance from land, although the vicinity of the most abrupt coasts would appear to be its favorite resort. Examples are occasionally seen in the neighbourhood of the islands of the Pacific; and very frequently in the deep waters around the Island of St. Helena, where their visits are far from pleasing to the fishermen, who believe that they destroy the fish, or frighten them from the coast. The highest south latitude in which we noticed the species was 49°. The highest north latitude 40°, on the western side of the continent of America. In no part of the Tuscan's voyage did we find examples more abundant than off the bold coast of Cape St. Lucas, California.“

Diese Darstellung BENNETTS von der Verbreitung der *Humpbackwhales* in den tropischen Weltmeeren im Osten und im Westen von Amerika ist nur deshalb vollständig wiedergegeben worden, weil sie mir die vollständigste bisher gelieferte zu sein scheint, keineswegs als ob sie nicht in vollkommenem Einklange mit den allgemeinen Berichten der Seefahrer stehen sollte. Wenn BENNETT auf seiner Reise sie nicht nördlicher als unter 40° Breite beobachtete, so ist diess wahrscheinlich nur der Jahreszeit zuzuschreiben, in welcher seine Reise dort vor sich ging. Wir wissen bereits aus DUDLEY'S und ST. JOHNS oben angeführten Berichten, dass die *Humpbacks* im Meere östlich von Nordamerika bis an den St. Lorenz-Meerbusen hinauf regelmässig vorkommen, und wir wissen aus der ganzen Darstellung, von welcher wir ausgegangen sind, dass sie in der Davisstrasse und bis in die Baffinsbucht hinein jeden Sommer sogar stete Gäste sind und zwar als die gemeinsten aller Bartenwalle.

Dass sie auch an der ganzen Westküste Nordamerikas in grosser Menge vorkommen, geht schon aus der obigen Darstellung BENNETTS hervor; dass sie ferner auch um das Cap der guten Hoffnung herum in dem indischen Meere, wie von dort aus und um's Cap Horn herum in der ganzen Südsee verbreitet sind, darin stimmen alle Berichte der Südsee-Wallfänger überein. Die Franzosen nennen sie *Baleine à bosse* im Gegensatze zu den Finfischen (*Baleine à aileron*)\*. Sie erwähnen nie ihrer langen Brustflossen, auch nicht der Schmarotzer-Cirripeden, immer aber der etwa 15“ hohen „bosse“, welche diese Walle auf dem Rücken tragen, und welche sich über der Meeresfläche zeigt, sobald der Wall geblasen hat; sie geben ferner an, dass die ausgestossenen Dampfstrahlen dicker seien, als die der ächten Wallfische (Glattwalle), und das Thier geschwinder in seinen Bewegungen als selbst die Finfische, überhaupt sehr gefährlich anzugreifen. In der Regel machen sie keinen Gegenstand des Fangs aus, wenigstens nicht im offenen Meere, obgleich die Ausbeute an Thran nicht ganz gering, nämlich auf 30—40 „barils“ geschätzt wird, und dabei von einer ausgezeichneten Qualität ist. BENNETTS Worte sind (2, p. 232): *The Humpback is seldom molested by whalers, and is never the chief object of their pursuit; although the oil it produces is superior to that obtained from the Right Whale, and but little inferior to Sperm-oil.*“ *The flesh of the infant animal is a delicate food, not to be distinguished from veal.*“ Er fügt hinzu, dass ein Capt. STAVERS ihm mitgetheilt habe, dass, als er einmal ein Kalb dieser Art bei St. Helena gefangen, das Fleisch als eine Delicatesse von jeder Klasse der Einwohner von dem Stabe des Gouverneurs („*the governors suite*“) an bis zum Sklaven gegessen worden sei. — Durch den mündlichen Bericht eines sehr erfahrenen Pioniers aus Havre, Namens PIOT, habe ich erfahren, dass die Jagd auf die *Humpbacks* in der Südsee, woselbst er sie in unübersehlichen Scharen beobachtet haben will, nur in Ermangelung der ächten Wallfische und Pott-

\* Siehe z. B. *Pêche française de la Baleine dans les mers du Sud en 1829* in *Le Navigateur, journal des naufrages et des autres événements nautiques*. Nr. 6. Septembre 1829. Havre. 8. p. 293. — JULES LECOMTE: *Pratique de la pêche de la baleine dans les mers du sud*. Paris, 1833. 8. p. 97.



walle, und zwar nur in solchen Meerbusen vorgenommen wird, deren Eingang sich so weit absperren lässt, dass die harpunirten Thiere nicht leicht hinausschlüpfen können, und somit nach dem Verrecken sich erbeuten lassen.

Für die europäischen Naturforcher und ihre Museen haben die Südsee-Walfänger namentlich von diesem so gemeinen, aber freilich selten gefangenen, Thiere noch weniger mitgebracht, als von den ächten Wallfischen und Pottwallen, d. h.: gar nichts. Die einzigen vorliegenden Materialien bestehen 1) in dem von DELALANDE vom Cap der guten Hoffnung von einem zufällig erbeuteten Exemplar mitgebrachten Skelet im Pariser Museum. CUVIER hat es bekanntlich als *Rorqual du Cap* beschrieben, und aus seiner Beschreibung ergibt sich sogleich, dass es jedenfalls von einem mit dem Keporkak ganz nahe verwandten Thiere sei. Die Abweichungen werden gleich näher besprochen werden. 2) in einem von Prof. REINWARDT von Java für's Leidener Museum mitgebrachten Schädel, welchen SCHLEGEL (*F. japonica. Mammif. marins* p. 24) mit dem des Keporkaks (namentlich nach dem durch mich aus Grönland besorgten Exemplar) übereinstimmend gefunden hat. 3) haben wir durch SIEBOLD die Abbildung eines Buckelwalls aus dem japanischen Meere erhalten, welche die wesentlichsten äusseren Charaktere des Keporkaks nicht verkennen lässt (*F. japonica Pl. 30*).

d. Schon aus dieser Mittheilung SIEBOLDS geht hervor, dass die Verbreitung der Buckelwalle in der Südsee auch an der asiatischen Küste sich wenigstens bis 30—40° nördl. Breite erstreckt, und so wie sie jenseits des amerikanischen Continents sich bis in die Davisstrasse fortsetzt, wird es wohl auch hier bis zu einer entsprechenden Höhe der Fall sein. Aus den vorhandenen Berichten ist freilich wenig bestimmtes zu entnehmen, es scheint aber doch, wie schon von mehreren Seiten bemerkt worden ist, dass die 5. Figur nach den von CHAMISSO mitgebrachten Holzmodellen einen Pflockfisch vorstellen soll (*Acta Leop.-Carol. 12, 1, Tab. 18*), da nicht allein die Brustflossen eine entsprechende Länge haben und dabei weiss sind, sondern auch die Rückenflosse niedrig und die ganze Körperform dicker. Da, wie CHAMISSO berichtet, der Schädel von diesem Wall vom Capt. v. KOTZEBUE nach St. Petersburg gebracht worden ist, muss man wohl darüber Gewissheit erhalten können. Übrigens scheint hier wie bei mehreren andern Figuren eine Verwechslung der Namen Statt gefunden zu haben. CHAMISSO nennt nämlich diesen Wall *Aliomoch* oder *Aliama*, aber nach v. WRANGEL'S Berichte bezeichnen die Aleuten mit *Aljama* einen 3—10 Faden langen Wall mit länglichem Kopfe und sehr schmalen Bauchfurchen im Gegensatze zum *Polossatik*, oder dem breit gefurchten Walle. — Wenn SCHLEGEL auch die beiden von STELLER und MERK beschriebenen Bartenwalle (*PALLAS Zoograph. ross.-as. 1, 293—295*) hierher rechnen will, so kann ich dem nicht unbedingt beitreten. Den ersteren muss ich vielmehr für den Glattwall der Südsee, also für eine *Balaena (non sulcata) antarctica* halten. Der von MERK beschriebene Wall hat allerdings eine sehr übereinstimmende Farbe des Körpers, und als Gründe für SCHLEGEL'S Annahme könnte noch angeführt werden, dass merkwürdigerweis von den Bauchfurchen gesagt wird: „*per paria concurrunt*“ (vergl. 3. Abhandl. §. 8, b), und dass vielleicht das Wort *transversae*, was PALLAS aus dem Manuscripte auslassen zu müssen geglaubt hat, auf diese Vereinigung der Bauchfurchenpaare sich beziehe. Man könnte sogar auch noch MERK'S sonderbare Angabe: „*pone anum, septempedali ante caudam et tripedali ab ano distantia species pinnae alba*,“ hinzufügen; denn sie erinnert an die Angabe BRANDT'S (*Mediz. Zoologie 1, p. 122*) von der *B. longimana*: „nahe hinter dem After, in der Mittellinie des Körpers eine halbkugelförmige Hervorragung,“ welche auch auf seiner Abbildung wieder gegeben ist. (Höchst wahrscheinlich liegt hier eine Analdrüse, welche zu gewissen Zeiten beträchtlich anschwellen kann.) Allein die eigentlichen Charaktere des Keporkaks fehlen sonst insgesamt (die Brustflossen haben  $\frac{5}{7}$  der Körperlänge).

e. Nachdem also die Buckelwalle in allen grossen Weltmeeren von der Davisstrasse aus durch das atlantische Meer um das Cap in das indische Meer, und von dort sowohl, als auch um das Cap Horn in die Südsee hinein und bis an Kamtschatka hinauf nachgewiesen worden sind, können wir wohl auf das atlantische Meer zurückblicken und die Frage aufstellen, ob er nicht auch im nördlichsten Theile desselben um Island und bis an die Küsten Norwegens und Spitzbergens einen regelmässigen Aufenthalt haben sollte? Man wird finden, dass, wie wahrscheinlich es auch ist, dass dem wirklich so sei, solches doch insofern sehr

zweifelhaft wird, als weder die älteren deutschen und holländischen Spitzberger-Walfänger (MARTENS und ZORGDRAGER), noch die neueren englischen (SCORESBY) von einem Pflockfisch oder *Humpback* auch nur irgend eine Anzeige geben. Es ist ferner anzunehmen, dass wenn FABRICIUS das Meer um Spitzbergen als einen Aufenthaltsort des Keporkaks angibt, er es nur in der Voraussetzung thut, dass die *Balaena Boops* damit synonym sei. Eigne Erfahrungen konnte er darüber nicht haben. Es muss hier eine Bemerkung gemacht werden, welche aus einer Untersuchungsreihe anticipirt ist, welche erst im nächsten Bande dieser Abhandlungen veröffentlicht werden wird. Der Keporkak steigt allerdings bis hoch in die Baffinsbucht hinauf, während auf der andern Seite der Grönlandswall bis in die Davisstrasse hinabgeht. Diess thun sie aber nicht gleichzeitig. Wenn der Keporkak im April und Mai vom nördlichen atlantischen Ocean in diese Meere allmählig hineinwandert, dann hat sich der Grönlandswall; und mit ihm der Narwall, bereits, beim Aufgehen der Eisdecke, dem Nordpole näher zurückgezogen. Mit andern Worten: die Jahreswechsel richtig beachtet, fällt die geographische Verbreitung des Grönlandswalls mit dem der Pflockfische keineswegs zusammen; denn jenem verlangt immerwährend nach der möglichsten Nähe der Eisberge und Eisfelder, diesem nach dem grossen offenen Meere. Ganz anders verhält es sich mit den Glattwallen der Südsee und den Pottwallen; denn auch diese Thiere ziehen das grosse offene Meer vor, ja die letzteren sogar das der heisseren Meeresgegenden. Während also die Südseewalfänger auf dem Tummelplatze ihrer Jagd sich befinden, dort, wo sie Monate lang hin und her steuern mit ununterbrochenem Spähen auf die kreisrunde Meeresfläche nach jedem Blasen eines Walles, sind sie zugleich in dem Bezirke der Buckelwalle, und diese können ihrem Blicke eben so wenig entgehen, als der Gegenstand ihrer Jagd selbst; die Grönlandswalfänger hingegen eilen durch die Regionen des Buckelwalls durch, um jene eisigen Polarmeere zu erreichen, wohin die Buckelwalle nie kommen. Erst hier fängt ihre Jagd, ihr Spähen an; bis dahin verhalten sie sich gerade nur wie alle anderen nordwärts strebenden Seefahrer. Während der Jagd auf den Grönlandswall sahen die Walfänger keinen Buckelwall, sie sahen aber auch keinen Finwall, bis gerade beim Schlusse der Jagd im August, wo das Erscheinen derselben ihnen ein Zeichen war, dass es mit der Jagd vorüber sei. Ihre Station war in geographischer Beziehung noch dieselbe, in physischer aber jetzt, Mitte Sommer, durch das allmähliche Aufgehen des compacten Eises eine ganz andre geworden. Die Grönlandswalle hatten sie verlassen, um nordwärts zu ziehen; die Finfische kamen an; die Buckelwalle höchst wahrscheinlich auch, jedoch erst etwas später, wenn bereits die Walfänger auf ihrer Rückfahrt waren. (Man vergleiche eine folgende Abhandlung im zweiten Bande: über die geographische Verbreitung der nordischen Wallthiere.)

f. Diess wäre also die Erklärung, weswegen, während die Südseewalfänger uns so viele Berichte über die Buckelwalle geliefert haben und noch immer fort liefern, die Spitzbergerwalfänger gar keine geliefert haben, obgleich die Buckelwalle in den nördlichen Meeren ausserhalb der eigentlichen Eisregion vollkommen so verbreitet und vollkommen so gemein sind, als in den südlichen. — Von jenen Meeren um Island und den Färinseln, oder zwischen der grönländischen Ostküste und Norwegen, können die Berichte nur von den Küstenbewohnern oder den Seefahrern erwartet werden; hier sind aber weder jene noch diese mit dem Wallfange beschäftigt, und wie wenig man sich alsdann auf ihre Berichte verlassen könne, wurde in der 1. Abhandlung (§. 2, a—b) dargestellt. Es geschieht also nur mit Zweifel, wenn ich einen Buckelwall zu finden meine in dem *Hnufubakr*: Buckelrücken der Isländer. Der Name deutet freilich offenbar auf die englische Benennung *Humpback*. Er solle, berichten die Isländer OLAFSEN (Reise 1, p. 541; Übersetz. 1, p. 289), kleiner und weniger dick sein als der ächte Wallfisch; und wenn sie die Länge auf 70—80 Ellen schätzten, so gaben sie zugleich diesem 100 Ellen, also wohl beides ungefähr gleichmässig übertrieben. Wenn sie aber diesem *Hnufubakr* die Bauchfurchen absprachen, so ist dieses entweder auch eine Übertreibung der geringen Anzahl derselben im Verhältnisse zu den Finfischen, oder es ist am Ende ein Pottwall gemeint.

g. In den verschiedenen Verzeichnissen der Wallthiere an den Küsten Norwegens wird ein *Tue-Qual* genannt, was auch ungefähr Buckelwall bedeutet. Von diesem sagt STRÖM (Söndmör 1 p. 298), er habe einen Buckel auf dem Kopfe, spricht von einem weissen *Tuequal*, und fügt hinzu, dass auch andre Walle, wenn sie alt sind, ziemlich weiss aussehen, von den vielen Balanen, welche ihnen ansitzen. Endlich nennt

auch ein Manuscript, welches der jetzige Lehrer an der Universität zu Christiania, H. RASCH, veröffentlicht hat, aber am Schlusse des vorigen Jahrhunderts von A. CHRISTIE verfasst worden sein soll (p. 116—122), unter den Wallthieren an der Küste Norwegens einen *Kugl-Qual*: Kugelwall mit einem Buckel auf dem Rücken. — Auf alle dergleichen Angaben lässt sich allerdings nur wenig bauen; nur so viel sieht man, dass es gar nicht unwahrscheinlich ist, unter so höchst unvollkommen bestimmten Thieren einen *Hump-back* zu vermuthen.

Von grösserem Interesse dürfte eine schriftliche Mittheilung des Stiftsantmanns CHRISTIE in Bergen sein, dessen freundliche Theilnahme und Beistand bei diesen Untersuchungen ich bereits in den vorhergehenden Abhandlungen zu erwähnen Gelegenheit hatte.

„Anfang April 1846 strandete an einer Insel im Westen von der Fä-Insel und der Karm-Insel im Stavanger Amt ein Heringswall (*Sildehval*) weiblichen Geschlechts, 45' lang. In diesem Walle wurde ein Fötus gefunden, dessen Geburt angefangen aber nicht vollendet war, indem der Fötus verkehrt lag. Der Schwanz war nämlich zuerst ausgetreten, weswegen der Fötus nicht länger als bis an die Brustflossen hervorkommen konnte, welche sich gegen die inneren Geburtstheile stemmten und die Vollendung der Geburt hinderten. Die Mutter muss sofort während der Geburtswehen verreckt sein, was ausserdem durch einen Bericht der Bewohner der Fä-Insel bestätigt wird, dass sie mehre Tage lang, etwa eine Woche, bevor der Wallkörper an's Land trieb, einen Wall hin und zurück schwimmen und oft auch in längerer Zeit, mit dem Bauche in die Höhe und über die Meeresfläche hervorragend, still liegen gesehen, worauf er sich wieder umgedreht und mehre gewaltsame Sprünge hoch über das Wasser hinaus gemacht habe. Diese Erscheinung wäre verschwunden, nachdem jener todte Wallkörper aufgetrieben. Als eine Merkwürdigkeit fügten die Inselbewohner noch hinzu, dass der Wall, während er auf solche Weise sich gezeigt, immer von zwei andern Wallen begleitet war, einem an jeder Seite. — Der Wallkörper wurde von einem Manne gekauft, welcher den Fötus behutsam ausschnitt, den grossen Wall aber, an dem er die geriefelte Unterseite bemerkte, zerstückelte, und in 400 Tonnen verpackte, was auf ein Gewicht von 115,200 Pfd. berechnet wurde. Die Zunge füllte an und für sich 10 Tonnen, und ihr Gewicht muss demnach 3240 Pfd. betragen haben. Der Fötus war männlichen Geschlechts, 14' lang, an der Unterseite geriefelt.“ — „Der Mann fügte noch hinzu, dass später im Frühjahr 1846 ein todter männlicher Heringswall mit geriefeltem Bauche in der Nähe vom Farsund in einem solchen Zustande aufgetrieben sei, dass die Eingeweide ihm aus dem Halse ausgestossen und, wie eine ungeheure ausgedehnte Blase sich ausnehmend, um die Zunge gelagert gewesen wären. Dieser männliche Wall war 62' lang, also 17' länger als jenes weibliche Thier. Mein Berichterstatter, welcher beide Thiere genau betrachtet hatte, gab an, dass der Abstand zwischen dem After und der Schwanzflosse viel länger beim männlichen als beim weiblichen Thiere, und auch der Körper selbst in dieser Strecke viel schmaler bei jenem als bei diesem gewesen wäre. Der Berichterstatter schien sowohl ein gebildeter als ein zuverlässiger Mann zu sein.“ CHRISTIE gibt darauf einige Messungen der durch Maceration getrennten Knochen vom Fötus. „Die Unterkieferknochen 3' 2¼", ihre grösste Höhe am dickeren Ende 5", am dünneren 1"; die Oberkieferbeine 2' 2½", sind aber beschädigt, so dass sie länger gewesen sein mögen; Schulterblatt 11¾" lang, von der Gelenkhöhle bis zur höchsten Wölbung des entgegengesetzten Randes 7½"; die Form desselben ist durchaus wie der in Ihrer Abhandlung vom Keporkak-Schulterblatte dargestellte Umriss (3. Abhandl. §. 11, a, Holzschnitt XV). Der Oberarm 5" lang, oben 3½", in der Mitte 3¼", und unten 4¼" breit; der Radius 10½" lang, oben 3", in der Mitte 2" und unten 3" breit. Von Wirbeln zähle ich 51, von Rippen 30, oder 15 Paar.“

In diesem Berichte, den ich vollständig wiedergegeben habe, weil er mehre interessante und wichtige Beobachtungen enthält, muss ich den männlichen 62' langen für einen Finwall, den erstgenannten, weiblichen, Wall aber für einen Buckelwall erklären, weil: 1) die angegebene Grösse, 45', nur auf ihn passt. Von den andern Röhrenwallen sind die Zwergwalle viel kleiner, die Riesenwalle viel grösser im reifen Alter; 2) die angegebene Form des Schulterblattes nicht weniger entscheidend gerade nur auf einen Buckelwall passt. Auch stimmt die angegebene Wirbelzahl, 52, wenn man bedenkt, dass das äusserste Paar Schwanzwirbel, als beim Fötus ganz knorpelig, durch die Maceration haben verloren gehen müssen.

Die Angabe von 15 Rippenpaare würde also einen beim Buckelwall gewiss sehr seltenen Fall von einem überzähligen Rippenpaare abgeben, wenn es nicht vielleicht noch zu bestätigen stünde, dass unter den unter einander geworfenen Knochentheilen des macerirten Fötus etwa die Jochbeine oder die Griffelzungenbeine für ein kleines Rippenpaar angenommen seien. — Die Ansicht, dass das Thier an dem gestörten Gebären gestorben, ist vielleicht die richtige. Indessen scheinen die angegebenen Stellungen und Bewegungen des Mutterthiers denen von FABRICIUS beim Keporkak (§. 1, c) beschriebenen nicht ganz unähnlich, und die angegebene Lage des Fötus ist wenigstens bei andern Wallthieren die normale.

Die Buckelwalle halten sich offenbar an die grossen Tiefen der Weltmeere. In der Nordsee wird man höchstens noch ein oder das andere verschlagene Individuum antreffen können; in dem Mittelmeere oder in der Ostsee allenfalls nur einzelne todte, vom Strome fortgerissene, Körper. Dergleichen mögen von einem in den grossen Weltmeeren so gemeinen Thiere wahrscheinlich nicht ganz wenige im Laufe der Zeit an den europäischen Küsten vorgekommen sein. Indessen sind, so viel mir bekannt, nur zwei von solchen der Wissenschaft zu Gute gekommen, nämlich der bekannte Fall vom November 1824 an der Elbmündung bei Vogelsand, beschrieben von J. F. BRANDT (Med. Zool. 1 p. 122) und von RUDOLPHI (*B. longimana*), und ein von JOHNSTON\* beschriebener Fall bei Newcastle, welche Beschreibung mir nur aus den Berichten und Auszügen Anderer bekannt ist. Hier braucht nur noch bemerkt zu werden, dass aus allen diesen Beschreibungen und angehörigen Abbildungen gleich hervorgeht, es seien in beiden Fällen wahre Buckelwalle gewesen. (Von einem vermeintlich dritten Falle in der *Firth of Forth* wird erst in der 7. Abhandl. die Rede sein.)

### §. 3.

#### ARTUNTERSCHIEDUNG DER BUCKELWALLE.

a. Es wurde bereits angeführt (§. 1, b), dass schon die Angabe der Grönländer von einem Keporkarnak es sehr wahrscheinlich mache, dass es in den nordischen Meeren ein mit dem Keporkak nahe verwandtes Wallthier gebe, und wenn auch die aus der einzigen bisher beschriebenen Beobachtung entnommenen Charaktere, die mehr abgestutzte Form des Kopfes, die geringere Länge der Brustflossen, die Schwert- oder Horn-Form der Rückenflosse, die tiefere Spaltung der Schwanzflosse — vielleicht noch keine hinlängliche Bürgschaft für die Aufstellung der neuen Art abgeben, so müssen wir doch bei jeder Gelegenheit vorzugsweis auf das etwaige Vorkommen dieser abweichenden Formen achten.

Um nun aber zuvörderst die BRANDT-RUDOLPHI'sche *Balaena longimana* hinsichtlich der Artbestimmung etwas genauer zu betrachten, so ist es gewiss, dass hier jedenfalls die für den Keporkarnak angegebenen Abweichungen nicht vorhanden sind; denn der Oberkiefer zeigt sich in der Abbildung zu BRANDTS Aufsatz, Copie einer von seinem Maler MÜLLER nach vollständigen Maassen genommenen Zeichnung (p. 122 Note), fast flacher, die Brustflossen etwas länger noch (über  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge) als gewöhnlich beim Keporkak; die „Zweilappigkeit des halbmondförmigen Schwanzes war nur durch einen geringen Einschnitt bewirkt.“ Die Rückenflosse ist im Vergleiche mit der auf unserer 5. Taf. Figur 1 gegebenen Abbildung der Keporkakrückenflosse vielleicht einem Horne mehr ähnlich zu nennen, jedoch mit den von FABRICIUS angezeigten individuellen Verschiedenheiten (3. Abhandl. §. 9, b) sehr gut übereinstimmend.

Vergleichen wir dieses Exemplar nun mit dem Keporkak, so finden wir in der That fast alle dessen Charaktere daran wieder. Mit einer Länge von 43' ist es als ein junges Männchen zu betrachten, und auch die Wirbelkörper sind noch nicht mit ihren Endplatten verwachsen. Die Farbe ist vollkommen die für den Keporkak eigenthümliche; namentlich sind die Brustflossen an ihrer äusseren Fläche weiss, der Bauch mittels schwarzer Flecke wie marmorirt oder wie betüpfelt; der Körper ungemein plump; die Brustflossen haben ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge, am vorderen „etwas convexen Rande fast der ganzen Länge nach gebuchtet-gekerbt, am hinteren etwas concaven nur im letztern Drittheil“ (so BRANDT; auf der Ab-

\* *Transactions of the Newcastle nat. hist. Society Vol. 1, 6.*

bildung ist der Umriss der Brustflossen sehr mangelhaft); die Rückenflosse ist niedrig, ihre Spitze stumpf (aber allerdings etwas zurückgebogen), ihr hinterer Rand senkrecht (aber mehr hohl als gewöhnlich); die Schwanzflosse hinten nur schwach eingeschnitten, der hintere Rand unregelmässig ausgefressen; Zahl der Bauchfurchen 22; (nicht am Oberkiefer, wohl aber:) am Unterkiefer dicke Höcker mit langen Borsten; Barten jederseits 400.

Neben so vielen wesentlichen Übereinstimmungen ist von den genannten Abweichungen vielleicht nur die negative weiter zu beachten, dass keine Haarhöcker am Oberkiefer gefunden wurden. Ich muss diess für eine reine Zufälligkeit halten, als Folge der Verwesung und gewaltsameren Behandlung dieses Theils. Die Borstenhaare waren auch aus den Höckern des Unterkiefers gerissen worden, als BRANDT an der Strandungsstelle ankam. Ob vielleicht aus demselben Grunde auch keine Schmarotzercirripeden beobachtet wurden, lässt sich natürlich nur vermuthen. Ich habe mich deshalb an den, bekanntlich seit vielen Jahren in St. Petersburg ansässigen Beobachter gewendet, und unterm 17. März 1842 die Antwort erhalten, dass ihm namentlich über die etwaige Gegenwart von Cirripeden keine Erinnerung vorschwebte, und dass er der Zerlegung des Thieres in Berlin nicht selbst beigewohnt habe\*. — Wenn übrigens aus der Vergleichung der äusseren Theile irgend ein Zweifel wegen der Artgleichheit mit dem Keporkak entstehen sollte, so müsste sie durch die des Skelets vollkommen gehoben werden. Bei sorgfältiger Untersuchung des Skelets im Sommer 1846 fand ich daran sämmtliche meist so entscheidenden Eigenthümlichkeiten des Keporkaks wieder, und gar keine Abweichungen, welche nicht einer weniger richtigen Behandlung oder Aufstellung zuzuschreiben seien, wie namentlich in der Anheftung des Brustbeins (siehe 5. Abhandl. §. 5, h) und der ersten Rippenpaare (ebendasselbst), so wie in der Form des Knochengerüstes der Brustglieder (3. Abhandl. §. 11, b). Wenn BRANDT und RUDOLPHI 22 Schwanzwirbel gezählt haben, wodurch die ganze Wirbelzahl auf 54 (statt 53) steigt, so scheint diess nach der Abbildung zu urtheilen nur darauf zu beruhen, dass sie den letzten derselben für zwei angesehen haben. Jetzt wird es freilich nicht leicht sein, sicher darüber zu urtheilen, denn im Sommer 1846 fand ich allerdings 22 Schwanzwirbel vor, die beiden letzten waren aber von Holz. Übrigens steht es auch immer noch frei, anzunehmen, dass hier ein überzähliger Wirbel vorgekommen sei, was wenigstens bei den Zahnwallen, namentlich den vielwirbeligen unter ihnen, nichts weniger als selten ist.

Ich muss es also als meine vollkommenste Überzeugung aussprechen, dass diese *B. longimana* ganz entschieden dasselbe Thier ist mit dem grönländischen Keporkak oder *B. Boops Fabr.* Wenn JOHN EDWARD GRAY (*Zoologie Erebus* p. 17) die entgegengesetzte Meinung hegt, so beruht es ganz gewiss nur darauf, dass er jenes Exemplar nur unvollständig kennen gelernt hat, den Keporkak, als er diese Meinung niederschrieb, gar nicht. Er stellt dieses Berliner Exemplar mit jenem andern, von JOHNSTON nach einem Falle bei Newcastle beobachteten Exemplar als eigne Art auf, von welcher er sagt: „*Inhab. North Sea, mouth of the Maese*“ (?) „*RUDOLPHI. Newcastle, JOHNSTON. — RUDOLPHI and after him SCHLEGEL, refers B. Boops, O. FABRICIUS to this genus, but the description does not bear them out. They must have overlooked the character furnished by the position of the sexual organs.*“ Ich gestehe, dass ich gar nicht begreife, was GRAY hiermit sagen will. Von den Sexualorganen ist in FABRICIUS' Beschreibung seiner *B. Boops* mit keinem Worte die Rede, weder in der *Fauna groenlandica*, noch in der dänischen Abhandlung. — Die Beobachtung JOHNSTONS habe ich nicht vor Augen haben können. Wenn aber GRAY davon sagt: „*Dr. JOHNSTON'S description chiefly differs from RUDOLPHI'S in both lips having a row of tubercles, and in the dorsal being said to be a small obscure protuberance*“ — so fällt gerade auch nur der letzte Grund weg, diess Exemplar von dem Keporkak zu unterscheiden.

b. In den zwei einzigen vorliegenden Fällen von Pflockfischen, welche, als an den europäischen Küsten gestrandet, beschrieben worden sind, fanden wir also weder den Keporkak, noch sonst eine vom

\* Nach brieflichen Mittheilungen des Hrn. Prof. BURMEISTER in Halle bemerke ich nachträglich, dass diese Frage bejahend beantwortet werden kann und dass auf dem bei Vogelsand gestrandeten Walle die charakteristischen Cirripeden, nämlich *Diadema balaenaris* mit dem darauf sitzenden *Otton*, vorhanden waren. Derselbe bewahrt noch jetzt Exemplare von beiden nebst Hautstücken des Walles, an dem sie haften, in Spiritus.

Keporkak abweichende Art, sondern gerade nur den Keporkak selbst. Vielleicht wird die Vergleichung anders ausfallen mit den auf der südlichen Erdhälfte beobachteten Individuen.

Zuvörderst muss hier der sogenannte *Rorqual du Cap* oder *Balaenoptera australis* in Betracht kommen, für welchen bekanntlich ein Exemplar als Typus dient, welches am Cap verunglückte, während DELALANDE sich dort aufhielt. Das Skelet wurde durch ihn für's Pariser Museum erworben; über die äusseren Theile hinterliess er einige Notizen als Manuscript, welche DESMOULINS\* benutzt hat. Diese Notizen sind offenbar nur aus Berichten unwissenschaftlicher Leute entnommen; scheinen sich aber mehr als irgend eine andre Angabe zur Befestigung der Meinung zu eignen, dass es Buckelwalle mit vorn abgestutztem Kopfe geben müsse. Die holländischen Colonisten sollen nämlich das Thier „*Poeskop*“ (offenbar Butskopf) nennen wegen eines Buckels („*une bosse*“) auf seinem Hinterhaupte (?). Oben auf dem Körper soll er schwarz sein, unten vorn rosenroth marmorirt, sonst weiss. Seine Rückenflosse soll ungefähr über den Brustflossen stehen. In dieser Charakteristik hat man allerdings Noth, einen Keporkak wieder zu erkennen, ja man würde wohl kaum einen solchen darin vermuthen, wenn nicht — das Skelet desselben Individuums im Pariser Museum mit dem der *B. longimana* im Berliner Museum und mit meinen Keporkakskeleten vollkommen fast in jedem einzelnen Punkte übereinstimmte, wie ich mich auf meiner Reise 1846 überzeugt habe. Als Unterscheidungskennzeichen gibt GRAY (p. 17) an, dass in CUVIERS (HUNTS und LAURILLARDS) Abbildungen vom Capschen Skelet 1) die Zwischenkieferbeine schmaler seien, vor den Blaselöchern enger, darauf wiederum weiter und lineär („*narrower and contracted in front of the blowers, and then rather widened again and linear*“), 2) die Schläfenbeine breiter und mehr dreieckig. Ich muss es aber als meine Überzeugung aussprechen, dass, wenn man auf solche Weise die Artaufstellung der grossen Wallthiere begründet, man Gefahr läuft, nicht nur für die verschiedenen Alter einer und derselben Art, sondern auch für die verschiedenen Zeichnungen eines und desselben Exemplars eben so viele Arten zu erhalten. Was namentlich jenen Unterschied in den Zwischenkieferbeinen betrifft, so muss man beachten, dass diese Knochen sehr lange, schmale Platten darstellen, welche vorn fast waagrecht liegen, an den Blaselöchern aber eine schöne Schraubendrehung machen, um zur Bildung der Nasenhöhlenwände mit beizutragen (man vergleiche Taf. 9 und 10 Fig. 1). Die Form dieser Schraubendrehung nimmt sich nun verschieden aus bei jeder Änderung in der Stellung und Entfernung; je mehr der Zeichner sich nähert, um desto mehr sieht er von den abschüssigen Seitenwänden der Nasenhöhle, und um desto breiter wird er hier die Zwischenkieferbeine darstellen. Überhaupt aber erscheinen die in der Mittellinie vorspringenden Theile verhältnissmässig viel breiter und grösser, wenn die Zeichnung mehr in der Nähe gemacht ist, wie diess offenbar mit der RUDOLPH'schen (MÜLLER'schen) der Fall gewesen. Dazu muss man noch bedenken, wie ungemein schwer es hält, bei 24-maliger Verkleinerung eines nichts weniger als in einer Fläche liegenden Gegenstandes die Grössenverhältnisse genau zu beachten. Um also Artunterscheidungen auf die relative Grösse der einzelnen Knochen zu begründen, ist es durchaus nothwendig, sich nicht an Zeichnungen in 24-maliger Verkleinerung, von verschiedenen Künstlern ausgeführt, sondern an die Gegenstände selbst zu halten, und um ganz sicher zu sein, ist es oft sogar nothwendig, die Gegenstände neben einander vergleichen zu können.

Die von GRAY angeführten Unterscheidungszeichen des Buckelwalle skelets im Pariser und im Berliner Museum muss ich also für unhaltbar erklären. Den Beschreibungen und Abbildungen nach würden aber andere weit wesentlichere Statt finden, und es war eine meiner Hauptaufgaben auf meiner Reise im Sommer 1846, diese genauer zu untersuchen. Das eine war der von CUVIER angegebene mittlere unpaare Beckenknochen, das zweite die Articulation zweier Rippenpaare mit dem Brustbeine. Diese beiden Angaben vom Pariser Exemplar fand ich, wie bereits oben (5. Abhandl. §. 5, g) angeführt wurde, auf Fehler der Aufstellung beruhend. Eine dritte Abweichung am Pariser Skelet ist die Gegenwart eines kleinen *Acromion* am Schulterblatte, da solches doch an allen meinen Keporkakskeleten so wie an dem Berliner Exemplar gänzlich fehlt. Als eine Fortschreitung der Verknöcherung lässt diese Abweichung sich nicht erklären, und zwar nicht

\* *Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Tome 2. Paris, 1822. 8. p. 164—165.*

nur, indem das Pariser Skelet von einem nur etwa 30' (9, 38 *Mètres*) langen Individuum ist, während das Berliner Exemplar 43, das grösste der meinigen 45' Länge hat, sondern vielmehr noch, weil auch am Knorpelskelet des Keporkaks ein solches *Acromion* fehlt (siehe die 3. Tafel Fig. 4). Dass es aber eine individuelle Abweichung sei, wird dadurch wahrscheinlich, dass dieses kleine *Acromion scapulae* nur an der rechten Seite die von CUVIER abgebildete Länge hat, an der linken noch um etwa die Hälfte kürzer, also ganz winzig klein, ist. — Eine andre, aber bei weitem weniger wesentliche, Abweichung besteht darin, dass der Bogentheil des Drehers mit dem des dritten Halswirbels verwachsen ist, was ich sonst bei den Keporkak-Skeleten nicht angetroffen habe. Dieselbe Abweichung fand ich aber nicht nur bei den grönländischen Zwergwallen, im Gegensatze zu den bergenschen, sondern auch sonst noch als individuell bei andern Wallthierarten, obgleich sie keineswegs als ein blosses weiteres Fortschreiten der Verknöcherung zu betrachten ist; denn diese Verschmelzung der Wirbel zeigt sich schon, während sie noch knorpelig sind. In allen übrigen Puncten fand ich das Pariser Exemplar mit den meinigen übereinstimmend. Wenn ich dem zufolge SCHLEGEL (Abhandl. 1, p. 43) beistimme, dass hier keine eigene Art vorliege, sondern höchstens noch eine ähnliche Varietät vorläufig angenommen werden kann, wie bei den Zwergwallen, so muss ich auch annehmen, dass jene Abweichungen im Äusseren des Thieres, so wie sie DESMOULINS aus den Manuscripten DELALANDE'S angegeben hat, nur auf Missverständnissen beruhen. Was die Farbe des Körpers anbelangt, so lässt sie sich wohl am leichtesten auf die des Keporkaks und der *B. longimana* zurückführen, denn rosenroth marmorirt könnte man gewissermaassen auch wohl beim Keporkak die Färbung an der Bauchfläche nennen, so weit nämlich die rosenrothen Furchen auf der mit schwarzen Flecken versehenen weissen Haut reichen. Dass die Rückenflosse über den Brustflossen stehe, könnte vielleicht sogar als ein sehr gutes practisches Kennzeichen des Keporkaks gelten, wenn man es so deutet, dass die Brustflossen mit ihrer äussersten Spitze so weit nach hinten bis unter die Höhe der Rückenflosse reichen; und was endlich den Buckel auf dem Hinterhaupte anbelangt, so soll hiermit vielleicht nur die verhältnissmässig viel bedeutendere Dicke des Kopfes angezeigt sein. Die einzige Bedenklichkeit scheint mir in dem Namen „Butskopf“ zu liegen; wir haben aber gesehen, dass FABRICIUS auch den Keporkak den Butsköpfen ähnlich gefunden hat, ja sich sogar hat verleiten lassen, ihn mit diesen zusammen zu stellen (3. Abhandl. §. 5, d).

c. Dass der von Java an's Leydner Museum eingesandte Schädel mit dem des Keporkaks ganz übereinstimme, haben wir auf SCHLEGEL'S bestimmte Erklärung (*Fauna japonica. Mammif. mar. p. 24*) gar keinen Grund zu bezweifeln. Die Abbildung eines langhändigen Finwalls aus dem Japanischen Meere (ebendas. Tab. 30) weicht in mehren Puncten von dem Bilde ab, welches vom Keporkak in der 3. Abhandl. entworfen ist, namentlich in folgenden: 1) die Form der Brustflosse ist ziemlich verschieden, zumal darin, dass die wellenförmigen Erhöhungen an beiden Rändern fast gleich sind und dem inneren Knochengestülpe an dem vorderen Rande nicht entsprechen; 2) die Haarhöcker scheinen am Oberkiefer ganz unregelmässig über die ganze Hautfläche zerstreut; am Unterkiefer stehen sie grösstentheils auf den Furchen, was beim Keporkak nie der Fall ist; 3) das Auge liegt nicht über dem Mundwinkel, sondern etwas weiter nach vorn; 4) an dem hinteren Rande der Schwanzflosse sind die wellenförmigen Einkerbungen verhältnissmässig viel zu gross; 5) an der Rückenflosse ist der hintere Rand, anstatt fast senkrecht, sehr schräg. — Wenn man sich vollkommen auf die Zuverlässigkeit der Abbildung verlassen könnte, so möchten diese Abweichungen zusammen hinreichend sein, um darauf eine Artverschiedenheit zu begründen. Ich gestehe aber, dass ich sie sämmtlich für Mängel an der in Japan besorgten Abbildung betrachte, um so mehr, als mir die überaus grosse Schwierigkeit bekannt ist, von diesen colossalen Thieren ganz befriedigende Abbildungen auszuführen. Ich muss also auch hierin SCHLEGEL beistimmen, wenn er dieses Exemplar für artgleich annimmt mit CUVIER'S *Rorqual du Cap* und BRANDT-RUDOLPH'S *B. longimana*, d. h.: ich muss es gerade für einen Keporkak halten.

Ist es einmal ausgemacht, dass die Buckelwalle, und namentlich der Keporkak selbst, auch bei Japan vorkommen, so möchte es recht interessant sein, zu entdecken, welcher von den drei Röhrenwallen, deren von den Japanesern gedacht wird, der Keporkak sei; denn SCHLEGEL'S Ausspruch, dass alle diese nur eine Art sein sollten (*F. japon. p. 24*), ist aus einer vorgefassten Meinung entstanden. Man muss also für einen

solchen den *Sato-kuzira* annehmen, und zwar schon aus dem Grunde, weil seine Brustflossen länger sein sollen. Wenn der *Noso-kuzira* sich von ihm nur dadurch unterscheidet, dass er „*a le dos et les mains parsemés de taches blanches*,“ so ist hiermit vielleicht nur die Gegenwart des *Diadema balaenaris* angezeigt. Der *Nagasu-kuzira*, welcher heller gefärbt ist, einen spitzigeren Schnabel hat, und dessen Name *Nagasu* eine längliche Körperform („*à corps allongé*“) bedeutet, scheint mir offenbar ein Finfisch zu sein. Bekanntlich hatte schon LACÉPÈDE eine von ABEL RÉMUSAT mitgetheilte Liste der Japanesischen Wallthiere bekannt gemacht (*Mém. Mus.* 4, p. 467—475), ohne aber die japanesischen Namen beizugeben. Darunter sind vier Röhrenwalle, und seine *B. punctulata* und *maculata* scheinen dem *Sato-kuzira* und dem *Noso-kuzira* zu entsprechen; jedoch finden sich in der Charakteristik jedes der vier Arten Merkmale der verschiedenen genau gekannten Röhrenwalle unter einander geworfen.

d. Von den übrigen Anzeigen von Buckelwallen in den Meeren fern von der Davisstrasse ist immer noch die jenes Bermudas-Insulaners vom Jahre 1664 diejenige, welche das Bild des Keporkaks am vollständigsten wiedergibt. Bei allen andern Anzeigen haben wir nur einzelne der Charaktere des Keporkaks, bei den Angaben der Seefahrer namentlich die niedrige, dicke Rückenflosse als *Hump*, *Bunch* oder *Bosse* bezeichnet.

Bei der grossen Schwierigkeit, auch nur einzelne Knochen dieser colossalen Thiere von weit entfernten Meeren zu erhalten, kann ich nicht genugsam anrathen, die Seefahrer aufzufordern, bei eintretender Gelegenheit einige von den etwa ansitzenden Cirripeden mitzunehmen; denn es ist in der That höchst wahrscheinlich, dass man von ihrer Artidentität auf die des Wallthieres schliessen kann. Unter seinen Abbildungen naturhistorischer Gegenstände gibt ASCANIUS (Tab. 46) eine *Diadema balaenaris* mit fünf aufsitzenen *Otion auritum*. Er sagt nur, sie seien auf dem Unterkiefer eines Wallfisches gefunden worden. Dieser Wallfisch ist ein Keporkak gewesen, und hätte ASCANIUS nur zugleich angegeben, wo dieser Wallfisch erbeutet worden, so würden wir darin einen — meiner Meinung nach — sicheren Fall von dessen Vorkommen erhalten haben. Auf der 26. Tafel ebendesselben Werkes wird ein Röhrenwall mit ziemlich langen Brustflossen dargestellt, eine Abbildung, welche aber manche offenbare Unrichtigkeiten zeigt. Dieser Röhrenwall wird als einer der sogenannten Heringstreiber an der norwegischen Küste erwähnt, und ich meinte früher, die Abbildung möchte einen Keporkak vorstellen sollen, und jene Cirripeden möchten gerade von ihm sein. Da aber ausdrücklich bemerkt wird, das Thier sei 66' lang gewesen, so soll diese Abbildung wohl eine ganz andre Art vorstellen. In diesem Falle sind jene Cirripeden ganz gewiss nicht an dem abgebildeten Thiere gefunden worden. — Als die dänische Fregatte *Bellona* 1840—1841 bei Valparaiso lag, wurde ganz nahe an der Stadt das bereits zerfallene Skelet eines Walls auf der Küste gefunden\*, leider aber kein einziger Knochen davon mitgenommen. Als ich später einmal in den Sammlungen, welche Dr. KROYER von dieser Reise mitgebracht hat, ein einzelnes *Diadema* sah, war meine erste Frage, woselbst er es erhalten, und zu meiner grossen Freude antwortete er mir, dass er es unter den Knochen jenes Skelets bei Valparaiso gefunden habe. Ich meinte darauf sogleich erklären zu können, dass dieses Skelet einem Keporkak angehört habe. — In einem Verzeichnisse von Conchylien der Inseln *Isle de France*, *Bourbon* und *Madagascar* von Capt. SGANZIN\*\* stehen drei der Schmarotzercirripeden der Walle aufgeführt: 1) *Tubicinella balaenarum* Lam. „*Cette espèce*,“ heisst es: „*se trouve sur les grosses baleines que l'on prend accidentellement sur les côtes de Madagascar, mais jamais sur les jeunes baleinaux, que l'on pêche dans le canal de St. Marie.*“ 2) *Coronula diadema* se trouve mais rarement sur les jeunes baleinaux que l'on pêche dans le canal de St. Marie à Madagascar. 3) *C. balaenaris* Lam. *J'ai trouvé cette espèce en grand nombre sur une vieille baleine échouée sur la côte de St. Marie.*“ Ich glaube nach diesen Angaben schliessen zu können, dass man auf Madagskar die Glattwalle (*Balaena australis*) nur gelegentlich bei günstigen Gelegenheiten erwirbt, hingegen von den Buckelwallen nur auf die Jungen Jagd macht — vielleicht wie, der STEENSTRUP'schen Mittheilung nach (1. Abhandl. §. 3, e), auf Island. (Vergl. 3. Abhandl. §. 16, b.)

\* PONTOPPIDAN *Reise til Sydamerika*. Kjöbenhavn, 1841. p. 120.

\*\* *Mémoires de la société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg*. Tome 3. 2. Livr. 1842.



e. Der ganzen obigen Darstellung zufolge ist es also zwar an und für sich sehr wahrscheinlich, dass alle Buckelwalle nicht einer und derselben Art angehören, ja die Angaben auf einen Keporkarnak deuten sogar auf die Existenz einer zweiten Art in den nördlichen Meeren neben dem Keporkak. Dabei wird aber durch eben diese Darstellung erwiesen, dass das Vorkommen zweier oder mehrerer Arten durchaus nicht von der geographischen Örtlichkeit abhängt, namentlich nicht, dass eine dieser Arten nur in den südlichen oder nördlichen Meeren sich finde. Die Verbreitung des hier beschriebenen Thieres — man nenne es Keporkak oder *B. australis* oder *longimana* — diesseits und jenseits des Äquators ist gewiss, die Coexistenz einer zweiten oder mehrerer Arten ist aber unsicher und namentlich in keinem der genauer bekannten Fälle dargethan. Hiermit ist zugleich ausgesprochen, dass alle bis jetzt angeführten Artverschiedenheiten unter diesen Fällen — namentlich diejenigen, wonach J. E. GRAY 1) das Pariser Exemplar vom Cap, 2) das Berliner Exemplar von der Elbmündung, 3) die Bermudaswalle, 4) die in der *Fauna japonica* beschriebenen Buckelwalle und ausserdem noch den grönländischen Keporkak (*B. Boops Fabr.*) als eben so viele Arten aufgestellt haben will — meiner Meinung nach unhaltbar sind.

Für die unter den Nummern 1, 2 und 4 genannten Exemplare ist diess bereits dargelegt worden. Von den Buckelwallen, welche bei den Bermuden noch heut zu Tage gemein sein sollen, sagt GRAY, dass er eine Abbildung erhalten habe, und dass sie der MÜLLER'schen Abbildung von der *B. longimana* (bei BRANDT) sehr ähnlich sehe, nur dass die Rückenflosse niedriger dargestellt sei und die Schwanzflosse weiter. Diess spricht, meiner Meinung nach, sehr dafür, dass es eine noch bessere Abbildung vom Keporkak ist, als die MÜLLER'sche.

#### §. 4.

#### SCHLUSS.

a. Der Keporkak, von jeher in allen grossen Weltmeeren ein sehr gemeines und weit verbreitetes Wallthier, ist zweifelsohne auch von jeher den Küstenbewohnern Amerika's, des östlichen und südlichen Asiens und Africa's bekannt gewesen. Seine plumpere Gestalt, seine niedrige, dicke Rückenflosse, seine langen Brustflossen, die grossen Haarhöcker auf den Kiefern und die schuppenähnlichen Balanen auf den Seitenflossen, den Schwanzflügeln und an den Geschlechtstheilen machten ihn von den übrigen grossen Wallen leicht unterscheidbar, und es ist wohl höchst annehmbar, dass er z. B. bei den Japanesern bereits in den vorhistorischen Zeiten unter demselben Namen bekannt gewesen ist, wie jetzt. Es mögen Keporkake gewesen sein, welche der Flotte NEARCHS in dem indischen Ocean so grossen Schrecken einjagten. Übrigens aber blieben diese Thiere den classischen Völkern des Mittelmeeres wahrscheinlich ganz unbekannt. In dem *Mystacetus* des *Aristoteles* oder dem *Musculus* des *Plinius* hat man sich jedenfalls keinen Keporkak zu denken, und in sämtlichen gelehrten Schriften bis in's 16. Jahrhundert hinein darf man also auch nicht erwarten, dieses Walles gedacht zu finden. — Anders freilich mag es indessen mit den Kenntnissen der praktischen Küstenbewohner gestanden haben. Von Norwegen aus war im frühen Mittelalter Island, dann von dort aus ein Theil der grönländischen Küste colonisirt worden, namentlich an der Davisstrasse, da wo der Keporkak der gemeinste aller Bartenwalle ist. Diese isländischen Colonisten, geübte Wallthierkenner obgleich keineswegs dreiste Wallfänger, müssen auch den Keporkak gekannt und von den übrigen Bartenwallen unterschieden haben. In dem isländischen Manuscripte aus dem 12. Jahrhundert, genannt *Speculum regale*, wird eins der grossen Wallthiere „Schuppenwall“ genannt (*Skeliung*). Es wird von ihm nur gesagt: „er sei gross von Wuchs und wild gegen Schiffe; es sei seine Art, die Schiffe mit seinen Flossen zu schlagen, oder sich vor den Schiffen hinzulegen und diese umzuwerfen, oder zu zerschlagen, wenn man auf ihn segele. Er werde 70 Ellen lang oder höchstens 80, und sei gut zu essen. — Dass hierin der Keporkak zu suchen sei, wird dadurch höchst wahrscheinlich, dass in dem bekannten Wallthierverzeichniss von THOMAS BARTHOLIN (1657) das Wort *Skjeljungur* abgeleitet wird „*a testis quibus depictum est*“ . . . *asperis testis non secus ac rosis aut stellis exterius ornatus et depictus*.“

Die Gelehrten achteten jedoch bekanntlich bis in's 16. Jahrhundert hinein gar nicht auf die gleichzeitigen Beobachtungen praktischer Leute. Nicht nur die reichen Erfahrungen der alten Isländer, sondern

auch die der Basken und der hochnordischen Wallfänger überhaupt blieben ganz unbenutzt (vergl. 1. Abhandl. §. 5, d). Nach RONDELETS Angabe wurde die *Balaena vera* (d. h. der von ARISTOTELES gekannte Bartenwall) von den Basken *Gibbar* genannt *a gibbero dorso, id est in tumorem elevato, in quo est pinna*. Man möchte kaum Bedenken tragen, hierin einen „Humpback“ zu sehen, wenn RONDELET nicht ausdrücklich angäbe, dass seine Brustflossen kürzer und kleiner seien als die der eigentlichen Wallfische. Es ist hier vielleicht nur, wie diess so häufig in den Mittheilungen nach Hörensagen der Fall ist, eine einfache Verwechslung eingetreten; jedoch lässt sich auf so unsicherem Boden nicht bauen, es müsste denn sein, dass fernere Untersuchungen es zeigen sollten, die Keporkake kämen jetzt noch während der Wintermonate im Biskaier-Meerbusen vor.

b. Eine zuverlässige Quelle, den Keporkak kennen zu lernen, eröffnete sich, als im 17. Jahrhundert die Engländer immer mehr sich an den östlichen Küsten von Nordamerika und den angrenzenden Inseln ausbreiteten. Gerade in der ersten Nummer der jetzt so langen und inhaltsreichen Reihe der *Philosophical transactions* (1665) erschien der Bericht des praktischen Wallfängers auf den Bermuden, in welchem, meiner Meinung nach, die Hauptzüge des Keporkaks schärfer bezeichnet sind als in irgend einer der bisherigen wissenschaftlichen Beschreibungen (§. 2, a). Dass hierunter eine eigene sehr charakteristische Art von Röhrenwallen im Gegensatze zu den eigentlichen Finfischen zu verstehen sei, ergab sich sehr deutlich schon aus der Beschreibung selbst, und dieser Gegensatz wurde in andern Berichten von Nordamerika aus, namentlich in DUDLEY'S Aufzählung der gemeinsten Wallthiere an der Mündung des St. Lorenz-Flusses, (1725) sattsam bestätigt. Darin lernte man auch den Trivialnamen dieser Art als *Hump-back* kennen.

Ungefähr gleichzeitig eröffnete sich die Gelegenheit, diesen merkwürdigen Bartenwall, offenbar eine ganz eigene Abtheilung der Röhrenwalle bildend, an einer seiner vornehmsten Sommerstationen kennen zu lernen. Die Verbindung mit Grönland, seit 1349, wo der sogenannte schwarze Tod seine Verheerungen angerichtet hatte, ganz unterbrochen, wurde am Anfange des 18. Jahrhunderts durch den Eifer des ehrwürdigen HANS EGEDE wieder hergestellt. Von den alten isländischen Colonisten waren keine Nachkommen mehr übrig; die Küste war mit Esquimos besetzt, welche von jetzt an dort als Grönländer bezeichnet werden. Diese Naturmenschen aber waren nicht nur eben so erfahren in der praktischen Wallthierkunde, als die alten Isländer es je gewesen, sie waren auch dazu noch dreiste Wallfänger, und ihre Jagd ging auf mehre verschiedene Arten aus. EGEDE hat aber diese Quelle in seiner Naturgeschichte von Grönland\* fast gar nicht benutzt. Es waren seine Angaben in diesem Werke grösstentheils nur ein Auszug aus MARTENS Spitzbergischer Reisebeschreibung, oft in wörtlicher Übersetzung. — Überhaupt riss in der Mitte des 18. Jahrhunderts die compilatorische Methode von neuem wieder ein, nur dass es jetzt nicht mehr ARISTOTELES und PLINIUS, sondern die wenigen neueren Beobachter waren, welche man compilirte, wozu noch bald eine ungemaine Neigung kam, Systeme aufzubauen. Von den Originalverfassern in der Cetologie wurden vor Allen MARTENS und mehr noch SIBBALD benutzt. Auf DUDLEY'S Angaben nahmen ausserdem noch namentlich KLEIN (*miss.* 2 p. 12—13), ANDERSON und BRISSON (*R. anim.* p. 351) Rücksicht, während auf der andern Seite RAY und ARTEDI sie ganz vernachlässigten. Der Humpback wurde von KLEIN charakterisirt als *B. gibbo unico prope caudam*, von ANDERSON wurde er auch Plockfisch genannt und die Länge der Brustflossen ausdrücklich angegeben; bei BRISSON wird er *Balaena novae Angliae* genannt. Unglücklicherweise nahm LINNÉ in seinem System auf die drei letzteren Vorgänger keine Rücksicht, und somit entgingen ihm auch ganz die Angaben DUDLEY'S. Er folgte in der Aufstellung der Wallthiere blindlings seinem verstorbenen Freunde ARTEDI, welcher selbst nur den Finfisch nach MARTENS unvollständiger Beschreibung und nach den zwei SIBBALD'schen Beobachtungen als drei Arten aufgestellt und deren Artdiagnose wie aus den Wolken gegriffen hatte. Diese drei imaginären Finwallarten wurden *physalus*, *boops* und *musculus* genannt, wozu später durch die LINNÉ'schen Schüler noch die *B. rostrata* (der Entenwall) als zahnlos — darauf als vermeintlicher Bartenwall — gefügt wurde, und, bei dem damaligen Zeitgeiste und der ungemainen

\* *Det gamle Grönlands nye Perustration eller Natural-Historie.* Cjöbenhavn, 1741. 4. Deutsche Übersetzung von J. G. KRÜNTZ. Berlin, 1763. 8. p. 94 u. 95.

Autorität LINNÉ's, war nun bei jeder Gelegenheit, wo man einen Finwall zu beobachten hatte, die Hauptaufgabe, denselben nach dieser imaginären Systematik zu bestimmen. Vom Humpback war unter den gelehrten Zoologen gar nicht mehr die Rede.

Während dieser LINNÉ'schen Periode gab der deutsche Missionär DAVID CRANZ eine recht ausführliche Beschreibung von Grönland heraus. Er hatte sich aber nur ein Jahr (1761—1762) daselbst aufgehalten, und seine Aufzählung der Wallthiere 1. Theil p. 145—146 ist meist ein Auszug aus ANDERSONS Schrift. — Sehr wichtige Berichtigungen und Aufklärungen zu dem CRANZ'schen Werke wurden in einer kritischen Schrift in dänischer Sprache (1771) niedergelegt (der Verfasser soll der Pastor GLAHN in Grönland gewesen sein). Darin erscheint (p. 138—139) zum ersten Mal eine Liste der Wallthiere in der Baffinsbucht und der Davisstrasse mit den Namen der Grönländer. (*Keporkak* wird *Kipporkak* geschrieben.)

b. Unterdessen war der ehrwürdige OTTO FABRICIUS (1768) in Grönland als Pfarrer angestellt worden, und zwar in der Colonie Godthaab, derselben, wo früher HANS EGEDE, später HOLBÖLL gelebt und gewirkt hatten, ganz nahe an der Colonie Frederikshaab liegend, woselbst gerade der Fang des *Keporkaks* regelmässig betrieben wird. — Hier war alles gegeben, um den *Keporkak* genau kennen zu lernen: ein sehr reiches Material, freischwimmende, frischgefangene und zerschnittene Exemplare beider Geschlechter, Alt und Jung bis zum kleinen Fötus — und auf der andern Seite ein in Grönland sich zum ausgezeichneten Beobachter ausbildender Mann, von unbedingter Wahrheitsliebe, Hang zum Studium der Natur und grossem Fleisse beseelt. Auch würden die darauf zu bauenden Erwartungen — freilich mit gehöriger Rücksicht auf die ganz eigenen, ausserordentlichen Schwierigkeiten bei der Untersuchung solcher Riesenthiere — grösstentheils erfüllt worden sein, wenn nicht FABRICIUS vom damaligen Zeitgeiste in dem Naturstudium eingenommen, die vorgefasste Meinung gehegt hätte, in den vier grönländischen Finwallen: *Keporkak*, *Keporkarnak*, *Tunolik* und *Tikagulik* müssten die vier in dem LINNÉ'schen System aufgestellten, aber, wie eben gezeigt worden, ganz imaginären Röhrenwallarten: *boops*, *musculus*, *physalus* und *rostrata* gegeben sein. Diese Combinationen geschahen so zu sagen auf's Gerathewohl. Dass namentlich der *Keporkak* — welchen er an den langen Brustflossen und der knolligen Rückenflosse als den *Humpback* DUDLEY's, also als die *B. gibbo unico prope caudam* KLEINS, *B. novae Angliae* BRISSONS hätte erkennen müssen — als die *Balaena Boops* LINNÉ bestimmte (welche wiederum die *Balaena musculus* SIBBALDS war, von diesem letzteren recht gut beschrieben und abgebildet), geschah wahrscheinlich nur, weil er diese Art, als die vermeintlich häufigste Bartenwallart an den europäischen Küsten, auch für die gemeinste in der Davisstrasse halten zu müssen glaubte.

Die *Fauna grönländica* des FABRICIUS wurde als eine für die hochnordische Fauna classische Schrift aufgenommen, und gewiss mit Recht nicht nur im Allgemeinen, sondern gewissermaassen auch für die Wallthiere. Nur dass gerade seine Bestimmungen nach dem LINNÉ'schen Systeme so unglücklich ausfielen wie fast nur möglich, und dass es gerade diese seine Bestimmungen waren, welche man vorzugsweis beachtete. So namentlich was den *Keporkak* anbetrifft. Seine dänische Abhandlung darüber scheint ganz unbekannt, wenigstens ganz unbenutzt, geblieben zu sein. Die Abbildung, welche er darin — freilich nur aus dem Gedächtnisse entworfen — von seiner *B. Boops* gibt, ist der Abbildung SIBBALDS von dessen *musculus*, welchen LINNÉ *Boops* genannt hat, so unähnlich, wie nur je ein Wallthier dem andern sein kann. Nichts desto weniger galt des FABRICIUS' Beschreibung von diesem langhändigen Röhrenwall ganz allgemein als eine Beschreibung der an den europäischen Küsten gewöhnlichen kurzhändigen Röhrenwalle und der Finfische überhaupt. So nicht nur bei den compilerischen Systematikern, welche selbst nie einen Bartenwall untersucht oder gesehen, als BONNATERRE (*Cetol.* p. 5), LACÉPÈDE (*Cetac.* p. 111) und DESMAREST (*Mammal.* p. 527), sondern auch bei sämtlichen ausgezeichneten Schriftstellern der CUVIER'schen Periode. Die ebengenannten drei Compileren hatten doch wenigstens noch den *Humpack* nach DUDLEY in ihrem Systeme aufgeführt, und zwar BONNATERRE als *Baleine-Tampon* oder *Balaena nodosa*, LACÉPÈDE und DESMAREST als *Baleine noueuse*; so wie aber schon öfters in den früheren Perioden die tüchtigsten Zoologen am unglücklichsten in der Aufstellung der grossen Wallthierarten gewesen waren, so kann dieses auch vom Begründer der neueren Zoologie, und namentlich dem Begründer einer streng wissenschaftlichen Methode in der Wallthierkunde, GEORGE CUVIER, gesagt werden. Diese Methode bestand darin, dass er, offenbar durch die glänzenden Resultate

geleitet, welche ihm das Studium der fossilen Knochen gewährte, die Artunterscheidung auch für die Walle auf ihre Osteologie gründete. Da gerade zu der Zeit, und zwar zum sehr grossen Theile eben durch seine Autorität, die zoologischen und zootomischen Museen eine bisher ungekannte höhere, rein wissenschaftliche Bedeutung erhielten, so war nun erst durch die Aufstellung zootomischer Präparate, wozu auch die allergrössten Wirbelthiere, namentlich Wallthiere, verwendet werden konnten, ein Mittel gegeben, diese Thiere, welche zur unmittelbaren Vergleichung verschiedenartiger Individuen kaum Jemandem in hinlänglicher Anzahl zu Gebote gestanden haben, und deren Bälge überhaupt ganz ungeeignet sind ausgestopft zu werden, zum Gegenstande eines Museumstudiums und somit einer ruhigen streng wissenschaftlichen, vergleichenden Untersuchung machen zu können. Auch kann es gar nicht bezweifelt werden, dass es gerade CUVIER vor allen andern gelungen wäre, den überaus grossen Wirrwarr in der Artunterscheidung der Röhrenwalle zu lösen, wenn er dazu das nöthige Material in die Hände bekommen hätte. Er erhielt aber nur ein vollständiges Skelet vom Cap — es war gerade von einem Humpback — und ausserdem ein unvollständiges von dem 1798 an der Südküste Frankreichs bei St. Marguerite aufgetriebenen Wall. Durch die Vergleichung dieser Stücke mit den Abbildungen RUDOLPHI'S von dem am 21. Februar 1819 an der Elbmündung bei Grömitz verunglückten Röhrenwall, erkannte er sie beide für artverschieden, und wahrscheinlich von der Ansicht ausgehend, dass die Verbreitung der verschiedenen grossen Wallthiere eine gar zu beschränkte sei, nannte er das Capsche Individuum *Rorqual du Cap*, so wie er die nach dem St. Marguerite-Exemplar *B. de la Méditerranée* genannt hat, oder *B. musculus*, allem Anscheine nach, indem er es dem *Musculus* des PLINIUS gleichstellte. Somit war die Osteologie der Buckelwalle in die Wissenschaft eingetreten, unglücklicherweise aber beachtete CUVIER gar nicht die Übereinstimmung in dem Verhältnisse der Brustflossen mit dem Humpback DUDLEY'S, sondern warf vielmehr die Aeusserung hin, es sei nicht sicher, ob nicht dieser und der *Scrag-whale* der Nordamerikaner „*des individus altérés*,“ seien (*R. anim.* 1829, 1 p. 298 Note). Die *B. physalus* L., deren Charakter man, nach der nur vom Bord des Schiffs aus entworfenen Beschreibung des treuen Beobachters MARTENS, in einem vermeintlichen Mangel der Bauchfurchen gesetzt hatte, stellte CUVIER mit Recht als zweifelhaft hin.

Durch die Autorität dieses grossen Namens wurde von jetzt an die Ansicht ganz allgemein, dass in den nordischen Meeren eigentlich nur eine Art Röhrenwalle einheimisch sei, die *B. Boops*, für welche man sonderbarerweis immer noch die Beschreibung des FABRICIUS vom Humpback (oder Keporkak) als typisch annahm. Einige behielten noch die FABRICIUS'sche *B. rostrata* bei, für welche man verschiedene der gestrandeten Individuen annahm, theils wenn sie ziemlich klein erschienen — unabgesehen, dass sie sich an ihren Wirbelkörpern als unausgewachsene Individuen erwiesen — theils aber auch, wenn man die Beschreibung des FABRICIUS von seiner *boops* gar zu wenig übereinstimmend fand. Die französischen Zoologen behielten aber gewöhnlicher noch auf CUVIER'S Autorität hin die *B. musculus* oder *de la Méditerranée*. Der DUDLEY'sche *Humpback* war ganz aufgegeben; die langen Arme am *Rorqual du Cap* erregten wenig Aufmerksamkeit; diese Art, meinte Jeder, sei der südlichen Erdhälfte eigen, und so machte man es sich meistens ziemlich bequem, alle vorkommende Fälle von Röhrenwallen in der südlichen Erdhälfte dahin zu rechnen.

c. Unterdessen trat 1824 der Fall ein, dass an der Elbmündung ein Buckelwall strandete. BRANDT, damals ein jüngerer Naturforscher, hielt denselben — obgleich ausdrücklich die Übereinstimmungen mit den Bermudaswallen (er spricht davon wie von einem Exemplar) anführend — für eine neue Art, und es war dieses in allen grossen Weltmeeren so ungemein häufig verbreitete Thier allerdings wenigstens im LINNÉ'schen System ein neues. So auch RUDOLPHI, obgleich, auf die langen Arme achtend, nicht ohne Verdacht, es möge hier die wahre grönländische *B. Boops* des FABRICIUS vorliegen. Hätte er sich zugleich den DUDLEY'schen *Humpback* von den nördlichsten amerikanischen Küsten vergegenwärtigt, und nicht durch ein unachtsames Nachschlagen — wie diess SCHLEGEL (Abhandl. 1 p. 43, Note) gezeigt hat — denselben sehr auffallenden Charakter am *Rorqual du Cap* übersehen, zugleich auch gewusst, dass die anglo-amerikanischen Südseefahrer ihren *Humpback* als den gemeinsten Röhrenwall im grossen Ocean angeben — so hätte er es auch erkannt, dass er hier den Schlüssel in seiner Hand hatte, um das Geheimniss zu eröffnen, welches über der Geschichte dieses colossalen Weltbewohners schwebte. So aber trat der den Grönländern als *Keporkak*, den Nordamerikanern

und den Seefahrern überhaupt als *Humpback* so bekannte Wall, KLEINS *Balaena gibbo unico prope caudam*, BRISSONS *B. novae Angliae*, FABRICIUS' *B. Boops*, BONNATERRE'S *B. nodosa*, LESSONS *Balaenoptera australis* oder *B. leucoptera*, CUVIERS *Rorqual du Cap*, FISCHERS *B. Lalandii* — nur wiederum als eine neue Art auf: *Balaena longimana*. So wurde der Wirrwarr im Grunde nur noch grösser, wie sich dieses z. B. in dem Cetaceenwerke RAPP'S zeigt, wo (p. 52—55) nur drei Röhrenwalle aufgestellt sind, und jedem derselben doch eine der drei Beschreibungen vom Keporkak beigelegt wird, nämlich der *B. Boops* L. die FABRICIUS'sche, der *B. australis* die CUVIER'sche und der *B. longimana* die RUDOLPH'sche. — Die neueren englischen und französischen Schriftsteller wurden auf die BRANDT-RUDOLPH'sche Beobachtung gar nicht aufmerksam, auch nicht FRIEDRICH CUVIER, welcher doch eine Literärgeschichte der Wallthierkunde bis 1835 gegeben zu haben meinte (*Cetac.*). — Den vollständigsten Überblick über die Geschichte des Thieres hatte SCHLEGEL. Ihm gebührt die Ehre, in der BRANDT-RUDOLPH'schen *B. longimana* nicht nur den CUVIER'schen *Rorqual du Cap*, sondern auch den bei Java und Japan beobachteten Röhrenwall und ferner den bei den Bermuden, erkannt zu haben. Die Übereinstimmungen in der FABRICIUS'schen Beschreibung des Keporkaks entgingen ihm auch keineswegs, indem er aber einestheils in den Berichten von den Bermudasinseln und von den Küsten des nördlichsten Amerika's nicht sattsam auf die Regelmässigkeit des Vorkommens dieser Art achtete, wurde er verleitet, diese Beobachtungen derselben in den nördlicheren Meeren als einzelne, mehr zufällige zu betrachten. „Übrigens scheint sie“ — so lauten seine Worte über diese Wallthierart — „auch zuweilen ziemlich weit nach dem Norden hinauf zu gehen, wie es das bei den Bermuden und das von RUDOLPHI beschriebene Individuum beweist, und die Beschreibung, welche FABRICIUS (*Fauna groenl. p. 36*) von seiner *B. boops* gibt, und welche, theilweise wenigstens nach einem Individuum dieser Art entworfen zu sein scheint, wahrscheinlich macht.“ Ferner in der *Fauna japonica*: „*Cette espèce fréquente aussi, suivant les observations du professeur ESCHRICHT, les côtes du Groenland. Ce savant vient de nous en adresser un beau squelette d'un individu pris dans ces parages.*“ Dieser Darstellung gemäss würden die Buckelwalle nur zufällige oder unregelmässige Gäste in den nordischen Gewässern sein, und so scheint es z. B. GRAY aufgefasst zu haben, wenn er von seiner *Megaptera longimana* sagt: „Prof. ESCHRICHT, according to M. SCHLEGEL, has found this species not uncommon on the shores of Greenland.“ Das Wesentliche in der Verbreitung der Buckelwalle gegen den hohen Norden ist in diesen Worten gar nicht ausgedrückt. Dann und wann können vielleicht die meisten Wallthiere fast überall erscheinen. Das Wesentliche ist aber hier, dass diese Form, diese *Balaena longimana* BRANDT-RUDOLPHI, *Balaenoptera antarctica* SCHLEGEL u. s. w. grade die gemeinste und regelmässigst vorkommende aller Bartenwalle in der Davisstrasse ist, bei den Grönländern unter dem Namen Keporkak seit jeher eins der bekanntesten Thiere, jedes Jahr ohne Ausnahme Ende April, theils einzeln, theils haufenweis, an ihren Küsten anlangend und erst im November wieder abziehend, auch an den Bermuden (wenigstens früher) nicht einzeln, sondern scharenweis und regelmässig jedes Frühjahr sich einstellend, während es an Cap nur selten sein soll, gewöhnlich nur als 2—3 Individuen jährlich (wahrscheinlich nur beim Vorbeiziehen), und während man überhaupt kaum von irgend einem Punkte der südlichen Erdhälfte so bestimmte Nachrichten über sein regelmässiges und zahlreiches Vorkommen hat, als grade von der Davisstrasse. Schon aus diesem Grunde gebürt der Name *antarctica*, den SCHLEGEL dieser Art beigelegt haben will, ihr keineswegs. Sie kann überhaupt aber hinsichtlich der geographischen Verbreitung den eigentlichen Finfischen (SCHLEGEL'S *B. arctica*) gar nicht entgegengestellt werden. Denn wenn ihre geographische Verbreitung so weit reicht, wie die der Weltmeere, so möchte es in Beziehung auf die grossen Finfische sich gerade so verhalten — wie diess erst später besprochen werden kann.

Nicht weniger ausgemacht ist es gerade für den Keporkak, dass sein Aufenthalt sich nach dem Wechsel der Jahreszeiten richte. In der Davisstrasse ist er auf die Monate Mai — November beschränkt, im April — Mai hören wir von ihm an den Bermuden. Wenn erst dergleichen Berichte eine mehr systematische Form erlangen, wenn erst die Hauptpunkte darin zur Beantwortung der wichtigsten Fragen gehörig beachtet werden, namentlich nicht nur zur Artbestimmung, sondern auch zur genauen Bestimmung der Ankunft und des Wegziehens, dann, aber auch dann erst, wird es sich mit Sicherheit ausmachen

lassen, wie weit die regelmässigen Wanderungen dieser Thiere sich erstrecken, in welchem Verhältnisse die Buckelwall-Individuen in der Davisstrasse (Keporkaks) zu denen der Bermuden und zu denen der Südsee stehen. Da sie im März — April an den Bermuden, im Mai — November in der Davisstrasse regelmässig beobachtet worden sind, so ist es doch wohl nicht eben eine ganz ungegründete oder so sehr verwegene Annahme, dass diese dieselben Individuen seien. — Das im November 1824 an der Elbmündung verunglückte Individuum war offenbar ein aus dem hohen Norden gegen den Süden, nicht ein vom Süden ziehendes (wie SCHLEGEL meint), denn zu dieser Jahreszeit geht das allgemeine Ziehen der Wallthiere in jener, nicht in dieser Richtung. Wo die Buckelwalle hauptsächlich und regelmässig in den Monaten December — März sich aufhalten, wäre noch sehr wichtig genauer zu erfahren. Dass sie wenigstens zum Theile im Januar unter den übrigen Heringstreibern als Hnufubakr und Tuequal bei Island vorbei an die norwegische Küste gelangen, ist kaum unwahrscheinlich zu nennen, scheint auch in der oben (§. 2, g) mitgetheilten Beobachtung eine wichtige Stütze zu finden, wird aber unzweifelhaft in nicht gar langer Zeit genauer dargethan werden können.

---

## SIEBENTE ABHANDLUNG.

### VON DEN ZWERGWALLEN, PTEROBALAENA MINOR.

#### §. 1.

##### CHARAKTERISTIK DES BERGENSCHEN ZWERGWALLS, VAAGEQUAL.

a. Vergleichen wir den Vaagequal der Norweger, so wie er in der 3., 4. und 5. Abhandlung in seinen äusseren Formen, seinen zur Artbestimmung in Betracht kommenden Eingeweiden und in seinem Skelete beschrieben wurde, einerseits mit dem Keporkak, als Repräsentanten der Buckelwalle, andererseits mit den eigentlichen zum Theile weit grösseren Finwallen überhaupt, so wie diese unter den Namen *Balaenoptera boops*, *musculus* und *rostrata* von verschiedenen Beobachtern beschrieben worden sind, so ergibt sich sogleich das Resultat, dass er mit diesen bei weitem näher verwandt ist, als mit den Buckelwallen, namentlich durch folgende gemeinsame Charaktere.

1) Der ganze Körper ist weit schlanker, schwächiger; der Kopf weniger dick (3. Abhandl. §. 4, b). (Vergl. die 6. Abhandl. §. 1, a, 3.)

2) Die Rückenflosse steht weiter nach hinten, namentlich hinter der Grenze des zweiten und des dritten Dritttheils der Körperlänge, während sie beim Keporkak vor dieser Grenze steht. — Auch ist sie höher, mehr zusammengedrückt, daher mehr als eine wahre Fettflosse sich darstellend, während die des Keporkak meist wie ein Fetthöcker aussieht (3. Abtheil. §. 4, d und §. 9, b).

3) Die Brustflossen sind weit kleiner, namentlich etwa um die Hälfte kürzer, so dass sie kaum jemals über  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge ausmachen, während sie (bei einzelnen grossen Finwallen, wie wir sehen werden, noch  $\frac{1}{6}$ .) bei dem Keporkak etwa  $\frac{1}{4}$  derselben betragen. Nicht weniger charakteristisch ist es aber, dass der vordere Rand der Brustflossen bei allen eigentlichen Finwallen der Wellenform entbehrt, welche er beim Keporkak erhält, indem er sich an das Knorpel-Knochengerüst dicht anlegt (3. Abhandlung §. 4, c; §. 11, a).

4) Die Bauchfurchen sind bei weitem zahlreicher und deshalb auch dichter stehend, als beim Keporkak, etwa 60 an der Zahl, bei dem Keporkak etwa 24 (3. Abhandl. §. 4, f).

5) Es fehlen die für den Keporkak charakteristischen Haarhöcker am Ober- und Unterkiefer, oder sie stellen sich jedenfalls nur als höchst unbedeutende Knötchen dar, worin die Haare stecken.

6) Parasitische balanartige Cirripeden scheinen beim Vaagewall eben so wenig als bei irgend einem andern Finwall vorzukommen.

Am Skelete erkennt man die unter Nr. 1 genannte Schlankheit und geringere Dicke des Kopfes wieder. Namentlich ist an allen Wirbeln der Körper dünner und schwächer, die Fortsätze aber länger (5. Abhandl. §. 5, c—f), so auch das unter Nr. 3 angeführte Verhältniss der Brustflossen. Ausserdem sind an dem Skelete des Vaagewalls, so wie der Finwalle im Allgemeinen, noch folgende Charaktere im Gegensatze zum Keporkak, oder den Buckelwallen überhaupt, hervorzuheben.

7) Die beiden Querfortsätze an jeder Seite der Halswirbel, vom zweiten bis zum sechsten, stehen viel weiter hervor, so dass der obere und untere sich mitunter gar erreichen und ringförmig verbinden.

8) Das Schulterblatt ist länglich; der *Processus coracoideus* und das *Acromion* sind nicht nur vorhanden, sondern auch sogar sehr lang.

9) Endlich gehört auch noch zu den wesentlichsten Charakteren der Finwalle im Gegensatze zu dem Keporkak, dass die Schleimfläche des Dünndarms keine Zellen bildet, sondern nur Falten.

Unter den übrigen Abweichungen, welche den Vaagewall vom Keporkak unterscheiden, müssen wir vorläufig die folgenden als solche hervorheben, welche auch im Vergleich mit den übrigen Finwallen charakteristisch für ihn zu sein scheinen.

1) Die geringe Grösse, indem die Weibchen bereits bei einer Länge von 23' trüchtig werden können und bei 27—29' ganz gewiss — wie diess an den Wirbeln zu erschen ist — vollausgewachsen sind, die neugeborenen Thiere aber ganz gewiss unter  $9\frac{1}{2}'$  Länge haben, höchst wahrscheinlich nur zwischen 8 und 9'.

2) Die geringe Anzahl Wirbel und Rippen, indem beim Vaagewall, in allen genau untersuchten Fällen, nur 7 Hals-, 11 Brust-, 12 Lenden- und 18 Schwanzwirbel, im Ganzen also nur 48 Wirbel und 11 Rippenpaare gezählt wurden.

3) Die weisse, oder richtiger, hellgelbe Farbe sämtlicher Barten und Bartenhaare.

4) Die weisse Farbe an der äusseren Fläche der Brustflossen, am Oberarme scharf abgeschnitten, und dadurch sehr abstechend gegen die angrenzende schwarze Farbe, unten weniger scharf von der schwarzen Spitze getrennt.

5) Die Form des Brustbeins, ein langgezogenes Kreuz darstellend, dessen hinterer Ast bei weitem länger ist.

Zu diesen wesentlicheren Charakteren können noch, als weniger wesentlich oder weniger anwendbar, gefügt werden:

6) Die ziemlich bestimmte Anzahl ( $\frac{1-7}{5-5}$ ) und bestimmte Stellung einzelner Haare auf beiden Kiefern, der Maulöffnung entlang.

7) Die Form der Schleimfläche des Dünndarms, fünf oder sechs sehr schlaffe Längsfalten bildend mit sehr undeutlichen schlaffen Querfalten (welche VROLIK und GOODSIR an ihren Exemplaren gefunden haben).

b. Vom Vaagewall und seinem Fange in der Umgegend Bergens gibt es sehr viele Berichte, wie diess auch nicht anders sein konnte, da wohl sonst kein regelmässiger Wallfang in einer so unmittelbaren Nähe einer grossen Handelsstadt besteht. Der älteste scheint der vom Bischoff PONTOPPIDAN (1753) zu sein. „Im Kirchspiele Sund,“ heisst es (*Norges naturl. Hist.* 2, p. 193 Note), „hier bei Bergen, und an mehren andern Orten, werden jedes Frühjahr einige kleinere Wallfische, 18—20 Ellen lang, getödtet, wenn sie sich zu tief in die Bucht hineinwagen und die Fischernetze verderben. Man schiesst sie dann mit Harpunen oder Wurfspiessen, deren Spitze die Schmiede so giftig zu machen wissen, dass man an der verwundeten Stelle einen Fleck in der Haut, dem Specke und dem Fleische sieht, von der Grösse einer kleinen Schüssel, ganz weiss und mürbe, während sonst das Fleisch dunkelroth, fast wie Ochsenfleisch aussieht, und auch von den Bauern gegessen wird, welche mir es gezeigt haben mit der Versicherung, dass es ihnen gut schmecke und wohl bekomme.“ — Wichtig sind die Angaben von CHRISTIE in dem Manuscripte vom Ende des vorigen Jahrhunderts, welches Prof. H. RASCH veröffentlicht hat. Sie lauten so: „Der kleine Röhrenwall oder Vaagequal wird auch Sommerwall genannt, weil er nur im Sommer hier ist, und nie mit dem grossen Wall zusammen im Winter, auch nicht mit den Frühlingszügen der Heringe erscheint. Seine Länge erreicht nie 18 Ellen. Das Männchen und das Weibchen sehen eins aus. Das Weibchen wirft nur ein Junges“ (dass mir zwei Fälle vorgekommen, wo es zwei geworfen hat, siehe in der 3. Abhandl. §. 2, b), „welches 1 Klafter lang ist“ (dass es wenigstens über 8' lang sein kann, beweist der schon oben [in der 3. Abhandl. §. 2, c] von MELCHIOR berichtete Fall), „und zwar zur Helgemisse“ (Anfang November. Der eben angegebene 8' 2" lange Fötus wurde allerdings im November ausgeschnitten). „Er ist mager bei seiner Ankunft, wird aber hier in den Buchten fetter. Mehre beisammen werden hier nicht angetroffen, sondern immer nur einsame Thiere.“ — Der Prof. ASCANIUS fügte dem nichtssagenden Texte zu der sehr fehlerhaften Abbildung eines todt auf die (norwegische) Küste geworfenen 66' langen Röhrenwalls (*Icones* Tab. 26) ziemlich *mal-à-propos* eine Skizze vom Fange des Vaagewalls bei. „*Ces grands animaux,*“ sagt



er, „procurent souvent une espèce de spectacle marin dans les golfes qu'on nomme qual vog, ou golfes de baleine. Car après en avoir fermé l'entrée par de grands filets, des grilles de bois, &c., on cherche les moyens d'harponner la baleine; cela fait, les habitans de Bergue y vont dans leurs barques, qu'ils attachent avec des cordes les unes aux autres. La baleine blessée, se donne à la course, et les entraîne tous avec une extrême vitesse, ce qui n'est pas sans péril. Cet amusement ne peut-il pas se comparer à ses spectacles marins que les Romains donnaient près de Rome? — Der Stadtvoigt BLOM in Drammen gab in seinen Reisebemerkungen (p. 42) zwei Stellen in dem Stifte Bergen an, wo man den Fang des Vaagewalls in eingeschlossenen Buchten treibe, nämlich Skogs-vaag (Waldbucht) auf der Sartor-Insel, 3 Meilen im Süden von Bergen, und Qual-vaag (Wallbucht). „Es gibt selten ein Jahr,“ sagt er, „dass nicht ein oder mehre Walle in diese Bucht hineingelangen, und man verfehlt sie nie.“ — Genauere Mittheilungen gab Dr. MELCHIOR (in Herlufsholm) in seiner Säugethierfauna Dänemarks. Die Pfeile, deren man sich auf dieser Jagd an der Sartor-Insel bedient, seien von Eisen, 7 Zoll lang, mit rückwärtsgekrümmtem Haken, und werden mittels Flitzbogen abgeschossen. Jeder Schütze habe sein Zeichen auf dem Pfeile, welchen er abschießt. An den Pfeil sei ein Stück Kork befestiget, welches beim Eindringen in den Wallkörper abfällt, beim Fehlschusse aber den Pfeil auf der Oberfläche des Wassers erhält. „Sobald der Wall dermaassen getroffen ist, dass der Pfeil durch den Speck in's Fleisch eingedrungen, ist er eine sichere Beute; nach einem oder zwei Tagen verreckt er, und schwimmt dann auf der Oberfläche.“ „Wenn einer dieser Walle durch einen schmalen Eingang in eine Bucht gelangt ist, so hält man ihn dadurch zurück, dass an der schmalsten Stelle des Eingangs ein Boot gestellt wird, worin ein Mann aufpasst, wenn der Wall sich nähert, um hinaus zu gehn; und jedesmal, sobald er ihn sieht, klopft er laut auf den Rand des Boots, wodurch das Thier erschrickt und wieder umkehrt. Bei dem Skogs-Vaag, wo es zwei Ausgänge gibt, wird, sobald ein oder mehre Walle hineingelangt sind, bei jedem Ausgange ein hölzernes Gitter herabgesenkt, wodurch die Thiere abgesperrt werden und dann dem sicheren Tode nicht entgehen können. Wenn der Wall erlegt ist, wird ein Theil vom Specke zu Thran gesotten, das meiste aber wird, so wie das Fleisch, eingesalzen und von den Bauern gegessen, welche es dem Ochsenfleische vorziehen.“ — Dr. KRÖYER erzählt (*Tidsskr.* 2 p. 643), dass während seines Aufenthalts in Bergen 1839 zwei Walle gefangen wurden, der eine ein Paar Meilen von der Stadt, wovon er erst unterrichtet wurde, nachdem er bereits gefangen, zerhauen und weggeführt worden war; der andre im Flor-Vaag. Am 8. Juli erfuhr er, dass Bauern vom Flor-Vaag, welche im Begriff standen, einen Wall zu fangen, zur Stadt gekommen wären, um mit dem Museum in Bergen einen Handel über das Skelet abzuschliessen; diese Nachricht solle übrigens ein Geheimniss sein, indem die Bauern fürchteten, die Stadtbewohner möchten, wenn die Sache bekannt würde, zuströmen und die Felder um die kleine Bucht, worin der Wall eingesperrt war, niedertreten. „Dass ich,“ fährt Dr. KRÖYER fort, „eine so seltene Gelegenheit zu benutzen suchte, ist begreiflich; unglücklicherweise aber erhielt ich ein schlechtes Boot und schlechte Bootsleute, und da es zugleich schaueriges Wetter mit Regengüssen war, kam ich etwas langsam vorwärts, und hatte, als ich den Flor-Vaag erreichte, den Ärger zu erfahren, dass der Wall vor etwa einer halben Stunde zu Boden gegangen, also todt war, und sich nicht wieder zeigen würde, bevor er von selbst in die Höhe steige. Ich musste mich also damit begnügen, den Lärm und die Triumphgesänge der Fischer anzuhören, die Bucht zu betrachten, und die auf allen Hügeln rund herum versammelten Menschen zu sehen, welche gewissermaassen eine Bestätigung der Darstellung von ASCANIUS abgaben. Um doch wenigstens eine Erfahrung über die Walle zu machen, bat ich mir von einem Fischer, welcher ein Stück gesalzenes Fleisch von einem einige Zeit vorher gefangenen Wall verzehrte, einen Bissen aus, welchen ich, trotz aller Lobreden der Fischer, gar nicht wohlschmeckend finden konnte. — Da ich in der Meinung stand, dass die Luftentwicklung, welche nothwendig wäre, um den Wallkörper emporzuheben, nicht vor ein Paar Tagen einträte, erkundigte ich mich nach dem verreckten Wall erst wieder am 10. Juli des Vormittags. Hier fand ich mich indessen wieder sehr unangenehm getäuscht, indem ich erfuhr, dass der Wall an demselben Morgen sehr früh zum Vorschein gekommen, sogleich abgespeckt worden, und das Skelet bereits nach Bergen gebracht und an's Museum abgeliefert worden sei. Zugleich wurde ich dann unterrichtet, dass die Fischer zufolge vieler Erfahrungen es für eine ausgemachte Sache ansehen, dass ein

todter und gesunkener Wall mit der dritten Fluth wieder erscheint, also im Laufe von etwa 30—36 Stunden; welche Annahme denn auch in diesem Falle richtig befunden wurde.“ — Das vollständigste Bild von diesem Fange, und zugleich ein sehr lebhaftes, scheint mir der Pastor GREVE im Kirchspiele „Sund“ geliefert zu haben (*Christ. Morgenblad*), weshalb auch noch davon eine Übersetzung hier ihren Platz finden mag. „Vom Vaagequal stellen sich selten mehr als zwei, höchstens drei auf einmal ein, meistens nur einer allein, und man darf ihn nicht durch Geräusch incommodiren, bevor er freiwillig sich auf die grosse Bühne begeben hat, wo die Bewohner rings herum mit Freuden seine Ankunft schauen. Dieser Wall ist mitunter 18 Ellen lang, und er wird gefangen, indem er den Stegesund passirt. Man nimmt an, dass die Richtung dieses Sunds in Verbindung mit der Gestaltung des Terrains sich wie eine Durchfahrt in's Meer ausnimmt, und dass dadurch die Walle irre geführt werden. Sobald die Blicke der Späher, welche, wie gewöhnlich, lange in Voraus den Meerriesen bemerkt haben, ihn innerhalb des Stegesunds gewahren, wird ein von Bast verfertigtes Netz, dessen Maschen  $\frac{1}{2}$  Elle im Viereck betragen, vor den Einlauf gestellt. Die Absicht damit kann nur sein, den Wall abzuschrecken. Versucht er durchzukommen, so brechen die Bastmaschen wie Halmstroh, und dieses ist öfter geschehen, jedoch nur, gleich nachdem das Thier abgesperrt worden; hat es sich erst einige Zeit in seinem nassen Käfig aufgehalten, so versucht es selten durch diesen Weg einen Sturmloch. Um einem solchen Angriffe desto sicherer vorzubeugen, lagern sich sogleich dem Netze entlang drei Böte, jedes mit einem Manne. Ein Paar Mann halten Wache auf dem Stegeholm (oder Stege-Insel) und signalisiren, wenn der Wall seinen Cours gegen das Netz richtet; auf ein solches Zeichen entsteht dann in den Böten ein gewaltiges Klopfen mit kleinen hölzernen Hammern, von denen jeder Mann mit zweien versehen ist. Durch das Getöse erschreckt, verändert der Wall bald seinen Cours und steuert tiefer in die ziemlich grosse Bucht hinein. In diesem Gefängnisse bringt er gewöhnlich neun Tage und Nächte zu; doch sind mitunter fünf hinlänglich, um seine Quaalen zu enden, obgleich bisweilen sogar vierzehn dazu nöthig gewesen sind. — Sobald das Netz vorgeschoben, und die Wache auf ihrem Platze ist, ergreift man die Bögen, und jetzt beginnt ein Pfeilregen; bisweilen kann das Thier mit einer ganzen Menge Pfeile im Rücken und in den Seiten umherschwimmen. Diese Pfeile sind aus altem verrosteten Eisen verarbeitet und mit so vielem Holze versehen, dass sie, bei einem Fehlschusse, oben auf dem Wasser sich halten und für ein andermal dienen können. Im Eisen ist das Namenszeichen des Eigenthümers angebracht. Nur einer der treffenden Pfeile, derjenige, welcher die meist vom kalten Brande angegriffene Stelle um sich herum hat, wird der tödtende benannt, und es wird nicht nur zur Ehre gerechnet, ihn abgeschossen zu haben, sondern der Schütze erhält sogar, so lange er lebt, jedesmal wenn wieder ein solcher Vaagewall gefangen wird, einen gewissen Antheil daran; ja nach seinem Tode erhält noch seine Wittwe einen Antheil am ersten Vaagewall, welcher darauf gefangen wird. Wenn man bemerkt, dass der Wall seinem Verrecken nahe ist, wagt man sich in Böten an ihn, stösst Harpunen in ihn, lässt ihn, damit er desto mehr ermattet, 20—30 Böte nach sich schleppen, und bringt ihn dadurch zum Verrecken, worauf er an's Land gebracht wird. Dann wird die besondere Theilung in sechs ungleiche Haupttheile vorgenommen, welche wiederum nach einer alten Sitte in viele Theile getheilt werden, wobei sowohl diejenigen, welche ihn zuerst gesehen und an den Stegesund begleitet haben, diejenigen, welche zuerst die Thüre hinter ihm zugemacht, diejenigen, welche irgend wann einen tödtenden Pfeil einem Vaagewall beigebracht haben, die wachhaltenden Bewohner der zunächst unliegenden Bauerhöfe u. a. m. bedacht werden, ein jeder mit seinem Theile; auch der Pastor und der Kircheneigenthümer erhält einen Inbiss vom Fleische und Specke, welches für einen Leckerbissen gehalten wird. — Früher gab gemeiniglich jedes Jahr eine Ausbeute von 4—9 dergleichen Vaagewalle; aber in den letzteren Zeiten hat der Fang abgenommen, obgleich die Jahre, wo gar keine gefangen werden, zu den Seltenheiten gehören. 1830 war das einzige Jahr der letzten 25, wo man gar keinen erhielt. 1833 wurde einer gefangen, 1834 drei, 1835 drei und 1836 nur einer.“

## §. 2.

## VOM GRÖNLÄNDISCHEN ZWERGWALL, „TIKAGULIK“ UND DEM ISLÄNDISCHEN: „HRAFN-REIDUR.“

a. Von der Existenz einer eigenen sehr kleinen Finwallart an der Westküste Grönlands, und damit zugleich von der Existenz eines Zwergwalls überhaupt, machte bekanntlich FABRICIUS die erste Angabe. Aus seiner Beschreibung verdienen folgende Worte hervorgehoben zu werden: „*Haec facile minima omnium balaenarum proprie sic dictarum. Laminae oris brevissimae, albae. Pinnae pectorales latae obovatae, margine rotundatae. Pinna dorsalis prope caudam longior, retro tendens antice parum attenuata. Color ejus supra niger, infra albus, mixtura rubicunda. — Habitat ad oras Groenlandiae copiose satis, plerumque intra scopulos, sinus omnes frequentans. Hieme rarior, ut videtur, etiam australioribus frequentior. Edit lubentissime salmonem arcticum, nec non alios pisciculos, quos velocissime natando persequitur, ut etiam supra aquam saliant. Plerumque solitaria videtur. Groenlandis delicatula. Ob velocitatem raro capitur harpaginibus vel jaculis, dum post breve tempus plerumque mortua reperitur ab illegitimis.*“ HOLBÖLL sagt, sie sei sehr gemein, sowohl im nördlichen als im südlichen Grönland, in diesem jedoch am häufigsten; sie komme bei Godthaab im April an, und verlasse die Küste im November oder December; ihre Nahrung bestehe aus Fischen, vorzugsweis kleinen Arten; diese jage sie an den Strömungsstellen gewöhnlich gegen Abend, zu welcher Zeit sie den ganzen Sommer hindurch in Thätigkeit gesehen werde; mit Balanen sei sie nicht besetzt. In einem Manuscripte (vom April 1840) gab HOLBÖLL aber zwei verschiedene Arten dieser Zwergwalle an, welche sich namentlich dadurch unterscheiden sollten, dass die Rückenflosse an der einen, für die er den FABRICIUS'schen Namen *B. rostrata* beibehielt, ungefähr mitten auf dem Rücken sitze, an der andern hingegen, welche er *B. microcephala* nannte, sehr weit nach hinten.

b. Er hat drei Skelete dieser grönländischen Zwergwalle eingesandt, so viel mir bekannt die einzigen, welche überhaupt von Grönland nach Europa gekommen sind. Sie gehören alle drei jungen, unausgewachsenen, 17—18' langen, Weibchen an. In der Wirbel- und Rippenzahl, so wie in sämtlichen Formen überhaupt, stimmen sie mit einander vollkommen überein; so auch, im Ganzen genommen, mit den Vaagewallskeleten, mit diesen jedoch nicht in allen Einzelheiten. Namentlich sind die Kronenfortsätze des Unterkiefers höher, schmaler und stärker nach aussen gebogen, jene Schiefheit des Oberkiefers beim Vaagewall ist hier nicht zu bemerken, und, was vielleicht am merkwürdigsten sein möchte, die Querfortsätze des 5. und 6. Halswirbels verbinden sich als vollständige Knochenringe; was ich an den Skeleten von Bergen, obgleich alle älteren Individuen angehörend, nie gefunden habe. Das erstzugeschickte dieser Skelete (1840) war gerade von dem als *B. microcephala* beschriebenen Exemplar; die andern beiden müssten, wegen der vollkommenen Übereinstimmung, jedenfalls derselben vermeintlich neuen Art angehören. — Mit dem ersten Skelete folgten die Barten und eine colorirte Abbildung des Thieres. Die Barten hatten durchaus dieselbe gelbweisse Farbe, wie die des Vaagewalls, und an der Abbildung zeigte sich die Brustflosse oben weiss, in der Mitte grau, unten schwarz; die Rückenflosse stand um ein wenig weiter zurück als an den Vaagewall-Fötus, nämlich mit ihrem vorderen Ende  $\frac{11}{16}$  der Körperlänge von der Maulspitze entfernt, statt bei diesen  $\frac{2}{3}$  ( $\frac{10^3}{16}$ ); der Kopf nahm sich in der Abbildung allerdings fast winzig klein aus. Mit dem dritten Skelete, wovon mehre Theile in der 5. Abhandl. benutzt worden sind, namentlich der sechste Halswirbel zum 33. und der obere Theil vom Brustkasten zum 34. und 45. Holzschnitte, folgten auch die Barten ganz vollständig in ihrem Zusammenhange, so dass ich mich überzeugen konnte, dass sie auch in der Zahl vollkommen mit denen des Vaagewalls übereinstimmen; ferner die Rückenflosse und die Brustflosse mit ihrer Hautbekleidung vollkommen gut in Salz aufbewahrt. Die erste ist auf der 5. Taf. Fig. 2, die zweite auf der 8. Taf. abgebildet worden. Es ergibt sich sogleich, dass hier alle obengenannte Charaktere des Vaagewalls vorhanden sind, und wenn ich früher annehmen zu müssen meinte, dass hier eine

vollständige Artverschiedenheit vorhanden sei, muss ich, zufolge dieser neuen Aufklärungen, diese Meinung jedenfalls dahin beschränken, dass die grönländischen und die norwegischen Zwergwalle solche untergeordnete gegenseitige Abweichungen zu zeigen scheinen, wie manche Arten von Landthieren in ihrer verschiedenen geographischen Verbreitung. Zugleich ist die Meinung bei mir entstanden, dass HOLBÖLLS Unterscheidung der beiden grönländischen Zwergwalle auf einer Täuschung beruhe. Es ist zu auffallend, dass die Rückenflosse eines Finwalls so weit nach vorn gerückt sei, wie angeblich bei dem Tikagulik, und dass gerade alle die drei Exemplare, deren HOLBÖLL habhaft geworden, hierin eine Ausnahme machen sollten, um nicht der Meinung Raum zu geben, die Verschiedenheit beruhe nur darauf, dass die Rückenflosse am freischwimmenden Thiere viel weiter nach vorn zu stehen scheine, als es in der Wirklichkeit der Fall ist.

c. Die in der Davisstrasse und an der norwegischen Küste jedes Jahr vom April bis zum November regelmässig vorkommenden Zwergwalle werden auch an den Küsten Islands keine ungewöhnlichen Gäste sein können. Als solche kann man in der That auch sehr leicht die von den alten Isländern sogenannten Rabenwalle (*Hrafnhvalir* oder *Hrafn-Reidur* oder *Hrefna*) erkennen. Im *Speculum regale* werden diese freilich aber nur genannt; in dem von BARTHOLIN mitgetheilten Verzeichnisse heisst es aber ausdrücklich von diesem Raben-Röhrenwall: „*a corvo denominatum, 18 cubitos longum, Reidarum omnium minimum.*“ Hier ist also nicht nur die überwiegende Kleinheit, in der That einer der wesentlichen Charaktere der Zwergwalle, sondern sogar das Maass mit Zahlen angegeben, und wenn man nun auch keineswegs den in diesem uralten Berichte überlieferten Ausmessungen volles Zutrauen schenken kann, so darf man es doch nicht übersehen, dass diesen Ausmessungen zufolge die Länge dieses Rabenwalls z. B. zu der des Grönlandswalls wie 18:80, zu der des Buckelwalls (*Skjeljungur*) wie 18:60, zu der des Narwalls mit Einrechnung seines Zahnes, wie 18:20, zu der des Entenwalls wie 18:15 sich verhalte — welche Verhältnisse alle ziemlich gut auf den nur etwa 28—30' lang werdenden Zwergwall, von allen Röhrenwällen aber auch gerade nur auf ihn, passen. — Endlich scheint mir auch der Name Rabenwall gar nicht schwierig zu erklären. Betrachten wir die hakenförmige schwarze Rückenflosse des Zwergwalls, so wie sie auf unserer 5. Tafel Figur 2 nach der Natur gegeben ist, so konnten die alten Isländer sich wohl bei der Erhebung eines solchen über die Meeresfläche einen Rabenschnabel vergegenwärtigen, wie die Grönländer einen Zeigefinger. — In der Reise von OLAFSEN und POVELSEN wird (1,542) dieser Rabenwall, als nur 16—18 Ellen lang werdend, dem *Steipe-Reidur* oder Riesenwall, als 120 Ellen lang, entgegen gestellt, jedoch der mittlere Bartenwall mit gefurchtem Bauche genannt, indem die *Andarnefia*, als vermeintlich auch ein Bartenwall, auf 15 Ellen geschätzt wird. — Es heisst vom Rabenwall, dass er, obgleich gewöhnlich so dicht um die Böte schwimmend, dass man ihn mit der Hand streichen könne, sie doch nicht berühre; dass er deshalb für einen freundlichen Wall gelte, welcher die andern, gefürchteten, abhalte, und nicht getödtet werde; doch erhalte man ihn oft an der Westküste, indem er entweder todt auftreibe, oder während er sein Junges abhalten wolle, selbst auf den Grund laufe.

### §. 3.

#### NACHWEISUNG SÄMMTLICHER FÄLLE, IN DENEN DIE ZUFÄLLIG AN DEN EUROPÄISCHEN KÜSTEN ERBEUTETEN RÖHRENWALLE ZWERGWALLE GEWESEN SIND.

a. Da aus dem Vorhergehenden sich zu ergeben scheint, dass die im Norden vorkommenden Zwergwalle sich alle durch eine Reihe gemeinsamer Merkmale auszeichnen, weshalb sie eben einer und derselben Art haben angerechnet werden müssen; diese Merkmale aber fast durchgängig solche sind, welche äusserlich sowohl, als am Skelete leicht in die Augen fallen, so entsteht die Frage, ob man nicht in fast allen Fällen, wo Röhrenwalle an den europäischen Küsten gestrandet sind, und darüber mehr oder weniger vollständige Berichte vorliegen, oder davon mehr oder weniger vollständige Skelete oder Abbildungen vorhanden sind, sollte bestimmen können, inwiefern es gleichartige Zwergwalle gewesen seien, worunter wir eben und

nur solche Finwalle verstehen, welche bei 27 — 29' Länge als ausgewachsen zu betrachten sind — wenn gleich mehre Küstenbewohner 36' angeben — welche ferner nur 48 Wirbel und 11 Rippenpaare, weissgelbe Barten und einen schneeweissen oben scharf begrenzten Gürtel an der äusseren Fläche der Brustflossen haben.

Die Beantwortung dieser Frage ist vor der Hand in der folgenden Tabelle gegeben. Sie enthält sämtliche mir bekannte einigermaassen sicher constatirte Fälle von gestrandeten Röhrenwallen an den europäischen Küsten seit der Mitte des 17. Jahrhunderts, im Ganzen 48, und, zufolge der in den verschiedenen Spalten aufgeführten Angaben, sind sie in der letzten Spalte als entweder Buckelwalle, Zwergwalle oder — im Gegensatze zu diesen — als Riesenwalle bezeichnet worden.



N <sup>o</sup>	Jahreszahl.	Jahreszeit.	Fundort.	Erbschäfter.	Beschreibung.	Abbildung.	Wahl- weise.	Körperlänge	
								angegebene	rheinlän- d.
1	1669	8. Mai	Einmündung der Lesum in die Weser bei Vegesack.	—	Schädel: CAMPER <i>sur la structure etc. des Cétacés</i> . Skelet: ALBERS <i>Icones ad anat. comp. tit. 1. Heft.</i>	Oelgemälde im Bremer Rathhause.	♀	29'	26 $\frac{1}{2}$ '
2	1690	17. Novbr.	Firth of Forth au Brunt-Island.	SIBBALD.	<i>Phalainologia nova Sect. 3. Cap. 3.</i>	Ebendas. Tab. 1.	♂	46' engl.	44 $\frac{1}{2}$ '
3	1692	Septbr.	Firth of Forth bei Abercorn.	SIBBALD.	<i>Phalainologia nova Sect. 3. Cap. 4.</i>	Ebendas. Tab. 3.	♂	78' engl.	75'
4	1750	Mitte Septbr.	Mündung der Humber.	—	SCORESBY <i>Account of the arct. reg. 1. pg. 482.</i> DUCHAMEL <i>Traité des péches 2 Sect. 10, pg. 10.</i>	—	—	101' engl.	98'
5	1752	19. Juni.	Berwickshire bei Eyemouth.	—	SCORESBY <i>Account of the arct. reg. 1. pg. 483.</i>	—	—	52' engl.	50 $\frac{1}{2}$ '
6	1761	10. Juni.	Firth of Forth bei Burn-Island.	DR. WALKER.	<i>Transact. of the Wernerian Society Vol. 1. 1811. pg. 212 (PATRICK NEILL).</i>	—	—	46' engl.	44 $\frac{1}{2}$ '
7	1763	—	Nordsee, Dogger Bank.	JOHN HUNTER.	<i>Philos. transact. Vol. 77. part 1. pg. 371.</i>	Ebendas. Tab. 20.	♀	17' engl.	16 $\frac{1}{2}$ '
8	1764	Februar.	St. Jean de Luz.	—	DUCHAMEL <i>Traité des péches 2<sup>e</sup> partie Sect. 10. pg. 25.</i>	—	zartes Junge.	25' franz.	26'
9	1791	April.	Cherbourg.	GEOFFROY DE VALONGES.	LACEPEDE <i>Cétac. pg. 134; F. CUVIER Cétac. pg. 315.</i>	—	—	4 $\frac{1}{2}$ mètres.	14 $\frac{1}{2}$ '
10	1791	18 (28 $\frac{1}{2}$ ) Novbr.	Wijk aan Zee.	BLUMENBACH.	Abbildungen naturhistorischer Gegenstände No. 74. Ausserdem ein eigenes Blatt.	—	♀	52'	52'
11	1797	18. Juni.	Cornwallis.	—	SCORESBY <i>Acc. arct. reg. 1. p. 483.</i>	—	—	70' engl.	68'
12	1798	20. März (30. Ventôse).	Südfrenzösische Küste an der Insel St. Marguerite.	Architect QUINE.	LACEPEDE <i>Cétacées pg. 127 (Edit. in 4<sup>o</sup>).</i>	Pl. 5. fig. 1.	+	26 mètres (F. CUVIER gibt fälschlich 30 an (Cétac. pg. 314).	82 $\frac{1}{2}$ '
13	—	—	—	JOSEPH BANKS.	LACEPEDE <i>Cétac. pg. 135; F. CUVIER Cétac. pg. 314.</i>	Lac. pl. 8. Cuv. pl. 20.	♀	—	—
14	—	—	Küste Norwegens.	ASCANIUS.	<i>Icones rerum naturalium.</i>	pl. 26.	♀	66'	66'
15	1808	23. Octbr.	Firth of Forth bei Alloa.	PATRICK NEILL.	<i>Transact. Werner. Society Vol. 1. pg. 201.</i>	—	♂	43' engl.	41 $\frac{1}{2}$ '
16	1808	14. Novbr.	Orkney-Inseln, Scalpa Bay.	JAMES WATSON.	SCORESBY <i>Account arct. reg. 1. pg. 485.</i>	Ebend. pl. 13. fig. 2.	♀	17 $\frac{1}{2}$ engl.	17'
17	1811	29. Aug.	Zunder Zee bei Mookkendam.	LOOSELS. REINWAERT.	<i>Kunst en Letterbode 1812. No. 281: 1836. No. 11.</i> <i>Verhandl. K. Inst. Nederl. 3 D. pg. 223. (SANDIFORT.)</i>	ein eigenes Blatt.	—	32	32'
18	1811	Winter.	Shetland Inseln Balla-Sound.	—	SCORESBY <i>Account arct. reg. 1. pg. 483.</i>	—	—	82' engl.	79 $\frac{1}{2}$ '
19	1819	21. Febr.	Ostküste Holsteins, unweit der Traventmündung bei Grönitz.	REDOLPH.	Abhandl. der Königl. Akademie d. Wissensch. zu ein eigenes Blatt, oder Berlin 1820 21. pg. 27. — BRANDT <i>Mediz. Zool. 15. Fig. 3.</i>	—	♀	32 $\frac{1}{2}$ '	32 $\frac{1}{2}$ '
20	1824	Juli.	Ostküste Jütlands bei Horsens.	FABER.	<i>Tidsskrift for Naturvidenskaberne 4 Bind 1 Hefte No. 10. Is. 1827, pg. 858.</i>	—	—	18'	15'
21	1824	Novbr.	Einmündung bei Vogel-sund.	BRANDT. REDOLPH.	<i>Medizinische Zoologie. Abhandl. Kön. Akad. d. Wiss. in Berlin von 1829.</i>	BRANDT Taf. 15. Fig. 2.	♂	43	43
22	1825	April.	Westküste Irlands.	DR. ARTHUR JARVIS.	<i>Dublin philosoph. Journal No. 2. Nov. 1825. Auch in seinen Essays, anatom. zoologie. Dubl. 1845.</i>	—	♀	70' engl.	68'
23	1825	April.	Westküste Bugeus.	ROSENTHAL und HOBSCHUCH.	Einige naturhistorische Bemerkungen über die Walle. 1827. <i>Epistula de Balænopterus qubusdam 1835.</i>	ROSENTHAL. Einige nat. Bem. Folio Tafel.	♂	44' 10"	44' 10"
24	1826	5. April.	Wijk aan Zee.	DR. SCHLEGEL.	<i>Nieuwe Verhand. Nederl. Inst. 1831. 3.</i>	Ebendas. Taf. 1 u. 2.	♀	11,7 mètres.	37' 4"
25	1827	10. März.	Westküste Frankreichs an der Insel Oleron.	DR. SOUAY.	LESSON <i>Cétacés. Edit. in 4<sup>o</sup>. pg. 250; Edit. in 8<sup>o</sup> pg. 314.</i>	—	♀	54' franz.	fast 50'
26	1827	4. Novbr.	Tenweit Ost-Ind.	VAN BREDA. VANDERLINDEN. DE BAR. MORRELM.	<i>Alouet en Letterbode 1827. No. 48; F. CUVIER Cétacés pg. 328.</i> <i>Notre sur un Squelette etc. Bruxelles 1828.</i> <i>Ostographie de la Baleine. Bruxelles 1828.</i> (VAN HALL, VIOLIER ou G. J. MULDER <i>Hydragen tot de natuurl. Wetensch. 4 D. 1.</i>	mehre eigene Blätter.	♀	31 mètres. (jung.)	84 $\frac{1}{2}$ '

Länge der Brustflossen	absolute	relative	Farbe			Anzahl		Form des Brustbeins.	Skelet vorhanden.	Bestimmung des Beschreibers.
			des Körpers.	d. ausser Fläche der Brustflossen.	der Barten.	der Wirbel.	der Rippenpaare.			
ohngel.	3 $\frac{1}{2}$	0,125 = $\frac{1}{8}$	oben: schwarz, unten: weiss.	einschneeweiss (Gürtel) (Abbild.)	weissgelb.	43 vorhanden	11	langgezogenes Kreuz.	Im Bremer Museum.	<i>B. physalis</i> (CAMPER), <i>Z. W. B. boops</i> (ALBERS).
5' engl.	—	0,108 = $\frac{1}{9}$	o.: schwarz, u.: weiss.	schwarz.	grau, später schwarzlich.	—	—	—	—	<i>Myctacetus Aristotelis</i> R. W. <i>Musculus Plinii.</i> R. W.
10' engl.	—	0,128 = $\frac{1}{8}$	o.: kohlschwarz, u.: weisslich.	weiss? (Abbild.)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. physalis</i> (SCORESBY). R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. musculus</i> (SCORESBY). R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Musculus Sibbaldi</i> (B. boops L.). R. W.
2 $\frac{1}{2}$ engl.	—	0,137 = $\frac{1}{7}$	o.: schwarz, u.: weiss.	ein weisser Gürtel (Abbild.).	(hellbraun HUNTER) an den aufbewahrten Präparaten weissgelb.	46; (ausser 2 schwebenden Schwanzwirbeln.)	11	sehr flach und sehr kurz (HUNTER).	Hunterian Museum in London.	<i>B. rostrata Fabricii.</i> Z. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. museau-pointu.</i> Z. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schädel im Leidener Museum.	<i>B. boops.</i> R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. musculus</i> (SCORESBY). R. W.
3 $\frac{1}{2}$ mètres.	—	0,128 = $\frac{1}{8}$	o.: schwarz, u.: weiss.	—	—	—	—	—	Schädel u. andere Knoentheile im Pariser Museum.	<i>B. musculus</i> (LACEP.). <i>Rorqual de la Méditerranée</i> (CUVIER). R. W.
—	—	—	—	weisser Gürtel (Abbild.).	weisslich.	—	—	—	—	<i>B. museau-pointu</i> LAC. Z. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. musculus.</i> R. W.
fast 5'	—	0,116 = $\frac{1}{7}$	—	—	—	nach aussen dunkel, nach innen grünlich oder bläulich-weiss.	—	—	—	<i>Musculus Sibbaldi</i> (B. boops L.). R. W.
2 engl.	—	0,114 = $\frac{1}{7}$	—	weisser Gürtel (Abbild.).	—	gelblich-weiss wie Lampenbörn.	—	—	—	<i>B. acuto-rostrata</i> (SCORESBY). Z. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. rostrata</i> (SANDIFORT). R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. sulcata arct.</i> (SCHLEGEL). R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>B. musculus</i> (SCORESBY). R. W.
3' 6 $\frac{1}{2}$ '	—	0,11 = $\frac{1}{9}$ (bei R. DOLPHIN als u.: weiss (Abbild.). (hinterer Rand weiss? (Abbild.).	o.: bleischwarz, u.: weiss (Abbild.).	bleischwarz (hinterer Rand weiss? (Abbild.).	dunkel.	56? (am Skelette 1846: 55)	13	—	Berliner Museum.	<i>B. rostrata.</i> R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Museum in Halle.	<i>B. rostrata.</i> Z. W.
13 (BRANDT)	—	0,303 = $\frac{1}{3}$	o.: schwarz, u.: weiss mit schwarzen Flecken (Abbild.).	weiss (Abbild.).	schwarz?	54 (?)	14	dickes, breites Kreuz.	Berliner Museum.	<i>B. longimana.</i> B. W.
7' engl.	—	0,1 = $\frac{1}{10}$	o.: schwarz, u.: schwarz (gestreift pg. 342).	—	schwarz nach aussen, weisslich nach innen.	—	—	—	—	R. W.
5' 6"	—	0,1227 = $\frac{1}{8}$	o.: bleifarbig, u.: schwarz weisslich.	bleifarbig-schwarz.	schwarz; rechts die vordersten 90 weiss.	61	15	quergedehnt, fast eiförmig.	Greifswalder Museum.	<i>B. rostrata major.</i> R. W.
0,8 mètres.	—	0,068 = $\frac{1}{15}$	o.: glanzend-schwarz, u.: porcellan-weiss.	glanzend-schwarz.	schwarz; nach aussen horn-weiss.	60	15	—	Pariser Museum (1846 nicht aufgestellt.)	<i>B. sulcata arct.</i> R. W.
6' franz.	—	0,112 = $\frac{1}{9}$	—	schiefelgrau.	—	63	15	—	—	<i>B. borealis.</i> R. W.
4,3 mètres.	—	0,154 = $\frac{1}{7}$	o.: schwarz, u.: weisslich.	schwarz.	Bartenhaare schwarz.	55 (?)	14	stumpfes Kreuz.	Privateigenthum des Hrn. KASSELLS.	<i>B. sulcata arct. B. rostrata</i> (MORRELM.). R. W.





N <sup>o</sup>	Jahreszahl	Jahreszeit	Fundort	Beobachter	Beschreibung	Abbildung	Geschlecht	Körperlänge	
								angegebene	rheinl.
27	1828	27. Novbr.	Südküste Frankreichs bei Saint-Cyprien.	FARINES und CARASSONNE, COMPANYY.	F. CUVIER <i>Cétacés</i> pg. 337. <i>Mémoire descriptive</i> . Perpignan 1830.	—	—	22,6 mètres.	72" jung
28	1829	—	Berwick an der Tweed.	GEORGES JOHNSTON.	<i>Transact. of the society for nat. hist. of Northumberland</i> .	—	—	25,6 mètres.	81" jung
29	1829	16. Aug.	Mündung der Somme.	DR. RAVIN.	<i>Ann. des sciences natur.</i> 2. Serie Tome 5 pg. 266.	pl. 11. fig. 1.	♂	41' franz.	42" (jung)
30	1830	—	Umgegend von Brighton.	—	<i>Loudons Magazine</i> 4, pg. 163. <i>JARDINE Naturalist's Library</i> ( <i>Cétac.</i> ) pg. 138.	—	—	63' engl.	61' 2"
31	1831	—	Ostküste Englands. North-Berwick.	DR. R. KNOX.	<i>JARDINE Nat. Library</i> ( <i>Cét.</i> ) pg. 138.	—	—	78' engl.	75' 9"
32	1834	Febr.	Firth of Forth.	DR. R. KNOX.	<i>Transact. of the royal soc. of Edinburgh for 1834.</i> <i>JARDINE's Nat. Libr. Cét. pl. 7.</i>	—	♀	9' 11" engl.	9' 7 1/2"
33	1835	26. Aug.	Mündung der Charente.	LESSON.	<i>Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux</i> Tome 12 (1841) pg. 16.	Ebendas. Tab. 2—4.	♂	7,48 mètres.	23 1/2"
34	1835	17. Septb.	Wijk aan Zee.	VROLIK.	VAN DER HOEVEN'S en VRIESE'S <i>Tijdschrift. 4 D.; Annales des sc. natur.</i> Fevr. 1838.	—	—	56' holländ. (in der franz. Abh. steht 35' statt 48 1/2')	50' 6"
35	1836	—	Holländische Küste.	DR. SCHLEGEL.	Abhandl. aus dem Geb. d. Zoologie u. vergl. Anat. 1. Heft.	Tab. 6 fig. 1.	♀	51'	51'
36	1836	—	Westküste Jütlands am Agger-Canal.	Der Schädel von mir untersucht.	—	—	—	—	etwa 70'
37	1837	—	Westküste Jütlands bei Varde.	Das Skelet von mir untersucht.	—	—	—	—	Skelet 22'
38	1837	—	Norwegische Küste.	Das Skelet von mir gesehen.	Nicht beschrieben.	—	—	—	68'
39	—	—	Unweit Ostende.	Prof. VAN BENE- DEN.	In einer Privatmittheilung an mich.	—	♀	5,43 metr.	17 1/2"
40	1840	5. Febr.	Dorsetshire bei Charmouth.	SWEETING.	<i>Magazine for nat. hist.</i> 1840. pg. 301; <i>Annals nat. history</i> Tome 5 pg. 72 u. Tome 6 pg. 301; <i>Proceedings of zoological society London</i> 1840. pg. 11—12.	—	—	44' engl.	42' 9"
41	1840	2. Juli.	Christians-Fiord bei Drobak.	Das Skelet von mir untersucht.	—	Die letzten Schwanzwirbel in meiner 5 <sup>ten</sup> Abhandlung.	—	—	16'
42	1840	Septbr.	Mündung der Maas.	SCHLEGEL.	Abhandl. zool. u. vergl. Anat. 1. Heft.	—	♀	65'	65'
43	1841	21. Septbr.	Nordküste von Seeland.	Von mir beobachtet.	<i>Kongl. danske Videnskaberens Selsk. Skrifter.</i> 12 <sup>de</sup> Deel.	—	♂	—	65'
44	1841	Decbr.	Katwijk aan Zee.	SCHLEGEL.	Abhandl. zool. u. vergl. Anatomie. 2. Heft.	Taf. 9.	♂	40' 6"	40' 6"
45	1842	April.	Südküste der Insel Wight.	Das defecete Skelet u. die Barten von mir untersucht 1846.	—	—	—	—	75'
46	1843	August.	Firth of Forth.	Prof. JOHN GOONER.	Mündliche Mittheilung des Beobachters.	—	—	60' engl.	58' 3'
47	1846	April.	Norwegische Küste, Stavanger Amt.	Ein norwegischer Fischer.	Privatmittheilung des Hrn. Stifatanntmann CHRISTIE in Bergen.	—	♀ (in der das Junge 14' Ge- burt.)	45'	45' 14'
48	—	—	—	Das Skelet von mir untersucht 1846.	—	—	—	—	das Skelet 45' 3" jung.

Länge der Brustflossen	Farbe	Anzahl	Form des Brustbeins.	Skelet vorhanden.	Bestimmung des Beschreibers.						
						absolute	relative	des Körpers.	d. auss. Fläche der Brustflossen.	der Barten.	der Wirbel.
1,83 metr.	0,081 = $\frac{2}{25}$	schiefgrän.	glänzend weiss (F. CUVIER pg. 339).	—	60 oder 64	14	herzförmig, durchbohrt.	In Lyon?	<i>B. musculus.</i>	R. W.	
2,32 metr.	0,09 = $\frac{1}{11}$	—	—	—	—	—	—	—	—	B. W.	
—	ungefähr $\frac{1}{4}$ nach der Abbild.	—	—	vordersten $\frac{1}{4}$ weiss, die übrigen schiefgrau.	—	—	—	—	—	<i>B. rostrata.</i>	R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R. W.
12' engl.?	0,145 = $\frac{1}{7}$	—	—	—	64	15	herzförmig.	Edinburgh Zoological Garden.	<i>Great northern Borqual.</i>	R. W.	
1' 3" engl.	0,126 = $\frac{1}{8}$	o.: blauschwarz, u.: weiss.	schneeweisser Gürtel.	mattweiss mit röthlichem Schein.	48	11	—	Edinburgh Universit.-Museum.	<i>Small northern Borqual.</i>	Z. W.	
3'	0,128 = $\frac{1}{8}$	o.: glänzend-schwarz, u.: atlas-weiss.	silberweiss, sammetschwarz eingefasst.	gelblich-weiss.	—	—	—	—	<i>B. rostrata.</i>	Z. W.	
7'	0,1386 = $\frac{1}{7}$	—	—	—	—	—	—	wie ein schiefes Herz.	1846 Eigenthum des Naturalienhändlers DRAAK in Amsterdam.	<i>B. rostrata.</i>	R. W.
—	etwa $\frac{1}{11}$ nach der Abbildung.	o.: schwarz, u.: weiss.	schwarz.	—	—	—	—	—	—	<i>B. sulcata arctica.</i>	R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schädel im Kopenhagener Univers.-Museum.	—	R. W.
—	—	—	—	gelblich-weiss.	48	11	langgestrecktes Kreuz.	Univers.-Museum in Löwen.	<i>Vaagewall.</i>	Z. W.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Univers.-Museum in Christiania.	—	R. W.
0,59 metr.	0,108 = $\frac{1}{9}$	o.: schwarz, u.: weiss.	grosser weisser Fleck.	—	48	11	langgestrecktes Kreuz.	1846 Eigenthum des Hrn. PANET in Ostende.	—	Z. W.	
5 1/2'	0,125 = $\frac{1}{8}$	o.: schwarz, u.: weiss.	—	—	60	14	—	—	—	R. W.	
—	—	—	—	gelblich-weiss.	48	11	langgestrecktes Kreuz.	Univers.-Museum in Christiania.	<i>Vaagewall.</i>	Z. W.	
6' 9"	0,101 = $\frac{1}{10}$	grau.	schmutzig-weiss.	grau mit weissen Längstreifen.	—	—	herzförmig, vorn durchbrochen.	Schädel und viele Präparate im Kopenhagener Universit.-Museum.	<i>B. musculus.</i>	R. W.	
3' 7"	0,068 = $\frac{2}{29}$	o.: schwarz, u.: weiss.	schwarz.	schwarz-blaulich; nach innen ins weisse liche spielend; die vorderen zum Theil weiss.	61	13	herzförmig, vorn durchbrochen.	Eigenthum Hrn. DE BOER'S 1846 aufgestellt in Scheveningen.	<i>Balaenoptera arctica.</i>	R. W.	
—	unter $\frac{1}{10}$	grau.	grau.	grau mit weissen Längstreifen.	54 vorhanden.	14 vorhanden.	herzförmig.	aufgestellt am Strandungsorte (1846).	<i>B. musculus.</i>	R. W.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Präparate der Weichtheile im Edinburger Universit.-Museum.	—	R. W.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Heringswall.</i>	B. W.
6' 9"	0,149 = $\frac{1}{7}$	—	—	schwarz.	64	16	—	Museum in Hull.	—	R. W.	

b. Nehmen wir jetzt aus dieser Liste diejenigen Fälle noch etwas näher vor, wo die Thiere unter 44—45' lang waren. Die übrigen können hier offenbar gar nicht in Betracht kommen.

Der erste in der Reihe, nämlich der von der Wesermündung 1669, verdient eine ganz besondere Aufmerksamkeit. — Das vielbesprochene Bremer Wallskelet ist zweifelsohne das älteste in Europa, und höchst wahrscheinlich das erste, welches überhaupt aufgestellt worden ist. Das Thier wurde, wie mir Dr. FOCKE gefälligst mitgetheilt hat, folgendermaassen gefangen. „Ein Knecht am Strande der Leesum, dicht vor ihrer Mündung in die Weser, bemerkte am 8. Mai 1669 ein furchtbares Aufwallen des Wassers, und vermuthete gleich ein Thier, auf welches er eine Ladung Schrot abfeuerte. Ein zweiter Bauer schoss ein Paar Kugeln in das bald sichtbar werdende Thier, welches sich jetzt fürchterlich im Wasser aufbäumte, aus dem Spritzloche das Wasser so hoch spritzte, wie die am Ufer stehenden Bäume (Erlen?), dann aber vollends strandete und verendete. Das Thier wurde andern Tages in einem Prahm (Fährschiff, welches zwei Fuder Heu einnimmt) nach Bremen geführt, und auf der sogenannten Schweineweide secirt; es wurde weiblichen Geschlechts befunden. Aus dem Fleische wurde Thran gesotten; eine Abbildung und die Knochen im Rathhause aufbewahrt.“ — Die Abbildung ist ein Ölgemälde, welches noch heutigen Tages im grossen Rathhaussaale hängt. Es ist sehr gut ausgeführt, vielleicht die beste Abbildung, welche überhaupt noch von einem Bartenwalle gesehen wurde, und es ist sehr zu bedauern, dass sie nie im Druck erschienen ist. — In einer Note zum CAMPER'schen Werk steht (p. 74), dass die 3. Holztafel in „*HASAEI de Leviathan Jobi et Ceto Jonae*“ (Bremen 1723) eine Copie dieser Abbildung sei; dem ist aber nicht so, sie ist vielmehr eine Copie von der Abbildung vom Finfisch in MARTENS' Spitzbergischer Reisebeschreibung. — Das Skelet wurde auch im Bremer Rathhause aufgehangen, woselbst es von PETER CAMPER in mehreren Ansichten abgenommen wurde. Während der französischen Occupation wurde es in's Museum der naturforschenden Gesellschaft gebracht und dort aufgehangen, wo es seitdem geblieben ist. ALBERS gab eine Abbildung des ganzen Skelets von der rechten Seite. So wie das Skelet an und für sich unvollständig, und mehr noch ganz fehlerhaft zusammengesetzt, auch immer ziemlich unbequem für eine nähere Untersuchung aufgestellt gewesen ist, so sind auch jene Abbildungen alle sehr unvollkommen und fehlerhaft. — Die Angabe im CAMPER'schen Werke, dass das Skelet ungefähr 20' oder 6,02 *Mètres* lang sei, ist nicht richtig. Die Länge des frischen Thieres ist zu 29' nach dem Bremer (Hamburger) Maassstabe angegeben, was nach dem rheinländischen fast  $26\frac{1}{2}$  (26,4654) Fuss ausmacht. So wie es jetzt ist, maass ich es (1846)  $23\frac{3}{4}$ ' rheinl. lang; von den fehlenden  $2\frac{3}{4}$ ' müssen ganz gewiss etwa die 2' der weggenommenen dicken Haut vorn und hinten und dem Eintrocknen der Zwischenbänder angerechnet werden, indem ein entsprechender Unterschied sich in allen Ausmessungen der frischen Wallthiere und ihrer Skelete zeigt, und es bleibt nur etwa  $\frac{3}{4}$ ' übrig für die fehlenden Wirbel. Es sind jetzt 43 Wirbel vorhanden, namentlich 7 Halswirbel, 11 Brustwirbel und dahinter noch 25 Wirbel, von denen die vorderen 13 anscheinend Lendenwirbel sind, aber nur, indem der erste untere Schaltbogen, welcher noch auf der ALBERS'schen Abbildung vorhanden ist, jetzt fehlt. Die wahre Zahl der Lendenwirbel ist also 12, die der vorhandenen Schwanzwirbel 13. Da nun 48 die geringste Wirbelzahl ist, welche wir bei Bartenwallen kennen, und zwar nur bei dem Zwergwall, so müssen wenigstens 5 fehlen. Es können diese aber schon aus dem Grunde keine andern als eben die kleinsten und also hintersten sein, von welchen bei meinem grossen Zwergwallskelet 6 den letzten Fuss in der Länge einnehmen ( $3\frac{1}{2}$  den vorletzten). Alles stimmt also wohl mit der Annahme, dass die fehlenden Wirbel eben die 5 letzten Schwanzwirbel seien. In der ALBERS'schen Abbildung sind 50 Wirbel angegeben, allein die hintersten 7 sind — wie schon aus ihrer Form sich ergibt — offenbar nicht nach der Natur genommen, sondern willkürlich angebracht worden, um das vermeintlich fehlende zu ersetzen. In dem Texte zur Abbildung hat ALBERS die Wirbelzahl nicht angegeben, und wenn er sie später auf 53 gesetzt hat, so ist diess ganz zuverlässig nicht von diesem Skelete hergenommen, sondern nach einem Fehlschlusse von der Gleichartigkeit mit andern Finwallskeleten. — Von Rippenpaaren scheinen an der ALBERS'schen Abbildung 12 vorhanden zu sein, indem ganz vorn ein viel kleinerer bogenförmiger, am freien Ende erweiterter Knochen sitzt, nicht unähnlich einer ersten Rippe. Dieser Knochen befindet sich allerdings noch jetzt (1846) an derselben Stelle; es ist aber — das Jochbein. — Unter den letzten Lendenwirbeln sieht man in derselben Abbildung

den bekannten vermeintlichen Beckenknochen, von dem ich bereits angeführt habe, dass er beim ersten Blicke sich als das Brustbein eines Zwergwalls zu erkennen gibt. — Füge ich nun noch hinzu, dass die Endplatten an den Wirbelkörpern nicht lose ansitzen, dass es demnach kein junges Thier einer grösseren Art gewesen sein kann, so haben wir schon drei der wesentlichsten Charaktere des Zwergwalls: die geringe Grösse, die geringe Wirbel- und Rippenzahl und die charakteristische Form des Brustbeins. Wie man erwarten konnte, stimmt die Form der übrigen Knochen nicht weniger überein. So namentlich auch die des Kopfes und der Brustflossen, insofern sie noch vorhanden sind. Mit einem Worte, denkt man sich am Kopfe die fehlenden Knochen, nämlich die Paukenbeine, die Thränenbeine, ersetzt; die Jochbeine und Unterkieferbeine am rechten Orte und in der richtigen Stellung, dazu auch noch die Zeichnung von einem günstigeren Standpunkte aus genommen, so hat man, statt der verunstalteten Figuren auf CAMPERS 11. und 12. Tafel, eben die hier vom Vaagewall auf der 9. Tafel gegebenen. — Das Oelgemälde vom Thiere ist die beste Abbildung, welche ich von einem Bartenwall bisher gesehen habe. Es gereicht nicht nur dem Maler zu grosser Ehre, sondern auch der Behörde, welche zu jener Zeit es ausführen liess, bevor man an die Zerlegung des Thieres schritt. An diesem Gemälde sieht man die weisse oder gelbliche Farbe der Barten und den schneeweissen, oben scharf abgeschnittenen Gürtel an der äusseren Fläche der Brustflossen so schön und deutlich, wie man es nur wünschen kann. — Dass hier ein Zwergwall vorliege, ist in der That deutlich genug.

Von den zwei von SIBBALD in dem *Firth of Forth* beobachteten Finwallen (Nr. 2 und 3 der Tabelle) war der eine — welchen er für gleichartig mit dem *Mystacetus* des ARISTOTELES und dem *Musculus* des PLINIUS hält — 46 engl. Fuss, der andre — welchen LINNÉ als Typus für seinen *musculus* aufstellte, nämlich der *Hollie-Pyke* — 78'. Schon dieser Längenangabe zufolge kann keiner von ihnen zu den Zwergwallen gehört haben. Die Farbe der Barten wird von SIBBALD für den ersteren an den Seiten, für den zweiten überhaupt als schwarz angegeben. An den Brustflossen zeigen die Abbildungen keinen weissen Gürtel. Die Skelete wurden nicht untersucht.

c. Aus dem 18. Jahrhunderte sind mir nur zehn Beobachtungen von gestrandeten Röhrenwallen an den europäischen Küsten bekannt. (Der vom *Cap de Hourdel* 1726 war kein Röhrenwall, und der von ARTEDI 1734 in London gesehene Wall wird von ihm auch als einer Rückenflosse ermangelnd beschrieben.) Unter den zehn Fällen können hier nur vier in Betracht kommen, nämlich Nr. 6, 7, 9 und 13 der Tabelle. Von Nr. 6, fast 45 rheinl. Fuss lang, hat Dr. WALKER eine Beschreibung in Manuscript hinterlassen, woraus PATRICK NEILL uns nur mittheilt, dass das Thier vom Beobachter für gleichartig gehalten worden sei, mit dem, welches SIBBALD gerade an demselben Orte und genau von derselben Länge beobachtete. Es liegt in der That auch gar nichts vor, weshalb man an der Richtigkeit dieser Deutung zweifeln sollte, und somit auch kein Grund, es mit NEILL für einen Zwergwall zu halten.

Der zweite Fall aus demselben Jahrhunderte ist bekanntlich durch HUNTERS classische Beschreibung überaus wichtig geworden. Das Thier, von HUNTER richtig *piked whale*, d. h. Finwall, benannt — was PENNANT ganz *mal-à-propos* und sehr irre leitend in *pike-headed whale* änderte — war nur 16½' lang. An der Abbildung sieht man den weissen Gürtel der Brustflossen. HUNTER nennt die Farbe der Barten hellbraun (*light-brown*), gibt nur 46 Wirbel an; sagt davon, 12 könnten als Brustwirbel angesehen werden, und vom Brustbein bemerkt er: es sei sehr flach und nur ein sehr kurzer Knochen. Diese anscheinenden Übereinstimmungen sind aber eben nur anscheinend; denn das Skelet steht noch heut zu Tage in dem *College of Surgeons* (HUNTERS Museum) in London, und man erkennt es beim ersten Blick für das eines jungen Zwergwalls. Allerdings sind nur 46 Wirbel vorhanden; an der Form und Grösse des hintersten sieht man aber alsbald (namentlich in Vergleich mit den Holzschnitten XXXVII—XLI in der 5. Abhandl. §. 5, b), dass er nicht einer der zwei letzten sei, sondern wohl der dritte von hinten oder der sechsundvierzigste in der Reihe. Die Zahl der Rippenpaare ist 11, und keins scheint zu fehlen. HUNTERS Ausspruch, dass 12 Wirbel als Brustwirbel zu betrachten seien (p. 383: „*twelve which may be reckoned to the back*“), steht höchst wahrscheinlich damit in Verbindung, dass alle Rippen vom Präparateur um einen Wirbel zu weit nach hinten angebracht worden sind, welcher Fehler jetzt wohl durch Prof. OWEN berichtigt sein wird. Das

Brustbein fehlt; aber einige der Barten sind in Weingeist aufgehoben, und diese sind weissgelb wie Laternenhorn. Alle diese Aufklärungen verdanke ich hauptsächlich meinem gefeierten Freunde Prof. OWEN.

Der folgende Fall, von 1791 bei Cherbourg, betrifft einen nur  $14\frac{4}{5}'$  ( $4\frac{2}{3}$  mètres) langen Finwall, beobachtet von einem Arzte aus Valognes, Namens GEOFFROY. Das Manuscript, von einer Abbildung begleitet, wurde an LACÉPÈDE eingesandt, und dieser zog daraus und aus den von JOSEPH BANKS eingereichten Abbildungen die Beschreibung seiner *Baleinoptère museau-pointu*. Als Synonymen führte LACÉPÈDE sehr richtig des FABRICIUS *Balaena rostrata* und HUNTERS *piked whale* auf, ausserdem aber alle die verschiedenen Namen für den Entenwall. Zum Glück hatte LACÉPÈDE über diesen letzteren ausser dem Namen nichts anzuführen, und so geschah es, dass die Beschreibung von seiner *B. acuto-rostrata* in der That eine sehr gute vom Zwergwall wurde. Über das Skelet hatte er keine neuen Angaben. Hingegen wird die weisse Farbe der Barten und der weisse Gürtel der Brustflossen ausdrücklich erwähnt. In der BANKS'schen Zeichnung muss dieser weisse Gürtel besonders gut und deutlich angebracht worden sein, nach der viel später von F. CUVIER gelieferten Copie derselben zu urtheilen.

Unter den im 18. Jahrhunderte beobachteten Röhrenwallen ergaben sich also in der That alle Individuen unter 30' unwiderleglich als den Zwergwallen, alle über 30' aber als fremden Arten angehörig.

d. Aus dem 19. Jahrhunderte habe ich 35 Fälle von Röhrenwall-Strandungen an den europäischen Küsten aufzählen können.

Wenn von diesen 35 Fällen alle über 50' grossen ausgeschlossen werden, so bleiben noch 16 übrig, von welchen 7 unter, 9 über 30' angegeben worden sind, während wir von 9 andern umgekehrt nur aus sonstigen Kriterien die etwaige Länge vermuthen müssen. Die unter 30' angegebenen sind mit den Nummern 16, 20, 32, 33, 37, 39, 41 bezeichnet worden. Von diesen hätten wir also darzuthun, dass sie, in sofern solches zu erfahren gewesen, alle die oben angegebenen Charaktere des Vaagewalls gehabt haben.

Der unter Nr. 16 aufgeführte Fall wurde von JAMES WATSON beobachtet und abgebildet; die Abbildung wurde durch Dr. TRAILL an SCORESBY abgegeben, welcher davon eine Copie mittheilte. Man erkennt daran, so wie an den beigefügten Ausmessungen, ganz deutlich den Zwergwall, zumal an dem weissen Gürtel der Brustflossen. Von den Barten wird nur das Maass, 6", angegeben, nicht die Farbe. Wie sie aber gewesen, lässt sich wohl daraus schliessen, dass SCORESBY diesen kleinen Finwall mit einem bei Spitzbergen erlegten zusammenstellt und daraus die Beschreibung seines „*beaked Whale*“ oder *B. acuto-rostrata Lac.* macht, in welcher Beschreibung es von dem sogenannten Fischbein heisst: „es ist dünn, faserig, von einer gelblich-weissen Farbe und halb durchsichtig, fast wie Laternenhorn“ — ein Bild der Bartenplatten, was schon an und für sich hinlänglich wäre, um einen Zwergwall zu bezeichnen. — Der als Nr. 20 angegebene Fall wurde von dem bekannten Zoologen FABER beobachtet. In seinem brieflichen Reiseberichte nennt er das Thier *B. boops* und gibt sonst gerade nur die Länge an, 18'; in einem Aufsätze in der Isis spricht er von dem daran beobachteten Wasserblasen. Das Skelet muss noch jetzt im MECKEL'schen Museum in Halle stehen (vergl. 2. Abhandl. §. 1, c), und es wäre noch daran nachzusehen, ob es nicht gerade 48 Wirbel, 11 Rippenpaare und ein kreuzförmiges Brustbein mit sehr langgezogener Spitze habe\*.

Der mit Nr. 32 bezeichnete Fall verdient wiederum unsre volle Aufmerksamkeit. Dieser im Februar 1834 bei Queensferry in dem *Firth of Forth* erbeutete Röhrenwall hatte, zufolge der sorgfältigen Beobachtung von Dr. KNOX, eine Länge von 9 engl. Fuss 11 Zoll, was nach dem rheinländischen Maasse nur  $9' 7\frac{1}{2}''$  ausmacht. Davon scheint der Kopf  $\frac{7}{30}$ , oder etwas über  $\frac{2}{3}$  der Länge eingenommen zu haben. (So wenigstens, wenn man nach der angegebenen Länge des Rückgrats  $7' 8''$  und der des Unterkiefers  $2' 4''$  rechnet. Die angegebene Länge des Schädels zu  $2' 11''$  kann nicht richtig sein, indem die Totallänge darnach  $10' 7''$  statt  $9' 11''$  ausmachen würde.) Die Brustflossen  $\frac{1}{3}$  ( $1' 3'' : 9' 11''$ ). Die Zahl der Wirbel war 7 Hals-, 11 Brust-, 13 Lenden- und 17 Schwanzwirbel, also im Ganzen 48. Die Barten, ungefähr  $2\frac{1}{2}''$  lang,

\* Nach einer während des Drucks von Hrn. Prof. BURMEISTER gemachten Mittheilung befindet sich das Skelet im MECKEL'schen Museum in Halle und hat nur 15' Länge, im Ganzen 42 Wirbel, 10 Rippenpaare (ein Paar fehlt also), 13 Wirbel von da bis zum Schwanze und 12 im letzteren; es fehlen ihm also 6 Wirbel. Das Brustbein ist nicht mehr vorhanden.

zeigten verschiedene Nuancen von hellrosenroth zu mattweiss („*various shades, from a pale-rose colour to a dull-white*“). Vorn an der Schnauze standen acht einzelne Borstenhaare, geordnet in perpendicularen (?) Reihen an beiden Kiefern; die Zunge war gegen die Spitze fast so frei wie beim Menschen. Über das Gehirn, namentlich dessen Grössenverhältnisse, und hauptsächlich über den Bau und die Bestimmung der Milchdrüsen spricht der Beobachter — als über zwei Streitgegenstände der Zeit — sich vorzugsweis aus. Daneben vergisst er aber keineswegs die aus den obigen Beobachtungen klar hervorgehenden zoologischen Resultate abzuleiten. Sein Ausspruch ist so bestimmt wie nur immer möglich. „*He thinks the present specimen quite distinct, specifically from the great Rorqual (the Balaena Boops, jubarte, musculus etc. of naturalists), and in this respect differs from M. CUVIER, who seems to think this species merely a variety of the larger one. There are at least two species of Rorquals inhabiting the North Seas, viz. the Great Rorqual, and the one now under consideration, a specimen of which was described by FABRICIUS (Balaena rostrata); another dissected by HUNTER, and a third casually observed by JAMES WATSON, Esq. who sent a drawing of the same to Dr. TRAILL, by whom it was communicated to Mr. SCORESBY.*“ Endlich schliesst er seinen Aufsatz mit der Angabe der: „*Specific differences in the skeletons of the greater Rorqual and the smaller, or Rostrata of FABRICIUS,*“ und setzt diese ausschliesslich darin, dass jener 13 Rippenpaare und 63 Wirbel habe, dieser hingegen 11 Rippenpaare und 48 Wirbel, namentlich 7 Hals-, 11 Brust-, 13 Lenden- und 17 Schwanzwirbel. Von der Abbildung dieses Exemplars, im Besitze des Bruders vom Beobachter, ist in JARDINE'S: *the Naturalist's Library, Mammalia Vol. 6 (1837) pl. 7* eine colorirte Copie gegeben worden, und zwar eine sehr gute (mit Ausnahme, dass durch die angefügte Gruppierung der Fischer das Thier viel zu gross erscheint). Der schneeweisse, am Oberarm scharf abgeschnittene Gürtel, ist namentlich vollkommen deutlich dargestellt.

Der Fall Nr. 33 ist von LESSON beobachtet. Der  $23\frac{4}{5}$ ' (7,48 *Mètres*) lange Finwall hatte, zufolge der Beschreibung des bekanntlich mit einem ausgezeichneten Farbensinn versehenen Beobachters, silberweisse Brustflossen, sammtschwarz eingefasst; die Barten waren gelblichweiss. — Von dem 1837 bei Varde gestrandeten 22' langen Wall (Nr. 37) wurde mir durch die Güte des dortigen Amtmanns, WEDEL-HEINEN das Skelet zugeschiedt, welches ich im Museum des naturhistorischen Vereins aufstellen liess. Es war ein Vaagewallskelet, welches ich später für das Museum in Löwen erstanden habe. — (Ein zwei Jahre darauf bei Veile an der Ostküste Jütlands erlangtes Exemplar, angeblich  $15\frac{1}{2}$ ' lang, ist, meines Wissens, von keinem Naturforscher untersucht, und von den Eigenthümern zu öconomischen Zwecken verbraucht worden.) — Von dem unter Nr. 39 angeführten Falle hat mir Prof. VAN BENEDEN in Löwen gefälligst Nachricht ertheilt, und auf meinen geäusserten Wunsch, das Skelet genauer kennen zu lernen, während seines Aufenthaltes (1846) in Ostende, wo es als Eigenthum PARATS sich befindet, welcher es angefertigt hat, eine sehr genügende Beschreibung für mich entworfen, mit Umrissen der wesentlichsten Theile, so wie auch eine Handzeichnung der vorhandenen Abbildung vom Äusseren des Thieres. Bestimmt kann ich daher versichern, dass auch an diesem Exemplar gar keins der Kennzeichen der Zwergwalle vermisst wird. — Was endlich das unter Nr. 41 genannte, 16' lange Exemplar betrifft, von dessen Fange ich durch Dr. EGERBERG in Christiania unterrichtet wurde, so hat man es dort sogleich für einen Vaagewall erkannt; es ist dasselbe Exemplar, dessen Skelet ich 1844 im Museum der Christiania-Universität genauer untersuchte und wovon die letzten Schwanzwirbel in der 5. Abhandl. in Holzschnitten dargestellt sind.

Auch im 19. Jahrhunderte also ist an den europäischen Küsten kein Finwall unter 30' vorgekommen und nur einigermassen sorgfältig angezeigt worden, welcher sich nicht als ein Zwergwall erweisen liesse; suchen wir nur noch darzuthun, dass auch in diesem Jahrhunderte alle hier vorgekommenen, über 30' langen Röhrenwalle andern Arten angehört haben, namentlich solchen, welche mehr als 48 Wirbel, mehr als 11 Rippenpaare, kein langgezogenes Brustbein, keinen oben scharf abgeschnittenen weissen Gürtel an der äusseren Fläche der Brustflossen und endlich keine weissgelben Barten haben. Auch hier brauchen wir wohl nur auf die zwischen 30 und 50' langen Exemplare Rücksicht zu nehmen. Am leichtesten ist unsre Behauptung von den an der holländischen Küste gestrandeten Individuen zu erweisen (Nr. 17, 24, 34, 42 und 44), obgleich zum Theile nur 30, 35 — 40' lang; denn von diesen allen ist das Skelet aufbewahrt, und ausserdem in

drei Fällen ihr Äusseres von SCHLEGEL untersucht und meisterhaft beschrieben worden. Das Thier unter Nr. 34 war nicht, wie VROLIK in seinem französischen Aufsätze angibt, 35', sondern wie er in der Tijdschrift sagt: 56' holländische =  $50\frac{1}{2}$  rheinl. Fuss lang. Vom Skelete untersuchte ich mehre Theile in Amsterdam 1846, namentlich die Brustflossen und das Brustbein. An einen Zwergwall ist hier gar nicht zu denken.

Auch von den unter Nr. 19, 23 und 40 genannten Fällen ist das Skelet beschrieben worden, und aus den Beschreibungen ergibt sich sogleich, dass hier von keinem Wall mit 48 Wirbeln und 11 Rippenpaaren die Rede sei. In dem letztgenannten Falle, wo die Wirbelzahl zu 60 angegeben wird, nennt der Beobachter, SWEETING, das 44 engl. Fuss lange Thier auch richtig *B. Boops*. Sehr auffallend ist es hingegen, dass in den beiden erstgenannten Fällen RUDOLPHI und ROSENTHAL ihre Exemplare als *B. rostrata* haben bestimmen können, und wie Ersterer noch 1829 es wiederhohlen konnte, dass er in jenem Exemplar namentlich die *B. rostrata* des OTTO FABRICIUS und JOHN HUNTERS erkannt habe; denn wenn es gleich ein ziemlich kleines Exemplar war, 31' 1" lang, so war es doch zugleich ein ganz junges Thier, und von den zwei Artkennzeichen, welche FABRICIUS angegeben, fehlte zumal das positive: die weisse Farbe der Barten; mit HUNTERS Exemplar zeigte sich aber vollends keine Übereinstimmung in irgend einem Punkte: weder in der Zahl der Wirbel und der Rippen, noch in der Farbe der Barten und Brustflossen. — Wo möglich noch weniger aber stimmte das ROSENTHAL'sche Exemplar mit den von FABRICIUS und HUNTER gegebenen Beschreibungen überein; denn von den Barten, deren über 373 an jeder Seite gezählt wurden, waren nur an der einen (rechten) Seite die vordersten 90 weiss, alle übrigen schwarz, die Bartenborsten schwarzgrau. Die Bedeutung der verschiedenen Farbe der Brustflossen und der Form des Brustbeines (*trabem transversam simulans* p. 13) konnte ROSENTHAL nicht wohl kennen; allein sein Exemplar, offenbar ein ganz junges Thier, wie diess deutlich aus dem Skelete hervorgeht, war doch schon fast 45' lang — so dass auch der von der Grösse hergenommene Artcharakter der *B. rostrata* des FABRICIUS hier ganz wegfallen musste.

Es sind somit nur noch zwei Fälle übrig, in denen das Thier etwas über 40' lang gewesen und von den Beobachtern in der That für die FABRICIUS'sche *B. rostrata* oder LACÉPÈDE's *acuto-rostrata* erklärt worden ist. — Der eine ist der von 1808 aus dem *Firth of Forth*. Es war ein  $41\frac{3}{4}$  (43 engl.) Fuss langes männliches Thier, beobachtet von PATRICK NEILL. Bei seiner Bestimmung richtete er sich nach LACÉPÈDE. Die von diesem angegebenen Charaktere für *B. Boops* und *B. musculus* konnte er nicht erkennen, hingegen wohl den für die *acuto-rostrata*, nämlich dass beide Kiefer schmal auslaufen, und der obere etwas kürzer und bedeutend schmäler als der untere sei. Diess war der schwache Grund, worauf er seine Bestimmung baute. Da er jedoch die Barten nicht weissgelb, sondern von einer schwärzlichen oder schmutzig blauen Farbe fand, so hielt er diess für eine Folge des Alters, und dass die Grösse bedeutend über das von LACÉPÈDE sehr richtig angegebene Maass (8—9 *Mètres*) sich belief, rechnete er diesem als einen Fehler an. — Wenn PATRICK NEILL hierin offenbar Unrecht hatte, so mag er hingegen Recht haben, wenn er zugleich das Thier für gleichartig mit den beiden andern Finwallen ansah, welche früher (1690 und 1761) im *Firth of Forth* beobachtet worden waren. — Der andre Fall ist der vom 16. August 1829 an der Nordküste Frankreichs. Das Thier, ein  $42\frac{1}{2}$  rheinl. (41 französ.) Fuss langes männliches Individuum, wurde von dem Beobachter, Dr. RAVIN, als *B. rostrata* LINNÉ (?) und HUNTER, oder *acuto-rostrata* LACÉPÈDE bestimmt. Er hat darüber zwei Aufsätze geliefert, leider aber noch nicht den versprochenen über das Skelet, so dass die hieraus zu entnehmenden Artkriterien uns bis jetzt abgehen. In der Beschreibung und der Abbildung des Äusseren ist keine Spur vom weissen Gürtel an den Brustflossen, und von den Barten sagt er (p. 270), dass der vordere dritte Theil in der Reihe weisslich, alle übrigen schiefergrau („*d'un gris ardoisé*“) waren. Die weisse Farbe der vorderen, heisst es, ging nicht allmählig in die graue der folgenden über; die Veränderung in der Farbe zeigte sich vielmehr plötzlich. Es war ein männliches Individuum, welches seine volle Entwicklung noch nicht erlangt hatte; denn die Wirbel waren noch nicht mit ihren „Epiphysen“ verschmolzen, womit der Beobachter ohne Zweifel nur die Endplatten meint. — Dass hier von keinem übergrossen alten Zwergwall die Rede ist, liegt deutlich genug vor.

Es wurden auf der obigen Liste alle die Fälle ausgelassen, von denen man eben nur weiss, dass ein Bartenwall gestrandet sei (wie z. B. mehre von SCORESBY [*Acc.* 1, 483] genannte, an den Küsten

Englands und Irlands; einer, von MELCHIOR (p. 262) erwähnt, an der Insel Sylt 1828). Auch konnten diejenigen Fälle nicht angebracht werden, von denen einige Skelete herrühren, welche in verschiedenen Museen aufbewahrt stehen, ohne Angabe wann und wo sie erhalten worden, wie z. B. das ziemlich vollständige Skelet im Berliner-Museum, welches JOH. MÜLLER als *B. musculus* gedeutet hat, und eins in Liverpool. Ein sehr merkwürdiges Skelet im Museum zu Hull ist am Schlusse der Tabelle noch aufgeführt worden, indem ich die noch fehlenden Angaben über seinen Fang u. s. w. später zu erhalten hoffe. Hier nur noch die allgemeine Bemerkung, dass ich mich theils durch eigene Untersuchung, theils durch zuverlässige Mittheilung Anderer überzeugt habe, dass keins dieser Skelete einem Zwergwalle angehöre.

e. Aus jenem tabellarischen Verzeichnisse und mehr noch aus der gelieferten ausführlicheren Darstellung wird es sattsam hervorgehen, dass von jenen fünf Charakteren für den Zwergwall jeder an und für sich als ein *signum diagnosticum exclusivum* desselben gelten könne. Unter jenen 48 in diesem Verzeichnisse enthaltenen Fällen — so viel mir bekannt, alle Strandungsfälle von Röhrenwallen an den europäischen Küsten umfassend, welche in den letzten 200 Jahren nur einigermaassen genau angegeben wurden — befindet sich nämlich keiner, wo irgend einer der obengenannten Charaktere vereinzelt vorgekommen wäre. Wo nämlich einer derselben vorkam, ist nirgends einer der übrigen vergebens gesucht worden, so wie auf der andern Seite beim Mangel eines derselben nirgends einer der übrigen sich gefunden hat. Es konnte sonach mit Bestimmtheit ausgesprochen werden, dass unter jenen 48 Fällen 11 Zwergwalle gewesen waren, während die übrigen 37 andern Arten angehört hatten. Von dem einen jener 11 Fälle (Nr. 20) ist nur die geringe Grösse (18') angegeben, aber das Skelet aufbewahrt worden, woran die Richtigkeit der Bestimmung noch zu constatiren ist. Von den übrigen 10 ist die gelbweisse Farbe der Barten bei allen ausdrücklich angezeigt, bei acht derselben zugleich der weisse Gürtel auf den Brustflossen. An den aufbewahrten Skeleten von 5 dieser Fälle sind noch heut zu Tage alle Charaktere des Zwergwallskelets zu erkennen. In sämtlichen 11 Fällen endlich war die Körpergrösse zwischen  $9\frac{1}{2}$  und 27' rheinl. Hingegen ist in allen übrigen 37 Fällen weder die Farbe der Barten und Bartenhaare gelbweiss, noch jener weisse oben scharf abgeschnittene Gürtel an den Brustflossen vorhanden gewesen, und eben so hat sich weder die Wirbelzahl auf 48, die der Rippenpaare auf 11 beschränkt, noch die Form des Brustbeins wie ein langgezogenes Kreuz gezeigt. Was noch am merkwürdigsten sein möchte, ist der Umstand, dass von allen diesen 37 Fällen gerade nur in dem einen (Nr. 8) das Individuum — ein zartes, von der Mutter gestütztes (angeblich von ihr auf dem Rücken getragenes) Junge — weniger als 30' lang (26'), alle übrigen aber länger gewesen sind.

#### §. 4.

#### VERBREITUNG UND LEBENSVERHÄLTNISSE DES ZWERGWALLS.

a. Von den regelmässigen Fangplätzen an der norwegischen Küste abgesehen, ist also das Erscheinen des Zwergwalls an den europäischen Küsten immer nur zufällig, jedoch nicht so selten, dass diese so leicht kenntliche Art fast  $\frac{1}{4}$  sämtlicher daselbst erbeuteter Röhrenwalle ausmacht. So wie an den norwegischen, so hat er auch ganz gewiss an den isländischen Küsten gewisse regelmässige Anhaltspuncte, und die den Isländern bekannten Bartenwalle (siehe 1. Abhandl. §. 3, e) müssen um so sicherer für Zwergwalle gehalten werden, als sonst schwerlich ein Bartenwall sich in kleinere Meerbusen regelmässig einstellen würde. Die Lebensweise findet hier ihre Anwendung auf die Artbestimmung. Der Name Vaagewall (Meerbusenwall) hat eine tiefe, auf die Natur des Thieres begründete, Bedeutung. — In der Davisstrasse erscheint er, wie um Norwegen und Island, als ein stäter Sommergast.

In wie fern der Zwergwall an der Ostküste Nordamerika's einen regelmässigen Aufenthalt zu irgend einer Jahreszeit habe, ist nicht bekannt. Dass er zufällig dort, wie an den meisten europäischen Küsten vorkommen könne, dafür haben wir wenigstens einen Fall als Beweis, nämlich den bei New-York, welchen Dr. KAY beschrieben hat. Das Thier, 18' lang, trug das Zeichen des Zwergwalls an seinen Brustflossen.

Es scheint ausgemacht, dass auch die Kamtschadalen und Aleuten eigene kleine Finwallarten als regelmässige Gäste kennen. Dass es dieselbe Art ist, darauf deutet wenigstens der merkwürdige Umstand,

dass er bei gewissen Stämmen dieser Küsten einen sehr ähnlichen, vielleicht ganz denselben Namen trägt wie bei den Grönländern, nämlich *Tschikagluch* (CHAMISSO).

Auch in südlichen Meeren leben kleinere Walle, deren mitunter Erwähnung geschieht, z. B. an der Küste Brasiliens, in DAMPIER'S Reise, ohne dass es doch immer ganz gewiss ist, ob hier von Finwallen geredet wird, geschweige, dass sich bestimmen liesse, ob der nordische Zwergwall gemeint sei.

b. Fassen wir noch einmal zusammen, was über die Verbreitung und Lebensweise der nordischen Zwergwalle vorliegt, so kann man es wohl als ausgemacht ansehen, dass diese verhältnissmässig auffallend kleinen Bartenwalle ihren Hauptaufenthalt im nördlichen atlantischen Meere haben, von wo aus sie im Frühjahr (HOLBÖLL) in die Davisstrasse und in's nördliche Eismeer bis in die Baffinsbucht und bis an Spitzbergen (SCORESBY) hinaufsteigen; im October—November aber (HOLBÖLL) sich wieder zurückziehen. Dass sie während des strengen Winters, wo sie von der Nähe der Küsten in der Regel zu verschwinden scheinen, nicht gar weit entfernt sind, dafür sprechen zwei einzelne Fälle von gestrandeten Individuen im November und Februar, welche beide (Nr. 16 und 33) gerade um Schottland vorkamen (Orkney-Inseln und Firth of Forth). Im Gegensatze zu den grossen nordischen Röhrenwallen, welche hauptsächlich von Heringen leben, und deshalb Heringswalle und Heringstreiber („*Sildequal*, *Silledriver*“) heissen, auch vorzugsweis im Verfolg derselben im Winter anlangen, halten die Zwergwalle sich an kleinere Fische, in der Davisstrasse zumal an den in so überschwenglicher Fülle vorkommenden *Mallotus arcticus*, anlangen nicht im Winter, sondern im Sommer an — daher „*Sommerqual*“ genannt — und wagen sich viel dreister zwischen die vorspringenden Felsenwände und in die schmalen Durchgänge hinein — daher der Name „*Vaagequal*“, d. i. Meerbusenwall.

c. Bei den Zwergwallen treffen wir dieselbe auffallende Erscheinung wieder, wie beim Entenwall, dass die beiden Geschlechter, wenigstens die ganze Zeit über, wo sie an den nördlichen Küsten erscheinen, sich getrennt halten, und dass es im Grunde nur die Weibchen zu sein scheinen, von denen überhaupt dasjenige gilt, was von ihrem Küstenleben gesagt wurde. Vom Männchen der Zwergwalle ist mir, von den hochnordischen Küsten aus, nur der allgemeine Ausspruch CHRISTIE'S bekannt (§. 2, a), dass sie eben so aussehen wie die Weibchen, ausserdem aber die Beschreibung jenes männlichen Individuums (Nr. 34), welches LESSON beobachtete, dessen Beschreibung eben deshalb von vorzüglichem Interesse sein muss. Die Farbe der Barten, des Körpers und namentlich der Brustflossen war wie bei den Weibchen, wie es scheint aber vielleicht noch stärker hervorgehoben; die Körperlänge  $23\frac{1}{2}'$ , also wie ein eben reifes aber nicht ausgewachsenes Weibchen. Dass dieser einzige Fall eines an den europäischen Küsten verunglückten männlichen Zwergwalls gerade unter allen am südlichsten vorkam, und zwar an der Ostküste des Biskaier Meerbusens, Ende August, scheint dafür zu sprechen, dass die Männchen sich auch im Sommer mehr an die Tiefen des nördlichen atlantischen Meeres halten. In wie fern bei den Zwergwallen die Männchen überhaupt — wie wir diess von den Entenwallen annehmen zu müssen glaubten — seltner sein sollten, also auch hier eine Polygamie Statt finde, wird schwer zu bestimmen sein. Von den sieben Fötus waren doch wenigstens zwei männlichen Geschlechts. — Die Weibchen der Zwergwalle sind es also vorzugsweis, wo nicht ausschliesslich, welche sich zur milderen Jahreszeit den nordischen Felsenküsten nähern und in die schmälern Eingänge derselben hineinwagen. Die an den Fangstellen bei Bergen erbeuteten reifen Individuen (24—29 oder 30' lang) sind in der Regel trüchtig; an den Küsten Islands scheinen sie eben so häufig mit ihren säugenden Jungen anzulangen. Dass sie in die Buchten um Bergen des Gebährens wegen hineingehen, ist eine unhaltbare Annahme, indem sie zu jeder Zeit des Sommers anlangen, während die Geburt erst im November Statt findet. — So wie die Weibchen der Zwergwalle den grössten Theil des Jahres sich von den Männchen isolirt halten, so leben sie in der Regel auch einsam — beides also wie beim Entenwall. Darin stimmen zumal alle Berichte von Norwegen überein. Wenn sie an den Küsten Grönlands oft in kleineren Haufen gesehen werden, die Malloten jagend (HOLBÖLL), so ist diess wohl nur eine Folge der gemeinsamen Fütterung. — Das Zusammentreffen der beiden Geschlechter kann, dem Obigen zufolge, erst etwa im November Statt finden. Dass diess ihre Brunstzeit sei, findet darin eine Bestätigung, dass im Frühsommer die Fötus noch klein, etwa 8" lang, sind. Die Geburt findet in der Regel ungefähr im November Statt (vergl. 3. Abhandl. §. 2, c), das Säugen dauert wahrscheinlich fast das



ganze folgende Jahr hindurch, worauf erst das Mutterthier wieder trüchtig werden kann, also alle zwei Jahre. Der Analogie nach würde die trüchtige Mutter immer noch vom letztgeborenen Junge begleitet sein, was freilich nicht durch die Angaben von den Fangplätzen bestätigt wird. In dem ersten Jahre, während des Säugens wird das Junge von etwa 8—9' auf etwa 12' Länge wachsen, die Hälfte eines reifen Thieres; im zweiten von 12 auf 15—16' oder  $\frac{2}{3}$  der Länge desselben. Von den an den europäischen Küsten verunglückten Individuen war, dieser Berechnung nach, nur eins aus dem ersten Jahre (Nr. 33, KNOX's Fall), eins oder zwei aus dem zweiten (Nr. 9, April 1791 und Nr. 42 von der Christianiabucht 1840), die Mehrzahl aus dem dritten, wo die jungen Thiere, 16—19' lang, zuerst auf eigene Hand wandern. Von reifen oder ausgewachsenen Individuen, 23—29' lang, sind mir, ausser jenem LESSON'schen Falle, eben nur der von Varde 1837 und der von der Wesermündung 1669 bekannt.

## §. 5.

## SCHLUSS.

a. Dass es unter den eigentlichen Finwallen, zu denen gerade die colossalsten der Bartenwalle, und somit der Wallthiere und der Thiere überhaupt, gehören, auch wenigstens eine verhältnissmässig kleine Art gebe, etwa von der Grösse der grössten Delphine, also nur halb oder ein Dritttheil so lang, wie die andern Bartenwalle, ist bei allen hochnordischen Küstenbewohnern allgemein anerkannt, und geht schon aus den eigenen Namen: „*Tikagulik*, *Hrafn-Reidur*, *Vaagequal*,“ sattsam hervor. Die Anerkennung des Zwergwalls als eine eigene Art muss auch uralt sein. Der isländische Name *Hrafn-Reidur* ist bereits in dem etwa 700 Jahre alten Manuscripte: „*Speculum regale*“ angeführt, und wenn der aleutische Name *Tschikagluch*, wie es allerdings scheint, wirklich einer und derselbe ist mit dem esquimo'schen *Tikagulik*, so muss dieser Name sehr alt sein, denn die Esquimos in Grönland haben seit vielen Jahrhunderten keine Gemeinschaft gehabt mit den Bewohnern an der Westküste von Nordamerika. Die Angaben der Isländer über die Wallthiere, und zumal über die Länge der verschiedenen Arten, wodurch die Zwergwalle sich so kenntlich unter den übrigen Bartenwallen machen mussten, wurden in der Mitte des 17. Jahrhunderts von einem Pfarrer auf Island dem gelehrten THOMAS BARTHOLIN in Kopenhagen mitgetheilt, und dieser veröffentlichte sie, und zwar in lateinischer Sprache, in seinen allgemein verbreiteten Centurien. Die Zoologen behandelten aber diese Angaben anfangs mit Gleichgültigkeit, später fast mit Hohn. (Man sehe z. B. LESSON *Cétac. p. 22.*)

b. Da der Zwergwall keineswegs eine seltene Erscheinung in den europäischen Meeren ist, da er vielmehr von allen an den europäischen Küsten zufällig erbeuteten Bartenwallen fast den vierten Theil ausmacht, und noch mehr, da er im Verhältnisse zu den andern Bartenwallen so ungemein leicht zu behandeln und zu untersuchen ist, indem alle jene ausserordentlichen Schwierigkeiten, welche die Riesenwalle durch ihren colossalen Umfang in den Weg stellen, hier grösstentheils wegfallen, so sollte man im Voraus erwarten, dass von allen Bartenwallen eben der Zwergwall am frühesten von den europäischen Naturforschern untersucht und ihnen genauer bekannt geworden sei. Die Gelegenheit dazu bot sich jedenfalls auch verhältnissmässig sehr früh dar. Das Zwergwallskelet in Bremen ist gewiss das älteste Bartenwallskelet, was überhaupt aufgestellt wurde, und daneben hing die schöne Abbildung des Thieres in Ölfarben. Diese günstige Gelegenheit zeigte sich im Jahre 1669 — etwa zehn Jahre, nachdem BARTHOLIN das isländische Verzeichniss veröffentlicht hatte — und stand von der Zeit an immer einem jeden offen, alle die Perioden der Wissenschaft hindurch, von jener an, wo man die Bauchfurchen (am Ölgemälde gerade sehr gut dargestellt) noch gar nicht kannte, sich die Spritzlöcher als stark hervorragende Röhren dachte, von dem wahren Sitze der Barten noch keine klare Vorstellung hatte — bis zum heutigen Tage.

Ein selbständiges Studium der Wallthiere fing eben erst zu der Zeit an, als jenes Skelet und Ölgemälde im Bremer Rathhause aufgehangen wurde. Die Spitzbergische Reise, im Jahre 1671 von dem treuen Beobachter MARTENS aus Hamburg unternommen, lieferte (Hamburg 1675) die ersten Abbildungen vom Grönlandswall und von einem Riesenwall. Man weiss, wie oft diese Abbildungen copirt wurden, wie lange sie als typisch gegolten haben, und in der That standen sie doch der Abbildung im Bremer Rathhause

ganz ausserordentlich nach. 17 Jahre später erschien die fast classische Schrift *Phalainologia nova* (Edinburgh 1692. 4.) von SIBBALD, worin die Bauchfurchen und die Natur der Blaselöcher zuerst richtig beschrieben wurden. Wenn die jetzt sich erhebende systematische Schule des 18. Jahrhunderts — selbst ohne alle Sachkenntniss hinsichtlich der Wallthiere — aus der vorhandenen Literatur einzelne Schriften vorzugsweis zum Grunde legen wollte, konnte sie in der That nicht besser wählen, als eben diese beiden. Aber viel zu einseitig war es, sich an sie allein zu halten, und indem das in Bremen vorhandene Material namentlich von ARTEDI eben so wenig benutzt wurde, wie jene Angaben von den Bermuden und von Nordamerika, geschah es, dass der Zwergwall und der Buckelwall in kein System die ihnen gebührende Aufnahme fanden — und damit auch nicht in's LINNÉ'sche. Hingegen wurde — man muss es zugestehen — mit sehr wenig Kritik der Finfisch des MARTENS und beide von SIBBALD beobachteten Finwalle als eben so viele Arten aufgestellt: *physalus*, *boops* und *musculus*. Da nun endlich, wie in der 2. Abhandlung gezeigt worden ist, auch die Reihe an den Entenwall kam, in's System aufgenommen zu werden, und zwar als *Balaena rostrata*, unglücklicherweise aber auch dieser gewöhnlich für einen Finwall angesehen wurde, so glaubte man sehr allgemein vier LINNÉ'sche Arten von Röhrenwallen zu haben, obgleich man in der That nur drei Namen für die Riesenvälle, und einen für den Entenwall hatte, hingegen keinen für den Pflockwall und keinen für den Zwergwall. Während die LINNÉ'sche Periode noch in ihrem ersten vollen Glanze blühte, unternahm es der ehrwürdige OTTO FABRICIUS, die grönländische *Fauna* zu ordnen. Die vielerfahrenen Grönländer nannten ihm vier verschiedene Röhrenwalle: einen Riesenvall (*Tunnolik*), einen Zwergwall (*Tikagulik*), den gemeinen Buckelwall (*Keporkak*) und einen dem letzteren wahrscheinlich verwandten: *Keporkarnak*. Man sieht, dass von diesen vier Wallthieren drei damals noch gar nicht im LINNÉ'schen System aufgeführt waren. FABRICIUS aber, von der fast absoluten Richtigkeit dieses Systems überzeugt, versuchte es, jene vier vermeintlichen Röhrenwallnamen auf diese vier Thiere anzuwenden. Dieser Versuch konnte nur für den Riesenvall, *Tunnolik*, glücklich ausfallen, für welchen nicht weniger als drei Namen zu vergeben waren. Von diesen wählte FABRICIUS den für den MARTENS'schen Finfisch, *physalus*, was an und für sich durchaus richtig war, aber in so fern weniger glücklich, als man sich darunter einen Finwall ohne Bauchfurchen dachte. Dass der jetzt noch unbekannt *Keporkarnak B. musculus* genannt wurde, konnte fast gleichgültig sein; nicht so aber, dass er dem Buckelwall (*Keporkak*) den dritten Riesenvallnamen und dem Zwergwall (*Tikagulik*) den Namen des Entenwalls beilegte. Die traurigen Folgen dieser Missgriffe für die fernere Kenntniss vom Buckelwall und vom Entenwall wurden in der 6. und 2. Abhandlung dargelegt. Für die Kenntniss vom Zwergwall waren die Folgen aber keineswegs hemmend, denn der systematische Name des Entenwalls ging von nun an auf diesen über; *Balaena rostrata* galt für einen sehr kleinen Finwall mit weissen Barten, und die Annahme der Existenz einer solchen schien von jetzt an gesichert. So zeigte es sich in der That auch in den folgenden 40—45 Jahren durch neue wichtige Aufklärungen.

Sieben Jahre nach der Herausgabe der *Fauna groenlandica* (1787) erschien die classische Abhandlung JOHN HUNTER'S über die Anatomie und Physiologie der Wallthiere. Darin befindet sich eine sehr gute Abbildung von einem jungen ( $16\frac{1}{2}$ ' langen) Zwergwall, nebst einer kurzen aber fast durchgängig sehr genauen Beschreibung der Eingeweide, Barten und des Skelets desselben. Er bestimmt ihn vollkommen richtig als *B. rostrata* des FABRICIUS (p. 337). — Theils in der Beschreibung, theils in der Abbildung waren die durchaus entscheidenden Charaktere derselben fast alle angegeben, namentlich die geringe Wirbel- und Rippenzahl (jene gar um zwei zu wenig), die weisse Farbe der Barten, so auch noch der weisse Gürtel an den Brustflossen. Was aber vielleicht das wichtigste ist: die beschriebenen Theile wurden grösstentheils, namentlich das Skelet, in seinem von vielleicht den allermeisten europäischen Naturforschern besuchten Museum aufgestellt, worin sie bis auf den heutigen Tag geblieben sind. — Die Zoologen waren aber damals noch nicht gewohnt, Artbestimmungen in zootomischen Abhandlungen oder Präparaten zu suchen.

Wahrscheinlich war es vor 1780, dass PETER CAMPER seine Reise nach Bremen machte, um vom dortigen Skelet den Schädel abzubilden. (Er starb 1789.) Hätte er FABRICIUS' und JOHN HUNTERS Angaben vom Zwergwall gekannt, so würde es ihm kaum entgangen sein, dass hier ein solcher ungefähr ausgewachsener vorlag, aber kein junges Individuum eines andern zwei- oder dreimal so langen Thieres. Warum er dieses

Individuum gerade für *B. physalus* erklärte, ist nicht leicht einzusehen. Unter diesem Namen verstand man damals sehr allgemein einen vermeintlich glattbäuchigen Finwall; am Ölgemälde im Bremer Rathhause sind aber die Bauchfurchen sehr deutlich und gut dargestellt. — In dem Bremer Exemplar suchte fortan Niemand mehr einen Zwergwall. In der Angabe des FABRICIUS und in der Bestätigung HUNTERS schien jedoch dieser sattsam für's System verbürgt. Die Charakteristik desselben war bei BONNATERRE und mehr noch bei LACÉPÈDE sogar sehr gut gelungen, indem beider Beschreibungen hier glücklicherweise nur von wirklich dahin gehörigen Exemplaren hergenommen waren, BONNATERRE'S von FABRICIUS' und HUNTERS, LACÉPÈDE'S aber ausserdem noch in Beziehung auf die beiden unter Nr. 9 und 13 der Tabelle angeführten Fälle. „Glücklicherweise“ wurde gesagt; denn in der That führten beide unter ihren Synonymien alle Namen des Entenwalls an, in der Beschreibung selbst aber hatten sie weiter nichts von diesem anzugeben. Bei LACÉPÈDE wurde der Text zum Zwergwall nur von den nichtigen Hypothesen verunstaltet, wozu er sich durch die faulige Auftreibung der Zunge in der Form einer Luftblase verleiten liess. Zur Erhärtung der Angabe FABRICIUS' von einer eigenen ganz kleinen Finwallart mit weissen Barten kamen noch die zwei von SCORESBY mitgetheilten und sehr richtig bestimmten Fälle (Nr. 17 und eine eigene von Spitzbergen).

c. Die Existenz einer eigenen verhältnissmässig sehr kleinen Finwallart war somit in der That so gut erwiesen, wie nur irgend eine andre Wallthierart zu jener Zeit. Allerdings aber war die Artunterscheidung der Wallthiere überhaupt damals so höchst unsicher und ungenügend; — wie solches in den sogenannten *Cétologien* von BONNATERRE und LACÉPÈDE und der *Mammalogie* von DESMAREST sattsam zu Tage liegt, — dass sie einer durchgreifenden Reform nöthig hatte, und eine solche Reform wurde durch CUVIER begonnen. Die neue Methode, welche er in die Cétologie einführte, war dieselbe, welche er mit so glänzendem Erfolge auf andre Theile der Naturgeschichte angewandt hatte. Er versuchte es, auch das Studium der Wallthiere zu einem Museumstudium zu machen, offenbar der einzige sichere Weg, um eine fragliche Art stets durch unmittelbare Vergleichung von den verwandten Arten sicher unterscheiden zu können. Dass diese Methode auch auf die Wallthierfamilie und deren colossale Arten anwendbar sei, konnte jetzt eben erst gehofft werden, indem einestheils die zoologischen Cabinetes, zum grossen Theile gerade durch seinen Einfluss, zu höherer Bedeutung gelangt waren, anderntheils aber auch gerade durch seine grossartigen Untersuchungen über die fossilen Knochen die Sicherheit sich erwiesen hatte, womit die Artbestimmung an den Knochen theilen sich ausführen lässt. Seine ersten Arbeiten in diesem Zweige hatten nur mehre Delphinarten zum Gegenstande. Erst in der zweiten und dritten Ausgabe seiner *Recherches sur les ossements fossiles* nahm er auch die Bartenwalle vor. Auch in Betreff dieser wollte er, über sämtliche Angaben der Faunisten, Monographen und Systematiker sich hinaussetzend, eine neue Artunterscheidung auf die vorhandenen Skelete begründen. Wie unbestreitbar es nun aber auch ist, dass dieser Plan an und für sich ganz vorzüglich genannt werden muss, denn zweifelsohne würde diese Methode auch für die grossen Wallthiere die allersicherste sein, und wie entschieden es ist, dass eben CUVIER der Mann war, welcher vor allen andern ihn auszuführen vermochte — so gewiss ist es auf der andern Seite, dass zur Ausführung dieses Planes ganz ausserordentliche neue Mittel nöthig waren, und dass CUVIER noch gar keine Vorstellung davon hatte, von welchem Umfange diese neuen Mittel sein müssten. Er dachte sich die Zahl der grossen Wallthierarten wahrscheinlich viel zu klein; er meinte die Artverschiedenheiten würden sich schon an den Schädeln ergeben, da es doch gerade zur Artunterscheidung dieser Thiere fast unumgänglich nothwendig ist, die ganzen Skelete zu haben, und um die Schädel anzuwenden, dieselben in ihren Altersverschiedenheiten zu kennen. Mit den Mitteln, welche CUVIER zu Gebote standen, um diese Methode auf die Finwalle anzuwenden, konnte der Versuch nur misslingen. Betrachten wir einmal, welche Mittel es waren. Im Pariser Museum war das Röhrenwalle skelet aufgestellt worden, welches DELALANDE vom Cap mitgebracht hatte. Es gehörte einem Buckelwall. Von eigentlichen Finwallen war nur das sehr unvollständige Skelet von dem Falle bei St. Marguerite, 1798 (Nr. 12) vorhanden. Als CUVIER diese Untersuchung vornahm, war eben (1818) die Beschreibung des Bremer Skelets von ALBERS und als *opus posthumum* (1820) von CAMPER erschienen, ferner die des Berliner Skelets vom Grömitzer Fall von RUDOLPHI. Dass jenes 26 $\frac{2}{3}$ ' lange, ausgewachsene, mit weissen Barten, *physalus* und *boops* benannt worden — dieses 32 $\frac{1}{3}$ ' lange, unausgewachsene, mit 55 Wirbeln und 13 Rippenpaaren

und mit dunkeln Barten sonderbarerweis *rostrata*, (und zwar ausdrücklich FABRICII und HUNTERI) würde CUVIER nicht haben irre leiten können; aber eben so wenig konnten die gelieferten Beschreibungen und Abbildungen ihm das Artbestimmende darlegen, und die Skelete selbst waren ihm fremd. Das Resultat war, dass CUVIER keinen Unterschied zwischen dem Bremer und dem Berliner Skelete fand, hingegen wohl zwischen diesen beiden und dem Pariser Skelete vom Mittelmeere. Man sieht überhaupt nicht, dass CUVIER die Beschreibungen und die Präparate HUNTERS vom Zwergwall zum Vortheile seiner Untersuchung benutzt habe.

Es ist ganz gewiss, dass die Strenge, womit CUVIER bei dieser Gelegenheit wider alle Arten verfuhr, deren Charaktere nicht positiv, und namentlich in bestimmten Merkmalen an den vorhandenen Skeleten, nachzuweisen waren, diesem Theile der Wissenschaft eine neue Bahn eröffnete, welche später ihre Früchte tragen musste — für den Augenblick aber, wo das Material noch gar zu ungenügend war, um seine Methode in Anwendung zu bringen, war das Resultat davon ein rückgängiger Schritt. So wie die Exemplare von im hohen Norden, zumal an den amerikanischen Küsten, so gemeinen Buckelwallen, für möglicherweis verstümmelt erklärt wurden, so sollten die Zwergwalle wahrscheinlich jüngere Exemplare einer und derselben Art sein. Sich zugleich gar zu einseitig an die einzelnen Fälle haltend, wovon die vorhandenen Skelete herrührten, wurde der Buckelwall als *Rorqual du Cap*, der Riesenwall von St. Marguerite als *Rorqual de la Méditerranée* benannt, und die Meinung veranlasst — obgleich CUVIER ausdrücklich anführte, er sei weit entfernt zu behaupten, dass es nicht mehre Arten gebe — als ob die südliche Erdhälfte eine eigene Art besässe (den Buckelwall), das Mittelmeer eine andre (und zwar eine sehr grosse), und die nördlichen Meere überhaupt eine dritte, welche zunächst als die *B. boops* L. bezeichnet werden könne. Der vermeintlich glattbäuchige Finwall, für welchen der Name *B. physalus* reservirt worden war, wurde mit Recht höchst zweifelhaft gemacht, jedoch nicht bestimmt gestrichen.

In der neuen Ausgabe vom *Règne animal* (1829) wird der Zwergwalle so wie der Buckelwalle eben nur in einer Note (p. 298) gedacht, und jene (*B. rostrata* HUNTER, FABRICIUS und BONNATERRE) werden ausdrücklich als gleichartig mit der *B. boops* erklärt, wogegen die Riesenwalle unter allen drei LINNÉ'schen Namen aufgeführt werden: *B. physalus* als der vermeintlich glattbäuchige Finwall freilich nur mit Zweifel; *boops* als die *Inbarte* der Basken, und *musculus* als sein *Rorqual de la Méditerranée*.

d. Von nun an war das Urtheil über die Zwergwalle gesprochen; sie sollten alle Junge von den Riesenwallen sein. Es fehlte allerdings nicht an Cetologen und Faunisten, welche immer noch die *B. rostrata* FABRICII und HUNTERI beibehielten. So in Frankreich namentlich LESSON (*Cétacés* 1828), in England DEWHURST (*Cetacea* 1834), in Dänemark MELCHIOR (1834). Der Letztere gab sogar alle die obengenannten äusseren Charaktere der Zwergwalle vollkommen richtig an: die geringe Länge, welche „selten 30' übersteige, meistens darunter wäre; die weisse Farbe der Barten; die Brustflossen in der Mitte weiss, an der Wurzel und am äussersten Ende schwarz.“ Indessen hatte LESSON wenig Autorität als Cetolog; DEWHURST mit Recht noch viel weniger, und MELCHIORS Schrift blieb, wie die meisten andern in dänischer Sprache geschriebenen Werke, ganz unbeachtet im Auslande. Die Ansichten CUVIERS waren also durchgängig die vorherrschenden. Im Jahre 1834 trat aber der höchst merkwürdige Fall ein, dass ein ungefähr nur 9½' langer Finwall, also ein in dieser Familie von Riesenthieren so winzig kleines Individuum strandete, dass es nicht nur für die Existenz einer eigenen verhältnissmässig kleinen Art derselben zeugen musste, sondern selbst in dieser kleinen Art nur für ein neugebornes Individuum gehalten werden konnte. Von dem Grössenverhältnisse aber ganz abgesehen, zeigte der sehr geschickte Beobachter, ROBERT KNOX, die Artverschiedenheit dieses kleinen Finwalls namentlich von dem 75' langen, welchen er ein Paar Jahre vorher beschrieben hatte, und zugleich die Übereinstimmung desselben mit den von FABRICIUS, HUNTER und bei SCORESBY von WATSON beschriebenen Zwergwallen, dass wir allerdings JARDINE Recht geben müssen, wenn er drei Jahre später (1837 p. 142) erklärte, die Feststellung dieser Species sei fortan unwiderleglich. Die Skelete dieser beiden von KNOX beschriebenen Finwalle stehen noch in Edinburg aufgestellt, das vom Zwergwall im dortigen Universitäts-Museum, das vom Riesenwall in dem zoologischen Garten. Von jenem ist die schöne Abbildung, im Besitze eines Bruders vom Beobachter, in JARDINE'S sehr

geschmackvoller Darstellung der Wallthiere copirt, so dass es an Gelegenheit, sich von der Richtigkeit der KNOX'schen Behauptungen zu überzeugen, in der That nicht fehlte. KNOX scheint von dem Vorhandensein langhändiger Röhrenwalle, oder Buckelwalle, in den nordischen Meeren keine Kenntniss gehabt zu haben, allein auch die Unterscheidungszeichen des Zwergwalls von diesen sind handgreiflich genug in der Beschreibung, selbst ohne die Grössenverhältnisse zu berücksichtigen (wir hörten, dass der Buckelwall bei der Geburt wenigstens 14' lang sei). Denn wenn der Buckelwall 53 Wirbel- und 14 Rippenpaare hat, so hat das von KNOX beschriebene Exemplar (wie die Zwergwalle überhaupt) 48 Wirbel und 11 Rippenpaare; und wenn die Brustflossen der Pflockwalle ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge haben, so haben die des KNOX'schen Zwergwalls nur  $\frac{1}{8}$  derselben. Bei solchen durchgreifenden Verschiedenheiten wird es überflüssig, noch andre anzuführen — sie lassen sich übrigens überall nachweisen, in der Farbe, der Form, den Grössenverhältnissen, dem Mangel charakteristischer Theile der Pflockwalle (z. B. der Haarhöcker der Kiefer) u. s. w.

Von dem ausgezeichneten Aufsätze über diesen neugebornen Zwergwall wurde ein Auszug im *l'Institut* (Nr. 74, 1834, p. 336) geliefert, und von diesem Auszuge kam eine Übersetzung in die FROIÉP'schen Notizen (Nr. 395, 43. Bd. p. 164, Febr. 1835). Unglücklicherweise waren hierin aber gerade die wichtigsten Angaben zur Artbestimmung ausgelassen worden. Hingegen waren einige von diesen in JARDINE's sonst mehr populären Darstellung der Wallthierkunde aufgenommen, wo zugleich jene hübsche Abbildung zuerst erschien. Allem Anscheine nach haben die Zoologen überhaupt genommen die Originalaufsätze von KNOX eben so wenig gelesen, wie die beiden von ihm beschriebenen Skelete in Edinburg gesehen, sondern nur jene Auszüge kennen gelernt. Anders lässt es sich nicht erklären, dass man dieser Beobachtung entweder gar nicht gedachte, oder auch sie durchaus unrichtig anführte und anwendete. Das Jahr darauf (1835) gewannen die Existenz des Zwergwalls und dessen äussere Charaktere durch die schöne Beobachtung von LESSON noch eine ausgezeichnete Bestätigung — wenn deren noch eine nöthig gewesen wäre. Die Cetologen schienen es aber noch nicht zu wagen, ein Thier wieder aufzunehmen, was der grosse Meister gestrichen hatte. In Frankreich hielt sich F. CUVIER in seiner Naturgeschichte der Wallthiere (1836) natürlicherweise ganz an seinen Bruder. In England liess THOMAS BELL (1837) alle im Meere um England vorkommenden Röhrenwalle gleichartig sein. In Deutschland führte RAPP (1837) den Buckelwall unter zwei Namen auf, *B. australis* und *B. longimana*, wagte hingegen die verschiedenen eigentlichen Finwalle (*boops*, *musculus*, *rostrata*) nicht zu trennen, lässt auch noch die *B. boops* FABRICII (Keporkak oder Buckelwall) darunter stehen, obgleich ihm auch noch FABRICIUS' dänische Abhandlung und Abbildung davon bekannt geworden waren. Vom Namen *B. rostrata* wurde eine sonderbare Anwendung gemacht. Obgleich man die *B. rostrata* FABRICII und HUNTERI für Junge der *B. boops* ansah, so behielten Einige doch den Namen bei, nannten also alle kleinen oder unausgewachsenen nordischen Finwalle *rostrata*, ob ihre Barten schwarz oder weiss waren. So RUDOLPHI, ROSENTHAL ihre jungen Exemplare von Riesenwallen. Andre scheinen entweder nur den Namen *rostrata* oder nur *boops* haben beibehalten wollen; so namentlich wenn ALBERS seinen Zwergwall *boops* nannte, hingegen VAN DER LINDEN seinen grossen Riesenwall von Ostende 1829 *rostrata*.

e. Während auf diese Weise die Existenz einer eigenen *Balaena rostrata* von den europäischen Zoologen angegeben, verworfen, bewiesen, übersehen, bestritten wurde, so dass es endlich schien, als solle davon nur gerade der Name übrig bleiben, war man an den hochnordischen Küsten über diese Frage seit Jahrhunderten oder Jahrtausenden längst hinaus. Bei Bergen, der ersten und meist besuchten Handelsstadt Norwegens, ging der Fang der meist trächtigen kleinen Vaagewalle Jahr aus Jahr ein von Statten. Dass diess ein ganz andres Thier sei, als die grossen im Winter mit den Heringszügen anlangenden Röhrenwalle, wusste dort Jedermann, und, meinte man, wisse wahrscheinlich auch sonst Jedermann. Es stand ja in allen Beschreibungen ihres Landes ausdrücklich angeführt, es konnte sich ein Jeder davon leicht überzeugen; in den letzteren Jahren standen ausserdem Skelete vom Vaagewall, durch die Fürsorge des Stiftsamtmann CHRISTIE, im Bergenschen Museum aufgestellt. Zum Glücke kam endlich der dänische Naturforscher KRÖYER dahin, und er kam sehr leicht zu demselben Resultate mit KNOX, nämlich dass es in der That in den nordischen Meeren wenigstens zwei Arten Röhrenwalle gebe, eine grosse und eine kleine, zu der eben dieser Vaagewall gehöre. Zu den vielen bereits gegebenen Beweisen, dass dem so sei, lieferte KRÖYER einen neuen

schlagenden, nämlich dass diese Vaagewalle bereits bei einer Länge von 23 (24) Fuss trüchtig werden können. Als äussere Unterscheidungszeichen hatte KRÖYER die zwei bekannten: die weissgelbe Farbe der Barten und den breiten weissen Gürtel an den Brustflossen angegeben. Weniger glücklich war er darin, dass er diesen bekannten und sicheren Charakteren noch hinzufügte, dass die Bartenreihen bis an die Spitze des Oberkiefers sich fortsetzen und hier zusammenlaufen, und in einer Note noch die Bemerkung machte, dass *B. Boops* nach FABRICIUS vorn am Oberkiefer einen leeren Raum ohne Barten habe, so wie ferner, dass die Brustflossen desselben an der äusseren Fläche ganz schwarz, an der inneren ganz weiss seien. Denn die erste Angabe kann eben so wenig für den Keporkak, wie für irgend einen andern Bartenwall, als im Gegensatze zu dem Vaagewall, geltend gemacht werden (3. Abhandl. §. 15, c), und die zweite Angabe gilt gar nicht für den Keporkak, und auch nicht einmal für alle Riesenwalle; denn an jenem sind die Brustflossen äusserlich weiss, an manchen von diesen grau.

f. Kurz vorher hatte ich das Skelet von dem bei Varde 1837 gestrandeten Zwergwall erhalten. 1840 erhielt ich zwei meiner Zwergwall-Fötus von Bergen, und fast gleichzeitig (1839 und 1840) zwei Fötus vom grönländischen Buckelwall (Keporkak) und HOLBÖLLS Aufsatz über die grönländischen Wallthiere überhaupt. Es ging daraus ganz unwiderleglich hervor — wie solches in den vorhergehenden Abhandlungen dargestellt worden ist, dass die nordischen Zwergwalle — ob diese nun eine oder zwei Arten ausmachen — ganz von den grossen Finwallen verschiedene Thiere sind, und dass die *B. boops* FABRICII nichts mehr und nichts weniger als der Pflöckfisch, welchen RUDOLPH als *B. longimana*, CUVIER als *Rorqual du Cap* beschrieben hatten, dass also der Pflöckfisch auch im hohen Norden gerade der gemeinste aller Bartenwalle ist. Ich wusste also von dem Augenblicke an, dass die nordischen Röhrenwalle zu drei verschiedenen Gruppen gehören, von welchen namentlich die der Zwergwalle und der Riesenwalle sehr wahrscheinlich mehr als eine Art enthalte.

Sehr überrascht wurde ich demnach, in der 1841 von SCHLEGEL gegebenen Darstellung der Cetaceen zu sehen, dass dieser ausgezeichnete Forscher überhaupt nur zwei SPECIES von Röhrenwallen angenommen haben will: *B. sulcata arctica* und *antartica*, welche Unterscheidung mit der in Finwalle und Buckelwalle zusammenfällt, eine Ansicht, welcher zufolge alle in den nordischen Meeren einheimischen Röhrenwalle Finwalle sein sollten, und zwar einer und derselben Art angehörig, wogegen die Buckelwalle hierselbst nur als fremdartige Gäste aus der südlichen Erdhälfte zu betrachten seien. Diese Ansicht hat SCHLEGEL auch noch in der *Fauna japonica* ausgesprochen, ich bin indessen überzeugt, dass er durch die neueren Aufschlüsse sich veranlasst finden wird, sie zu widerrufen. Unbegreiflich ist es dabei noch, wie SCHLEGEL hat sagen können, der  $9\frac{1}{2}$ ' lange Zwergwall im KNOX'schen Falle scheine seiner *B. sulcata antartica*, also den Buckelwallen oder der *B. longimana* anzugehören, und zwar „der Länge der Brustflossen und Wirbelzahl nach,“ da KNOX doch ausdrücklich die Länge der Brustflossen nicht auf  $\frac{1}{4}$ , sondern auf  $\frac{1}{3}$ , und die Wirbelzahl nicht auf 53, sondern auf 48 setzt.

Dass übrigens SCHLEGEL sich sehr geneigt gezeigt hat, alle Finwalle als gleichartige Thiere zu betrachten, stimmt bekanntlich mit der gewöhnlichen Opposition dieses Zoologen wider die weit häufigere Geneigtheit, die *Species* und *Genera* zu vervielfältigen. Weit überraschender musste es mir daher sein, bei meiner Ankunft in London im August 1846 zu erfahren, dass auch J. E. GRAY, welcher in dieser Beziehung keineswegs mit SCHLEGEL übereinstimmt, und welcher auch, wie wir gesehen haben, von Entenwallen und Buckelwallen gar viele Arten aufstellt, hinsichtlich der Finwalle, so wie SCHLEGEL, nur eine Art anerkennen wolle. Es fiel mir nicht schwer, ihn von dieser Ansicht abzubringen, und im *Appendix* zu seiner Darstellung der Cetaceen konnte er noch die Entenwalle als eine eigene Art anerkannt verkünden.

Sehr angenehm ist es mir gewesen, in A. WAGNERS mit gründlicher Gelehrsamkeit und Kritik ausgeführter Behandlung der Wallthiere für das SCHREBER'sche Säugethierwerk, unter den Röhrenwallen die Zwergwalle sowohl, als auch die Buckelwalle, als eigne Arten aufgeführt zu sehen.

# BEILAGEN.

## BEILAGE A.

Privatmittheilungen des Capt. C. HOLBÖLL, vom April 1840, aus dem dänischen Manuscripte frei übersetzt.

### 1) ÜBER DIE SCHWIERIGKEITEN IN GRÖNLAND WALLE ZUR UNTERSUCHUNG ZU ERHALTEN.

Man könnte vielleicht annehmen, dass es in Grönland, wo eine so grosse Menge Cetaceen lebt, ein leichtes sein müsste, die nöthigen Exemplare zur Untersuchung zu erhalten. Dem ist aber nicht so, obgleich die Zahl der Individuen mehrerer Arten (z. B. *Keportak* und Weissfisch) so gross ist, dass ich mich kaum einer Übertreibung schuldig mache, wenn ich behaupte, dass man von den eines natürlichen Todes sterbenden Individuen, ihre Lebensfrist möge immerhin als sehr lang angesetzt werden, wenn sie nur alle an die Küste auftrieben, allein so viel Speck erhalten könnte, dass es nicht nöthig wäre, den lebenden Individuen nachzustreben, vielleicht auch nicht einmal Seehunde zu fangen. Allein es gehört in der That, hier ein todttes Wallthier zu finden, zu den Seltenheiten und zwar in dem Grade, dass es an der Küste Jütlands wohl ungleich öfter vorkommen mag, als an einer gleich grossen Strecke der Küste Grönlands. Dass hier todtte Wallthierkörper so selten eintreiben, kann ich mir nur aus der grossen Menge Haifische erklären, welche das hiesige Meer bevölkern und, sobald ein Wall oder ein andres grosses Meerthier den Athem aufgibt, wie durch einen Zauberschlag erscheinen. Zumal geschieht diess, wenn das Thier unterhalb der Meeresoberfläche und nicht in derselben stirbt, wie solches beim Wallfange leicht zu erkennen ist. Die so gefrässigen Haifische verzehren alsbald den unter der Wasseroberfläche befindlichen Speck; der todtte Körper wird dadurch um so schwerer, sinkt um so viel tiefer unter die Meeresoberfläche herab, und gestattet somit den Haifischen, immer in denselben Verhältnisse mit der Abnagung fortzufahren. So lange noch Speck ansitzt, greifen sie das Fleisch wenig oder gar nicht an; ist aber der Speck einmal ganz abgenagt, so geht der Körper zu Boden, um vollends ihre Beute zu werden. Durch diese Gefrässigkeit der Haifische also wird es erklärbar, dass in Grönland nur selten ein Walkörper sich bei eintretender Fäulniss vom Boden erhebt, wie diess sonst, z. B. an der norwegischen Küste der Fall ist. — Stösst man nun aber auch einmal auf einen todtten Wall, so ist man in Grönland immer noch nicht am Ziele; denn die Grönländer sind auf die Haut (*Mattak*) und den Speck eben so gierig, als die Haifische. Ein ans Land geworfener Walkörper in unversehrtem Zustande kommt, als Folge aller dieser Umstände, einem Europäer in Grönland nur äusserst selten vor Augen. Am allerwenigsten kann er darauf rechnen, die Schwanzflosse noch ansitzend zu finden — diesen Haupt-Leckerbissen der Grönländer. Auch beim Fange grosser Wallthiere, namentlich des *Keportaks* oder des Grönlandswallfisches, hält es sehr schwer, das erbeutete Thier genau zu untersuchen, bevor die Grönländer darauf losschneiden. Mir ist es nie gelungen, und ich muss bezweifeln, dass es mir je gelingen werde, wenn nicht gerade ein solcher Fang kurz auf einen vorhergehenden eintreffen sollte. Die inneren Theile werden allerdings von den Grönländern nicht angefochten; um solche aber aufzubewahren, hat man gleich nach dem Tode, und jeden folgenden Augenblick um so mehr, mit der Fäulniss zu kämpfen.

### 2) ÜBER DAS SOGENANNTTE WASSERSPRITZEN DER WALLTHIERE.

Bei den Naturforschern scheint die Frage immer noch nicht entschieden zu sein, ob die Wallthiere Wasser spritzen oder nicht. Nachdem ich achtzehn Sommer hier im Lande zugebracht habe, von denen keiner verstrichen ist, ohne dass ich nicht hunderte von den grossen Cetaceen beobachtet hätte, glaube ich ein gewisses Recht zu haben, mich über diese Frage zu äussern, und diess um so mehr, als ich sie bereits lange zum Gegenstande meiner besonderen Aufmerksamkeit gemacht habe. Als Resultat meiner Beobachtungen kann ich aussprechen, dass alles, was man aus den Blaselöchern kommen sieht, wenn das Thier nicht gefährlich verwundet worden ist, nur sein Athem sei, also Luft mit Wasserdämpfen geschwängert.

Bei meiner Ankunft in Grönland hatte ich die damals allgemeine Ansicht, dass die Walle Wasser spritzen oder ausblasen, und es wunderte mich sehr, diese Ansicht hier ganz allgemein für durchaus unrichtig erklären zu hören. Nicht nur die Grönländer, sondern auch mehre Europäer, welche bei Holsteinsborg an dem eine Zeit sehr ergiebigen Fange des Grönlandswalls Theil genommen hatten, waren darüber einig. Der *Keportak* ist ein durchaus nicht scheues Thier. Die Grönländer können ihm in ihren Kajaken ganz dicht zu Leibe kommen; sie thun diess nicht nur beim Fange desselben, sondern oft sogar nur des Spases halber. — Über diesen grossen Wall können sie also in der That aus Erfahrung reden, und dabei sind die Grönländer im Allgemeinen keineswegs schlechte Beobachter; auf meine Fragen war aber ihre einstimmige Antwort immer, dass es sein Athem und kein Wasser sei, was er ausbläst. Hiermit stimmen auch meine eigenen Beobachtungen vollkommen überein. Ich bin dem *Keportak* oft auf wenige Faden (à 6 Fuss) nahe gewesen, während er bliess — es war Athem, nicht Wasser, was ich sah. — Zwei jetzt verstorbene glaubwürdige Europäer, Inspector PLATOU und Kaufmann GRÖNWALD, haben mir versichert, sie hätten auf dem Eise während der Grönlandswallfisch sich erhob, um Luft zu schöpfen, neben seinen Blaselöchern gestanden, und was ausgestossen wurde, war und blieb Luft, nicht Wasser. — Der Finfisch, welcher ganz gemein in Nordgrönland ist, pflegt oft einem segelnden Boote zu folgen, bisweilen mehre Meilen weit, wie mir diess öfters vorgekommen ist. Während dem bläst das Thier unaufhörlich, immer aber Luft, nie Wasser. — Die übrigen Wallthierarten habe ich sehr oft durch das Fernrohr beobachtet. Wäre es Wasser, was sie ausstossen, so müsste man dieses wieder herabfallen sehen; dem ist aber nicht so. Der Athem des Thieres treibt vor dem Winde, wird nach und nach dünner, und verschwindet in der Luft durch die Abkühlung. —

Man würde möglicherweise einwenden, dass es nicht während des Athmens ist, dass die Wallthiere Wasser spritzen, sondern während des Fressens. Allein man darf nicht ausser Acht lassen, dass diese Thiere ihre Nahrung fast ausschliesslich unter dem Wasser zu sich nehmen, und da solches folglich nur sehr selten Gegenstand der Beobachtung werden kann, wird es auch kaum das mit der Nahrung ins Maul gelangende Wasser sein können, was die Reisenden, ja sogar ein so tüchtiger Beobachter wie FABER, die Wallthiere ausstossen gesehen zu haben behaupten. Wenn es sich aber trifft, dass man einen Wall in der Meeresfläche fressen sieht, so erhält man gerade den besten Beweis, dass das mit dem Futter eintretende Wasser zwischen den Barten wieder ausgestossen wird. Ich habe auch den Weissfisch seine aus Hellebutten (*Hippoglossus maximus*) bestehende Beute an die Oberfläche bringen sehen, um sie dort zu zerbeissen und verzehren. Aus allen diesen Beobachtungen habe ich die Überzeugung gewonnen, dass die Wallthiere niemals Wasser ausblasen. Wenn ein Wallthier tödtlich verwundet worden ist, so spritzt es Blut aus den Blaselöchern. Diess fällt aber auch dicht am Thiere wieder herab, und das Ausstossen desselben hat ein ganz andres Aussehen, als das Athmen.

Wenn man die Berichte der Reisenden über wasserspritzende Wallthiere genau nachsieht, so wird man darin nicht selten Beweise finden können, dass es nicht Wasser, sondern Luft ist, was ausgestossen wird. Pastor LYNGBYE bedient sich in seiner Beschreibung vom Fange des Grindewalls folgender Worte: die Grindewalle „pusteten, indem sie an die Oberfläche des Wassers geriethen, grosse Wasserstrahlen in die Höhe, welche in einiger Entfernung besser gehört als gesehen werden konnten.“ Aus dem letzteren Umstande schliesse ich aber, dass es Luft, nicht Wasser gewesen sei, am allerwenigsten grosse Wasserstrahlen, indem solche in einiger Entfernung weit besser zu sehen als zu hören gewesen sein müssten. Ich bin einmal in Grönland bei einem Grindewallfange zugegen gewesen, und konnte alsdann den Athem nicht sehen, wohl aber das Athmen hören. — Das Bild sämmtlicher sogenannter Wasserstrahlen eines in der Ferne ziehenden Wallthierschwarmes wird öfters mit dem der rauchenden Schornsteine einer Stadt verglichen — nie aber mit dem von Fontainen.

### 3) VON DEN ZAHNWALLEN AN DER WESTKÜSTE GRÖNLANDS IM BESONDEREN.

a. Von den Delphinen des grönländischen Meeres kommen die *Delphis*-ähnlichen (welche FABRICIUS als *Ardluarsuk* aufführt), der *Pernak* (welchen FABRICIUS als *Physeter catodon* bezeichnet, welchen ich aber eher dem *D. rostratus* gleichstellen möchte) und der Grindewall (diesen, keinesfalls den *D. Tursio*, scheinen die Grönländer unter dem Namen *Nisarnak* zu meinen) ausschliesslich nur an der südlichen Küste vor. Ich habe nie gehört, dass von diesen Arten irgend ein Individuum nördlich von dem 66. Grade vorgekommen wäre. Der Schwertfisch (*D. Orca*), *Ardluk* der Grönländer, und der Braunfisch, *Nisa*, befinden sich sowohl im nördlichen als im südlichen Grönland, verlassen aber die Küste im Winter. Der Weissfisch hält sich Sommer und Winter in Nordgrönland auf, in Südgrönland aber nur im Winter.

b. *D. Orca*, *Ardluk*, Schwertfisch, ist nicht gerade häufig, kann aber irgendwo an der Westküste vorkommen, gewöhnlich in kleinen Haufen. Am frühesten habe ich ihn im Mai gesehen, am spätesten im November; der Aussage der Grönländer zufolge kann er sich aber bisweilen im Winter zeigen. — 1827 war ich Zuschauer einer von diesen Raubthieren angestellten Metzerei. Eine Schar von Weissfischen war von diesen blutgierigen Thieren in eine Bucht in der Nähe von *Godhavn* hineingejagt worden, und wurde im eigentlichsten Sinne des Worts von ihnen zerfleischt. Weit mehr wurden getödtet als aufgefressen, wodurch den Grönländern, ausser ihrer eignen Beute, noch ein Antheil am Speck und Fleisch der Schwertfische anheim fiel. — 1830 wurde, nach Angabe der Grönländer, ein grosser *Keportak* in der Nähe von *Naparsok* von einem Schwertfisch überwältigt, und, nachdem er seinen letzten Hauch aufgegeben hatte, zerfleischt. Den Grönländern kamen dabei von dem auf dem Schlachtfelde herumschwimmenden Specke noch gegen 15 Tonnen zu Gute. Es ist vorzugsweis der Speck die Lieblingsspeise der Schwertfische, nicht, wie ich mehrentheils gelesen, die Zunge. Namentlich war an jenem *Keportak* die Zunge unangetastet, so dass sie auch später von den Grönländern abgespeckt werden konnte. — Die Seehunde haben grosse Furcht vor den *Ardluk*. Sie beeilen sich, sobald diese blutigen Raubthiere in einen Meerbusen hineinkommen, denselben zu verlassen, und steuern dabei oft gerade auf die Küste, selbst wenn sie gleich von Menschen besetzt ist. Die Grönländer wissen diese Furcht zu benutzen, namentlich wenn die *Phoca cristata* auf dem Eise hingestreckt liegt. Während sie in der Regel auf dem Fange einen weissen, leinenen Überzug tragen, um nicht gegen das Eis abzustechen, ziehen sie schwarze Pelzröcke an, färben mitunter sogar die Kajake schwarz, rudern alsdann rasch auf die Seehunde los, und ahmen mit dem Ruder die Bewegungen der langen Rückenflosse des Schwertfisches nach. Die Seehunde wagen es dann nicht in's Wasser zu gehen, und werden auf dem Eise eine leichte Beute. — Der Schwertfisch ist in Grönland kein Gegenstand des Fanges, und in den für die Seehunde ausgestellten Netzen ist in meiner Zeit auch keiner erbeutet worden. Nur einmal waren mehre Schwertfische in dem Südost-Meerbusen Nordgrönlands eingefroren. Sie hatten ein Loch im Eise offen gehalten, und mehre wurden hier erbeutet. (Ein Cranium wurde an die gelehrte Schule zu Herlufsholm verschenkt.) Wenn die Schwertfische in einem Fiord Beute gemacht haben, pflegen sie solchen auf längere Zeit zu verlassen.

c. Der Braunfisch, *Nisa*, kommt in der Regel Ende April bei der Küste Südgrönlands an, und verlässt sie im November. Wenn aber das Wetter günstig ist, und die Kälte nicht zu streng, so werden sie mitunter bis weit in den December hinein beobachtet. Ich habe ihn nördlich von *Godhavn* gesehen, weiss aber nicht, ob er sich bei *Upernavik* vorfinde. Die Braunfische werden in Grönland sehr gross, ich habe einzelne gemessen, welche  $6\frac{1}{2}$  Fuss Länge hatten. Sie werden fast immer in Scharen angetroffen, und oft sind diese sehr zahlreich. Eigentlich wird ihnen hier von den Europäern viel nachgestellt, häufig aber werden sie in den Seehundnetzen erbeutet. Im October finden sich kleine Fötus in den Weibchen; im Juni habe ich kleine Jungen die Mutterthiere begleiten sehen. — Die Nahrung des Braunfisches besteht sowohl in Fischen, zumal *Mallotus arcticus* und *Gadus agilis*, als in Cephalopoden und langschwänzigen Decapoden.

d. Eine Delphinart, welche dem Habitus nach zu urtheilen, der *D. Delphis* sein könnte, trifft nicht ganz selten an dem südlichsten Theile der Küste ein. Nördlich von *Sukkertoppen* habe ich ihrer nicht erwähnen gehört, und ich weiss nur drei Stellen an der Küste, wo sie als bekannter Gast einzutreffen pflegt, nämlich am *Grædefjord*,  $63^{\circ} 24'$ , an der Stör-Insel dicht bei *Frederikshaab*, und bei *Nenortalik*. Ich bin noch nicht im Stande gewesen, weder das Skelet noch das Cranium dieser Art zu erhalten. Sie wird immer gesellschaftlich und nur in den Sommermonaten gesehen.



e. Der Weissfisch, *Kellelluak*, ist der am zahlreichsten vorkommende Delphin an der grönländischen Küste, und ein so bestimmtes Polarthier, dass er selbst bei *Godhavn* von Anfang Juli bis in den October hinein nicht mehr vorkommt. Zu dieser Zeit fängt er an vom hohen Norden südwärts zu ziehen, und langt gemeinlich im December, selten etwas früher, bei *Godthaab* an. Etwas später erreicht er *Fiskernæsset*, und hält sich dann den Winter hindurch in Südgrönland fast ausschliesslich in den Fiorden auf. Sein Nordwärtsziehen geht Ende April an und dauert bis Ende Mai. Später im Sommer werden nie welche ausser ganz einzelne Individuen beobachtet. Die sogenannte Südostbucht in Nordgrönland — um welche herum alle nördliche Colonien bis auf *Omenak* und *Upernavik* gelegen sind — verlässt er erst Anfang Juli, um höher nordwärts zu ziehen, und es ist hauptsächlich im Mai und im Juni, dass die Grönländer bei *Jacobshavn* und *Claushavn* bisweilen eine beträchtliche Anzahl dieser Delphinart fangen. Bei *Godthaab* kommen sie mitunter auf ihrem Zuge nach Norden in den sogenannten *Sund* hinein, woselbst sie, wie die Grindewalle, auf den Strand gejagt werden, bisweilen in ziemlich grosser Menge. Die Methode der Russen, ihn mittels Netzen in die grösseren Buchten einzuschliessen, ist in Südgrönland nicht angewandt worden, auch würde der hier sehr starke Strom die Anwendung gewiss sehr erschweren; wohl aber im nördlichen Grönland, doch ist die dadurch erlangte Ausbeute gewöhnlich unbedeutend. — Man kann ungefähr eine Tonne guten Thran auf jeden Weissfisch rechnen. — Die Anzahl der Weissfische im grönländischen Meere ist sehr gross. Man trifft oft unüberschliche Scharen an, ganz gewiss aus mehreren Tausenden von Individuen bestehend. Von den Schiffen aus wird er aber — obgleich den ganzen Winter hindurch in allen Fiorden Südgrönlands lebend — selten beobachtet, ausser auf dem Wege nach *Omenak* und *Upernavik*. — Der Weissfisch nährt sich sowohl von Fischen (besonders *Hippoglossus pinguis* und *Sebastes norvegicus*) als von Tintenfischen und Krebsstieren, welche er sich in sehr tiefem Wasser holt. In seinem Magen findet man in der Regel Überbleibsel dieser Thiere, bisweilen aber nicht, und der Magen ist dann oft ganz von Thon, oder seltener von Sand angefüllt. Ob die fette Thonerde ihm als Nahrung dient, oder ob er den Sand verschluckt, um die darin oft reichlich enthaltenen Thiere zu verdauen, muss ich vor der Hand unentschieden lassen. So wie der Grindewall, muss auch der Weissfisch das Vermögen haben, sich bei drohender Lebensgefahr der eingenommenen Nahrungsmittel überaus schnell zu entledigen. Die oben erwähnte Jagd auf ihn am „*Sundet*“ ist bisweilen in wenigen Stunden beendet; im Magen der erlegten Thiere findet man aber immer nur entweder gar nichts oder nur einige grössere Gräten der obengenannten Fische oder einzelne Tintenfischschnäbel. — Die Weibchen haben im Herbste kleine Fötus im *Uterus*, und werfen im April oder Mai ein Junges, wofür sie viel Sorge tragen. Ist es ermüdet, so legt es sich auf den Rücken der Mutter nach dem Schwanz hin, wie ich es einmal gesehen habe.

f. Der Grindewall kommt nicht alljährlich, sondern nur ausnahmsweis, und dann in der Regel in ziemlich grossen Scharen bei der Küste an. Nördlich von *Godthaab* ist er, so weit mir bekannt, äusserst selten und nie in grosser Menge gefangen worden. In den 18 Jahren, welche ich in Grönland zugebracht habe, ist der Grindewall zweimal beobachtet worden, und beide Mal war es in Jahren, wo sich sehr wenige Seehunde zeigten. In denselben Jahren wurden auch viele Tintenfische gesehen, was aber auch in manchen Jahren bei reichem Seehundsfange und ohne Grindewalle der Fall gewesen ist; so wie in der That auch die Seehunde, weit entfernt die Tintenfische zu verschmähen, ihren Magen oft ganz davon angefüllt haben. Die Magen der Grindewalle, welche ich eröffnet gesehen habe, waren entweder ganz leer, oder enthielten einige Tintenfischschnäbel.

g. *Parnak*. Unter diesem Namen verstehen die Grönländer, wenn ich nicht irre, einen grossen Schnabeldelphin, welcher einigermaassen mit der kurzen Beschreibung vom *D. rostratus* übereinstimmt, welche mir aus SCHMIDT'S Übersetzung von CUVIER'S Thierreich bekannt ist. Er hat nicht die darin angegebene weissliche Farbe, obgleich er allerdings heller gefärbt ist, als *D. Delphis* und *Globiceps*. Ich habe fast auf jeder Überfahrt diesen Delphin in der Davisstrasse gesehen, und es ist der einzige dieses Geschlechts, welcher entweder einzeln oder nur von seinem Jungen begleitet gesehen wird. Seine Länge beträgt gegen 30 Fuss, und ist verhältnissmässig schlank; seine Farbe hell-olivengrün, heller noch auf der Unterseite. Der Kopf ist dick, wird plötzlich abgerundet und endet mit einer Verlängerung der Kiefer, auffallend ähnlich einem gigantischen Entenschnabel, inwendig mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt. — Ich habe dieses Thier nur in dem südlichen Theile der Davisstrasse gesehen, und es kommt nur äusserst selten an die Küste hin, dann aber — der Aussage Anderer zufolge — nur im October und November. Ein einziges Individuum ist während meines Aufenthaltes in Südgrönland gefangen worden. Es war ein Junges, von dem ich nur das Cranium erhielt. Ich verschickte diess, in Salz gelegt, an das Königliche Museum in Kopenhagen.

h. Der Narwall, *Kellelluak-kernartok*, ist in noch höherem Grade als der Weissfisch ein Polarthier zu nennen; denn seine regelmässigen Züge haben ihre südliche Grenze bereits bei *Gamle Sukkertop* (Alter Zuckerhut), 65° 30', obgleich allerdings einzelne Individuen bisweilen sogar am Districte *Julianehaab* gesehen und gefangen worden sind. Bei *Godhavn* kommt er nicht vor December an, und sein Rückzug nach dem hohen Norden geschieht, sobald es des Eises wegen nur möglich ist. Der Narwall ist sehr gesellig, wird fast immer truppweis angetroffen, soll auch bei *Omenak* und *Upernavik* bisweilen in Menge vorkommen, scheint aber doch im Ganzen genommen kein zahlreiches Thier zu sein. — Das Weibchen hat in der Regel keinen hervorstehenden Zahn, jedenfalls aber nur einen kurzen und dünnen in Verhältniss zu dem des Männchens. — Nur einmal bin ich beim Fange eines Narwalls zugegen gewesen. Es war ein grosses Weibchen ohne Zahn. Sein Magen war fast angefüllt von halbverzehrten Tintenfischen, und diese werden wohl ohne Zweifel für die Hauptnahrung des Narwalls angesehen werden müssen.

i. Der *Anarnak* kommt äusserst selten an der Küste Grönlands vor, und ich habe ihn nie lebendig gesehen. 1829 trieb ein todtet Exemplar unweit *Godthaab* ein, wurde aber gleich so übel zugerichtet, dass ich durchaus keine Vorstellung von der Form des Thieres entnehmen konnte, obgleich ich bei der ersten Nachricht mich auf den Fundplatz begab. Im Unterkiefer — welcher übrigens bereits in mehre Stücke zersägt worden war — fand ich zwei ganz kleine, einwärts gebogene Zähne, vom Zahnfleisch fast verborgen; der Oberkiefer war ganz ohne Zähne. Die *Godthaab'schen* Strassenjungen zerstörten im Winter aus Übermuth den Theil vom Kopfe, den ich mit Mühe und Kosten mit mir genommen hatte. Die Grönländer fanden den Speck und den Mattak sehr wohlschmeckend, aber so stark purgirend, dass der Speck fast augenblicklich und ganz unverdauet wieder entleert wurde, doch ohne Leibschmerzen zu verursachen und ohne weitere Folgen überhaupt.

k. Der Pottwall ist äusserst selten an der Westküste Grönlands. Ich habe auf meinen ausserordentlich vielen Reisen an dieser Küste nur ein einziges Mal ein freischwimmendes Wallthier gesehen, welches vielleicht ein solcher gewesen sein mag, und von verunglückten oder eingetricbenen Körpern dieses Walles ist vielleicht seit Menschengedenken kein Fall vorgekommen.

## 4) VON DEN BARTENWALLEN AN DER WESTKÜSTE GRÖNLANDS IM BESONDERN.

a. Der Grönlandswallfisch. Das hierher gehörige aus dem Manuscripte wird im 2. Theile, welcher die Beschreibung dieses Wallthiers enthält, geliefert werden.

b. Von den vier in der *Fauna grönlandica* aufgeführten Finwallarten: *Keporkak*, *Tunnolik*, *Keporkarnak* und *Tikagulik* kenne ich die dritte in der Reihe nicht mit Bestimmtheit; die übrigen drei Arten existiren aber unbestreitbar als vollkommen verschiedene Thiere. Diess ist, obgleich zwei davon so viele berühmte Zoologen gestrichen haben, so leicht zu erkennen, dass Jeder, wer nur einmal diese verschiedenen Finwalle gesehen hat, zugleich auch gelernt haben muss, sie mit Bestimmtheit von einander zu unterscheiden. Ich habe übrigens die Meinung, dass sogar fünf verschiedene Finwallarten an dieser Küste vorkommen.

Diese Finwalle lassen sich vorzugsweis an der Form und der Stellung der Rückenflosse von einander unterscheiden, und diess sogar in grösserer Entfernung. — Von den fünf grönländischen Finwallen haben drei die Rückenflosse ungefähr mitten auf dem Rücken, nämlich *Keporkak*, *Tikagulik* und *Keporkarnak* (?), die beiden andern viel näher am Schwanz, nämlich *Tunnolik* und *B. microcephala mihi*. — Aber auch die Form der Rückenflosse ist ganz verschieden. Der *Keporkak* unterscheidet sich dadurch von allen andern Wallthieren in Grönland, dass seine Rückenflosse einen Absatz oder Höcker am vorderen Rande hat, dabei niedrig ist, breit an den Seiten, und gegen den Schwanz fast grade abgeschnitten. *Tikagulik* hat eine hohe Rückenflosse, einem gebogenen Zeigefinger ähnlich sehend (woher der grönländische Name), oder vielleicht eher einem rückwärtsgebogenen Kuhhorn. *Keporkarnak* hat dagegen einen Buckel auf dem Rücken, vorn und hinten abgerundet, und zu oberst eine ganz kleine stark rückwärts zeigende Flosse tragend. *Tunnolik* hat eine sehr spitzige, zurückgebogene Flosse, viel weiter nach hinten stehend als auf dem *Keporkak*. *B. microcephala* endlich trägt die Rückenflosse an derselben Stelle, wie der *Tunnolik*; auch ist sie eben so schmal und eben so eine wahre Flosse zu nennen, nicht wie beim *Keporkak* ein Fettknollen, jedoch gegen den Schwanz hin, wie bei dem letztern, fast grade abgeschnitten. — Dass die Rückenflosse mit dem Alter ihren Platz verändern könne, dagegen streitet eine von mir am *Keporkak* gemachte Beobachtung. 1833 wurde bei *Godthaab* ein Junges erbeutet, welches noch der Mutter folgte, obgleich bedeutend grösser als *Tikagulik* jemals wird. Seine Rückenflosse hatte ganz dieselbe Form, wie die der Mutter.

c. Der *Keporkak* erreicht eine Grösse von gegen 60', und misst, während er noch der Mutter folgt, 30'. Sein Körper ist dick und rund; die Brustflossen sehr lang; auf dem Rücken ist er schwarz, am Bauche, so wie auf der unteren Fläche der Brustflossen und des Schwanzes weiss. Er ist sehr stark mit Balanen besetzt, was weder beim *Tikagulik* noch bei *B. microcephala* der Fall ist, und das oben erwähnte Junge hatte diese Thiere nicht nur in grosser Menge, sondern auch vollkommen ausgewachsen. Die Grönländer behaupten, dass der *Keporkak* mit den Balanen geboren werde, ja dass die ungeborenen Jungen sogar stark damit besetzt seien. Ich habe dieses selbst nicht gesehen. — Er kommt Ende April an der Küste Südgrönlands an, und verlässt sie gewöhnlich im November, verbleibt jedoch bisweilen bis in den Januar hinein, was in diesem Jahre (1840) mit einem hier in der Bucht der Fall war. Er hält sich sowohl in Nord- als in Südgrönland auf und ist der gemeinste Bartenwall. — Scheu ist der *Keporkak* durchaus nicht. Man kann sich ihm mit einem Boote ganz annähern; er greift nie an, nicht einmal wenn er verwundet worden ist. — Wie alle Wallthiere überhaupt, zeigt der *Keporkak* die grösste Sorgfalt für sein Junges. Bei dem oben erwähnten Falle 1833 fuhr die Mutter mehre Tage hindurch fort, im Fiord in der grössten Unruhe umherzuschwimmen, kam öfters in die Bucht hinein, wo das Junge abgespeckt worden war, und gab durch gewaltsame Sprünge und eine eigene Art, die Luft auszustossen, wodurch eine Art Brüllen entstand, ihren Schmerz sattsam zu erkennen. — In Südgrönland wird auf diesen Wall eine Jagd angestellt, welche die dreisteste sein mag, die es gibt. Während der *Keporkak* auf der Meeresoberfläche ruht, pagaien die Grönländer ihre Frauenböte, ausschliesslich mit Männern besetzt, gerade auf ihn los, und tödten ihn, ohne ihn — wie bei dem eigentlichen Wallfange — im voraus harpunirt zu haben. Es geht übrigens mit dieser, wie mit allen andern primitiven Fangarten. Sie ist überaus dreist, aber keineswegs sicher, da die mehrsten der erlegten Thiere entweder nicht gleich sterben und, indem sie in die offene See entfliehen, verloren gehen — oder zu Boden sinken, weil ihr Speck nicht dick genug ist, um sie schwimmend zu erhalten. — Die Nahrung des *Keporkak* besteht zum Theile aus Crustaceen, meist aber aus Fischen, zumal *Mallotus arcticus* und *Gadus agilis*, doch auch aus Kabliaus.

d. *Keporkarnak* ist auf dem Rücken schwarz oder bleifarbig, am Bauche weiss. Die zwei Exemplare, welche ich gesehen, waren von der Grösse eines mittelgrossen *Keporkak*, also etwa 40'. Die Lebensweise und das Vorkommen dieser Art sind mir übrigens unbekannt. Ich habe sie nur zweimal, zwischen *Godthaab* und *Sukkertoppen*, beobachtet.

e. *Tikagulik* ist auf dem Rücken schwarz oder dunkel blei-blau, am Bauche weiss oder weisslich. Seine Brustflossen sind ziemlich kurz; der Körper ist schlank. Länge 20—30'. Ausgewachsen hat er also noch nicht die Länge eines einjährigen Jungen vom *Keporkak*. Die kleinsten *Tikagulik*, welche ich gesehen habe, waren — dem Augenmaasse nach — kaum 12' lang, während das ausgeschnittene Junge des *Keporkaks*, nach der Angabe des Kaufmanns KIELSEN, 18 Fuss lang gefunden worden war. — Es ist diese Art sehr gemein, sowohl im nördlichen als im südlichen Grönland, in diesem jedoch am häufigsten. Sie kommt bei *Godthaab* im April an, und verlässt die Küste im November oder December. Ihre Nahrung besteht aus Fischen, zumal den kleineren Arten. Diese jagt sie an den Stromplätzen gewöhnlich gegen Abend, zu welcher Zeit sie den ganzen Sommer hindurch in Thätigkeit gesehen wird. Mit Balanen ist sie nicht besetzt. — Die Barten sind weiss, weich und unbrauchbar; die Specklage verhältnissmässig dünner als beim *Keporkak*, gibt aber einen hellen, klaren Thran.

f. *Tunnolik*. Der Rumpf ist lang und sehr schwächig; die Brustflossen lang und zugespitzt. Die Farbe ist hübsch dunkelbraun, in's grüne spielend. Länge 60—80'. Die Barten sind nur etwa 1½' lang, und dabei sehr breit. — Dieser schöne Wall ist entschieden der grösste aller Wallthiere in Grönland, wenigstens was die Länge betrifft. Er ist sehr gemein in Nordgrönland, wo er den ganzen Sommer hindurch gesehen wird; an der Küste Südgrönlands sieht man ihn erst im Herbste, dann aber oft in Menge an den grossen Fischergründen vor der Küste. Es wird ihm nie nachgestrebt, theils weil sein Speck keinen Thran gibt, sondern nur Talg (*Tunnolik* d. i. der Talg hat), auch seine Barten kurz und unbrauchbar sind, und theils auch weil er sehr schwer zu fangen ist; denn obgleich er vor der Verwundung überaus friedlich sich benimmt, soll er im verwundeten Zustande gewaltig um sich schlagen. Scheu ist er am allerwenigsten. Er nähert sich vielmehr gern den segelnden oder rudernden Böten bis auf wenige Ellen, und begleitet sie oft meilenlang. Deshalb ist auch dieser Wall von allen derjenige, welcher am leichtesten lebendig zu beobachten ist. — Seine

Nahrung besteht aus Fischen, zumal *Mallotus arcticus*. Balanen habe ich nicht auf ihm gesehen, und die Grönländer behaupten, dass diese Schmarotzer sich nie auf ihm vorfinden.

g. Die fünfte Art von den Finwallen ist wahrscheinlich die kleinste aller eigentlichen Walle. Davon wurde 1838 ein todtcs Exemplar gefunden, dessen Skelet für Prof. Eschricht angekauft wurde. Es zeichnet sich diese Art vorzugsweis durch ihren kleinen Kopf, ihren sehr schwächtigen Körper und ihre niedrige Rückenflosse aus. Ich glaube, dass sie noch nicht beschrieben worden ist und nenne sie:

*B. microcephala*. Artkennzeichen: Die Rückenflosse sitzt sehr weit nach hinten,  $\frac{2}{7}$  der ganzen Länge des Thieres, und ist hinten grade abgeschnitten, aber mit einer kleinen rückwärts gebogenen Spitze versehen. Der Kopf ist sehr klein, nur  $\frac{1}{6}$  der ganzen Länge. — Der Körper ist an beiden Enden sehr zugespitzt und dünn, am dicksten noch hinter den Brustflossen. Diese sind sehr schmal, lang und zugespitzt. Die Rückenflosse ist bis auf  $\frac{2}{3}$  ihrer Höhe senkrecht abgeschnitten, ihre äusserste Spitze etwas zurückgebogen. Die Schwanzflügel waren abgeschnitten und verstümmelt; nach den Bruchstücken zu urtheilen, welche ich gesehen habe, muss ich aber annehmen, dass die ganze Schwanzflosse etwa 2' breit gewesen und etwas länger ist als der Oberkiefer. Die Augen, welche grade über die Mundwinkel sitzen, sind klein und rund; die Barten schmal, weich und weiss — die längsten nur  $\frac{1}{2}$ ' lang. Die Bauchfurchen reichen bis etwa 2' vor die Brustflossen und 6'' hinter die Mundwinkel. Das beschriebene Individuum war ein Weibchen und hatte keine Schmarotzerthiere an seiner Haut. — Die ganze Länge betrug 18', von der Schnautzenspitze bis zum Ansatz der Rückenflosse 12'; Länge des Oberkiefers 2' 3'', des Unterkiefers 2' 9'', der Brustflossen 2'. Der Abstand zwischen dem Mundwinkel und der Brustflosse war jederseits 1' 10''; der Umfang des Thiers hinter diesen 12'; die grösste Länge der Bauchfurchen  $4\frac{1}{2}$ '; die Höhe der Rückenflosse 4''; die Länge derselben 6 $\frac{1}{2}$ '' — Im Magen wurden nur einzelne Gräten vom *Mallotus arcticus* vorgefunden.

Erst an diesem hier beschriebenen Exemplar wurde ich auf die Verschiedenheit dieser Art von der *B. rostrata Fabr.* aufmerksam. Ich habe sie aber gesehen sowohl bei *Fiskenaesset* als bei *Godthaab* und *Sukkertoppen*. Sie langt an und verlässt die Küste gleichzeitig mit der *B. rostrata Fabr.*, mit welcher sie auch in der Lebensweise Ähnlichkeit hat, aber man unterscheidet diese Walle sehr leicht an ihrer ganz verschiedenen Rückenflosse und deren Stellung auf dem Rücken.

Godthaab, im April 1840.

CARL HOLBÖLL.

## BEILAGE B.

Notiz über den *Kiperkarnak* der Grönländer von C. HOLBÖLL, (aus dem Originalaufsatze in: *Naturhistorisk Tidsskrift, udgivet af H. KRÖYER. Ny Roekke. 2. Bind, 3. Hefte. Köbenhavn, 1847. S. 308 — 310.*)

„Zwischen den Colonien *Godthaab* und *Sukkertoppen* an den sogenannten *Kallot* (*Neitsingoak*) beobachtete ich am 4. Juli 1844 einen Wall, welcher spielend und sich tummelnd im Wasser lag, weswegen auch das Fahrzeug, worin ich reiste, ihm ganz nahe kommen konnte. Diess gab mir Gelegenheit, ihn lange und genau zu betrachten. Ich erkannte ihn alsbald als den von den Naturforschern noch unbeachteten Röhrenwall, welchen die Grönländer mit dem Namen *Kiperkarnak* bezeichnen.

Was diesen Wall sehr auffallend von den übrigen Finwallen Grönlands unterscheidet, ist die Form des Kopfes. Dieser ist ganz abgerundet, wenn man ihn von oben, hingegen fast flach abgeschnitten, wenn man ihn von der Seite betrachtet. Von diesem Gesichtspuncte aus erhält das Thier viel Ähnlichkeit mit einem Pottwall, von welchem Geschlechte sonst die Stellung der Blaselöcher ihn sattsam unterscheidet. Oben auf dem Kopfe hatte er mehre Reihen hoher Höcker von ründlicher Form, 3—4'' breit und vielleicht eben so hoch. Sie waren in gleichem Abstände von einander geordnet; so auch die Reihen. Die Zahl dieser Reihen wurde aber nicht hinlänglich observirt, weil man selten Gelegenheit erhielt, die ganze Oberfläche des Kopfes zu übersehen; jedoch war die Zahl der Reihen nicht unter 5. — Das Blaseloch war an demselben Platze wie bei *B. longimana*; es ist aber, von der Seite gesehen, mehr erhöht und sieht dem des Grönlandswalls ähnlich. — Die Rückenflosse sitzt anscheinend etwas weiter zurück als an der *B. longimana*. Sie ist hoch und schwertförmig, sitzt auf einer Erhöhung auf dem Rücken selbst. Diese Erhöhung ist vorn und hinten abgerundet. Die Exemplare, welche ich von dem *Kiperkarnak* der Grönländer gesehen habe, hatten eine Rückenflosse, welche einem zurückgebogenen Horne glichen; da ich aber entdeckt zu haben glaube, dass die Form der Rückenflosse bei den Cetaceen nach den beiden Geschlechtern verschieden sei, so kann darauf keine Artunterscheidung begründet werden. — Die Runzeln am Halse und an der Brust reichen ungefähr eben so weit nach hinten, als bei der *B. longimana*, stehen aber viel weiter aus einander. — Die Hände, welche man lang nennen muss, waren dennoch kürzer, als bei *B. longimana*. Sie sind ziemlich schmal und haben einige unregelmässige Einschnitte; ein grösserer Einschnitt ist ungefähr auf der Mitte zu sehen. — Der Hinterkörper ist schlank, hübsch geformt; der Schwanz sehr tief eingeschnitten, die Schwanzflügel schmal, hübsch geformt. — Seine Farbe ist walschwarz auf dem Rücken und an den Seiten, weiss am Bauche; die Unterseite der Hände und der Schwanzflügel weiss, an den letzteren mit einem schwarzen Rande.

Das Thier hatte die Grösse eines kleineren *Keporkak*, also zwischen 30 und 36'. — Beim Spielen richtete es sich oft auf den Kopf und plätschte das Wasser mit dem Hinterkörper, wobei es eben so grosse Kraft zeigte, wenn es den Schwanz hinauf als wenn es ihn herabschlug (den *Keporkak* habe ich bei solcher Gelegenheit nur den Schwanz herabschlagen gesehen). Es zeigte dabei grosse Geschmeidigkeit des Rückgrates. — Bisweilen legte es sich auf die Seite und plätschte das Wasser mit den Händen, welche es in einem Kreis bewegen konnte. Es schlug mit grosser Kraft sowohl auf als nieder. Man sah es auch auf dem Rücken liegen, und es schlug dann auch mit beiden Händen auf einmal, eben so als wenn es auf dem Bauche lag. — Wenn es das Blaseloch in die Höhe kehrte um zu athmen, stiess es den Athem, so weit es sich berechnen liess, 14—20' in die Höhe. Das Wetter war fast ganz ruhig; dennoch aber zog der Athem vor dem leichten Winde hin. Ich glaube, der eifrigste Verfechter vom Wasserspritzen der Walle müsste es erkannt haben, dass hier nur von warmer Luft, getränkt mit Wasserdämpfen, die Rede sein konnte.

Der Charakter dieses Finwalls wird lauten: der Kopf breit, vorn fast plattabgeschnitten, die Oberfläche regelmässig mit grossen Höckern besetzt; die Bauchfurchen sehr weit auseinander; die Hand ziemlich lang, schmal und wenig ausgeschnitten; die Rückenflosse,

welche mitten auf einer vorn und hinten abgerundeten hohen Grundfläche sitzt, von der Form eines Schwerts oder eines Horns; der Hinterkörper sehr schlank; der Schwanz ziemlich schmal, stark eingeschnitten.

Dieser Finwall zeigt sich, den Berichten der Grönländer zufolge, jedes Frühjahr. Er zeichnet sich durch seine Neugierde aus und nähert sich den Fahrzeugen, wenn man auf diesen einen Laut hervorbringt, den der Wall hören kann.“

### BEILAGE C.

Privatmittheilungen des verstorbenen Kaufmanns MOTZFELDT, in der Colonie *Julianehaab*, an Capt. HOLBÖLL.

a. Dass es Athem und kein Wasser sei, was die Walle aus dem BlaseLoche stossen, ist eine unwiderlegliche Thatsache. Das Gegentheil anzunehmen ist das unvernünftigste, welches sich denken lässt. Die beste Gelegenheit, sich von dem wahren Verhältnisse zu überzeugen, zeigt sich, wenn sie *Angmaksüt* (*Mallotus arcticus*) fressen, so wie ich es öfter den *Keporkak* und den *Tunnolik* dicht an der Küste habe thun sehen. Nachdem sie die *Angmaksüt* in einen ungeheuren Haufen zusammen getrieben haben, erheben sie den aufgespreizten Rachen über die Meeresoberfläche, schliessen ihn und pressen dadurch das mit den Fischen eingeschlossene Wasser zwischen den Barten wieder heraus. Alsbald dringen schaumige Wasserstrahlen an den Maulwinkeln hervor. Darauf ruhen sie etwas bis zum nächsten Frass, um erst einigemal ihren Athem aus dem BlaseLoche zu stossen.

b. Der hörbare Laut, welchen die Grönlandswalle unter dem Wasser von sich geben, und welcher sich eine gewisse Strecke durch die Luft fortpflanzt, hat offenbar in seiner Entstehung nichts mit den Barten zu schaffen; denn man hört ihn nie vom *Keporkak*, vom *Tunnolik*, auch nicht vom *Tikagulik*, wohl aber von den Weissfischen einen ähnlichen, wie ich diess öfters gehört habe, wenn sie unter ein Fahrzeug, entweder ein segelndes oder ein stillliegendes, gerathen waren. Bei solcher Gelegenheit sieht man gleich mehre sich unter das Fahrzeug sammeln. Es verhält sich also wie mit den Seehunden, von denen auch jede Art ihren eigenen Laut hat, deren sie sich zum gegenseitigen Anrufen bedient, und durch deren Nachahmung die Grönländer die verschiedenen Seehunde in ihren Hinterhalt anzulocken wissen.

c. Ich glaube, dass es mit der Angabe der Grönländer seine Richtigkeit hat, dass die Wallthiere überhaupt mit vorliegendem Schwanz geboren werden. Gewiss ist es, dass an allen Weissfischen, welche zur Zeit ihres Gebärens gefangen werden, der Schwanz des Jungen immer heraushängt.

d. Auffallend ist es, dass FABRICIUS *Ardluk* und *Ardluksuak* zu zwei verschiedenen Arten macht, da doch in der Verschiedenheit dieser beiden Wörter nur die Grösse ausgedrückt liegt. Auf diese Weise könnte man ja die Anzahl der Arten nach Belieben vermehren durch neue ähnliche Flexionen, als z. B. *Ardhurujuksuak*, *Ardlukulorsuak* u. s. w. — Der Schwertfisch greift auch den Grönlandswall an. Ein solcher Fall wurde im Jahre 1823 bei *Holsteinsborg* von den Böten aus gesehen, welche daselbst Brandwache hielten. Ein Trupp von Schwertfischen, einen grossen Grönlandswall vor und zwischen sich drängend, kam südwärts her ganz dicht an den Böten vorbei. Einige von den Schwertfischen hatten sich an seinem Schwanz und in seinen Brustflossen festgebissen, während andre über sein BlaseLoch sprangen, wenn er des Athmens halber sich über die Meeresfläche erhob; andre wieder ihm von der Seite derbe Stösse mittheilten. Um zu sehen, wie dieser Kampf enden würde, folgten die Böte dem Trupp nach. Der Wall steuerte in eine Bucht am *Riverts-Hafen* hinein, riss sich hier los, und versetzte mit der Kante der Schwanzflosse dem einen seiner Angreifer einen solchen Schlag gerade auf den Kopf, dass er ganz langsam in den Meeresabgrund hinabsank, höchst wahrscheinlich todt geschlagen. Darauf drang der Wall geradewegs in die Tiefe der Bucht hinein; sein Kopf kam auf den Grund, und er wurde in dieser Lage erlegt. — Ein Kampf zwischen einem ziemlich grossen Schwertfisch und einem Wallross ist einmal am *Isø-Fiord* beobachtet worden, und dabei soll der Schwertfisch das Leben eingebüsst haben. — Bei *Nouksuak* im nördlichen Grönland waren einige Grönländer gerade im Begriff, ein ruhendes Wallross anzugreifen, als ein Trupp Schwertfische von der andern Seite auf ihn eindrang. Als sie seiner Lagerstätte ganz nahe waren, stieg das Wallross herab, worauf der ganze Trupp die Flucht ergriffen haben soll, nach allen Seiten hin zerstreut. Den grössten der Schwertfische sahen die Grönländer in einiger Entfernung wieder auftauchen, das Wallross an seiner Seite tragend, indem dieses seine Zähne ihm eingehackt hatte. — Während also die Schwertfische den Seehunden im Allgemeinen grosse Furcht einjagen, scheinen hingegen sie selbst das Wallross zu fürchten.

e. Die Weissfische verzehren eine ungeheure Menge von *Sepiu loligo*\*, *Gadus aeglefinus* und grossen Krabben\*\*. Bei *Rittenbenk* gibt es die Fülle jenes Tintenfisches im Frühjahr und Herbst und des *Gadus* im Frühjahr. Die Krabben werden wahrscheinlich aus der Tiefe des Meeres bezogen.

f. Die Rückenflosse des *Keporkaks* hat als einen sehr leicht in die Augen springenden Charakter einen Absatz oder Höcker am vorderen (oberen) Rande. Der Grönlandswallfisch und der *Keporkak* sind auch dadurch noch sogleich von einander zu unterscheiden, dass am ersteren die Brustflossen kürzer und breiter, auch sowohl sie als die Schwanzflosse ganz schwarz und glatt an den Rändern sind — am *Keporkak* hingegen die Brustflossen länger und schmaler, und dabei ganz weiss sind, die Schwanzflosse auf der unteren Fläche weiss mit einem schwarzen Rande, beide mit *Kautugiak* (Balanen) besetzt, und uneben an den Rändern. Überaus sonderbar ist es, dass die Jungen des *Keporkaks* schon bei der Geburt die Brustflossen und den Schwanz mit Balanen besetzt haben.

g. *Parnak* muss ausserordentlich selten sein. Bei *Julianehaab* ist ein solcher zur Zeit meines Vorgängers, Kaufmann RAVN, vorgekommen, seitdem aber nicht. Bei *Frederikshaab* ist einer vor vielen Jahren gefangen worden. Er hat seinen Namen vom *Pajk* (*Mergus serrator*), weil seine Schnautze dem Schnabel desselben ähnlich sieht, und er auch beim Blasen einen springenden Gang haben soll, wie diese Ente beim Tauchen.

\* Soll wahrscheinlicherweis die an der grönländischen Küste so gemeine *Onychoteuthis FABRICII* heissen.

\*\* Im dänischen Manuscripte steht „*Reier*“, wie in Dänemark die *Palaemon*-Arten genannt werden, namentlich *Palaemon squilla* und *serratus*; wahrscheinlich werden aber hier die an der grönländischen Küste weit gemeineren zahlreichen *Hippolyte*-Arten gemeint.

## ERKLÄRUNG DER IM TEXTE VERKÜRZTEN CITATE.

- ALBERS (J. A.). *Icones ad illustrandam anatomen comparatam. Lipsiae, 1818. Fol.*
- ANDERSON (J.). Nachrichten von Island, Grönland und der Davisstrasse. Hamburg, 1746. 8.
- ASCANIUS. *Icones rerum naturalium ou Figures enluminees d'histoire naturelle du Nord. Cahier 1—15. Copenhagen, 1806. Fol.*
- BARTHOLIN (THOMAS). 1) *Anatome tursionis. In: Historiarum anatomicarum rariorum Centuria I et II. Hagae Comitum, 1654. 12. Cent. 2, hist. 25.*  
 2) *Cetorum genera. Ibidem Centur. III et IV. Hagae Com. 1657. 12. Cent. 4, hist. 24.*
- BAUSSARD. *Mémoire sur un cétacé échoué près de Honfleur. In: ROZIER'S Journal de physique ou Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle etc. Tome 34. Paris, 1789. 4.*
- BEALE (THOMAS). *The natural history of the Sperm Whale. London, 1839. 8.*
- BELON. *L'histoire naturelle des estranges poissons marins, plus la figure et description du dauphin. Paris, 1551. 4.*
- BENNETT (FREDERICK DEBELL). 1) *Narrative of a Whaling voyage round the globe, from the year 1833 to 1836. 2 Voll. London, 1840. 8.*  
 2) *On the natural history of the Spermaceti Whale. In: Proceedings of the zoological society of London. Part 5. 1837. 8. p. 39—42.*
- BLAINVILLE (H. M. DUCROTAY DE). *Note sur un Cétacé échoué au Havre. In: Nouveau bulletin des sciences (de la société philomatique). Septembre 1825.*
- BLOM. *Bemaerkninger paa en Reise i Nordlandene og gjennem Lapland til Stockholm. Christiania, 1830. 8.*
- BOIE. Tagebuch, gehalten auf einer Reise in Norwegen. 1817
- BONNATERRE. *Cétologie de l'Encyclopédie methodique. Paris, 1789. 4.*
- BRANDT (J. F.) und J. F. C. RATZEBURG. *Medizinische Zoologie. 1. Bd. Berlin, 1829. 4.*
- VAN BREDÁ. *Eenige Bijzonderheden omtrent den Walvisch die den 5. November 1827 bij Ostende gestrand is. In: Algemeene Konst en Letter-Bode voor het Jaar 1827, Nr. 48. — Auch in F. CUVIER'S de l'histoire natur. des Cétacés, p. 328—334.*
- BRISSON. *Le règne animal. 1 Vol. Paris, 1756. 4.*
- BROOKE (SIR ARTHUR DE CAPELL). *Travels in Norway.*
- CAMPER (PETER). *Observations anatomiques sur la structure intérieure et le squelette de plusieurs espèces de Cétacés, publiées par son fils ADRIEN-GILLES CAMPER, avec des notes par M. G. CUVIER. Paris, 1820. 4. Avec Atlas in folio transverse.*
- CHAMISSO (ALBERT DE). *Cetaceorum maris Kamtschatici imagines, ab Aleutis e ligno fictas adumbravit recensuitque cum Tabulis V lithographicis. In: Nova acta physico-medica Acad. Caes. Leop.-Carolinae naturae curiosorum. Tom. XII Pars 1. 4. Bonnae, 1824. p. 247—262.*
- CHEMNITZ (JOH. JAC.) *Von der Balaena rostrata oder dem Schnabelfische. In: Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde. 4. Bd. Berlin, 1779. 8 p. 183—189.*
- CLAUSSÖN (PEDER). *Norriges oc omliggende Öers sandfärdige Beskrivelse. Kööbenh., 1632. 4. Cap. 32.*
- COCCO (ANASTASIO). *Über einen in der Meerenge von Messina gefundenen Delphin. In: Archiv für Naturgeschichte von (WIEGMANN) ERICHSON. 12. Jahrgang. 1. Bd. Berlin, 1846. p. 104—108.*
- CRANZ (DAVID). *Historie von Grönland. 2. Aufl. Barby und Leipzig, 1770. 3 Theile. 8.*
- CUVIER (FRÉDÉRIC). 1) *De l'histoire naturelle des Cétacés, ou Recueil et examen des faits dont se compose l'histoire naturelle de ces animaux. Paris, 1836. 8.*  
 2) et GEOFFROY-SAINT-HILAIRE: *Histoire naturelle des mammifères. Paris, 1829. Folio.*
- CUVIER (GEORGES). 1) *Recherches sur les ossemens fossiles. 3. Edition. Tome 5, 1. Partie. Paris, 1825. 4.*  
 2) *Le Règne animal, distribué d'après son organisation. 1. Edit. Paris, 1817. 8. Nouvelle édition. Paris, 1829. 8.*
- DALE (SAMUEL). *The history and antiquities of Harwich and Dovercourt, first collected by SILAS TAYLOR, with notes and observations to natural history. London, 1730. 4.*
- DAMPIER (GUILLAUME). *Nouveau voyage autour du monde, commencé en 1679. trad. de l'anglais. Amsterd. 1711—1712. 5 Voll. 12.*
- DEBES (LUCAS JACOBSON). *Faeroae et Faeroa reserata Det er: Faeröernis oc Faeröeske Indbyggeris Beskrivelse. Kjöbenhavn, 1673. 8. — Deutsche Übersetzung von CH. G. MENGEL: LUCAS JACOBSON DEBES Natürliche und Politische Historie der Inseln Färöe. Kopenhagen und Leipzig, 1757. 8.*
- DE KAY. *Natural history of New-York. Mammal. p. 130.*  
 (Ich kenne diese Schrift nur aus den Anzeigen Anderer.)
- DESLONCHAMPS (EUDES). *Mémoires de la Société Linnéenne de la Normandie. Tome 7. p. 1.*  
 (Mir nur aus der Anzeige bekannt in MÜLLERS Archiv für Physiologie für 1843 p. CCLX.)

- DOUMET. *Note sur un Hypéroodon observé sur les côtes de la Corse.* In: *Revue zoologique par la Société Cuvierienne par GUÉRIN-MÉNEVILLE.* 1842. Nr. 7, Juillet. p. 207 — 208. pl. 1. fig. 2.
- DUHAMEL DE MONCEAU. *Traité général des pêches et l'histoire des poissons, qu'elles fournissent. Suite de la seconde partie. Tome 4 (Section 10).* Paris, 1782. fol.
- DUMORTIER (B. C.). *Mémoire sur le Delphinorhynque microptère, échoué à Ostende.* In: *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles.* Tome 12. Brux., 1839. 4. p. 1 — 13.
- FABER (FREDRIK). 1) *Udtog af en Skrivelse til Prof. REINHARDT.* In: *Tidsskrift for Naturvidenskaberne.* Nr. 1. Kjöbenhavn, 1824. 8. p. 110 — 118. (Hierin nur die Anzeige, dass ein junges Individuum von *Balaena Boops*, etwa 9 Ellen lang, in den Busen,  $\frac{1}{2}$  Meile von der Stadt, eingetrieben sei.)  
2) *Über das Blasen der Walle.* In: *Isis.* 20. Bd. 1827. 10. Heft. p. 858.
- FABRICIUS (OTTO). 1) *Fauna groenlandica. Hafniae et Lipsiae,* 1780. 8.  
2) *Nöiagtig Beskrivelse over alle Grønlaendernes Fange-Redskaber ved Soehunde-Fangsten.* In: *Det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter for Aar 1807 og 1808.* 5. Bind. Kjöbenhavn, 1810. 4. 2. Høefte. p. 125 — 178.  
3) *Zoologiske Bidrag. 2. Bidrag: Om Stubbvalen, Balaena Boops (Lin. Syst. Nat. 1. p. 106. Sp. 3.)* Eben-  
dasselbst 6. Bind. Kjöbenhavn, 1818. 1. Høefte. p. 63 — 83.
- (GLAHN, Prediger in Grönland in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.) *Anmaerkninger over de 3 første Böger af DAVID CRANTZES Historie om Grönland.* Kjöbenhavn, 1771. 8.
- GRABA. *Tagebuch, geführt auf einer Reise nach Färö 1830.*
- GRAY (JOHN EDWARD). *The zoology of the voyage of H. M. S. EREBUS et TERROR, under the Command of Captain Sir JAMES CLARK ROSS, during the years 1839 to 1843. Parts 3, 4, 5. Mammalia.* London, 1846. 4. maj.
- GREVE und HERTZBERG (Prediger in Norwegen). *Om Springhvalen, almindelig her kaldede Springeres Fangste i Sunds Praestegield, Nordhordlehn's Fogderi, Søndre-Bergenhuus Amt. Tillaeg til Morgenbladet (for Christiania).* Nr. 190. 1840.
- GUNNERUS (Bischof in Drontheim). *Noten zu: KNUD LEEM'S Beskrivelse over Finmarkens Lapper seu CANUTI LEEMII de Lappo-nibus Finmarchiae. Hafniae,* 1767. 4.
- HOLBÖLL (CARL). *Notice over Grønlaendernes Kiporkarnak.* In: *Naturhistorisk Tidsskrift udgivet af KRÖYER. Ny Roekke.* 2. Bind. 3. Høefte. Kjöbenhavn, 1847. p. 308 — 310.
- HUNTER (JOHN). *Observations on the structure and Oeconomy of Whales.* In: *Philosophical transactions of the royal society of London. Vol. 77, for the year 1787. Part 1.* p. 371 — 450. — Deutsche Übersetzung von JOH. GOTTLÖB SCHNEIDER als: *Beiträge zur Naturgeschichte der Wallfischarten.* 1. Theil. Leipzig, 1795. 8.
- JACOB (ARTHUR). 1) *On the generic characters and anatomical structure of the Whale, entitled Delphinus Diodon by HUNTER, and Hyperoodon by LA CEPÈDE.* In: *the Dublin philosophical Journal and scientific Review.* Nr. 1. March, 1825. 8. p. 58 — 73. — Auch in: *Essays, anatomical, zoological, surgical and miscellaneous.* Dublin, 1845. 8. p. 37 — 57.  
2) *Account of a Whale which was found floating in the Atlantic Ocean, on the North-West coast of Ireland; with some observations respecting its generic characters and anatomical structure.* In: *the Dublin philos. Journal etc.* Nr. 2, Novbr. 1825. 8. p. 333 — 351. Auch in *Essays etc.* p. 59 — 83.
- JARDINE (SIR WILLIAM). *The Naturalist's Library. Mammalia. Vol. 6. On the ordinary Cetacea or Whales.* Edinburgh, 1837. 8.
- JOHNSTON (G.). *Account of a Whale stranded near Berwick upon Tweed.* In: *Transactions of the society for natural history of Northumberland. Pars 1, Tome 1.* Newcastle, 1831.  
(Ich habe diese Abhandlung selbst nicht zur Durchsicht erhalten können.)
- IRMINGER (CARL). *Marsviinsfangsten i Lille-Belt og Grindfangsten ved Faeröerne.* In: *Archiv for Sövaesenet.* 5. Bind. Kjöbenhavn, 1846. 8. p. 27 — 32.
- KLEIN (JAC. THEODOR). *Historiae piscium naturalis promovendae Missus 1. Gedani, 1740. 4. Missus 2. Gedani, 1741. 4.*
- KNOX (ROBERT). *Account of the dissection of a young Rorqual, or short whale-bone Whale (the Balaena rostrata of FABRICIUS); with a few observations on the anatomy of the foetal mysticetus.* In: *Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* 1834. 8.
- KRÖYER (HENRIK). *Nogle Bemaerkninger med Hensyn til Balaenoptera rostrata.* In desselben: *Naturhistorisk Tidsskrift.* 2. Bind. Kjöbenhavn, 1838 — 1839. p. 617 — 638. — Übersetzt in der *Isis*, und im Auszuge in A. WAGNERS Bearbeitung der Cetaceen im SCHREBER'Schen Säugethierwerk.
- LACÉPÈDE. 1) *Histoire naturelle des Cétacés.* Paris l'an 12 de la république. (24. Septbr. 1803 — 22. Septbr. 1804.) 4. et 12.  
2) *Notes sur les Cétacés des mers voisines du Japon.* In: *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle.* Tome 4. p. 475. Paris, 1818. 4.
- LANDT (JÖRGEN). *Forsög til en Beskrivelse over Foeröerne.* Kjöbenhavn, 1800. 8.
- LESSON (R. P.). 1) *Histoire naturelle des Cétacés (Complém. des oeuvres de Buffon).* Paris, 1828. 4. et 8.  
2) In: *Actes de la société Linnéenne de Bordeaux XII,* 1841. p. 16.  
(Mir nur aus den Anzeigen und Auszügen bekannt.)
- LYNGBY (HANS CHRISTIAN). *Om Grindfangsten paa Faeröerne, tilligemed Bidrag til Grindens Naturhistorie.* In: *Tidsskrift for Naturvidenskaberne.* 4. Bind. 1825. p. 204 — 232. Deutsch übersetzt (aber nicht vollständig) in FRORIEPS Notizen Nr. 245 (Nr. 3 des 12. Bandes) October 1825. p. 37.
- MARTENS (FRIDERICH) von Hamburg. *Spitzbergische oder Grönländische Reisebeschreibung gethan im Jahre 1671.* Hamburg, 1675. 4.

- MELCHIOR (H. B., Professor an der gelehrten Schule auf Herlufsholm in Seeland, gestorben 1831). *Den danske Stats og Norges Pattedyr. Udgivet efter Forfatterens Død af SOPHUS ZAHLE. Kjöbenhavn, 1834. 8.*
- MÜLLER (OTTO FREDR.). *Zoologiae danicae prodromus. Havniae, 1776. 8.*
- NEILL (PATRICK). 1) *Tour through some of the islands of Orkney and Shetland. Edinburgh, 1806. 8.*  
2) *Some account of a Fin-whale stranded near Alloa. In: Transactions of the Wernerian Society of Edinburgh. Vol. 1. 1811. p. 201.*
- NILSSON (SV.). *Skandinavisk Fauna. Första Delen. Däggande Djuren. Lund, 1820. 8. — Andra omarbetade Upplagan. Lund, 1847. 8.*
- OLAFSEN (EGGERT) og BIARNE POVELSEN. *Reise gjennem Island. Soröe, 1772. 2 Tomer. 4. — Deutsche Übersetz.: OLAFSEN und POVELSEN Reise durch Island. Kopenhagen und Leipzig, 1774. 4.*
- PALLAS (PETER SIMON). *Zoographia rosso-asiatica. Petropoli, 1811—1812 oder 1831. 4.*
- PANDER (CHR.) und E. d'ALTON. *Die Skelete der Cetaceen, abgebildet und beschrieben. Bonn, 1827. Quer-Folio.*
- PONTOPPIDAN (ERIK). *Del förste Forsög paa Norges naturlige Historie. 2 Tomer. Kjöbenhavn, 1752—1753. 4. — Deutsche Übersetz. von J. A. SCHEIBEN: ERICH PONTOPPIDAN Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. Kopenhagen, 1753—1754. 4.*
- RAPP (WILHELM). *Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttgart und Tübingen, 1837. 8.*
- RASCH (H., Lehrer der Zoologie an der Universität in Christiania). Von ihm wird citirt: *Beskrivelse over en i Christianiaffjorden fanget nyn Delphinart in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 4. Bind. Christiania, 1842. 4.; — wegen des darin, p. 116—122, in Auszug mitgetheilten Manuscripts, welches, von dem früh verstorbenen norwegischen Naturforscher STUWITZ in Bergen vorgefunden, einem CHRISTIE aus dem Schlusse des vorigen Jahrhunderts zugeschrieben wird.*
- RISSE. *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale. Tome 3. Paris, 1826. 8.*
- RUDOLPHI (K. A.). 1) *Einige naturhistorische Bemerkungen über Balaena rostrata. In: Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1820—1821. Berlin, 1822. 4. p. 27.*  
2) *Über Balaena longimana. In ebendenselben aus dem Jahre 1829. Berlin, 1832. p. 133.*
- SCHLEGEL (H.). 1) *Verhandeling over eenen, in het Jaar 1826, aan de Noord-hollandsche Kust gestranden Vinvisch. In: Nieuwe Verhandelingen der eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen te Amsterdam. Derden Deels eerste Stuk. Amsterdam, 1831. 4. p. 1.*  
2) *Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie und vergleichenden Anatomie. 1—2. Heft. Leiden, 1841. 4.*  
3) *Les mammifères marins du Japon de la Fauna japonica. Folio.*
- SCORESBY (W.). *An account of the arctic regions with a history and description of the northern whale-fishery. 2 Voll. Edinburgh, 1820. 8.*
- SIBBALD (ROBERT). *Phalainologia nova sive Observationes de rarioribus quibusdam balaenis in Scotiae littus nuper ejectis. Edinburgi, 1692. 4. Londini, 1773. 8.*
- SOEDRING (THOMAS, dänischer Seecapitän). *Dagbog, fört paa den förste danske Sydhavs Expedition. Udgiven og bearbejdet af J. HOLBECH. Kjöbenhavn, 1841. 8.*
- SOWERBY. *British miscellany. 1806. p. 1.* (Ich kenne den darin enthaltenen Aufsatz über den Kleinflosser nur aus dem Auszuge davon in JARDINE'S *Naturalist's Library* und in THOMAS BELL'S *a history of british Quadrupeds, including the Cetacea. London, 1837. 8. p. 497—499.*
- Speculum regale s. Kongs-Skugg-Sio utlögð a daunsku og latinu. Det Kongelige Speil. Udgivet af HALFDAN EINERSEN, Soröe, 1768. 4.*
- STRÖM (HANS). *Physisk og oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Söndmör, beliggende i Bergens Stift i Norge. Soröe, 1762—1766. 4.*
- SVABO. *Almindelig dansk Bibliothek for 1779. 3. Bind.*
- THOMPSON (WILLIAM), in Belfast. 1) *Note on the occurrence at various times of the Bottle-nosed Whale (Hyperoodon Butzkopf Lacép.) on the coast of Ireland; and on its nearly simultaneous appearance on different parts of the British coast in the autumn of 1839. In: Annals and Magazine of natural history. Vol. 4. p. 375—381.*  
2) *Notice of a Bottle-nosed Whale, Hyperoodon Lacép., Butzkopf, obtained in Belfast Bay in October 1845, Ebendaselbst Vol. 17. p. 150—153.*
- TYSON (EDWARD). *Phocaena, or the anatomy of a Porpoise, dissected at Gresham Colledge. London, 1680. 4. — Deutsche Übersetz. in J. G. SCHNEIDER'S Übersetz. von MONRO: Vergleich des Baues und der Physiologie der Fische. Leipzig, 1787. 4.*
- VROLIK (W.). *Ontleedkundige aanmerkingen over den Noordschen Vinvisch (Balaenoptera rostrata). In: VAN DER HOEVEN en W. H. DE VRIESE Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. 4. Theil. 8. Leiden, 1837—1838. p. 1—24. — Auch in: Annales des sciences naturelles. 2. Serie, Tome 9, Zoologie, 1838. p. 65—77: Note sur l'anatomie d'une Baleinoptère à bec (Balaenoptera rostrata) échouée au mois de Septembre de l'année 1835 sur les côtes de la Hollande, près du village de Wijk aan Zee.*
- WESMAEL (C.). *Notice zoologique sur un Hypéroodon. In: Nouveaux mémoires de l'Academie royale de Bruxelles. Tome 13. Bruxelles, 1841. 4. p. 1—13.*
- V. WRANGELL (russischer Contre-Admiral). *Statistische und ethnographische Nachrichten über die Russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika. Als 1. Band der: Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. Herausgegeben von K. E. v. BAER und GR. v. HELMERSEN. St. Petersburg, 1839. 8. p. 35—36: von dem Fange der Robben und anderer Seethiere.*
- ZORGDRAGER (C. G.). *Bloeyende Opkomst der Aloude en Hedendaagsche groenlandsche Visscherij. T'Amsterdam, 1720. 4. Deutsche Übersetz.: Beschreibung des grönländischen Wallfischfangs und Fischerei. Nürnberg, 1750. 4.*

# ERKLÄRUNG DER TAFELN.

## 1. TAFEL.

- Fig. 1: Ein Längendurchschnitt einer der kleinen verborgenen Backenzähne des Entenwalls, ungefähr 36-mal vergrössert.  $m, m$ : die Stellen, an denen die äussere Cementschicht in den Schmelz keilförmig hineingedrängt ist (2. Abhandl. §. 5, d). —  $a$ : die natürliche Grösse dieses Längendurchschnittes.
- Fig. 2: Ein Theil eines Querdurchschnitts ( $b$ ) eines ähnlichen Zahns, in etwa 75-maliger Vergrösserung. Beide Durchschnitte sind auf schwarzem Grunde mit auffallendem Lichte dargestellt.

## 2. TAFEL.

- Fig. 1: Das injicirte, getrocknete und aufgeschnittene Darmstück eines Entenwalls aus dem MACARTNEY'schen Museum in Dublin (2. Abhandl. §. 7, b). Natürliche Grösse.
- Fig. 2: Dasselbe Präparat, auf eine solche Weise hingelegt, dass man in die Zellen hineinsehen kann.
- Fig. 3: Ein kleines Stück von der Schleimhaut des Dünndarms beim grönländischen Buckelwall (*Keporkak*, *B. boops* FABRICII, *longimana* RUDOLPHI), beschrieben in der 4. Abhandl. §. 1, f.
- Fig. 4: Die nach Zurückschlagung der Muskelhaut sichtbare äussere Fläche desselben Schleimhautstückes, woran die dachziegel-förmig gelagerten Blindsäcke der Zellen zu sehen sind.

## 3. TAFEL.

- Fig. 1: Der 34'' lange Fötus vom grönländischen Buckelwall, ungefähr 3-mal verkleinert.  
 $a$ : Das Gelenk zwischen dem Ober- und Unterarme;  
 $b$ : das Gelenk zwischen dem Unterarme und der Handwurzel;  
 $c$ : das letzte Glied des ersten oder Zeigefingers.
- Fig. 2: Die Rückenflosse desselben Fötus in natürlicher Grösse.
- Fig. 3: Die Schwanzflosse desselben Fötus in natürlicher Grösse.
- Fig. 4: Der Knochen-Knorpelbau der Brustflosse des 45'' langen Keporkak-Fötus in natürlicher Grösse.  
 $a, b, c$ : wie in Figur 1;  
 $d$ : der verknöcherte Theil des Schulterblattes;  
 $e, f$ : der knorpelige Theil des Schulterblattes;  
 $g$ : der verknöcherte Theil des Oberarmbeines;  
 $h, i$ : der knorpelige Theil des Oberarmbeines;  
 $k$ : der verknöcherte Theil der *Ulna*;  
 $l, m$ : der knorpelige Theil der *Ulna*;  
 $n$ : der verknöcherte Theil des *Radius*;  
 $o, p$ : der knorpelige Theil des *Radius*;  
 $q, r, s, t, u, v$ : die Knorpel der Handwurzel (ihre Grenzen sind nicht ganz richtig angegeben);  
 $x, y, z, ae$ : die verknöcherten Theile der Mittelhandknochen;  
 $xa, xb; ya, yb; za, zb; aea, aeb$ : die knorpeligen Theile derselben;  
 $x' - x^3$ : die Glieder des 4., kleinen Fingers;  
 $y' - y^3$ : die Glieder des 3. Fingers;  
 $z' - z^3$ : die Glieder des 2. Fingers;  
 $ae' - ae^3$ : die Glieder des 1. Fingers.

## 4. TAFEL.

- Fig. A: Der rechte Unterkieferast des 35'' langen Keporkak-Fötus; die Zahnrinne geöffnet; natürliche Grösse. 1, 10, 42: der 1., 10., 42. Zahn, 4-mal vergrössert.
- Fig. B: Die Zahnrinne der rechten Seite vom 45'' langen Keporkak-Fötus in natürlicher Grösse. — Die einzelnen Zähne, 4-mal vergrössert, sind nach ihrem Platze in der Zahnreihe numerirt.
- Fig. C: Die obere Fläche des Oberkiefers vom 35'' langen Keporkak-Fötus, hauptsächlich um die Ordnung der Haarröcker zu zeigen.

## 5. TAFEL.

- Fig. 1: Die Rückenflosse vom grönländischen Buckelwall (*Keporkak*), 8½-mal verkleinert.
- Fig. 2: Die Rückenflosse des grönländischen Zwergwalls (*Tikagulik*): *Pterobalaena minor groenlandica*, 5-mal verkleinert.

## 6. TAFEL.

- Fig. 1: Der kleinste 8'' lange Fötus des bergens'schen Zwergwalls (Vaagewall) in natürlicher Grösse.  
 $A$ : Desselben Oberkiefer, von oben gesehen,  
 $B$ : desselben Rückenflosse.



Fig. 2: Derselbe Fötus mit aufgeschnittener Brust- und Bauchhöhle; *a*: *Thymus*; *b*: Herz; *c*: Herzbeutel und Brustfell; *d*, *e*: rechte und linke Lunge; *t*: Zwergfell; *g*: zweiter Magen; *h*: Milz; *i*: Leber; *k*: Darmknäuel; *l*: Mastdarm; *m*, *n*: rechte und linke Niere; *o*, *p*: rechter und linker Hoden; *q*, *s*: rechter Saamenleiter; *r*, *t*: linker Saamenleiter; *u*: Harnblase; *v*: Ruthe; *w*: After; *x*: die durchgeschnittene Haut; *y*: die durchgeschnittenen Bauchmuskeln; *z*: die durchgeschnittenen Brustwände; *ae*: die Innenseite des Nabels; *o'*: die äussere Seite desselben.

### 7. TAFEL.

Fig. *A*: Der  $34\frac{1}{4}$ " lange Fötus vom bergen'schen Zwergwall (Vaagewall), ungefähr 3-mal verkleinert.  
 Fig. *B*: Die Rückenflosse desselben Fötus in natürlicher Grösse.  
 Fig. *C*: Die Schwanzflosse desselben Fötus in halber Grösse.  
 Fig. *D*: Die Brustflosse desselben Fötus in natürlicher Grösse.  
 Fig. *d*: Die Brustflosse des 11" langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse.  
 Fig. *d'*: Die Brustflosse des 8" langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse.  
 Fig. *E*: Die äusseren, weiblichen, Geschlechtsteile des  $34\frac{1}{4}$ " langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse. — *a*: *Praeputium Clitoridis*; *b*: *Clitoris*; *c*: die stark hervortretende hintere Wand der *Vagina*; *d*: der After; *e*: der Schlitz für die Höhle der Milchdrüsenzitze *f*.  
 Fig. *e*: Die äusseren Geschlechtsteile eines 11" langen weiblichen Vaagewall-Fötus; die Buchstaben in der Bedeutung wie in Fig. *E*.

### 8. TAFEL.

Die rechte Brustflosse des grönländischen Zwergwalls (*Tikagulik*), *Pterobalaena minor groenlandensis*,  $5\frac{1}{2}$ -mal verkleinert.

Fig. 1: Die auswendige Fläche;  
 Fig. 2: Die inwendige Fläche.

### 9. TAFEL.

Cranium eines erwachsenen bergen'schen Zwergwalls (Vaagewalls), angeblich 31' lang; das Skelet aber nur 27' 7".  
 $9\frac{3}{4}$ -malige Verkleinerung.

Fig. 1: Von oben.  
 Fig. 2: Von unten.  
 Fig. 3: Die hintere Hälfte von der Seite.  
 Fig. 4: Von hinten; die untere Fläche in starker Verkürzung.

### 10. TAFEL.

Das Cranium eines  $6\frac{1}{2}$ ' langen Vaagewall-Fötus,  $2\frac{3}{4}$ -mal verkleinert.

Fig. 1: Von oben.  
 Fig. 2: Von unten.  
 Fig. 3: Der linke Unterkieferast von oben und innen.  
 Fig. 4: Der rechte Unterkieferast von oben und innen.  
 Fig. 5: Der rechte Unterkieferast von unten.  
 Fig. 6: Der linke Unterkieferast von aussen.

### 11. TAFEL.

Das Cranium eines ungefähr 9" langen Vaagewall-Fötus in natürlicher Grösse.

Fig. 1: Von oben.  
 Fig. 2: Von unten.  
 Fig. 3: Von der Seite.  
 Fig. 4: Von hinten.  
 Fig. 5 und 6: Die Unterkieferäste von oben.  
 Fig. 7 und 8: Die Unterkieferäste von unten.

Die Erklärung der einzelnen Buchstaben auf der 9., 10. und 11. Tafel ist in der 5. Abhandlung §. 2, a: gegeben.

### 12. TAFEL A u. B.

Fig. 1. Die rechte Hälfte vom Cranium eines grönländischen Zwergwall-Fötus, von innen gesehen,  $2\frac{3}{4}$ -mal verkleinert.  
*a*: *Pars petrosa ossis temporum*;  
*b*: *os parietale*;  
*c*: der hintere Keilbeinflügel;  
*d*: *os interparietale*;  
*d'*: die mittelst einer Sutura mit dem Stirnbeine verbundene Fläche desselben;  
*e*: der verknöcherte Theil des vorderen Keilbeinflügels;  
*f*: die Schädelhöhlenfläche des Stirnbeins;  
*f*<sup>2</sup>: die mit dem linken Stirnbeine vereinigte innere Fläche des rechten Stirnbeines (Fig. 2 *f*<sup>2</sup>).  
*f*<sup>+</sup>: die obere Fläche des Stirnbeins, in so weit sie frei liegt.  
*f*<sup>+</sup>: ein Knochenkamm, welcher die untere Fläche des Stirnbeinkörpers von der des Augenhöhlenfortsatzes trennt (5. Abhandl. §. 3, h);

- g*: *bulla tympani*;  
*h*: der äussere Rand des hinteren Keilbeinflügels, insoweit er an den unteren Rand des Scheitelbeines stösst;  
*i*: die inwendige vom Oberkieferknorpel bedeckte Fläche des Zwischenkieferbeines;  
*i'*: die obere, freie Fläche des Zwischenkieferbeines;  
*k*: *pars condyloidea ossis occipitis*;  
*l*: der äussere Rand des hinteren Keilbeinflügels, insoweit er an das Schläfenbein stösst;  
*m*: die inwendige vom Oberkieferknorpel bedeckte Fläche des Oberkieferbeines;  
*m<sup>+</sup>*: die zur Bildung der Seitenwand der Nasenhöhle beitragende Fläche des Oberkieferbeines;  
*n*: die Aushöhlung für das Nasenbein;  
*o'*: die Seitenfläche der *pars basilaris ossis occipitis*, in so weit sie der *pars condyloidea* anliegt;  
*o''*: dieselbe Fläche, in so weit sie der *pars petrosa ossis temporum* anliegt;  
*p<sup>+</sup>*: der Antheil des Gaumenbeins an der Seitenwand der Nasenhöhle;  
*q*: der Haken des Oberkieferbeines, der in eine Grube des Stirnbeines (Fig. 2, q) hineindringt;  
*r*: die Verbindungsfläche des Pflugscharbeins mit dem Gaumenbeine;  
*s*: die Verbindungsfläche des Pflugscharbeins mit dem Flügelbeine;  
*t*: *os temporum*;  
*u*: *os pterygoideum*;  
*v*: die inwendige Fläche des Pflugscharbeins, welche den Oberkieferknorpel einschliesst;  
*v'*: die an das *os maxillare* und *os intermaxillare* stossende Fläche des Pflugscharbeines;  
*v<sub>+</sub>*: die von der Nasenschleimhaut bekleidete Fläche des Pflugscharbeines;  
*v\**: der äussere, mit dem Flügelbeine (Fig. 3, v<sup>2</sup>) vereinigte Rand derjenigen Knochenplatte des Pflugscharbeines, welche sich unter beiden Keilbeinkörpern hinschiebt;  
*x*: das hintere Ende des noch knorpeligen Theiles des Hinterhauptsbeines;  
*y*: das vordere Ende des noch knorpeligen Theiles des Hinterhauptsbeines;  
*y'*: die Strecke der Schädelhöhlenfläche des Stirnbeines, welche vom knorpeligen Theile der vorderen Keilbeinflügel gedeckt wird;  
*z*: *foramen opticum*;  
*ae*: die Ecke des Pflugscharbeines, welche den unteren Theil des hinteren, freien Randes der Nasenscheidenwand bildet;  
*(o''*: siehe unter *o*);  
*\**: ein Theil der Seitenfläche des hinteren Keilbeines, welcher an das Flügelbein stösst (Fig. 3, k).

- Fig. 2: Das linke Stirnbein desselben Schädels bei gleicher Verkleinerung,  
*b, b*: der von den Scheitelbeinen bedeckte Theil der oberen Fläche vom Körper und von der Seitenplatte des Stirnbeines;  
*c*: die Region der Seitenplatte, welche auf dem Oberkieferbeine liegt;  
*d*: die mit dem Zwischenscheitelbeine vereinigte Fläche;  
*e*: die Region der Seitenplatte, welche die Höhle für die *Arteria maxillaris superior* deckt;  
*f*: der freiliegende Theil von der oberen Fläche des Stirnbeinkörpers;  
*f<sup>2</sup>*: die innere Fläche, woran beide Stirnbeinkörper mittels einer Sutura verbunden werden;  
*i*: der vom Zwischenkieferbeine bedeckte Theil der oberen Fläche des Stirnbeinkörpers;  
*l*: die Region der Seitenplatte, welche das Thränenbein deckt;  
*m*: der vom Oberkieferbeine bedeckte Theil der oberen Fläche des Stirnbeinkörpers;  
*n*: die Aushöhlung für das Nasenbein;  
*o*: der Theil der Seitenplatte, welcher die Decke der Augenhöhle bildet;  
*q*: die Grube, in welche der Haken des Oberkieferbeines (Fig. 1, q) hineindringt.

- Fig. 3: Die inwendige Fläche des linken Flügelbeines von eben demselben Schädel und in demselben Maassstabe,  
*b*: der an das Scheitelbein stossende Rand;  
*c, c*: der Theil der oberen Fläche des Flügelbeines, welcher von den hinteren Keilbeinflügeln bedeckt wird;  
*g*: die Verbindungsfläche mit der Seitenfläche des vorderen Keilbeines;  
*h*: *hamulus ossis pterygoidei*;  
*i*: die tiefe Rinne, welche dem Zwischenraume entspricht zwischen dem Pflugscharbeine und den Keilbeinen;  
*k*: die an das hintere Keilbein stossende lange schmale Fläche;  
*l, l*: der Theil des Flügelbeines, welcher die hohle Seitenwand des hintersten Theils der Nasenhöhle bildet;  
*p, p*: der an das Gaumenbein stossende Rand;  
*s*: die Verbindungsfläche mit dem Pflugscharbeine (Fig. 1, s);  
*t*: der an das *os temporum* stossende Rand;  
*u, u*: die Fläche des Flügelbeines, welche einen Theil vom Boden der Hirnschädelhöhle bildet (Fig. 1, u);  
*v<sup>2</sup>*: die Verbindungsfläche mit dem Pflugscharbeine (Fig. 1 v<sup>\*</sup>);  
*x*: ein Theil des Halbcanals für den *Nervus maxillaris inferior*.

- Fig. 4: Das linke Gaumenbein desselben Schädels, von aussen gesehen, und  $2\frac{3}{4}$ -mal verkleinert;  
*f, f<sup>2</sup>*: dessen zwei mit dem Stirnbeine vereinigten kleinen Flächen;  
*m, m*: der vordere an das Oberkieferbein stossende Rand;  
*m'*: desselben Randes rinnenförmige Aushöhlung, in welche das Oberkieferbein eingeschoben ist;  
*p*: der hintere, an das Flügelbein stossende Rand;  
*r*: die Verbindungsfläche mit dem Pflugscharbeine.

## 13. TAFEL.

Der Oberkieferknorpel des  $6\frac{1}{2}$ ' langen Vaagewall-Fötus,  $2\frac{1}{2}$ -mal verkleinert.

Fig. 1: Von oben.

Fig. 2: Von der rechten Seite gesehen.

Fig. 3: Das mittlere Drittheil desselben von unten und rechts gesehen, das rechte Seitentheil zurückgeschlagen, und in dieser Stellung mittels einer Nadel (bei 1) befestigt.

Fig. 4: Ein Querdurchschnitt in der Gegend der zweiten *Concha* (Fig. 3, 2);

*a, b, c, d*: das Mittelstück des Kopfkorpels;

*a*: der in der Höhle des Pflugscharbeins liegende Theil desselben;

*b*: zwei schmale Seitenflügel, welche zwischen dem Pflugscharbeine und dem Oberkieferbeine eingeschoben liegen, und somit die Grenze zwischen dem freien und dem im Pflugscharbeine verborgenen Theil desselben anzeigen;

*c, c'*: der obere freie Theil des Mittelstückes, zunächst den vorderen Rand der knorpeligen Nasenscheidewand darstellend;

*d*: der noch knorpelige Theil zwischen den beiden Keilbeinkörpern und zwischen dem hinteren von diesen und der *pars basilaris ossis occipitis*;

*e*: das knorpelige Siebbein;

*e'*: die damit zusammenhängenden knorpeligen Nasenflügel;

*f*: die Seitentheile dieser Flügel, die äusseren Wände der Nasenlöcher bekleidend;

*g*: ein knorpeliger Zapfen an der Siebplatte, welcher sich im Innern des Stirnbeinkörpers mit dem vorderen Zapfen des kleinen Keilbeinflügels (*ap*) verbindet, welche Verbindungsstelle sich als eine rundliche, höckerige (auf der Platte nicht angegebene) Knorpelanschwellung darstellt;

*h*: ein anderer knorpeliger Zapfen von der Mitte des vorderen Randes der Siebplatte senkrecht in die Höhe steigend und zwischen den beiden Stirnbeinkörpern sich eindringend;

*i*: Seitentheil (Labyrinthheil) des Siebbeines;

*k*: Siebplatte des Siebbeines;

*x*: *foramen lacerum anticum*;

*y*: die Stelle, wo das Flügelbein frei am Boden der Hirnschädelhöhle liegt, namentlich die Rinne für das fünfte Hirnnervenpaar bildend;

*z*: *foramen opticum*;

*ae*: *apertura interna canalis carotici*;

*am*: *alae magnae ossis sphenoidi*;

*ap*: *alae parvae ossis sphenoidi*;

*sa*: *os sphenoidium anterius*;

*sp*: *os sphenoidium posterius*;

*o*: *pars basilaris ossis occipitis*;

†: die Knorpelwand des rechten Nasenlochs;

1, 2, 3: die hintere, mittlere und vordere *Concha*, dem oberen, mittleren und unteren Muschelbeine beim Menschen entsprechend.

## 14. TAFEL.

Verschiedene Theile vom Skelet eines 9'' langen Vaagewall-Fötus (dessen Schädel auf der 11. Tafel abgebildet worden).

Alle Theile in der natürlichen Grösse.

Fig. 1: Der Kopfkorpel (das sogenannte *Primordial-Cranium*) desselben.

*a, a'*: der der *pars basilaris ossis occipitis* entsprechende Theil des Kopfkorpels;

*b*: der der *pars condyloidea ossis occipitis* — — — —;

*c*: der der *pars petrosa ossis temporum* — — — —;

*d*: der dem *os sphenoidium posterius* — — — —;

*e*: der der *ala magna ossis sphenoidi* — — — —;

*f*: der dem *os sphenoidium anterius* — — — —;

*g*: der der *ala parva ossis sphenoidi* — — — —;

*h*: der vom vorderen Keilbeinflügel an das Felsenbein tretende Strang des Kopfkorpels;

*i*: ein zwischen dem Stirnbeine und dem Scheitelbeine eingeschobener Strang des Kopfkorpels;

*k*: der Verbindungsstrang zwischen dem vorderen Keilbeinflügel und dem Siebbeine (später im Stirnbeinkörper eingeschlossen);

*l*: der dem Mittelstück des Siebbeines entsprechende Theil vom Kopfkorpel;

*m*: der den Seitentheilen des Siebbeines entsprechende Theil vom Kopfkorpel;

*n*: der dem vorderen Rande des Siebbeines entsprechende Theil vom Kopfkorpel;

*p*: die vordere Verlängerung des Kopfkorpels oder der Oberkieferknorpel.

Fig. 2: Die vordere Hälfte des Rückgrates, von oben gesehen.

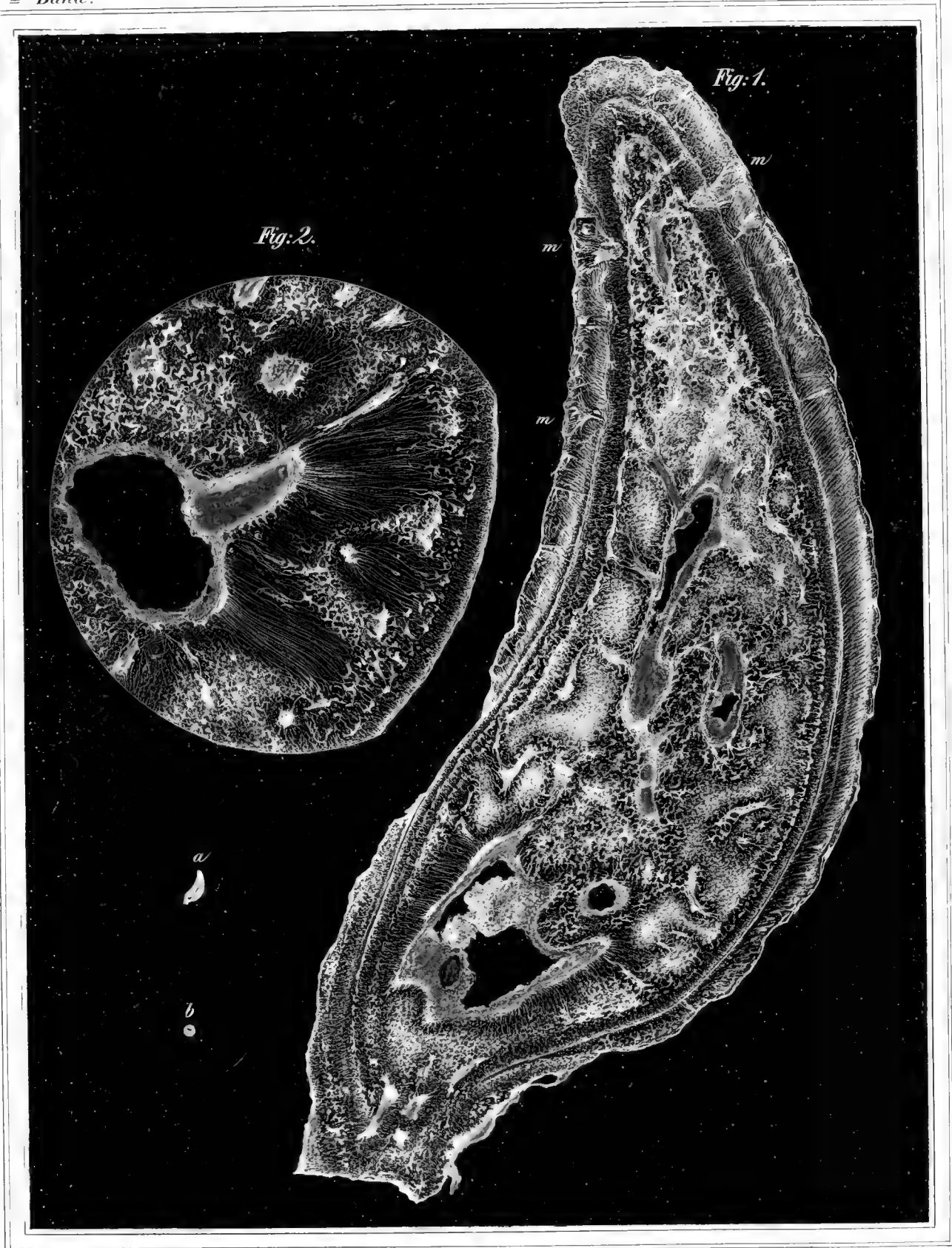
Fig. 3: Das ganze Rückgrat von der rechten Seite.

Fig. 4: Das Brustbein mit den anstossenden Enden des ersten Rippenpaares.

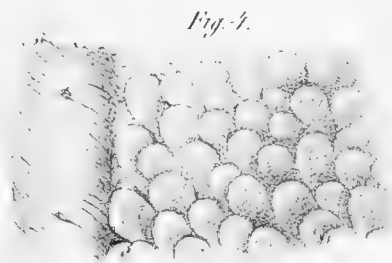
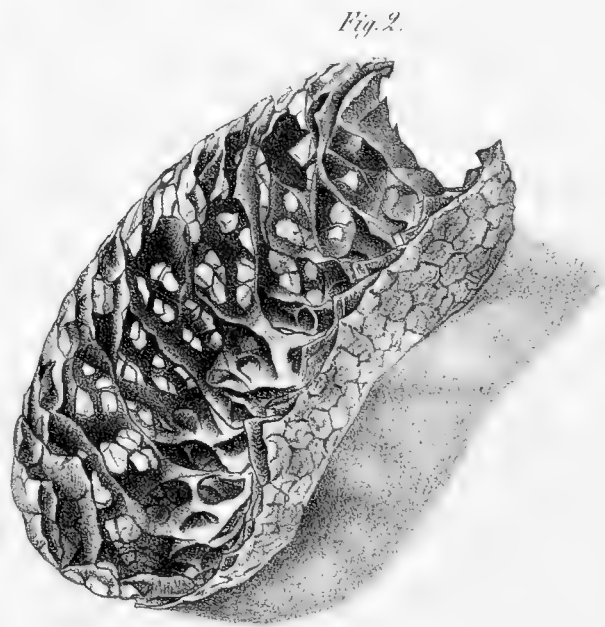
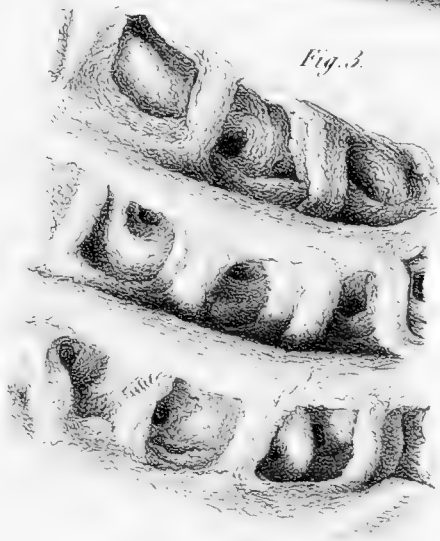
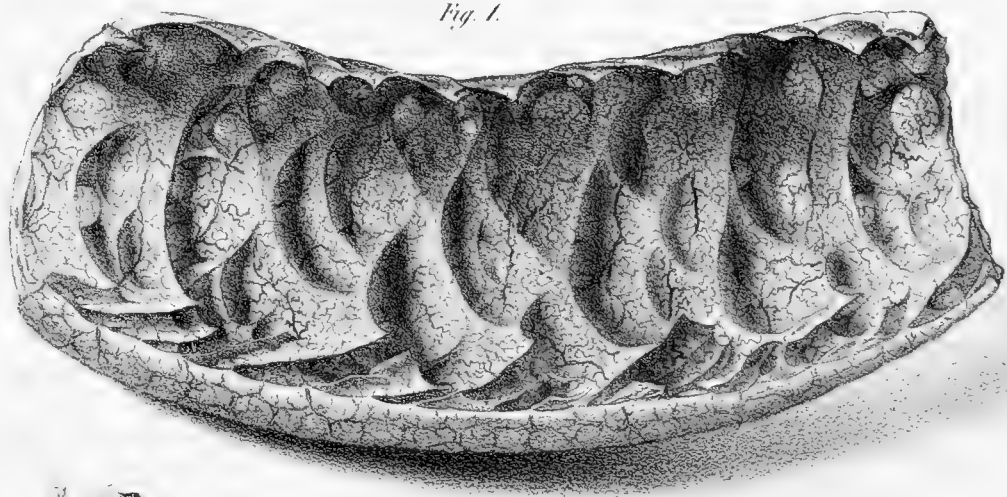
Fig. 5: Die Zungenbeine.

## ZUSÄTZE UND DRUCKFEHLER.

- Pag. 9 Linie 20 von oben: *Qualbon* statt *Qualboe*
- 9 - 20 v. o.: *Döplinge* statt *Döglinge*
- 13 - 6 v. o.: nothwendig wird, dass statt nothwendig wird, das
- 13 - 4 v. u.: *APPIANUS* statt *OPPIANUS*
- 13 - 24 v. o.: *Missus?* statt *Missus 2*
- 17 - 32 v. o.: *Grinda-Zuealur* statt *Grinda-Quealur*
- 18 - 2 v. o.: *LYNGBY* statt *LYNGBYE*
1. Zu - 18 - 7 v. u.: Pastor *FUNCH* (*Syv Aar i Nordgrönland.* [d. i. Sieben Jahre in Nordgrönland.] *Viborg*, 1840. 8. p. 71) beschreibt den Fang des Weissfischs in *Umanak*- oder *Omenak*-Meerbusen (71<sup>o</sup>) als vom Kajak aus geschehend, und zwar mittels eines Wurfspiesses, woran ein Seil mit einem aufgeblasenen Seehundsfell befestigt ist.
- 23 - 11 v. u.: also statt denn
- 24 - 1 v. o.: *Skrievelse* statt *Skrivelse*
- 24 - 14 v. o.: *Vorsund* statt *Oeresund*
- 24 - 18 v. o.: *DOUMAT* statt *DOUMET*
2. Zu - 24 - 12 v. o.: In der That habe ich, während des Druckes, einen solchen früheren Fall an der holsteinischen Küste angezeigt gefunden, von welchem vielleicht dieses Skelet herrühren möchte. In einer Schrift: „Hertzfließende Betrachtungen, von dem Elbe-Strom, zur Danckbarkeit gegen Gott geschöpffet, darneben allen Schiff-Leuten zu einer geistlichen Zeit-Vertreibung vermacht, auch einem jeden Christen in diesem Angst-Meer zu gute aufgesetzt, von M. PETRO HESSELIO, Pastorn zum Pest-Hof. Erster Theil. Altona, 1675. 4. S. 48, steht eine Kupfertafel, worauf oben eine recht gute Abbildung von einer *Sepia*, unten eine Landschaft mit einem zwar roh ausgeführten, jedoch gleich beim ersten Anblick als einen weiblichen Entenwall erkenntlichen Wallthiere. Darunter ist folgende Inschrift: „Abbildung des Jenigen Fisches welcher unfern der Stadt Hamburg den letzten Augusti Ao. 1659 in der Elb gefangen und an Land gebracht worden, wird von den See-kündigen Butzhöft genennet, seine Länge ist 24 Werckschu, und 18 in die runde dick, die bedeutung dieses (an diesem ort) ungewohnlichen Fischfanges ist dem lieben Gott bekandt.“ Der hierher gehörige Text lautet folgendermaassen: „Anno 1659 Sept. 1 ward zu Blanckness von den Fischern daselbst auff der Elbe ein sonderlicher Fisch erhaschet, mit Namen Butzhost, welcher sonder Sterdt 28 Fuss lang gewesen, und 3 Ellen in der Runde dick. Er ward bei Hamburg unten am Strand gebracht, da ich ihn selber gesehen, man könnte aber für grossen Stanck nicht lange dabey dauren, dannhero ihn viel geheissen den Stinck-Fisch. Es sollen dergleichen zwey gewesen seyn, davon aber der eine weg gekommen. Dass denn bey Menschen Gedencken nicht geschehen. Er war so fett, dass unterschiedliche Tonnen Thran davon gebrant wurden. Zur Nachricht dessen ist allhie das Kupffer beygebracht.“ — Auch bei diesem Falle ersieht man, dass die oben aufgestellten Sätze hinsichtlich der Grösse des Mutterthiers (das entschlüpfte Individuum ist höchst wahrscheinlich das begleitende Junge gewesen), der Jahreszeit des Vorkommens an diesen Küsten u. s. w. ihre volle Anwendung finden.
- 24 - 5 v. u.: *Oresund* statt *Oeresund*
- 27 - 20 v. o.: *HAALANDS* statt *HAALLANDS*
- 27 - 38 v. o.: *Qualbön* statt *Qualboe*
- 29 - 11 v. o.: *Onfiord* statt *Oefiord*
- 31 - 17 v. o.: *Zandvoort* statt *Zandvoort*
- 37 - 13 v. o.: 10''' statt 10''
- 38 - 1 v. u.: *Widenskab* statt *Videnskab*
- 47 - 21 v. o.: *Eur* statt *Eur*
- 53 - 29, 38 u. 39 v. o.: *Qualbon* statt *Qualboe*
- 54 - 2 v. o.: *Andvhalur* statt *Andhvalur*
- 58 - 17 v. o.: *CHRISTIN* statt *CHRISTIE*
- 58 - 17 v. o.: *HÖRG* statt *HÖEG*
- 59 - 12 v. o.: *CHRISTIN* statt *CHRISTIE*
- 60 - 10 u. 15 v. o.: *HÖRG* statt *HÖEG*
- 60 - 12 u. 26 v. o.: *CHRISTIN* statt *CHRISTIE*
- 62 - 8 v. u.: erhielt statt enthielt
- 64 - 25 v. o.: *d* und *d* statt *d* und *d'*
- 69 - 23 v. o.: Uebereinstimmung statt Unübereinstimmung
- 79 - 24 v. o.: mit der statt in der
- 79 - 26 v. o.: 45'' statt 45'
- 83 - 21 v. o.: welches ich statt welches sich
- 87 - 21 v. o.: est anstatt erst
- 97 - 4 v. u.: zwar statt war
- 137 - 15 v. o.: *HÖNG* statt *HÖEG*
- 150 - 3 v. o.: *Zuane-Fiord* statt *Quane-Fiord*
3. Zu - 154 - 27 — 28 v. o.: *POEPPIG* gibt in seiner: *Reise in Chile, Peru u. s. w.* (Leipzig, 1835. 4. 1. Band S. 23 — 24) ausdrücklich an, dass, während er Ende Februar 1827 das Cap Horn umsegelte, an den Südschetlands Inseln (62 — 63<sup>o</sup>) „Schaaren von Wallfischen der Art, welche die Südseewallfischfänger *the hump-backed whale* nennen, das Schiff umgaben.“
- 165 - 13 v. o.: hatten statt haben
- 181 - 9 v. u.: Uebereinstimmungen statt Unübereinstimmungen
- 183 - 17 v. u.: *PARAT* statt *PARET*



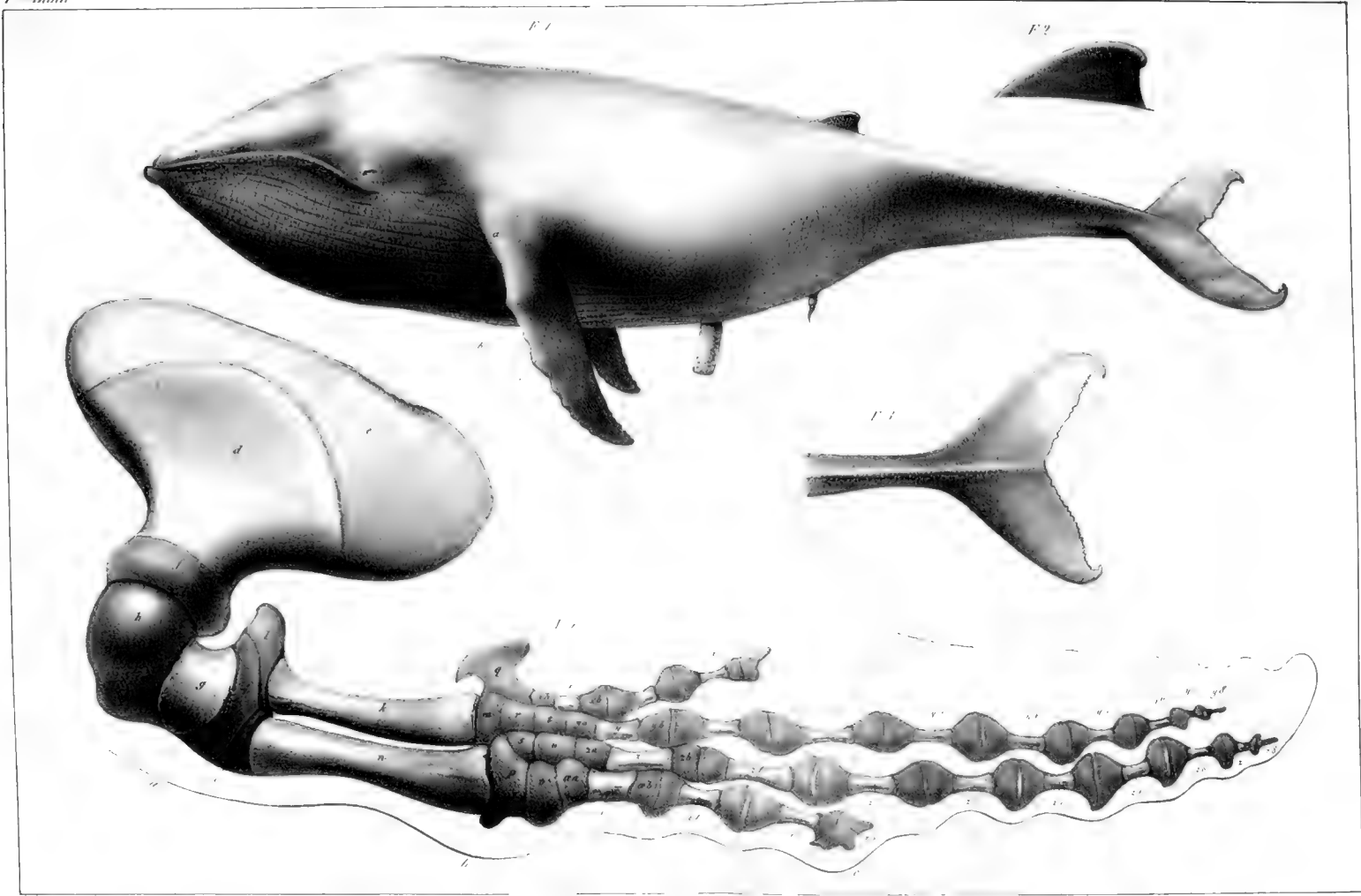


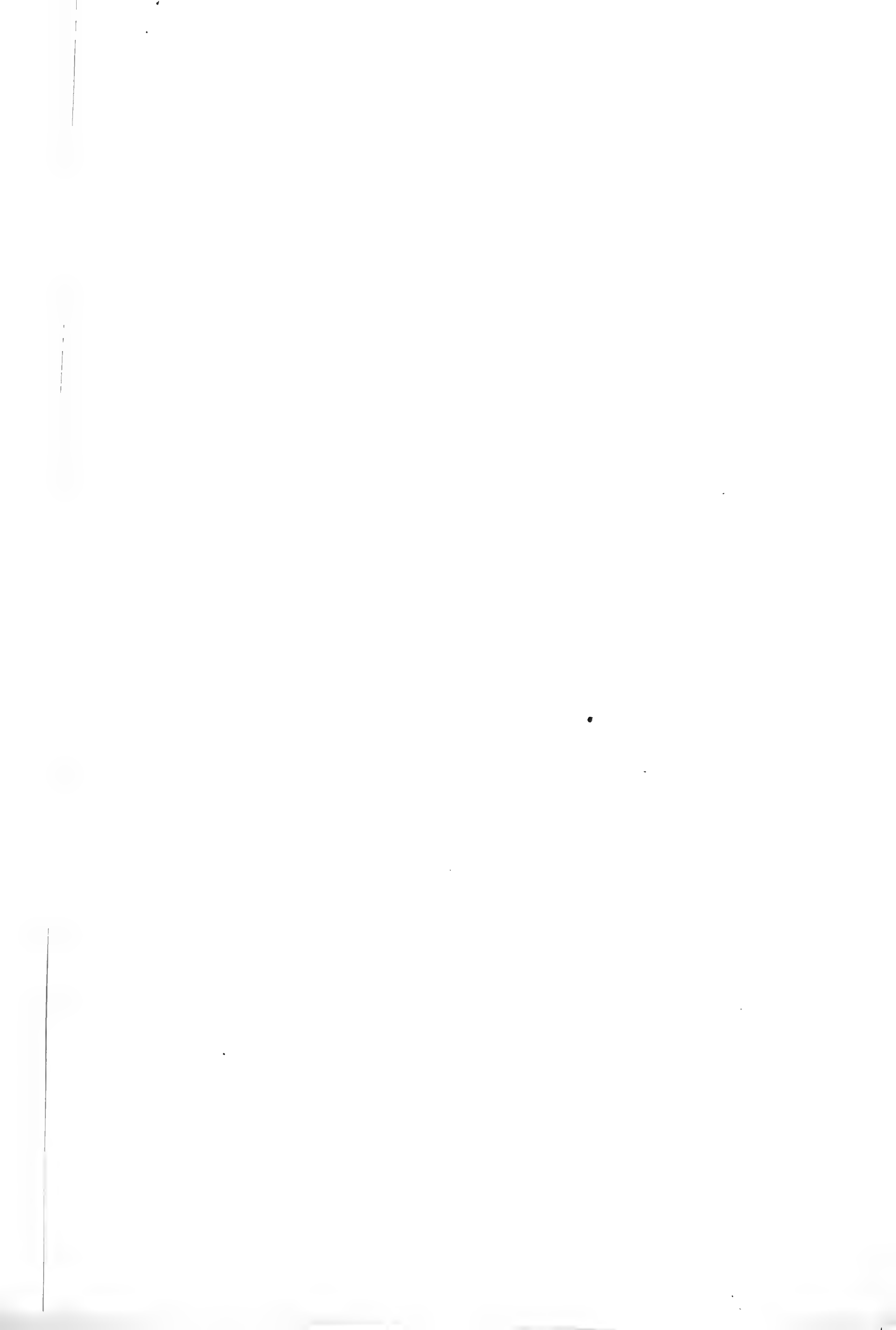




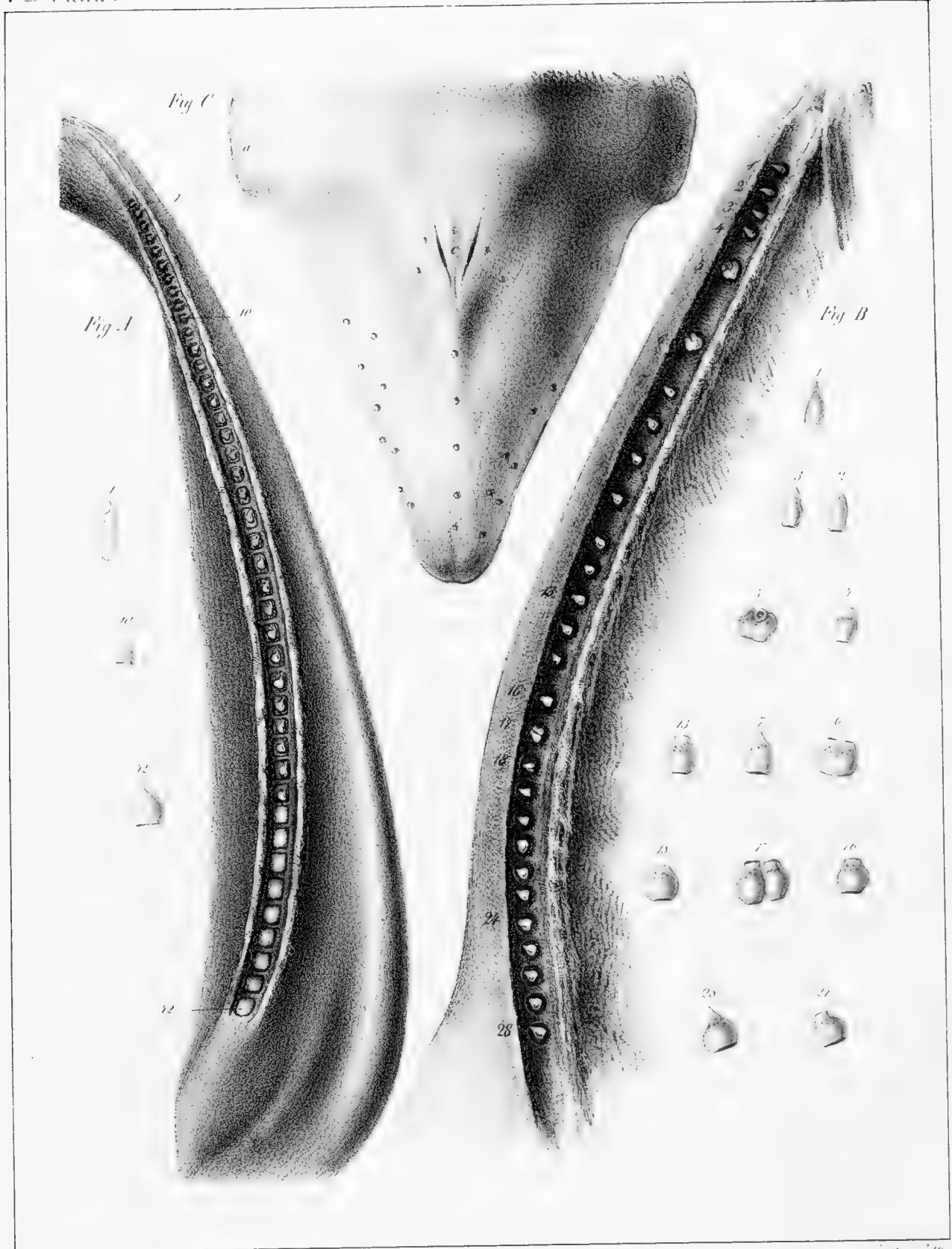












1- F. nicht de

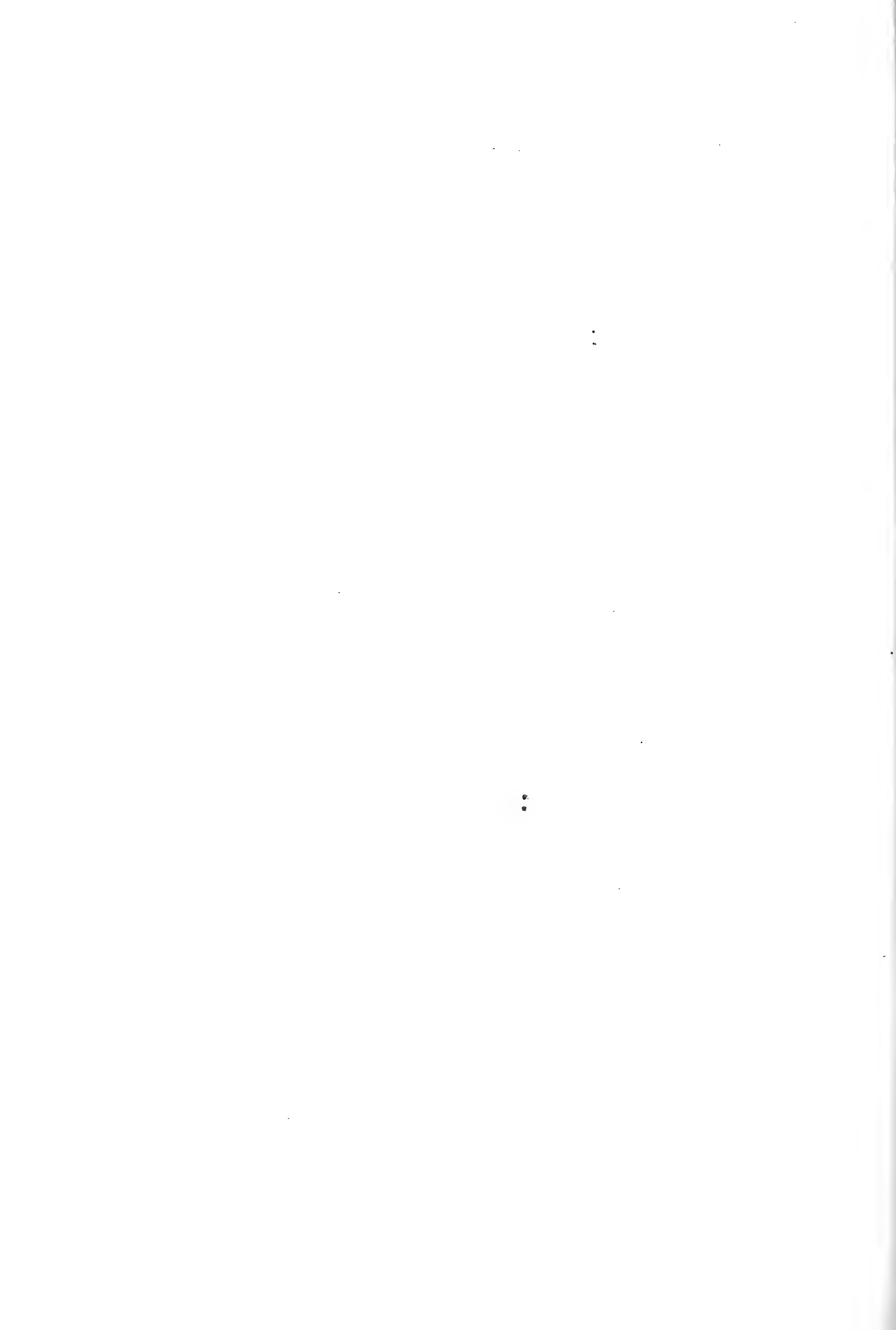


Fig. 1.

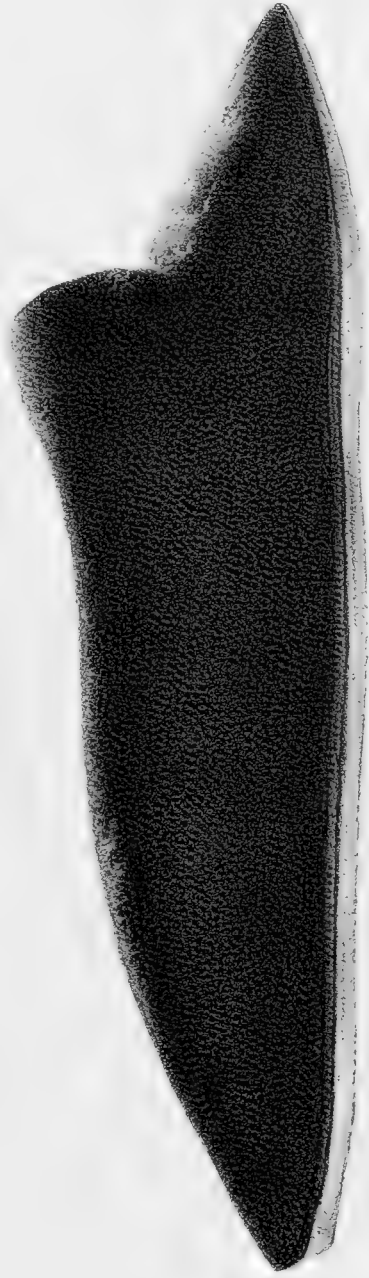
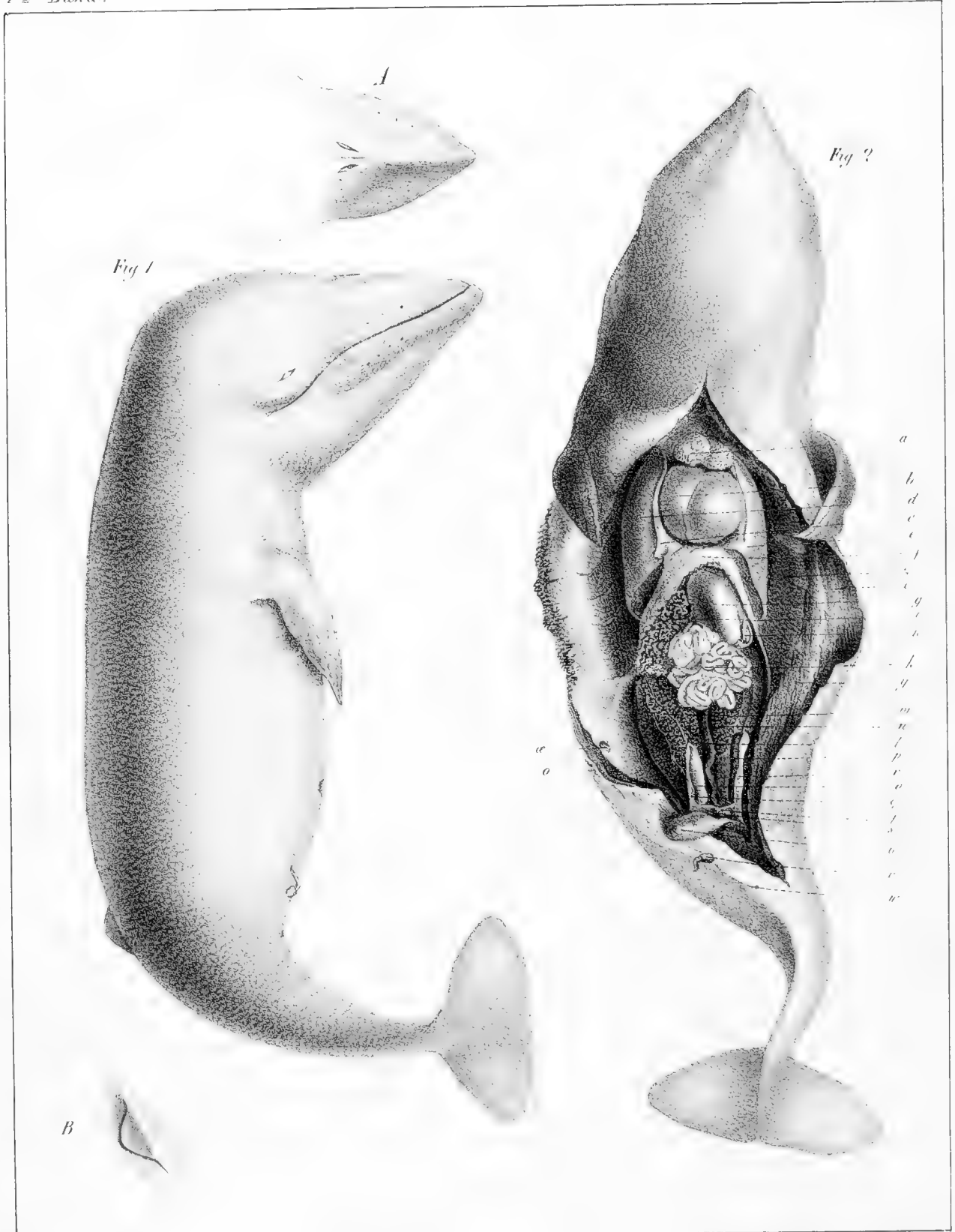


Fig. 2.

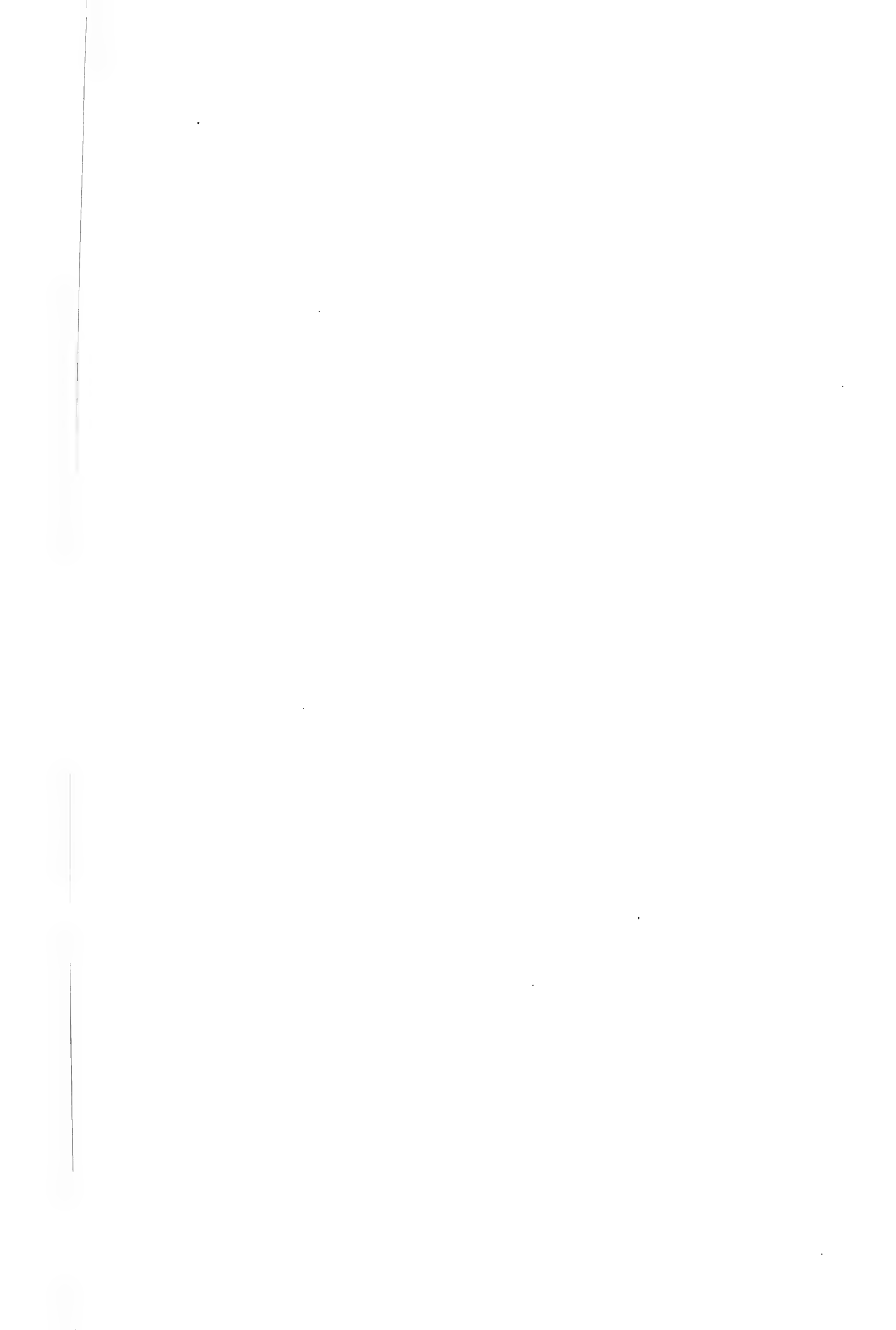


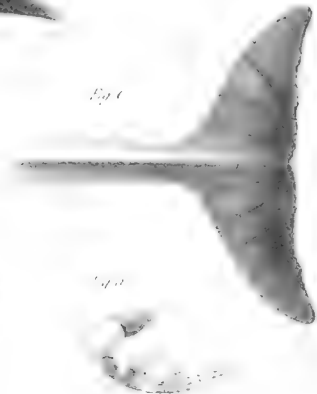
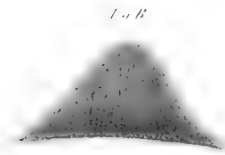
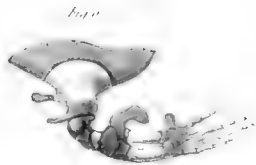
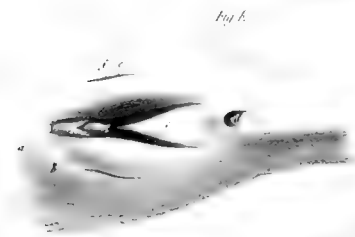
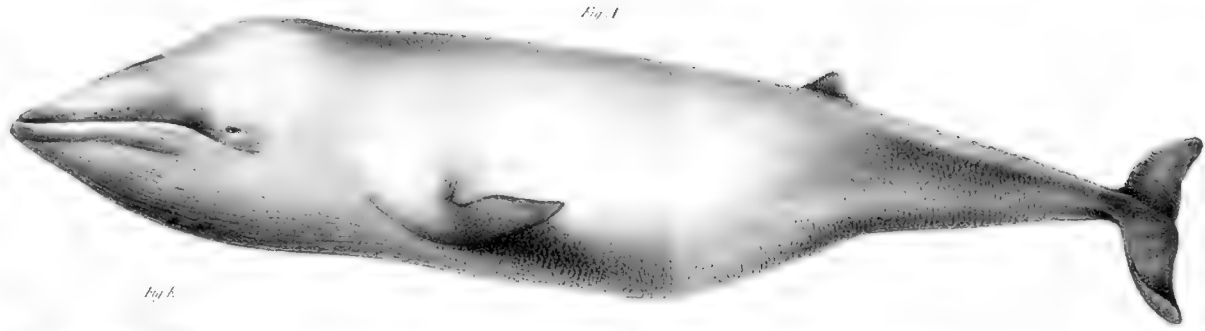








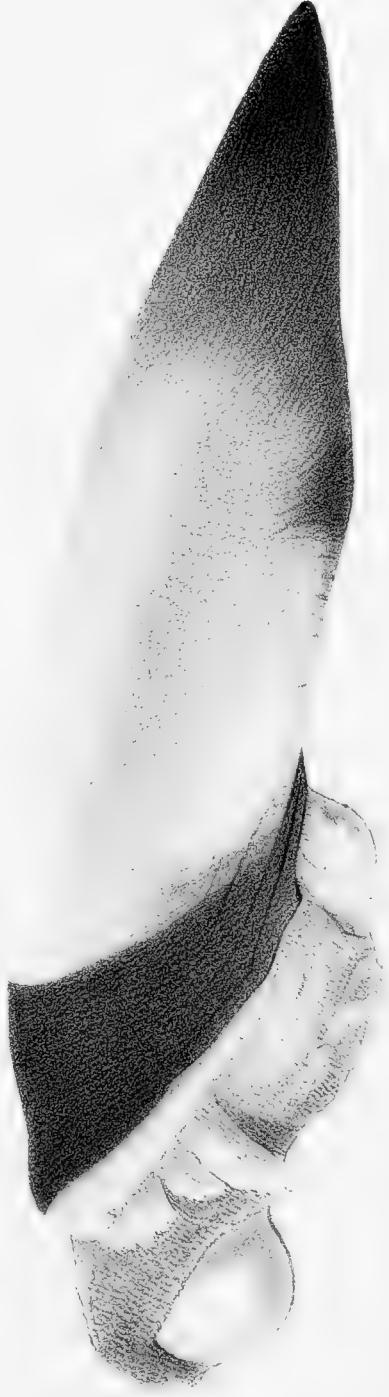






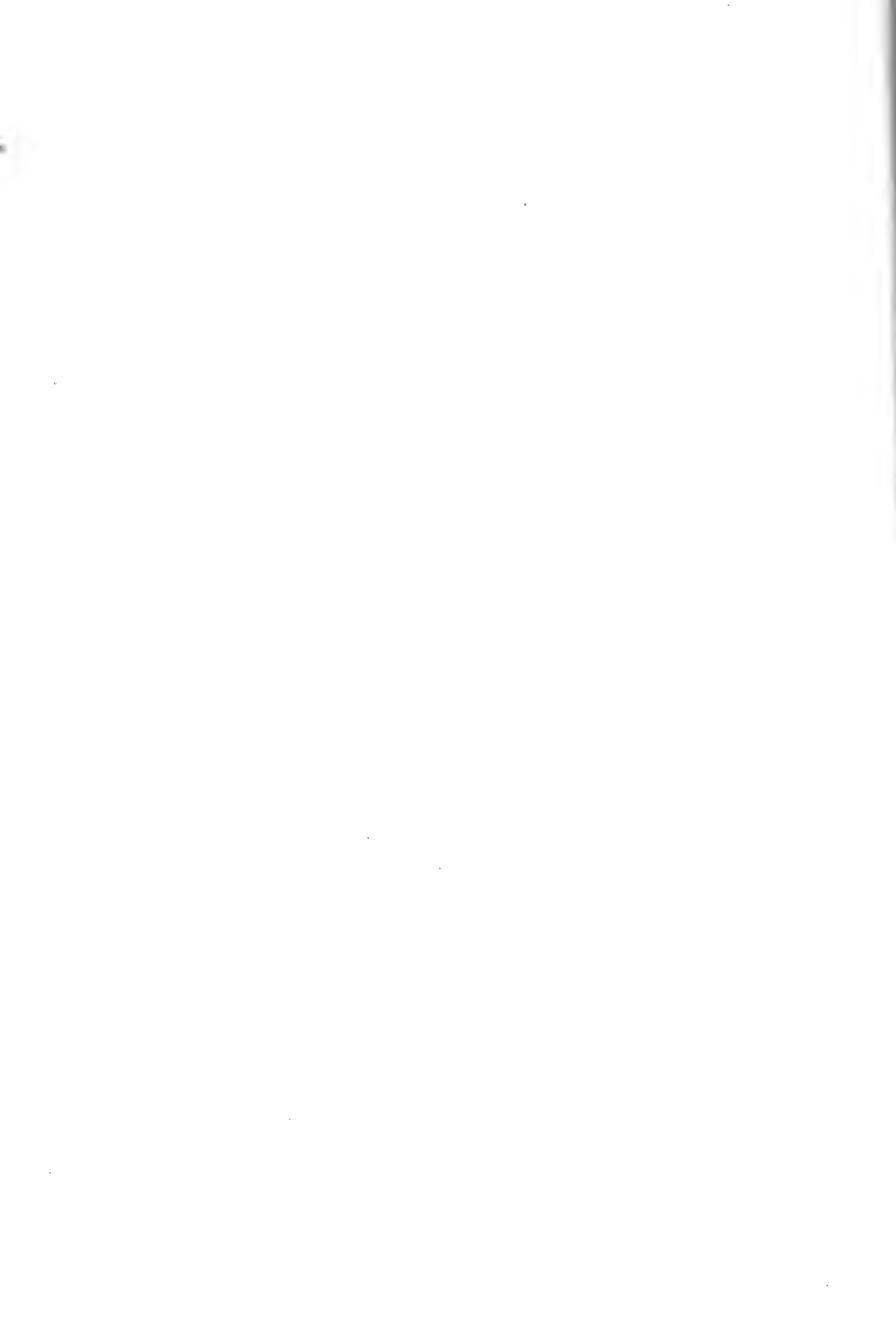


*Fig. 1.*



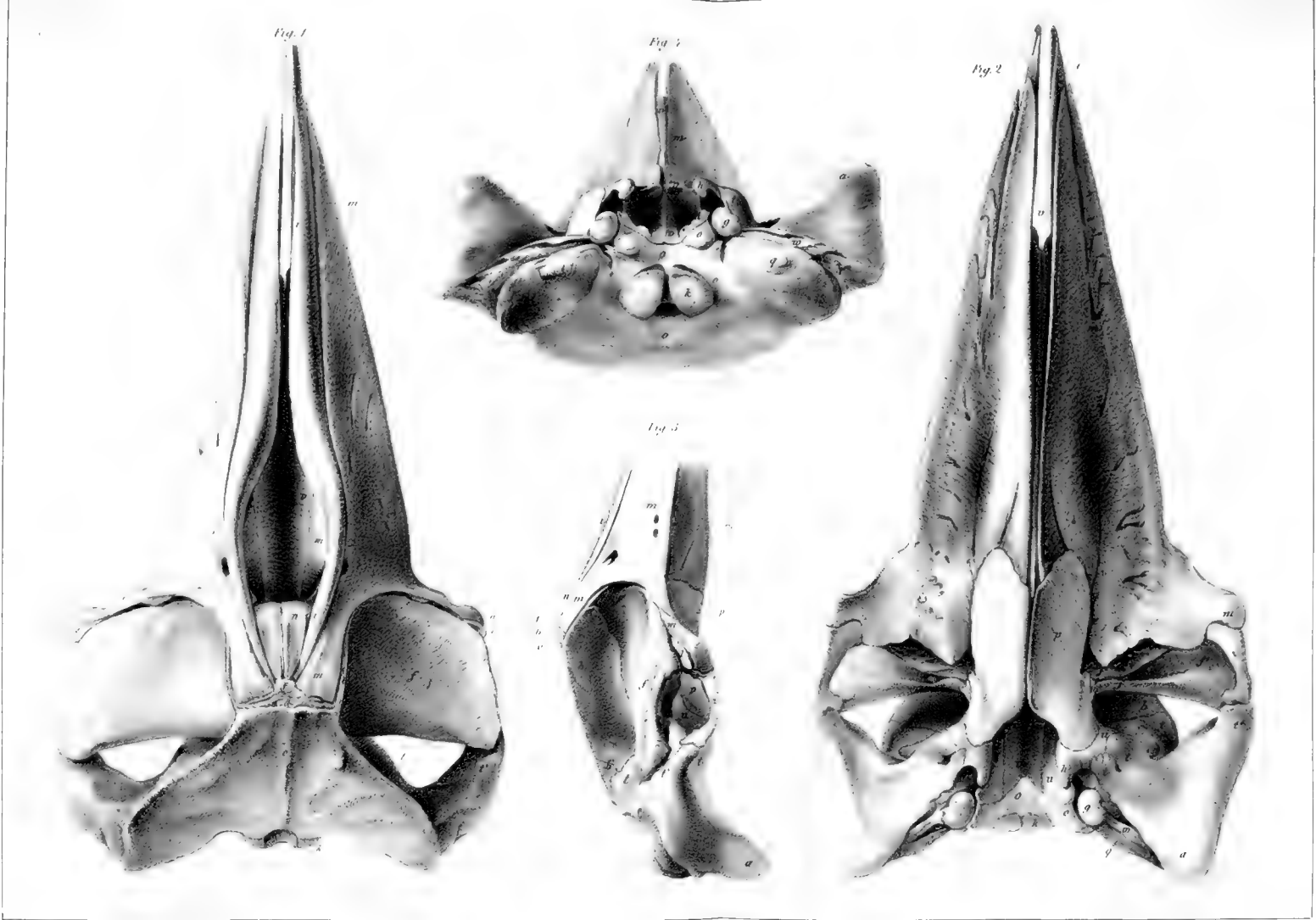
*Fig. 2.*



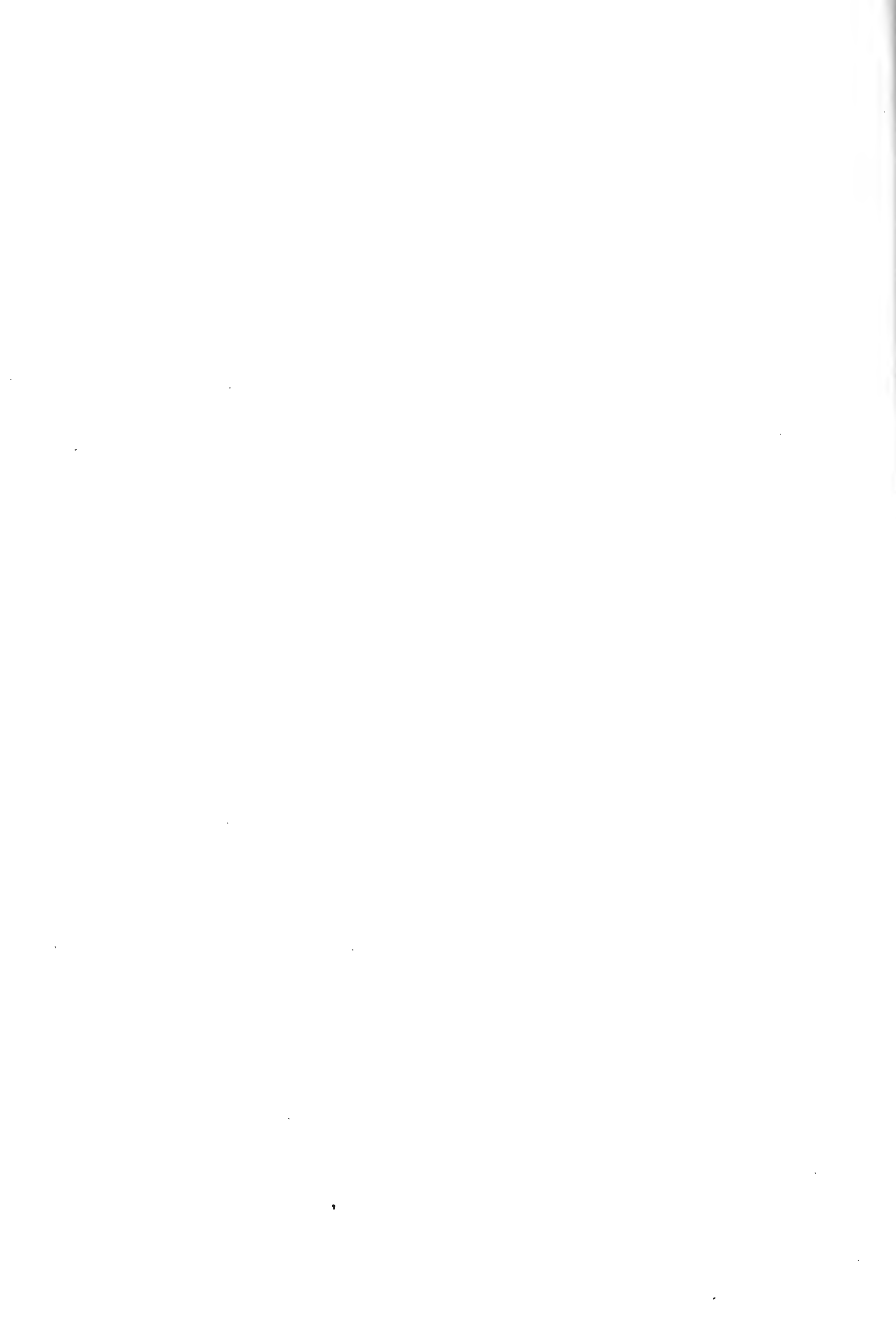




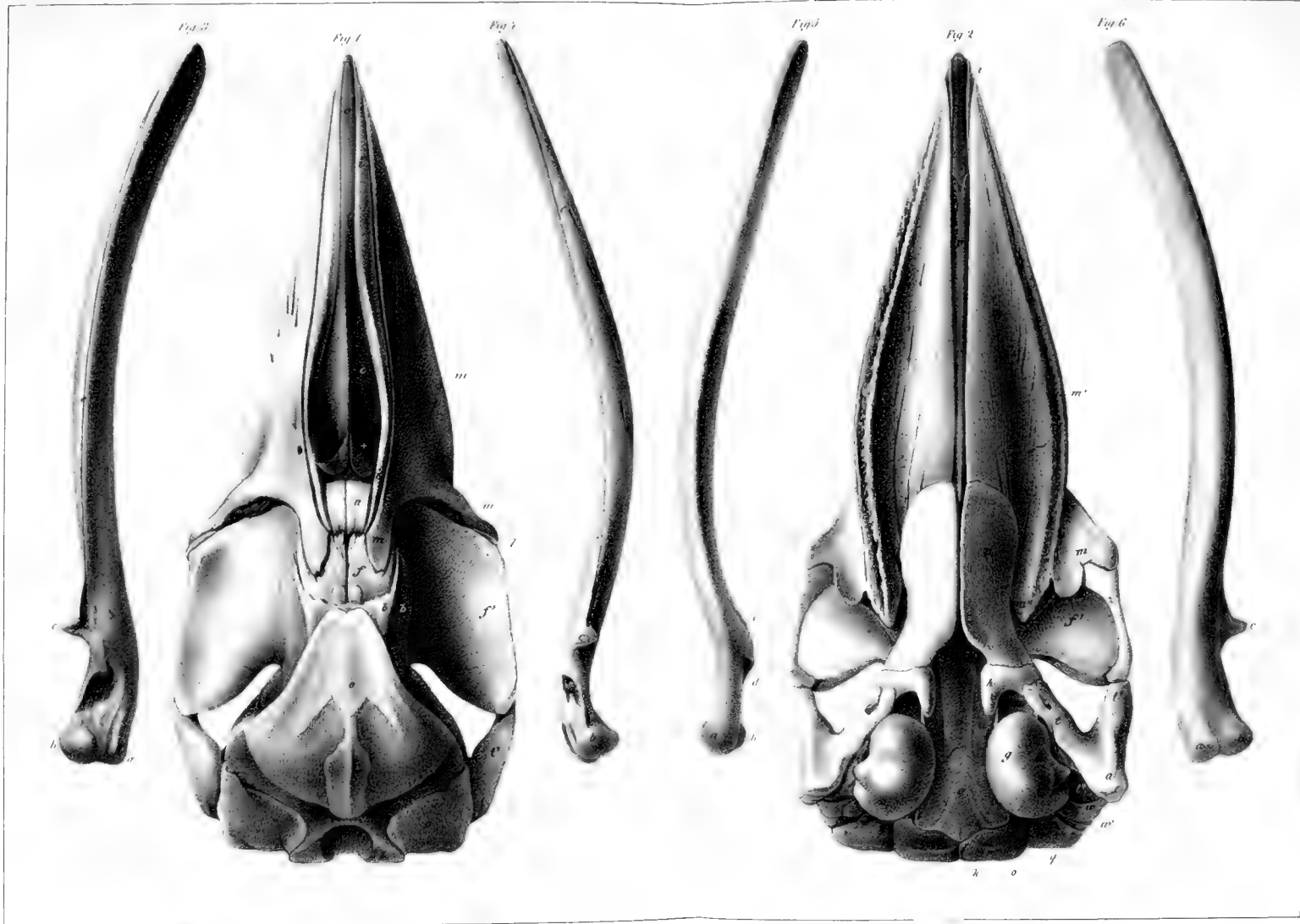


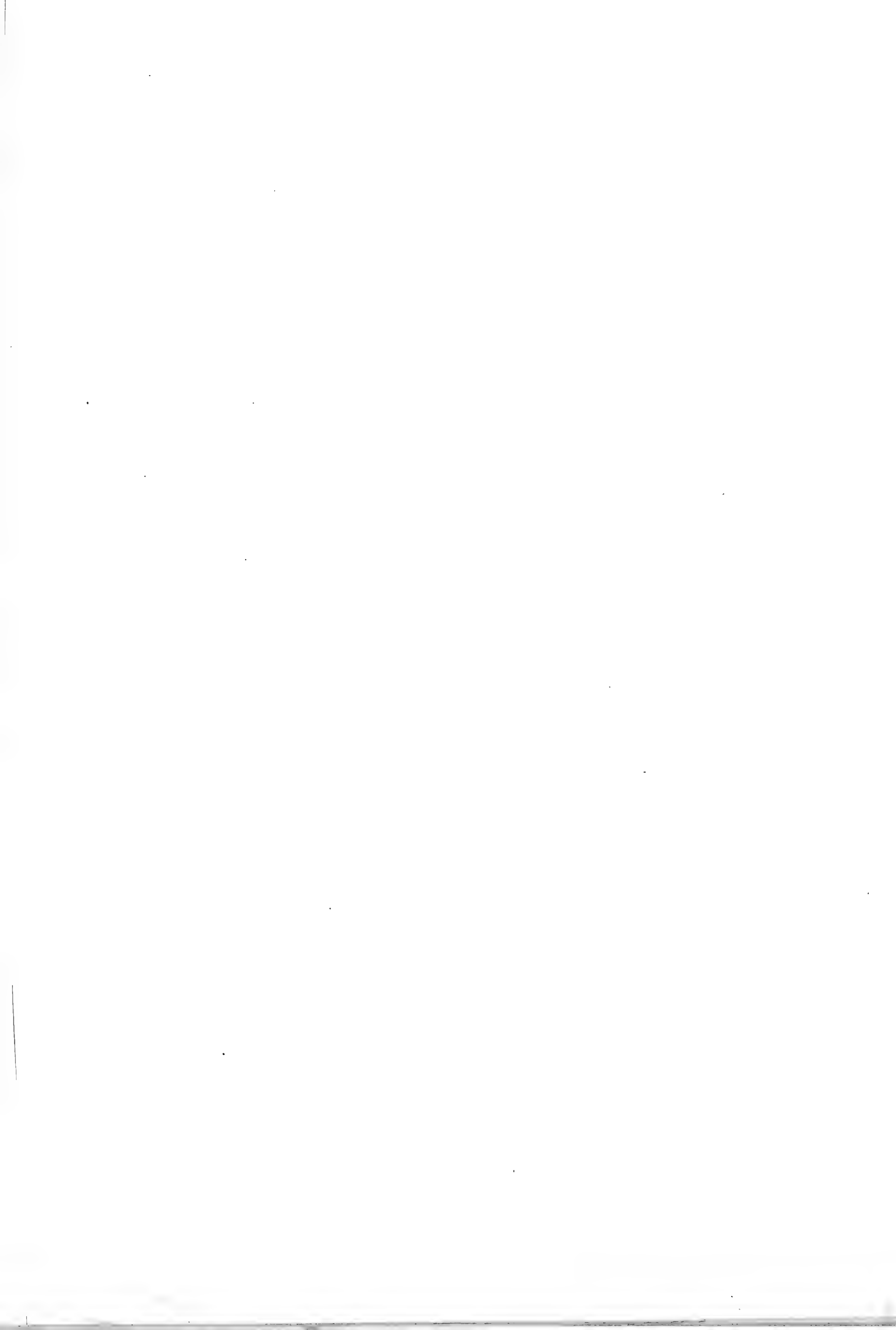






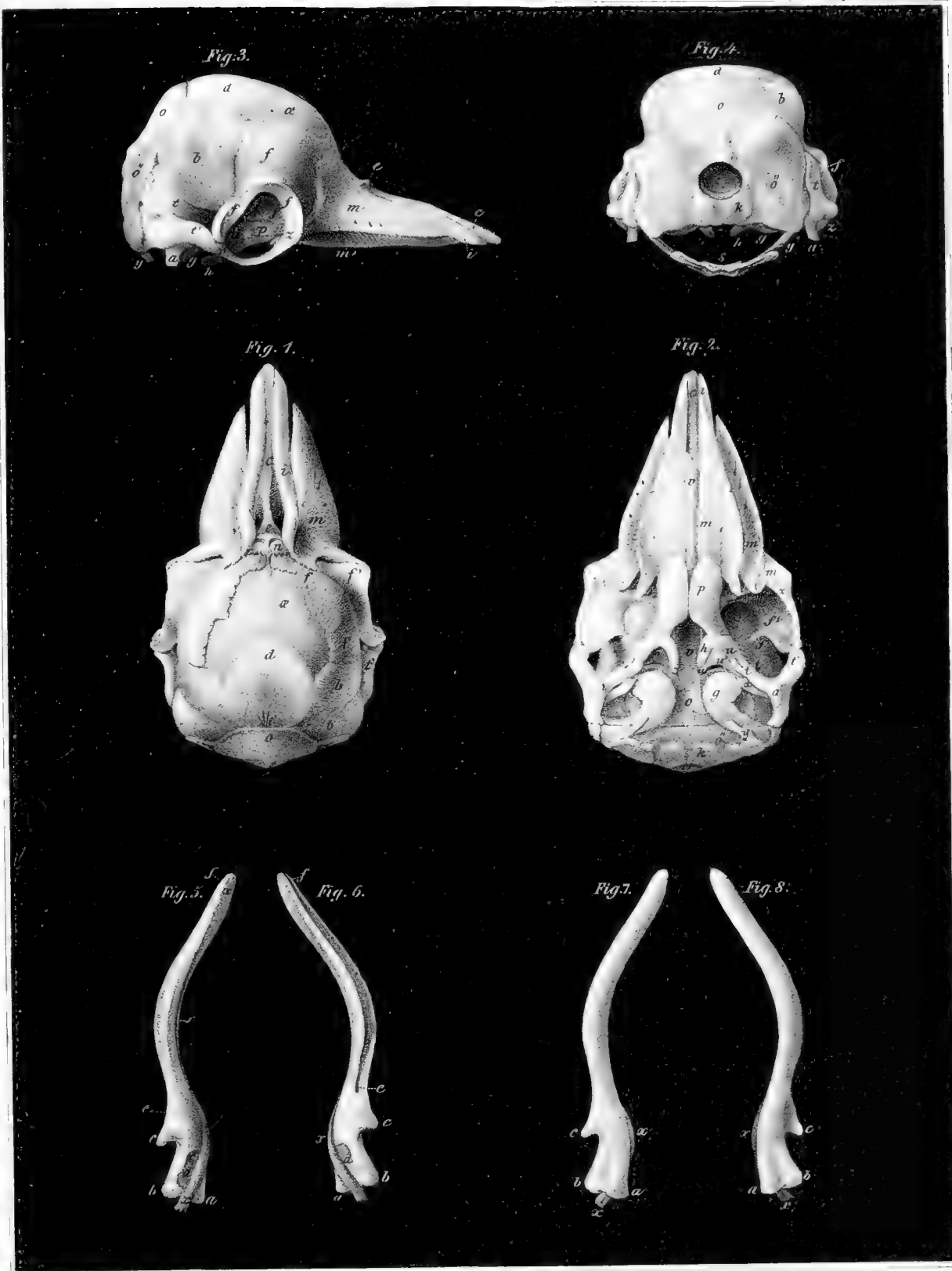


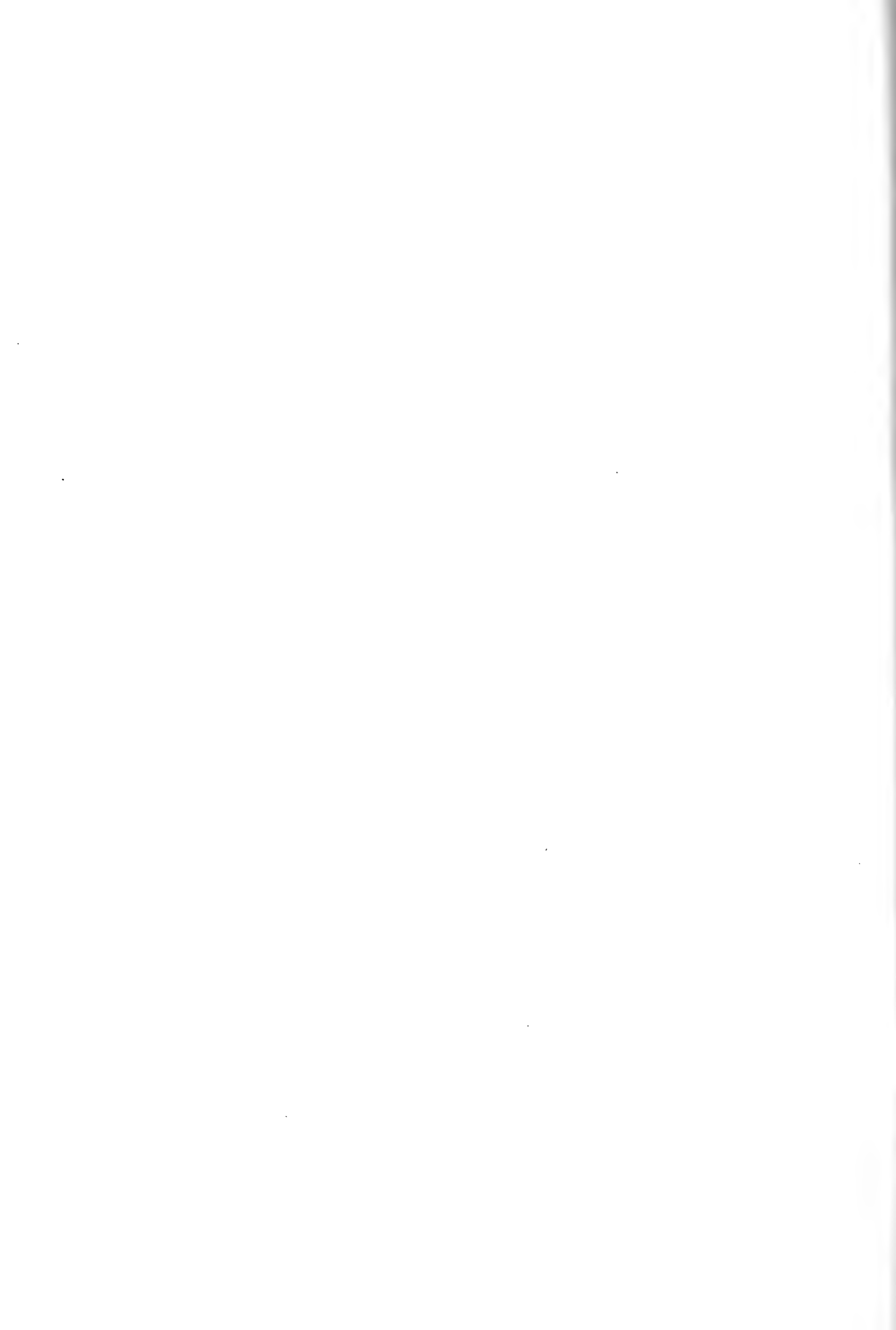


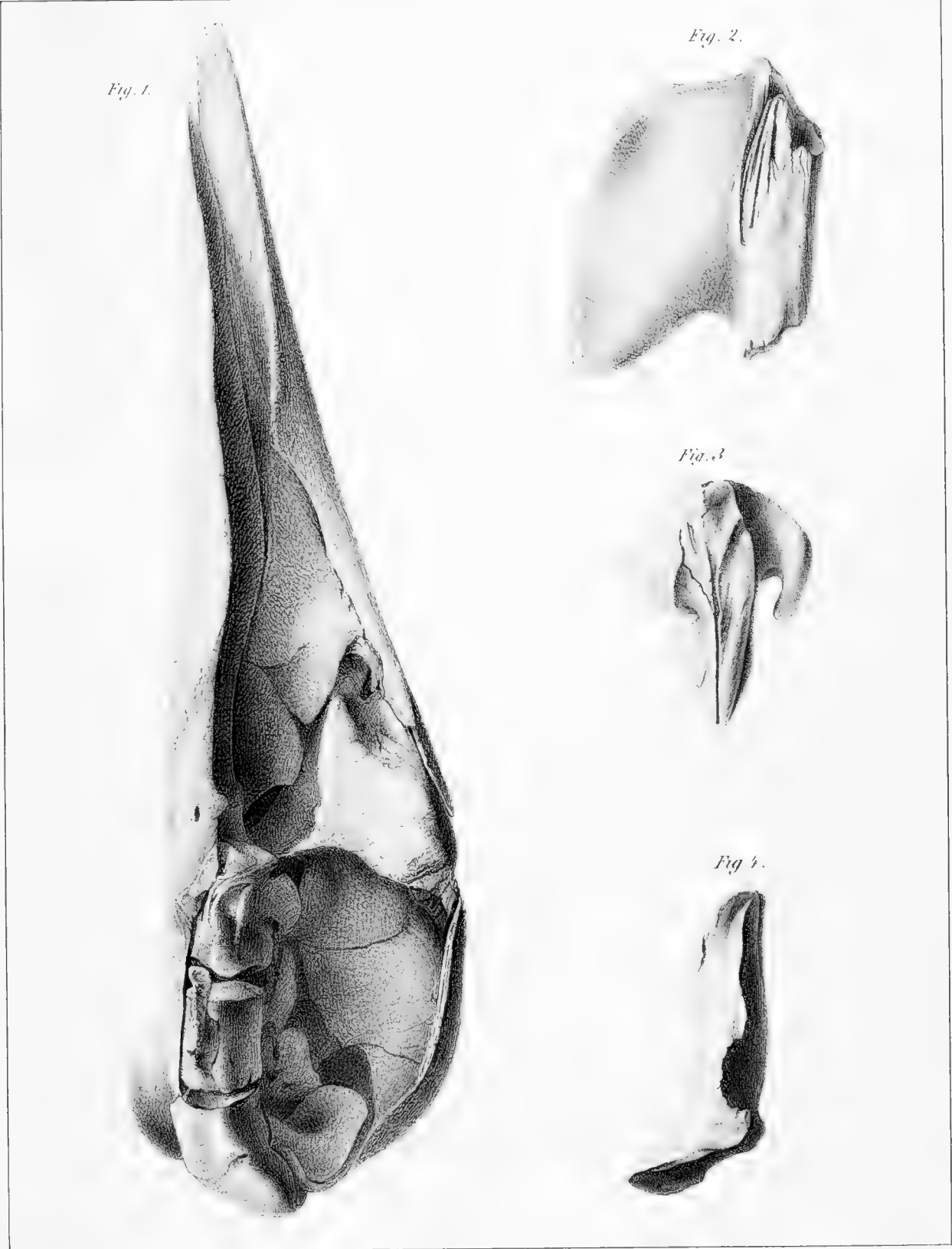














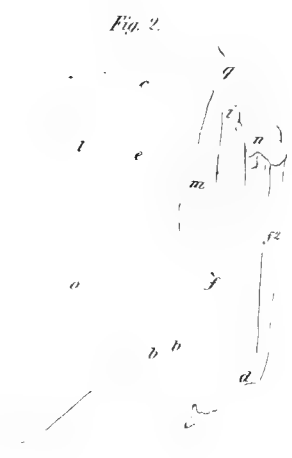
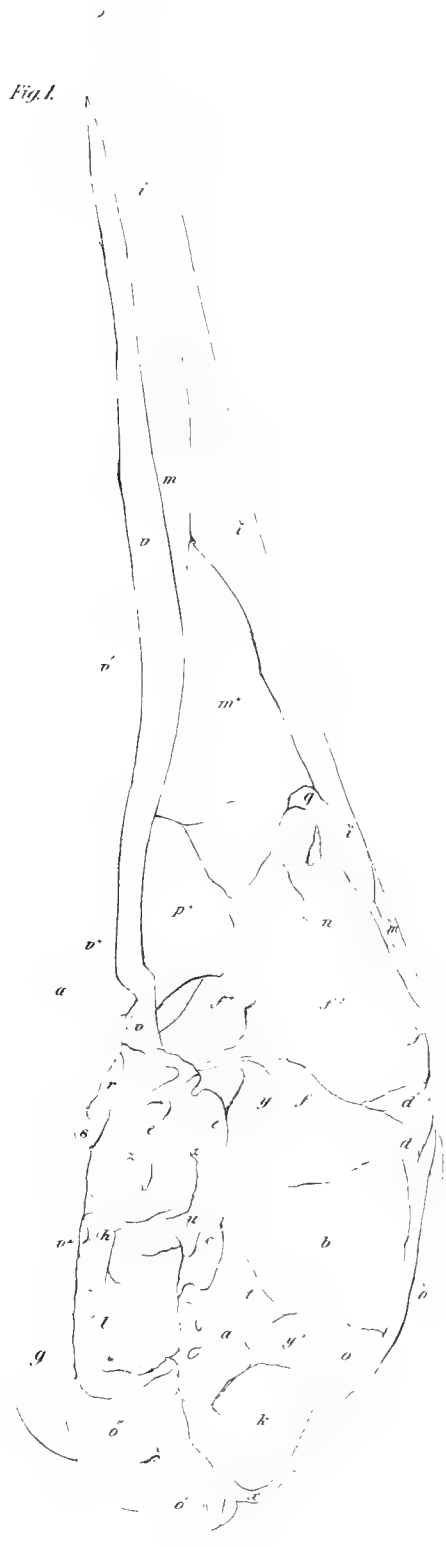
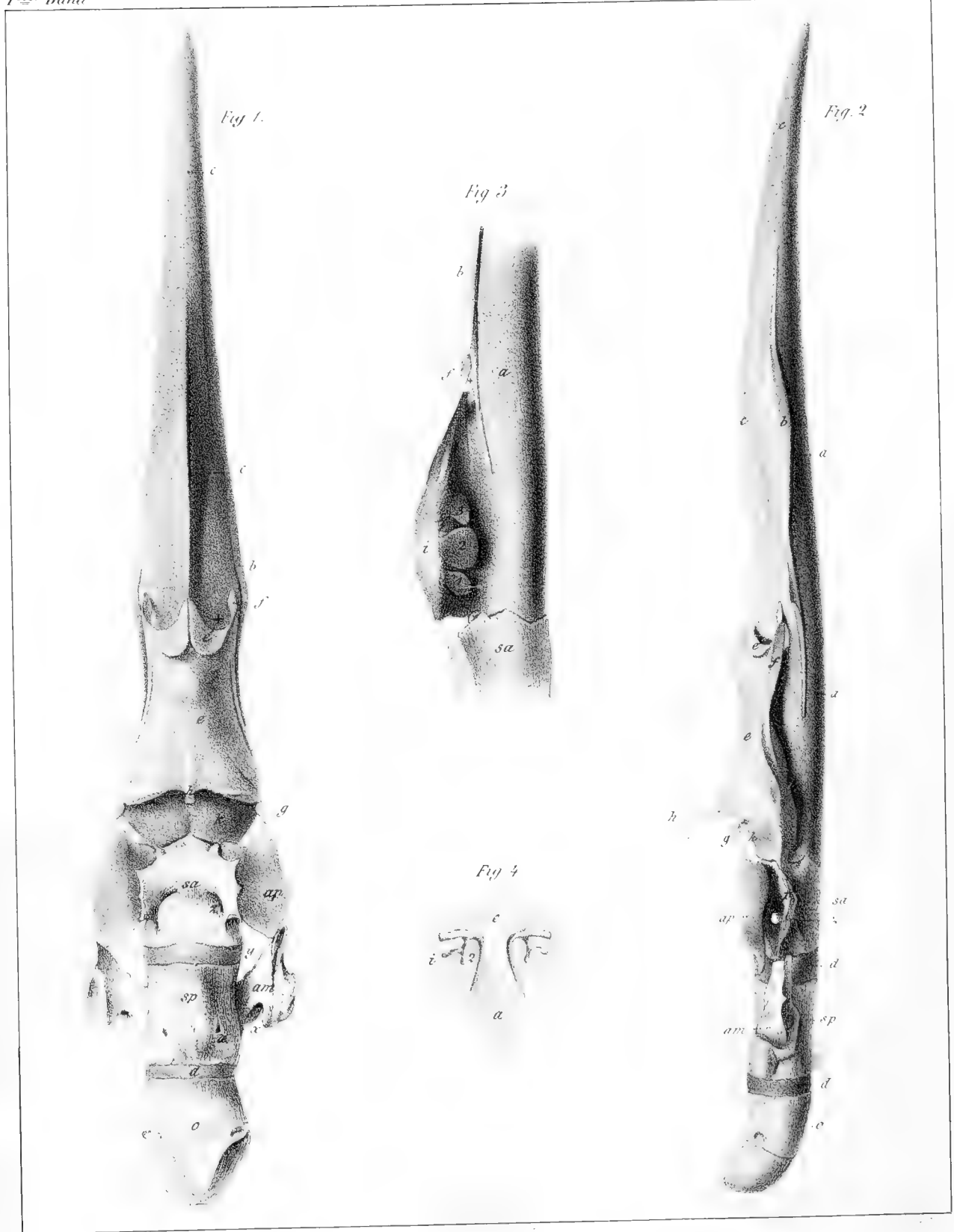


Fig. 1. Schicht der.

Fig. 2. Schicht der.

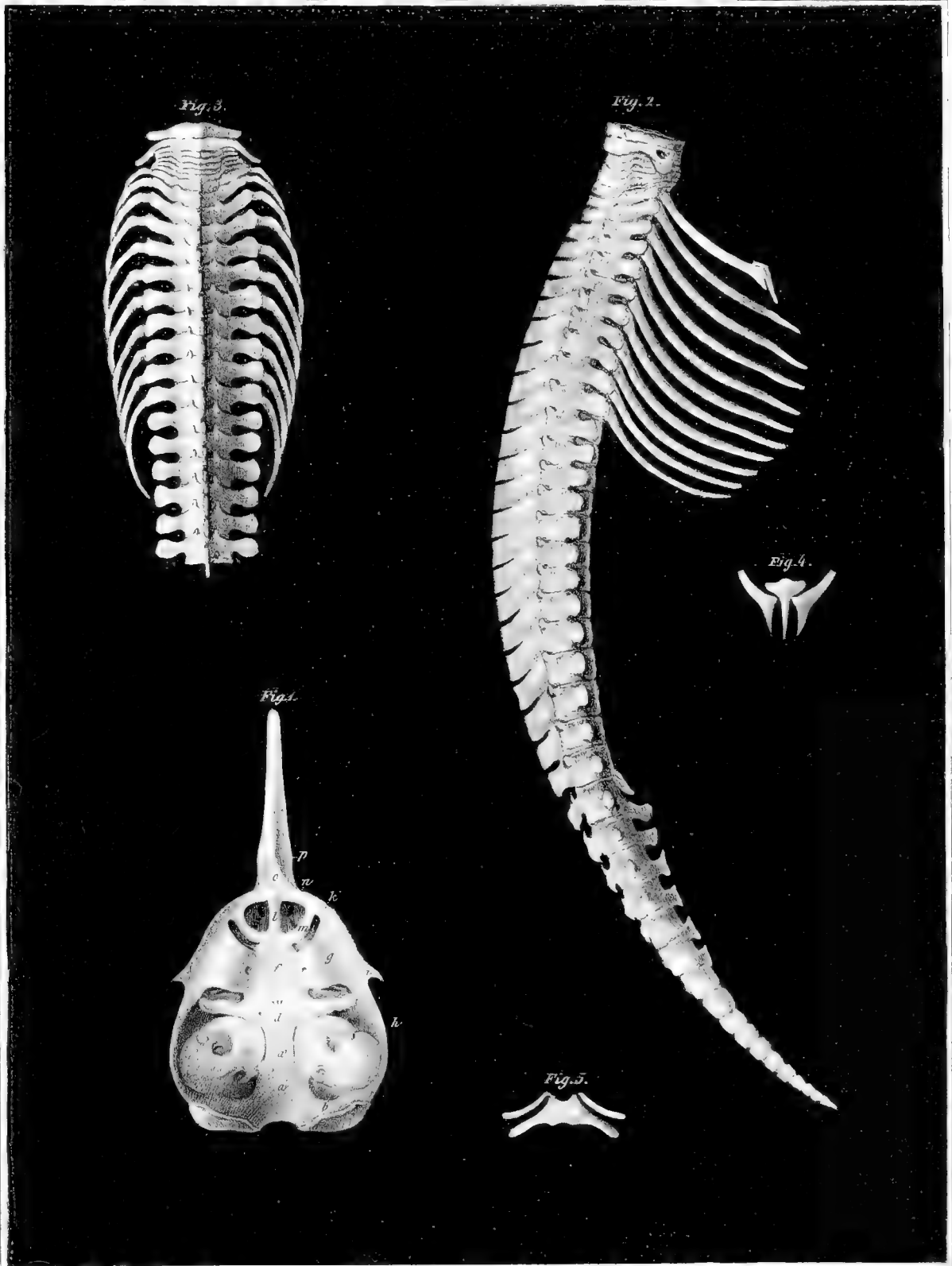
Fig. 3. Schicht der.





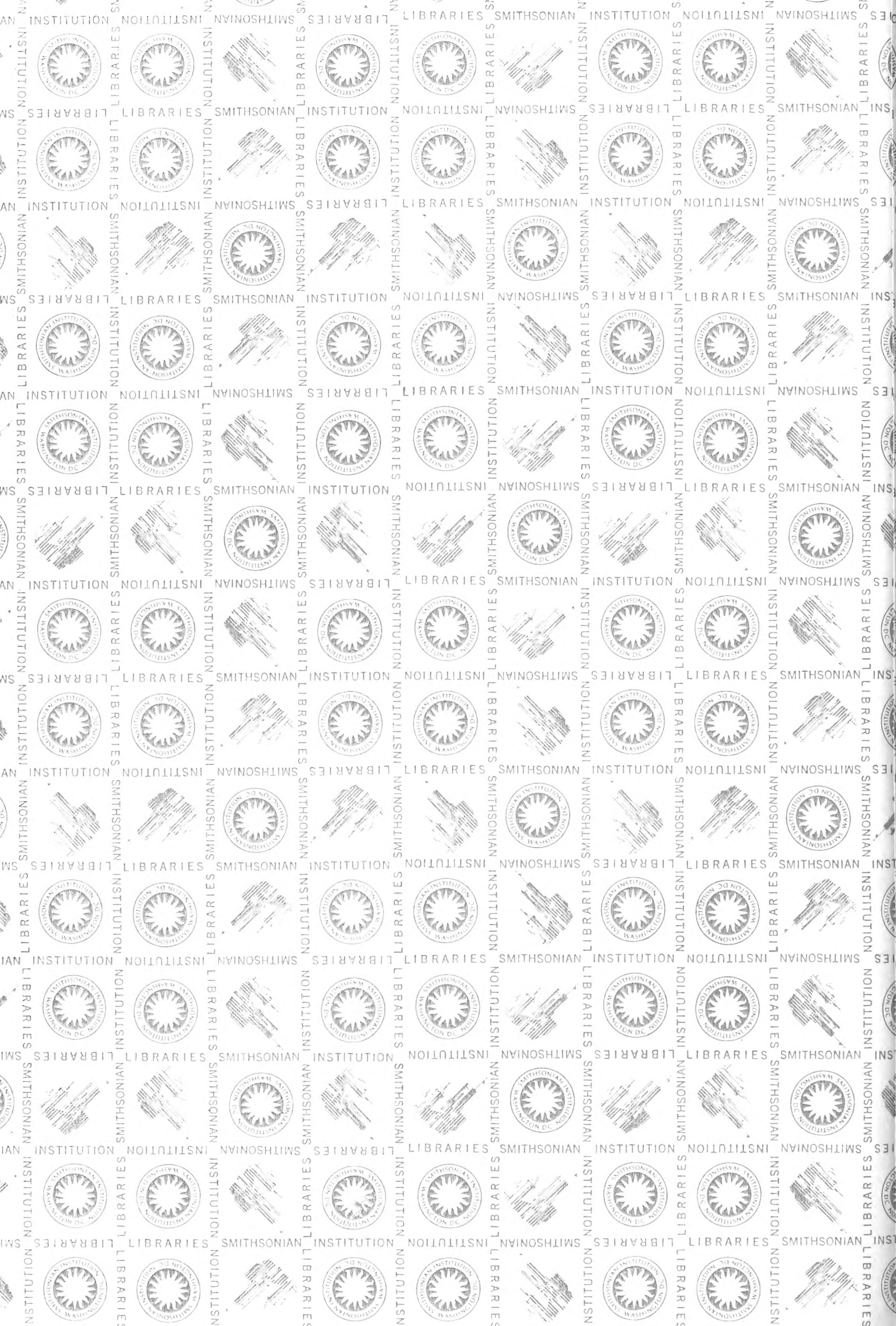


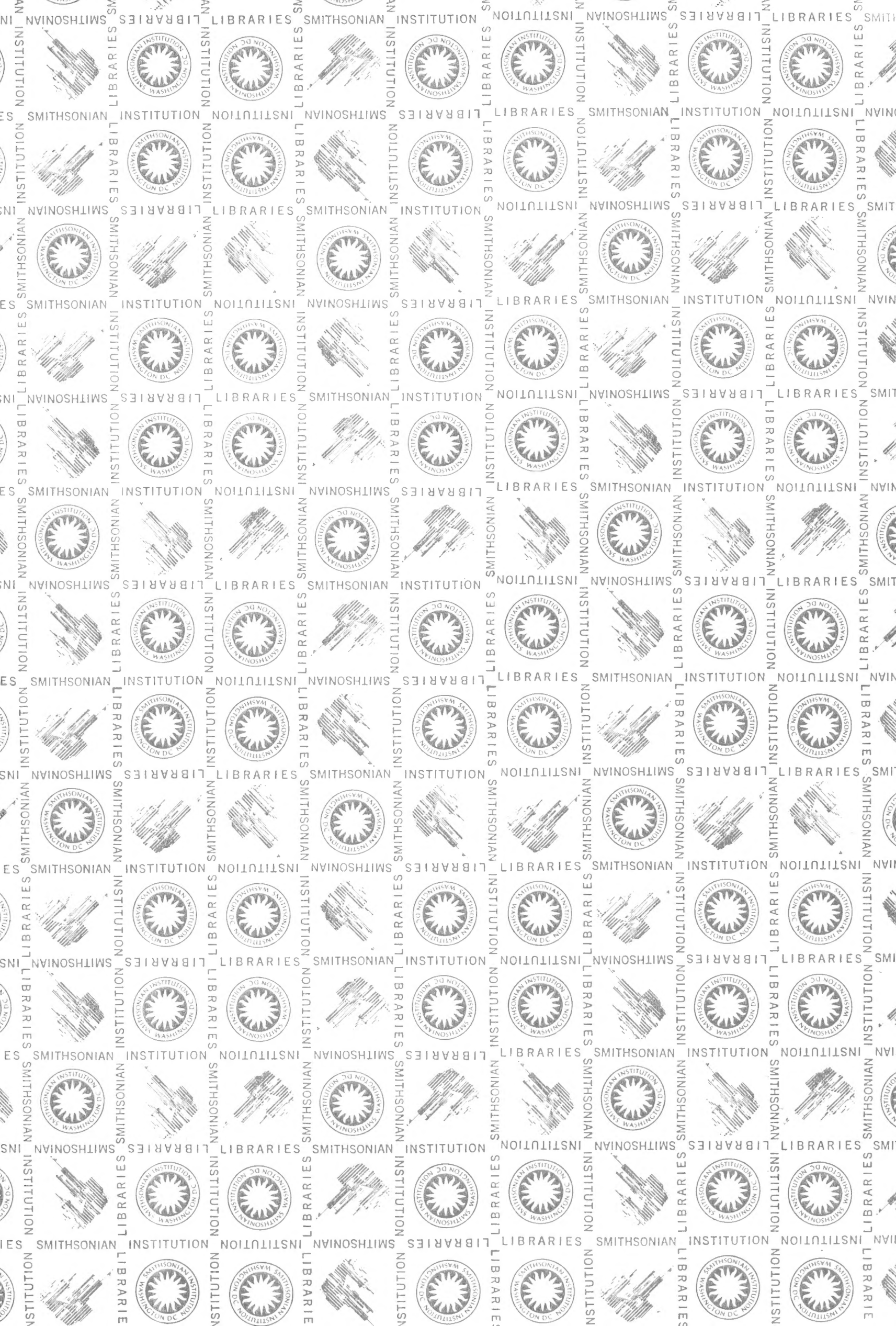




25 Nov. 1853.







SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00772 4818