

Scelet

des

breitköpfigen Finnwals *Pterobalaena laticeps*

von

A. Menge.

Mit vier Tafeln Abbildungen.

Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. III, Band 4. Heft.

Druck von F. A. Harich in Marienwerder.









Vorwort.

Bei dem denkenden menschen erregt jeder Körper unserer erde wie die körper des ganzen weltalls die höchste aufmerksamkeit, da sie uns kleinste theilen einer geahnten unendlichkeit in wirklichkeit vor augen führen. Die erste rege beachtung verliert sich jedoch allmählich, sei es durch tagtägliches sehen oder durch wiederholtes davon sagen hören und wir begnügen uns bald mit unserer gewonnenen kenntniss, obgleich wir von vielen körpern kaum etwas mehr als den ihnen gegebenen namen wissen. Aber eine neue auf alle dinge sich erstreckende entdeckung oder eine veränderte betrachtungsweise des wesens und der entstehung der dinge kann die erstorbene aufmerkmsamknt wieder ins leben rufen. Der grosze gedanke von Laplace, dasz alle körper unseres sonnensystems durch vereinigung und verdichtung kleinster theilen der einst gasförmigen sonnenhülle um einen eigenen Mittelpunkt hervorgegangen seien, musste zur vermuthung führen, dasz auch die einfachen bestandteile dieser körper mehr oder weniger mit einander übereinstimmen würden und dasz also auch die sonne mit unserer erd ganz oder doch teilweise gleiche zusammensetzung habe. Die auf die erde herabgefallenen meteorsteine erwiesen, dasz sauerstoff, kohle, schwefel, silicium, kalium, natrium, magnium, calcium, aluminium, eisen, kobalt, nickel und andere einfache stoffe bestandteile der planeten seien; da kam die groszartige entdeckung der spectralanalyse hinzu und zeigte, dasz viele dieser grundstoffe auch in der sonne vorhanden sind. Zu diesen gehört insbesondere der wasserstoff. Wir kennen keinen chemischen vorgang, durch den gröszere hitze erzeugt würde, als durch die vereinigung von sauerstoff und wasserstoff und sehen das hellste licht entstehen, wenn calcium, magnesium oder andere metalle in diesen gasen zum glühen kommen. Ist nun die sonnenmasse in ihrem innern glühend, auf ihrer oberfläche von einer mehrere tausend meilen dicken eisrinde umgeben, die für sich schon einen schlechten wärmeleiter bildet, aber noch von einem andern strengflüssigen, schlechtleitenden gestein, wie etwa kieselerde und tonerde bedeckt sein mag, so lässt sich denken, dasz die so stark leuchtende und wärmende sonnenhülle dadurch fortdauernd entstehe, sich umbilde und wieder erneue, dasz durch unzählige spalten und öffnungen der eisdecke wasser in das glühende innere der sonne dringt, in stauerstoff und wasserstoff zersetzt wird, die bei der starken glut, wie bei ihrer ursprünglichen entstehung getrennt bleiben, aber mit gewaltiger ausdehnung in die höhe steigen und in der sonnenphotosphäre sich wieder zu wassergas mit unermesslicher wärmeausstrahlung vereinigen und die in dem gase glühenden und verbrennenden metalle hellstes licht verbreiten. Die eisrinde der sonnenoberfläche konnte sich bilden, als dieselbe auf ihrem weltengange mit ihrem planeten durch eine region gröszter kälte kam, zu welcher zeit auch die weitere ausdehnung der eisdecke der erde statt haben konnte. Die sonne würde nach dieser annahme bestehen; 1. aus einer obern lichthülle photosphaere, aus sich verbindendem wasserstoff und sauerstoff und darin verbrennenden und erglühenden metallen, wie magnesium, calcium, natrium etc: 2. aus einer dunsthülle atmosphäre von wasserdampf, nach unten sich in nebel und tropfbare flüssigkeit verdichtend,

3. aus einer mächtigen eisirinde, cryosphaere, mit öffnungen und spalten, die bis zu dem feuerflüssigen innern der kugel führen. Die öffnungen und spalten erscheinen uns als dunkle flecken, die bei wachsenden breiteregraden abnehmen, da sie in der richtung der radien liegen. Zwischen der eisirinde und dem glühenden kern mögen noch viele schichten festen gesteins liegen. — Wenn die vernunft den weltkörpern einen andern zweck als den des bloszen bestehens von leblosen massen zuschreiben musz, so können organische bildungen, wie auch ihre form und beschaffenheit sein mag, auf ihnen nicht felen. Zur bildung organischer körper ist nach unsern erfahrungen auf der erde kohlenstoff unentbehrlich, der in der sonne und den gestirnen bisher weder in krystallform noch im gasförmigen zustande hat erkannt werden können; jedoch kommt er im amorphen zustande in meteorsteinen vor und wird wahrscheinlich in der sonne nicht fehlen.

Die mineralogische und chemische zusammensetzung und entstehung unserer erde ist seit jahrhunderten gegenstand der forschung der bedeutenden naturforscher gewesen, deren resultate anzugeben, hier nicht der ort ist. Die erkenntnisz der organischen körper wurde durch Casp. Friedr. Wolf's tief in das wesen der dinge eindringenden untersuchungen und die entdeckung, dasz alle organische wesen aus einem einfachen bläschen oder einer zelle sich entwickeln, auf einen ganz neuen standpunkt gehoben und dadurch zu den fruchtbarsten untersuchungen der neuesten zeit der grundstein gelegt. Die ergebnisse seiner forschung legte Wolf nieder in seiner doctor dissertation: *theoria generationis*, den 28. nov. 1759. Halae ad Salam und etwas später, mit widerlegung von Bonnets und Hallsers einwürfen, deutsch in der theorie von der generation. Berlin 1864. Neue anregung zu vielseitigen untersuchungen in bezug auf entwicklungsgeschichte der org. körper gab dann 1844 Charles Darwin in seinem werke „über entstehung der arten“ in dem er den satz aufstellte, dasz alle lebensformen aus einer einzigen oder einigen wenigen urformen hervorgegangen seien. Diese viel gröszere aufsehen, als die fast vergessene einfache beobachtung Wolf's, erregende behauptung, ergriff alle naturforscher und setzte tausend köpfe und hände in forschende und untersuchende bewegung. Vorzüglich wandte man seine aufmerksamkeit auf die niedern wassertiere und man kann wol sagen, dasz die wissenschaftliche erforschung des meeres erst mit dieser zeit ihren anfang genommen hat. Besonders unterstützt und gefördert kann diese untersuchung werden durch längern aufenthalt an einer von der natur reich ausgestatteten meeresküste und durch die möglichkeit die tiere mit musze in ihren entwicklungsstadien beobachten zu können, wie Dr. A. Dohrn mit aufopferung an geisteskraft und äuszeren mitteln dafür eine station in Neapel geschaffen hat.

Auf die gröszern meeresungeheuer, die wale und delphine hat schon die älteste zeit ihre aufmerksamkeit gelenkt, aber mehr sagenhaftes und von der phantasie ersonnenes als wahres darüber berichtet. Als man vor etwa 300 jahren anfieng auf die wale jagd zu machen und sie mit harpunen zu tödten, hatte man nur practische zwecke im auge, aber auch damals haben geistesfrische männer wie der Hamburger Friedr. Martens (spitzbergische und grönländische reisebeschreibung 1671), der Däne Otto Fabricius, (*Fauna grönlandica* 1780) der Engländer John Hunter (*Observations on the structure and oeconomy of whales* 1787) und andere durch gute beobachtungen sich verdient gemacht. Doch muszten die

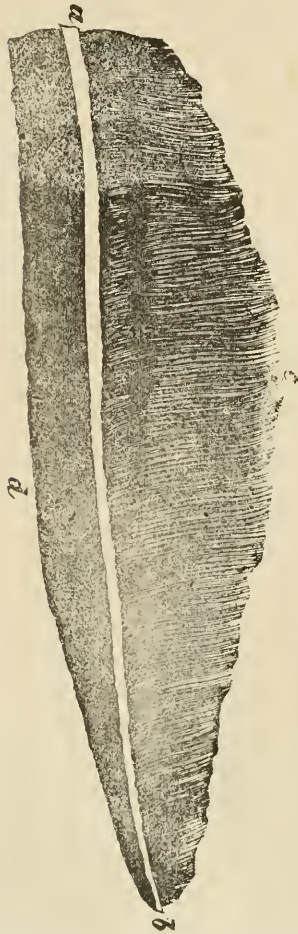
fortschritte der wissenschaften in anatomic und physiologie der neuern zeit vorangehen, um beobachtungen und untersuchungen von bleibendem werte anzustellen. Dem verstorbenen professor Friedr. Eschricht in Kopenhagen verdanken wir das classische werk „Untersuchungen über die nordischen waltiere Leipz. 1809“ das über entwicklung, innern bau und lebensweise der wale die schönsten aufschlüsse giebt. Von Beneden und Gervais haben ein groszes noch nicht zum schlusse gebrachtes werk: *Osteographie des Cetacées vivants et fossiles*. Paris 1868—1875 in lieferungen erscheinen lassen. Capt. Charles M. Seammon: *The Marine Mammals of the North Western Coast of North America etc.* S. Francisco 1874 gibt interessante tatsachen an über das leben der wale, wie über den fang derselben und beschreibt mehrere neue arten. — Die ausgestorbenen wale der vorzeit, die wahrscheinlich noch die Juraperiode berührten, hat der noch jugendfrische Nestor der Zoologen und Palaeontologen, J. F. Brandt in seinem ausgezeichneten werke „Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas“. Petersburg 1873 in meisterhafter weise untersucht und beschrieben. Es geht hervor, dasz die zahl der früher vorhandenen gattungen und arten kaum geringer und in der miocenen zeit vielleicht gröszer als in der jetztzeit gewesen ist, ihr bau spricht jedoch nicht für die ansicht, dasz die jetzt lebenden wale sich aus denen der frühern zeit herangebildet haben.

Einleitung.

Die Wale (1) Cetacea sind von tierischer nahrung lebende meeresbewohner die wenn man die mit malzähnen versehenen pflanzenfressenden Sirenen oder Meerkühe, die sich den dickhäutern besser anfügen, davon ausschliesst, eine scharfbegrenzte und in allen wesentlichen merkmalen übereinstimmende abtheilung der säugetiere bilden. Sie sind warmblütig und luft durch lungen atmend, können aber, wahrscheinlich wegen der in ihren gewaltigen lungen zurückbehaltenen luft, längere zeit unter dem wasser verweilen. Die wärme ihres blutes reicht auf 37—38° C. und wird durch eine oft mehr als einen fusz dicke isolierende fettschicht erhalten. Ihre lungen stossen die luft durch zwei oben auf dem kopfe liegende nasenlöcher aus, die wegen ihres wassergehalts in den kältern regionen sich zu dampf verdichtet und als solcher in die höhe steigt; presst das tier noch unter dem wasser den atem aus, so wird zugleich ein wasserstrahl mit in die höhe getrieben, der mehr als der dampf die aufmerksamkeit auf sich gelenkt und den atemlöchern den namen spritzlöcher zugezogen hat. (2) Die beiden nasenöffnungen sind nach Eschrichts vortrefflichen untersuchungen durch eine ackförmige einstülpung der schleimhaut geschlossen und öffnen sich nur beim ausatmen durch anziehen eines starken schlieszmuskels. (p. 107) Eine stimme felt dem wale, wol aber kann er in leidenschaftlicher erregung durch schnelles austoszen der luft einen ton erzeugen.

Die nahrung oder das aas (3) der waltiere sind kleinere und grössere meeresthiere: fische, weichtiere, stralentierte, medusen, polypen; Eschricht hat nach derselben die wale eingeteilt in: Fleischfresser, Tintenfischfresser, Fischfresser und Pteropodenfresser. Die mit zahlreichen und kräftigen zähnen versehenen delphine und pottwale sind gierige raubthiere, die wol alle meerestiere, die sie bezwingen können, angreifen; die bartenwale finden in den kleinern, aber um so zahlreicher vorkommenden weichtieren medusen und dergleichen genügende nahrung.

Die haut der wale ist nackt und glatt, unter derselben befindet sich eine nach der größe und art des tiers verschiedene dicke zellige fettschicht, beim eigentlichen bartenwal gegen zwei fusz stark. Haare oder wol nur haarborsten hat man bei einigen arten an der unterlippe oder an beiden lippenrändern, bei einigen mit der entwicklung abfallend, bei andern stehenbleibend gefunden. (4) In den kiefern haben einige zähne, andere auf den oberkieferrande eine große zahl dreieckiger, horniger, elastischer platten, am auszenrande glatt, am allmählich abnehmenden innenrande zerfasert, die man barten nennt, dasz man nach diesen merkmalen zahnwale und bartenwale unterscheiden kann. Geoffroy-



Sainte Hilaire entdeckte zuerst 1807 an dem foetus eines echten bartenwals (*balaena mysticetus*) im Pariser Jardin des plantes im unterkiefer anlagen von zähnen, die Eschricht 1842 bei einem Grönländer wal foetus für ober und unterkiefer in vollständiger reihe aufdeckte und durch weitere untersuchung ihr vorkommen auf sämtliche wale ausdehnte. (5) Die entstehung der barten, nicht auf dem gaumen, sondern auf der haut, welche die den oberkiefer nach geschlossener zahnreihe überzieht und zwar aus in bestimmter entfernung hinter u. neben einander stehenden querreihen von papillen, hat Eschricht (p. 91) höchst klar und überzeugend geschildert. Sie sind plattenförmige haargebilde, aus parallel neben und hinter einander erwachsenen und mit einander verschmolzenen haaren entstanden, lösen sich daher an ihren enden leicht wieder in sich verfilzende haare auf und einzelne haare lassen sich an den durchsichtigen kleinen und dünnen platten leicht bis zum grunde abtrennen. Die barten nehmen an länge und breite nach dem vordern teile des oberkiefers ab, sind in der mitte am beträchtlichsten und gegen das hintere ende wieder abnehmend. Ihre innere fläche ist durch die sich trennenden, den in einander wirrenden und verfilzenden haare des innenrandes gleichsam ein filzfiltrum, welches beim schliessen der kiefer das wasser zu beiden seiten durchlässt, aber die in ihm enthaltenen tiere zurückbehält, die nun leicht durch die verengerte mundröhre in den weitem schlund gleiten. Die kleinern tiere aber erfüllen an manchen stellen besonders an

tangreichen meeresküsten meilenweit im dichtesten gewimmel das wasser, dass es auch einem so gewaltigen colosz, wie dem eigentlichen bartenwal leicht wird sein verlangen nach speise und trank zu stillen. Die vereinigung beider geschlechter hat an der oberfläche des wassers statt, weil die atemöffnungen frei bleiben müssen. Sie geschieht nach Cap. Scammon. (6) in horizontaler lage über oder neben einander, brust gegen brust gekehrt, oder auch in aufgerichteter stellung, wobei sie sich mit den flossen umarmen. Die furchen und falten an der brust und bauchfläche, welche einige der finnwale auszeichnen, scheinen mir bei diesem vorgange als frictionsorgane zu ihrer eigentlichen bedeutung und function zu gelangen. Die milchdrüsen des weibchens liegen am hinterleibe und öffnen sich in zwei längliche schlitze neben der spalte der geschlechtsteile, gleichsam drei dicht neben einander liegende quellen des lebens und der ernährung. Der junge wal wird lebend und vollständig für seinen zustand entwickelt geboren, so dass er die milch aus den jetzt hervortretenden milchdrüsen der mutter selbstständig saugen und in sich aufnehmen kann. Die zunge des jungen tiers ist nach Eschrichts feiner beobachtung, um dieser verrichtung besser genügen zu können in der mitte vertieft. Die nabelschnur scheint die mutter durch mehrmaliges umdrehen des jungen mit hülfe ihrer vorderarme abzdrehen; denn sie ragt als ein ziemlich dicker langer strang aus dem leibe des jungen hervor. Die mutter hegt und schützt das junge mit zärtlicher liebe und dieses folgt ihr überall oder wird wenn irgend eine gefahr droht, durch schwache stösze getrieben voran zu gehen, um einen mehr sichern ort zu erreichen. Sie giebt ihr junges in der höchsten not nicht auf und verliert eher ihr leben, als dass sie ihr kleines verlässt. Das veranlaszt die walfänger häufig das junge zu verwunden, um die mutter zu bekommen. Nach etwa zwei jahren hat sich das junge allmählich an andere nahrung gewöhnt, dass es die muttermilch entbehren kann und erst dann wird dasselbe gespänt und abgestoszen. Hierin scheint mir ein hauptgrund der jährlichen geselligen züge der mütter zu den flachern küsten zu liegen, da hier in den vielen algen und tangen polypen, medusen, weichtiere, krustenthiere und kleine fische aller art in unermesslicher zahl vorkommen, und den jungen die zusagende nahrung gewähren. Daher sind die wanderungen meistens aus den polaren genden nach den mehr südlichen inseln oder küsten des festlandes gerichtet. Nach Eschricht die der braunfische *phocaena communis* zur nordküste der insel Seeland in die tiefe bucht, dem Jsefiord, ebenso nach Middelfart auf der insel Fühnen, die der Vaagewale (zwergwal) nach Bergen an der küste Norwegens, der Döglinge oder Andhvalure (*Hyperoodon*) nebst Grindewalen (*Phocaena globiceps*) an den Färinseln. Nach Captain Scammon zieht der Californische Grauwal (Gray Whale) nach der nordwestlichen küste Amerikas. Die jungen weiblichen tiere nennt der seemann kälber, die männlichen bullen. Den zügen der mütter schliessen sich auch männliche wale an, die erst nach entwöhnung der jungen von den weiblichen tieren zugelassen werden. Es fehlen auch nicht verfolgende feinde wie der Schwertfisch (*Phocaena orca*) und hinzu kommt der allgemeine vernichter, der mensch. Die wanderplätze sind zugleich die ergiebigsten fangplätze für den menschen, der die wale wegen ihres specks und ihrer barten oder wie die wilden an der westküste Nordamerikas, mit allen ihm zustündigen mitteln verfolgt, angreift und tödtet. Die jetzige

bombenbüchse (gun.) schlieszt eine bombenlanze von etwa 2 fusz länge, mit einem sprengstoff in einem rohre geladen, die wenn sie einen leibsteil trifft, durch zerplatzen das tier augenblicklich tödtet. Nur der verwundete wal geht auf die boote der seeleute los und sucht sie durch schläge seines gewaltigen schwanzes zu zertrümmern. Den californischen grauwal nennen die matrosen auch hartkopf, weil er gerne die boote mit seinem schnabelförmigen kopfe aufwühlt und umwirft, wie die schweine bei ihren leeren trügen zu tun pflegen. Sonst hat man auch anhänglichkeit der wale an schiffe oder menschen bemerkt und Scammon erzählt davon eine interessante geschichte. (7) Zum atemholen kommt der wal an die oberfläche unter bewegung der brust- und schwanzflossen, wobei jedoch nur ein teil des kopfes sichtbar wird, da die atemlöcher oben nahe der kopfspitze liegen; in die tiefe fährt er kopfflings, so dasz der schwanz zuletzt verschwindet. — Der wal hat ausser seinen todesfeinden noch kleine zudringliche freunde, die von oder an ihm zehren wollen und sich an kopf, kehle, bauch, brust und schwanzflossen fest ansetzen, so dasz er oft wie mit blumen verziert erscheint. Zu diesen schmarotzern gehört erstens ein krebsartiges tier, die wallaus *Cyamus Ceti*, die mit ihren scharfen fusklaunen sich fest in die haut eingräbt, sodann mehrere arten mit kalkigen schalen bekleideter rankenfüszer, die sich büschelweis mit einem fusze ansetzen, aber ihre nahrung aus dem wasser nehmen. Eschricht führt (95) *Diadema balaenare*, *Coronula balaenaris*, *Otion auritum*, *Tubicinella trachealis* an, denen Scammon noch zwei neue Ciripeden: *Otion Simpsonii* Dall u. *Cryptolepas Rachianecti* Dall und 3 krustenthiere: 1 *Cyamus Scammonii* Dall, 2. *C. Mysticeti* Dall, 3. *C. suffusus* Dall beigelegt hat.

Aeussere beschreibung des Danziger wales.

Bei den zügen der wale vom norden nach dem süden lösen sich oft einzelne tiere von dem grossen haufen ab, sei es aus mangel an hinreichenden nahrungsmitteln oder aus furcht, wenn sie von einem stärkern feinde verfolgt werden, geraten dann in entlegene buchten und rückzüge des meers, verirren sich werden von menschen verfolgt und kommen zuletzt elendiglich um. Zu diesen irrenden und unglücklichen wanderern gehörte auch der am 23. aug. 1874 in der Danziger bucht bei Heubude gestrandete, dem jedoch in früherer Zeit schon andere in der Ostsee verirrt vorangegangen waren. (7) Da ich das gestrandete, mit halbem rücken im sande und wasser liegende tier von hunderten von menschen umgeben, nur teilweise haben sehen können, muss ich mich bei der bestimmung desselben an das später von der naturforschenden Gesellschaft erworbene und zugerichtete seelet halten und will die beschreibung desselben versuchen. Auch diese kann nur ungenügend ausfallen, da einzelne teile, wie die der nase und des gaumens, ganz von einer, ohne maceration nicht wegzubringenden, dicken haut umhüllt sind und anderen ohne auseinandernahme des ganzen nicht beizukommen ist. Für die bestimmung haben mir die classischen werke von Eschricht und Brandt die

wessentlichsten Dienste geleistet. Von dem äuszern leibe will ich nur anführen, dasz er nach flüchtiger messung, während er im sande und wasser lag, etwa 11020 mm. lang war. Spindelförmig, nach beiden enden hin zugespitzt, mit lancettförmigen, etwa ein zehntel der leibeslänge haltenden brustflossen, eine rückenflosse drei viertel der leibeslänge vom kopfe entfernt, am grunde 260 mm. sich auf erhöhter fläche ausbreitend, 177 mm. grosz, nach vorn schräg abgedacht, hinten fast sichelförmig ausgeschnitten; einer zweiteiligen, etwa 1500 mm. breiten schwanzflosse die beiden hälften von der mitte an ausgeschweift, sich nach verschiedenen richtungen krümmend. In jedem oberkiefer über 300 barten, in geschweifter richtung nach der krümmung der laden, an der spitze etwa 5 mm. hoch, 4 mm. breit, nach der mitte an höhe und breite zunehmend bis gegen 290 mm. höhe und 200 mm. breite, dann wieder abnehmend, am ende 4 mm. breit, 7 mm. hoch, gelblichweisz die gröszern am aussenrande schwärzlich. — Gegen 60 parallele furchen und falten von der spitze des unterkiefers bis zur leibesmitte reichend. Farbe auf dem rücken schwarz, am bauche weisz. Nasenlöcher (spritzlöcher) 150 mm lang, durch eine in der mitte rinnenförmige zwischenwand getrennt.

***Pterobalaena laticeps* Gray. Breitköpfiger Finnwall.**

Synonyme. *Balaena rostrata* Rudolphi. Abhandl. der Berliner Acad. 1822. p. 27 mit 5 tafeln abbild. Aufgenommen in Brandt und Ratzburgs-Medicinische Zoologie. Berl. 1829 in der beschreibung und abbildung um vieles genauer. Auch Rosenthal und Hornschuch Epist. de Balaenopteris quibusdam. Gryphiae 1825. 4 scheint hierher zu gehören.

Balaenoptera laticeps Dr. J. E. Gray Zoologie of the Erebus and Terror 1846. Auf der reise von capit Ross nach dem Südpol. Dieser name ist auch von J. F. Brandt. Mem de l'Acad. de St. Petersbourg: die fossilen und subfossilen Cataceen Europas 1872 p. 30. angenommen.

Obgleich mir beim ersten anblick das tier mit Rudolphs u. Brandts *B. rostrata* am meisten übereinzustimmen schien, wagte ich doch anfangs nicht wegen der 14 rippen der 7 getrennten halswirbel, 61 wirbel im ganzen und der nicht gespaltenen ersten rippen des Danziger scelets, da das Berliner 13 rippen, die ersten oben geteilt, nur 5 halswirbel und im ganzen 54 wirbel zählt die identität beider auszusprechen, zumal da, Eschricht (Nord. Walthiere 142), nachdem er erkannt hatte, dasz alle knochen des rumpfscelets schon im foetus vorgebildet seien, die behauptung aufstellt, dasz das rückgrat auch eines sehr kleinen wal foetus zur artbestimmung genügen könne. So richtig dieses, wenn alles genau zu erkennen ist, auch im allgemeinen sein mag, so können doch ohne zweifel kleine abänderungen in form und zahl bei ein und derselben art vorkommen. J. E. Gray. Seals and Wales in the British Museum, gibt in den merkmalen der gatt. *Sibbaldus*, die der *Pterobalaena* Eschr. entspricht, die zahl der wirbel auf

55 bis 56, die der rippen zu 13 oder 14 an (p. 156); für die art *laticeps* sodann 13 rippen nach Rudolphi; 13 oder 14 nach einem scelet im Leydener museum. Ein scelet im Museum zu Brüssel hat auf der rechten seite 13 auf der linken seite 14 rippen (p. 174). Die zahl der wirbel, die er zuvor auf 55 oder 56 angesetzt hatte, nimmt er bei dem Brüsseler scelet, indem die 5 letzteren fehlen sollen, als 58 an, es könnten jedoch so gut 8 als 5 dieser kleinen wirbel fehlen, und dann wäre die zahl 61 an unserm scelet erreicht. Die erste rippe der linken seite zeigt auch an unserm scelet oben ein länglich dreieckiges abgelöstes nebenstück. Die zahl der halswirbel giebt Gray sonst bei allen auf 7 an.

Das Greifswalder scelet (Rosenthal und Hornschuch p. 10) hat wie unseres 61 wirbel, 7 halswirbel, 14 rückenwirbel, 15 bauchwirbel, 2 heiligenbw, 23 schwanzw). Brandt. Mem. p. 15 sagt von den Cetaceen. „Rippen finden sich 9—15, jedoch kann ein und dieselbe art 1 oder 2 rippen mehr als gewöhnlich darbieten. Die erste rippe erscheint zuweilen als individuelle abweichung durch verschmelzung mit einer vor ihr liegenden kleinen, nicht constanten accessorischen oben gegabelt. (Van Beneden.) Ferner, dass die modificationen der bildung der querfortsätze der halswirbel keine merkmale für generische trennungen abgeben können, da sie nach dem alter der individuen variiren. Dasselbe gilt nach ihm (Van Beneden) von der variabeln gestalt des brustbeins und der rippen.

Beschreibung des Scelets.

Bevor ich an die beschreibung der knochen gehe, will ich einige worte über beschaffenheit und verbindung derselben angeben. Der zweck des ganzen baus ist offenbar: stärke der bewegung mit groszer leichtigkeit zu vereinen. Die knochen sind ihrer beschaffenheit nach fast ganz zellig und durch und durch mit einem fetten öle durchdrungen, das frisch, weisz, durchsichtlich und schwachriechend ist, mit der zeit an der luft gelb, bräunlich, ranzig, übelriechend wird und schwer zu einer festen masse eintrocknet oder verdunstet. Die äuszere knochenrinde ist nur wenig compacter als die diploë, nur an dem hinterhauptbein und felsentheile des schläfenbeins besonders dem os tympani ist sie stärker, an letzterm fast steinhart. Die knochen sind ohne alle scharfkantige hervorragungen spitzen, dornen, kämme und leisten; alle ränder sind stumpf oder abgerundet, ebenso die kanten und ecken. Kein knochen ist dem andern verwachsen, wenn nicht bei einigen arten zum teil die halswirbel, besonders bei delphinen. (8) Wol aber sind knochen, die sonst verwachsen vorkommen, getrennt, wie das keilbein und seine vorderen flügel; die schuppe und der felsenteil des schläfenbeins. Auszer den gelenken des Atlas mit dem hinterhaupte und des oberarms mit der schulter kommt kein eigentliches gelenk vor; denn die höhlung des schläfenbeins, in welcher der unterkiefer sich befindet, bildet mehr eine gleitfläche als eine gelenkfläche und der daran nur durch bänder nicht durch eine kapsel geheftete unterkiefer hat für seine bewegungen einen groszen spielraum. Die wirbel, elle und

speiche wie auch die fingerglieder sind durch sehnig fasrige zwischkörper einander ohne synovialhäute verbunden, eine amphiarthrosis u. teilweise synchondrosis, sodass nur eine gesamtbewegung aller so verbundener knochen keine bewegung der einzelnen möglich ist. Unter den verbindungen durch nähte, mögen nur einige harmonien wie die des keilbeins und seiner fortsätze mit dem hinterhaupte, den scheitelbeinen und schläfenbeinen oder die des siebbeins mit dem keilbein und stirnbein keine bewegung gestatten; alle anderen lassen eine grözere oder geringere bewegung zu. Wol die geringste verschiebung gestatten die blätternähte (*suturæ foliaceae*) wie sie Eschricht genannt hat, bei der verbindung der oberen seiten der beiden nasenbeine mit dem stirnbein und der fortsätze des oberkiefers mit dem stirnbein. Hier stozen parallellflächige, an einem ende gerad abgestumpfte ziemlich dicke blätter des einen knochens in genau passenden fügen des andern und können beide knochen so leicht auseinander gezogen werden oder auch in einem winkel gegen einander gekrümmt werden, ohne völlig den zusammenhang zu verlieren. (9). Von andern knochenverbindungen scheinen die eigentlichen schuppennähte (*suturæ squamosae*) bei denen abgeschrägte flächen des einen knochens mit gleichgestalteten des andern verbunden sind z. b. beim stirnbein und scheitelbein oder dem jochbein und tränenbein nicht leicht eine verschiebung zu erleiden; leicht aber hat diese statt, wo glatte abgestumpfte ränder und flächen des einen knochens über eben solchen teilen des andern liegen z. b. beim zwischenkiefer und oberkiefer, dem pflugscharbein mit dem oberkiefer, den gaumenbeinen und dem pflugscharbein etc. Diese verbindung, die eigentlich keine naht sondern nur eine an- und übereinanderlegung zweier glatter flächen ist, die man etwa als *sutura limbosa* randnaht oder fuge, *commissura* (*προσζολλήμα* Spigelius) nennen könnte, ist bei den walen eine mehrfach vorkommende, so dass es schwer hält die kopfknochen im verbande zu erhalten. Es ist möglich, dass bei dem schnellen hinabfahren der wale in bedeutende tiefen, etwa bei gefährlichen verwundungen oder bei der flucht vor feindlichen angriffen, die kopfknochen durch den ungeheuren wasserdruck an einander teilweise verschoben werden. Höchst interessant sind dann noch die verschiebungen und veränderungen welche die kopfknochen im laufe der entwicklung erleiden, über die uns Eschricht in seinen so scharfsinnigen und schönen beobachtungen über den *Vaagewal foetus* aufschluss gegeben hat. (p. 114.) Der rundliche gegen den bauch gekrümmte kopf hat in den kieferhöhlen zähne die allmählich resorbiert werden und es bilden sich am oberkieferende barten. Der schädel ist rundlich, hat ein zwischen den seitenbeinen und dem hinterhauptein befindliches zwischenscheitelbein. (Os interparietale) bedeutend entwickelte gehör- und sehorgane und der ober- und zwischenkiefer haben kaum die länge des schädels. Weiterhin vergrößert sich der gesichtsteil weit über den schädelteil; ober- und unterkiefer und mit ihnen der zwischenkiefer, pflugschar u. gaumen verlängern sich und die schädelknochen werden zusammengedrängt, der bis dahin fast horizontale schuppenteil des hinterhaupts erhebt sich, so dass das hinterhauptsloch nach hinten gerichtet wird, eben so richtet sich das siebbein auf, das zwischenscheitelbein wird ganz unter die schuppe des hinterhauptbeins und das zurückgedrängte seitenbein geschoben; ebenso werden stirnbein und nasenbein oben sehr zusammengedrängt vergrößern sich aber zur

seite mit mächtigen flügelartigen fortsätzen. Das gehirn und die sinnesorgane bleiben in der verengerten schädelhöhle in ihrer entfaltung zurück. Eschricht giebt an, dasz bei einem Vaagewal foetus von 8 zoll länge $7\frac{1}{2}$ loth gewicht das gehirn beinah ein loth oder den achten teil des ganzen körpers wog, während bei einem ausgewachsenen Grönlandswal von 135345 pfund gewicht, das gehirn 5 pfund 10,5 loth oder etwa den fünf und zwanzig tausenden teil wog. Bei dieser zusammendrängung der schädelhöhlenknochen haben dieselben jedoch an dicke und stärke zugenommen. Der felsenteil und die schnecke (os tympani) des gehör organs sind nicht sehr grosz, aber ihre masse ist fast kieselhart geworden.

An unserm scelet, an dem das hinterhauptsbein, um das gehirn herauszunehmen und die beschaffenheit der hirnhöle erkennen zu können, grösenteils herausgesägt wurde, ist die knochenwand über dem hinterhauptsloch selbst 58 mm. an den seiten 32 mm. dick, etwas weiter nach oben 43 mm. Dabei ist das innere gewebe (diplöe) sehr feinzellig, die äuszere und innere rindenschicht (lamina externa und interna) dünn und wenig compacter. Im innern der gehirnhöhle erkennt man am grunde vor dem hinterhauptsloch den grundteil (pars basalis) des hinterhauptsbeins durch eine angedeutete querspalt von dem keilbein geschieden. Dieses ist ebenfalls horizontal und flach, nur in der mitte deutet eine seichte vertiefung den türkensattel und die grube für den hirnanhang (hypophysis) an; desgleichen zwei kleine querleisten vor und hinter der vertiefung die sattlehnen. Zu beiden seiten des keilbeins nach hinten sieht man die innere spitze des felsenteils des schläfenbeins, der beim wal einen getrennten knochen (os petrosum) bildet und an ihm durch einen dünnen stiel anhängend die bulla tympani. Um diese knochen und zwischen dem keilbein und dessen groszen flügel befinden sich löcher, die rings um den felsenteil gehend, das foramen ovale, foramen lacerum anterius und posterius vertreten und zum durchgange der carotiden, des N. trigeminus, glossopharyngeus, vagus und mehrerer anderer gefäzse und nerven dienen. Die groszen flügel des keilbeins steigen vorn zu beiden seiten des keilbeinkörpers zwischen schläfen und stirnbeinfortsätzen in die höhe. Von dem keilbein ist vorn der vordere teil als ein kleineres vorderes keilbein durch eine deutliche furche, die durch trocken zu einer spalte geworden ist, getrennt; es ist ein schmaler, oben quer viereckiger körper mit zwei kleinen flügeln die zwischen den groszen flügeln und dem siebbein seitwärts aufsteigen; unter ihnen die öfhnungen des schnerven (foramina optica). Vor dem kleinen keilbein liegt das sieb oder riechbein (os ethmoideum) in einer wölbung aufsteigend, in der mitte mit einer leiste versehen, der crista galli entsprechend und zu beiden seiten von ihr zwei höhlungen (vielleicht laminae cribrosae) in deren tiefe öfhnungen für geruchsnerven wahrzunehmen sind. Nach dem angeführten würde man sich den schädel aus vier wirbeln entstanden denken können.

An dem hinterhauptsbein sieht man hinten an der untern seite das hinterhauptsloch (foramen magnum) oben fast einen halbkreis bildend dann eine sich allmählig verschmälernde öfhnung, die höhe der öfhnung 230 mm. Die breite des obern halbkreisförmigen teils 112 mm, unten am grunde 22 mm. Die beiden gelenkhöcker (processus condyloidei) sind halbkugelförmig gewölbt 230 mm. im längendurchmesser 120 in der breite haltend; unten ist zwischen beiden eine

rinne, die da wo sie das hinterhauptsloch begränzt 21 mm. weiter nach unten, wo sie sanft in die fläche ausläuft 15 mm. breit ist, Das hinterhauptsbein (*Os occipitis*) hat einen horizontalen untern grundteil (*pars basilaris*) der nur an der basis des schädels sichtbar ist, und einen von dem hinterhauptsloch anfangs fast vertical dann schräg aufsteigenden hinterhaupts oder schuppen-
 teil (*pars occipitalis*.)

Der grundtheil Tab. II. c. ist fast viereckig, vorn mit einem in der mitte vertieften einschnitt; an das pflugscharbein vomer, reichend, welches das zu beiden seiten desselben sichtbare keilbein *Os sphenoidum* von oben bedeckt. Zu beiden seiten derselben liegen die gehörschnecken, *bullae tympani*, durch freie zwischenträume oder löcher davon getrennt. Zwischen den seitenfortsätzen des hinterhauptbeins und dem schläfenbeinfortsätzen liegen die felsenteile des schläfenbeins jedoch so tief, das darüber eine furche oder rille für den gehörgang bleibt, in dem der zum zungenbein hingehende ziemlich dicke stilförmige Knochen, das griffelzungenbein (*Os stylohyoideum*) ziemlich lose befestigt ist.

Der hintere schuppen-
 teil ist abgerundet dreieckig Tab. 2. o. o. und hat einen über die mitte verlaufenden grat oder kamm (*crista occipitalis*), der sich schwach über dem hinterhauptsloche erhebt, in der mitte, wo der knochen sich tiefer verflacht, am stärksten ist und vorn in einer stumpfen kante endet. Er dient zum ansatz der starken, den kopf tragenden nackenmuskeln. Der vordere teil stößt zur seite an die groszen seitenfortsätze der scheitelbeine, hinten an die ebenfalls sehr groszen jochbeinfortsätze der schläfenbeine, Tab. 2. J. die beide eine grosze dreieckige lücke zwischen sich freilassen. Die knochen stossen mit glatten rändern verschiebbar an einander. Auf der innern seite des (herausgesägten) schuppenbeins bemerkt man eine über die mitte verlaufende längsfurche und zwei bogenförmige querleisten, nicht eben symmetrisch und zum teil mit vertiefungen versehen. Die längsfurche dient ohne zweifel der hirnsichel *falx cerebri*, ihr hinterer teil der *falx cerebelli* zum ansatz, die hintere querleiste zum ansatz des tentorium; Die vordere bogenförmige linie scheint die sehr ungleich groszen hälften des groszen gehirns von einander getrennt zu haben. Auf dem durch diese linie abgegränzten vordern teile des knochens bemerkt man viele eindrücke von blutgefäßen, aber keineswegs zusammenhängend, auch schwach angedeutete rundliche eindrücke, wie *impressiones digitatae*. Die vertiefungen der längslinie, die besonders am hintern ende vorstehen scheinen von *sinus longitudinales* herzu-
 rühren.

Die scheitelbeine (*Ossa parietalia* s. *bregmatis*) sind vertreten durch ein schmales der quere nach 220 mm. breites und 35 m. m. langes zwischen dem stirn und hinterhauptsbein eingeschlossenes knochenstück, ohne deutliche naht in der mitte, mit zerfaserten rändern sich an die genannten knochen anlegend; Von ihnen gehen zu beiden seiten convare fortsätze aus, die hinten an die schuppen-
 teile des schläfenbeins, unten an die flügel des keilbeins stossen.

Die stirnbeine (*Ossa frontalia*) sind oben ebenfalls schmal 210 mm. breit, von dem scheitelbein bis zum nasenbein gegen 100 mm. lang, nicht ganz gleichmässig, da diese seite mit in lamellen geteilten rände sich mit gleichen ent-

gegenkommenden lamellen der nasenbeine verbindet; in gleicher weise verbinden sie sich an den bogenförmig ausgeschnittenen seiten mit den stirnfortsätzen des oberkiefers. Zu beiden seiten gehen von den stirnbeinen zwei grosse, erst senkrecht hinabsteigende, dann horizontale fast viereckige augenhöhlenfortsätze, *processus orbitales* aus, die sich vorn mit den jochbeinfortsätzen der oberkiefer, hinten mit denen der schläfenbeine verbinden. Zwischen beide fortsätze legen sich, die von oben nicht sichtbaren jochbeine (*ossa zygomatica*) und die sich an diese anschliessenden tränenbeine (*Ossa lacrymalia*) und umschliessen mit jenen knochen die (augenhöhlen *orbitae*); letztere ohne spur eines tränenkanals könnten auch als *ossa orbitalia* angesehen werden. Das jochbein ist länglich, abgeplattet, etwas bogenförmig gekrümmt, am hintern schläfenbeinrande fast abgerundet, an der vertieften fläche durch knorpelsubstanz mit dem schläfenbein verbunden; die vordere seite verbreitert sich, mit abgeschrägter rauher fläche sich an eine gleichgestaltete fläche des länglichen, flachen tränenbeins anlegend. Länge des jochbeins 250 mm.; breite vor dem hintern breitem rande 70 mm. Länge des tränenbeins 70 mm., breite in der mitte 65; die beiden enden sind stumpf zugespitzt.

Das schläfenbein (*Os temporum*) besteht aus 2 getrennten teilen, dem schuppenteil (*Os squamosum*) und dem felsenteil (*Os petrosum*). Der untere an die flügelknochen des keilbein stossende teil bildet mit dem jochbeinfortsatz einen haken, hinter dem sich der stumpfe zitzenfortsatz *proc. mastoideus* und der dreieckig spitze wenig sichtbare felsentheil befindet, mit der gehörschnecke *bulla tympani* an seinem ende. Zwischen ihm und dem jugularfortsatz des hinterhauptbeins liegt die äussere gehöroffnung (von einem trommelfell nach Eschricht geschlossen) und der zur gehörschnecke führende gehörgang. Die untere ausgehölte fläche des schuppenteils bildet eine geräumige gelenkfläche für den unterkiefer. Die *bulla tympani* ist ellipsoidisch, fast wie *Cypraea tigris* gestaltet etwa doppelt so lang als hoch, mit ausgekerbtem ausserande. Tabl. 2 und 3 zur rechten neben dem brustbein.

Das keilbein (*Os sphenoides*) zeigt sich mit seinen rändern an der basis des gehirns, vor dem grundteil des hinterhauptbeins, bedeckt von dem hintern teil des pflugscharbeins (das auf Tab. 2 fälschlich mit *Sph* bezeichnet ist) Vorn zu beiden seiten schliessen sich die abgetrennten flügelknochen (*Ossa pterygoidea* mit den flügelgruben *fossae pterygoideae* und dem hakenförmigen ende *hamulus pterygoideus* an. Neben den flügelgruben an der äussern seite liegen eingänge der Eustachischen röhren.

Das pflugscharbein (*Vomer*) beginnt gleich vor der basis des hinterhauptbeins mit ziemlich breiter, hinten ausgeschnittener fläche, erhöht sich dann zu einem dreieckigen schmalen kiel (Tab. 2 V.) der die beiden nasenhöhlen scheidet und vorn fast bis zu den enden der zwischenkiefer und oberkiefer reicht.

Die gaumenbeine (*Ossa palatina*) sind zwei längliche, fast messerklingen ähnliche flache knochen, die mit quergerichteten grundteilen an die flügelknochen stossen und mit ihren flächen die hintern naseneingänge *choanae* verdecken.

Die oberkiefer (*Ossa maxillaria superiora*) Tab. 2. M. s. schlieszen sich unten mit zwei fortsätzen (*proc. palatini*) an die gaumenbeine an, mit zwei andern an die jochbeine (*proc. zygomatici*), oben mit 2 langen fortsätzen (*proc. frontales*) an die stirnbeine. Die knochen sind länglich dreieckig, sich vorn zuspitzend, der länge nach am auszenrande schwach bogenförmig gekrümmt. Die obere seite ist flach, die äuszer hol, die untere schwach vertieft mit einem seitenrande, der seine grenzen durch die öffnungen und gänge vieler blutgefässe bezeichnet, auf dessen haut die dreieckigen, am auszenrande glatten, am innern rande zerfaserten, dicht hinter einander gereihten barten (*laminae corneae balaeonarum*) (10) befinden. Zwischen beiden oberkiefern befinden sich lose anliegend zwei lange schmale zwischenkiefer (*Ossa intermaxillaria*).

Nasenbeine (*Ossa nasalia*). Diese zwei länglich viereckigen, ebenso dicken wie breiten knochen sind im innern ganz feinzellig und nach dem trocken sehr zerbrechlich; sie legen sich oben mit ausgeschnittenem blätterrande an die stirnbeine, zur seite mit glatten flächen an die oberkiefer und sind vorn frei.

Ueber dem pflugscharbein liegt eine schwammig weiche knorpelnasse, die beim eintrocknen ganz schwarzbraun wird; sie schlieszt die nasenmuscheln und vielleicht auch siebbeinplatten ein; ohne maceration ist jedoch nichts davon zu erkennen. (11).

Die unterkiefer (*Ossa maxillaria inferiora*) bestehen aus zwei mässig gebogenen, die ränder des oberkiefers umfaszenden knochen, die an ihren vordern den oberkiefer überragenden enden nur durch bänder mit einander verbunden sind, und am hintern ende einen abgerundeten gelenkkopf haben, der sich in der hÖle des schläfenbeinfortsätze ziemlich frei bewegt; unter dem gelenkfortsatz eine abgerundete kante die den kieferwinkel (*angulus maxillae*) und eine furche des frühern Meckelschen knorpelstrangs oder urunterkiefers, zeigt. Vor dem gelenkfortsatz erhebt sich der etwas höher aufsteigende, oben abgeplattete kronenfortsatz (*proc. coronoides*). Zwischen beiden ein bogenförmiger ausschnitt. Der obere limbus alveolaris, zeigt eine rinne mit einzelnen noch nicht geschlossenen zahnhölungen. An dem innern rande bemerkt man zwischen gelenk und knochenfortsatz eine grosze hölung foramen inframaxillare für die den kiefer und früher auch die zähne ernährenden und erhaltenden arterien, venen und nerven. Länge des unterkiefers 2340 mm.

Der kopf hat eine länge von 2405 mm., seine gröszte breite beträgt zwischen beiden gelenkfortsätzen des schläfenbeins 1210 mm. Die achse des ganzen scelets ist fast horizontal, der kopf erhebt sich ein wenig über den hals, dieser ist schwach eingebogen und der rücken sanft gewölbt. Die wirbelsäule besteht aus 7 halswirbeln, 14 brustwirbeln. 16 bauch und lendenwirbeln und 24 schwanzwirbeln, im ganzen aus 61 wirbeln. Länge des halses 330 mm., der rückenwirbel, die der rückenwirbel 1750 mm., die der bauch und schwanzwirbel 600 mm. Die ganze länge 10590 mm.

Halswirbel (*vertebrae colli*) (7) alle frei, mit fast kreisrunder rückenmarkshölung und vom zweiten wirbel bis zum fünften mit durchgehenden vertebrallöchern.

1. Der kopfträger (atlas) Tab. 3. 1. oder erste halswirbel hat eine ähnliche höhlung für das rückenmark, wie das hinterhauptsbein, oben fast kreisrund, unten eiförmig. Der körper hat den gelenkfortsätzen des hinterhaupts genau entsprechende vertiefungen, unten zwischen beiden eine furche, zwei kurze stumpfe seitenfortsätze, einen schmalen bogen über dem obern teile der markhöhle, am grunde desselben zwei vertiefungen, wie für blutgefässe, oben in der mitte einen kurzen höckerförmigen dornfortsatz. Die hintere fläche des atlas zeigt unterhalb des bogens, grössere und breitere vertiefte rinnen und auf den seiten des körpers schwach gewölbte gelenkflächen für den epistropheus, zwischen beiden unten eine furche schmaler als die der vordern seite.

2. Der dreher (epistropheus) Tab. 4. hat ein kreisrundes foramen spinale; die untere eiförmige höhlung ist geschlossen, zeigt sich aber auf der mitte des körpers durch eine länglich eiförmige fläche, die in der mitte einem erhöhten ring hat, einer saite ähnlich angedeutet. Die seiten etwas vertieft zur aufnahme der gelenkflächen des ersten wirbels. Von einem zahnfortsatze finde ich keine spur. Die seitenflächen scheinen durch vereinigung von obern und untern querfortsätze gebildet zu sein. Sie umschliessen die eirunden löcher (foramina vertebralia) der vertebral arterien und venen. Sie sind nicht so breit wie der körper des wirbels, während die bei *Physalus antiquorum* breiter sind als dieser. Der bogen über dem rückenmarksloch ist weit stärker als beim atlas, an den seiten abgerundet, in der mitte unten mit einer kleinen einkerbung, oben ohne dornfortsatz.

3—7. Der dritte vierte und fünfte halswirbel haben eine gleiche höhlung für das rückenmark, der körper der wirbel ist etwas schwächer, die obern querfortsätze steigen als schmale knochen seitlich hinab und vereinigen sich unten durch ein sehniges knorpelstück mit dem horizontalen, sich etwas breiter ausbreitenden, am ende abgestumpften untern querfortsatz; beide lassen eine grosse doppelt so lange als breite höhlung für die vertebralarterie zwischen sich und den seiten des wirbelkörpers. Oben entstehen durch aneinanderlegen der beiden bogenteile kleine, zuweilen noch zweiteilige dornfortsätze. An dem 6. halswirbel ist der untere querfortsatz da, aber es fehlt der herabsteigende obere, so dass das foramen vertebrale hiermit aufhört; am 7. halswirbel teilen die beiden fortsätze. Am 3. bis 7. halswirbel bemerkt man an der seite bei jedem einen kleinen nach vorn gerichteten fortsatz, den man als obern gelenkfortsatz (*proc. obliquus superior*) ansehen kann; diese fortsätze wachsen an den folgenden wirbeln und verlieren sich erst an den schwanzwirbeln. Die faserig knorpeligen zwischenwirbelknorpel sind nur schwach und scheint auch der hals wie der ganze übrige körper bei diesem wale eine grössere beweglichkeit zu haben als bei den andern walen.

B. Brustwirbel *vertebrae dorsi* 14. Der körper der wirbel ist cylindrisch die zwischenwirbelknorpel sind stärker, die dornfortsätze vertical vom 1. bis 14. an grössze zunehmend, fast viereckig, oben abgerundet; über den zwischenwirbelmassen und zwischen den ausschnitten der wirbelfortsätze sieht man die zwischenwirbellöcher (*foramina intervertebralia*), an den ersten rückenwirbeln sehr klein, dann bis zur lendengegend sich vergrössernd, zum durch-

tritt der vom rückenmark ausgehenden nerven bestimmt. Die querfortsätze sind breit und horizontal gerichtet. An diese oder zwischenwirbelkörper setzen sich 14 rippen *costae*. Diese sind ganz knöchern verhältnissmäßig schmal, mit dem obern ende einen winkel bildend, der an seiner ausseite einen stumpfen höcker hat; der untere teil derselben ist bis auf die erste rippe frei, alle sind nicht allein bogenförmig gekrümmt, sondern ausserdem um ihre achse gebogen. Die erste rippe am kürzesten und breitesten, die übrigen bis zur achten an länge und breite zunehmend, die folgenden wieder kürzer werdend. Das obere ende ist breit ausgeschnitten (kein kopf) und durch faserknorpel an die zwischenwirbel, so befestigt, dass der höcker (*tuberculum*) des winkels sich mit dem querfortsatz der wirbel verbindet. Die erste rippe hat einen langen hals (wenn man das zwischen der endfläche und dem höcker liegende stück so nennen will) der zur seite an die verbindungsstücke aller halswirbel vom 2. bis 7. sich anlegt. Die ganze rippe ist schwach gekrümmt, breiter als die übrigen am untern ende aber wol dreimal breiter als am obern. Neben der ansatzfläche des obern endes (der linken ersten rippe auf tab. 4 im schatten sich an den 2. halswirbel anlegend) befindet sich eine kleine dreieckige rudimentäre rippe, die wenn sie mit dem hals verwachsen wäre diesem zu einem zweitheiligen machen würde. Das untere ende der ersten rippe stöszt hinten an den querfortsatz des brustbeins. An der innern seite des untern scharfen randes jeder rippe eine furche (*suleus costalis*) für eine arterie vene und einen nerv.

C. Bauch- und lendenwirbel *vertebrae lumborum*. Ich zähle deren 16 vom letzten rückenwirbel bis zu dem wirbel mit rückwärts gekehrten untern fortsätzen. Der körper wie die zwischenwirbelkörper nehmen an stärke zu, doch nicht bedeutend, die dornfortsätze, die schon vom 8. rückenwirbel an sich etwas rückwärts kehren, bilden an den bauch- und lendenwirbeln nach hinten einen spitzen winkel, sind breiter und höher. Die querfortsätze werden kleiner und verschwinden allmählich.

D. Schwanzwirbel *V. sacrales et coccygeae*. 23 oder ein kleines kegelförmiges endspitzchen mitgezählt 24. Die körper wie die zwischenmassen nehmen allmählich an stärke und dicke ab und der letzte körper ist nur ein millimeter breites höckerchen. Die dornfortsätze sind wie die der lendenwirbel nach hinten gerichtet, nehmen aber nach und nach an grösse ab und verschwinden nach dem zwölften wirbel. An der untern seite zeigen sich an den 14 ersten dieser wirbel an jedem zwei unten in einem spitzen winkel zusammenstossende, unten sich verbreiternde fortsätze, von denen der erste nach hinten gekrümmt der zweite schwach nach vorne gebogen ist. Den ersten dieser wirbel möchte ich als beckenwirbel bezeichnen. Die fortsätze alle nennt man gewöhnlich untere dornfortsätze; mir scheinen sie eher schwanzrippen zu entsprechen, da sie nicht von dem wirbelkörper selbst ausgehen, sondern von den zwischenwirbelkörpern und mit diesen beweglich verbunden sind. Die querfortsätze der schwanzwirbel sind von löchern durchbort, durch welche seitenarterien der wirbel gehen. An stelle dieser querfortsätze befinden sich an den seiten der abgerundeten letzten schwanzwirbel kleine in innere gehende löcher.

Das schulterblatt *scapula* und die obern extremitäten (*extremities superiores*). Das schulterblatt (*scapula*), ein abgerundet dreieckiger ziemlich flacher körper hat einen vordern, obern und hintern rand; seine höhe von der mitte der gelenkfläche in senkrechter richtung zum hintern rande beträgt 420 mm., der hintere längste in gerader richtung von einem stumpfen eck zum andern 690 mm., oder dem krummen rande folgend 730 mm. An dem vordern rande befindet sich der hals mit einer flach vertieften gelenkfläche (*cavitas glenoidica*) für den oberarm; über diesem ein länglich flacher, am obern abgerundeten ende knorpeliger fortsatz die schulterhöhe *acromion*, 40 mm. breit 120 mm. lang mit knorpel, ohne diesem 70 mm. Von der schulterhöhe verläuft eine leiste, sich in dem obern rande hinter seiner mitte verlierend, die schultergräte *spina scapulae*, welche die hintere fläche in zwei ungleiche teile teilt, die obergrätengrube *fossa supraspinata* von geringer ausdehnung und die weit grözere untergrätengrube *fossa infraspinata*. Am obern schulterrande von der schulterhöhe durch einen ausschnitt, *incisura scapulae* getrennt, ragt ein am grunde breiter, oben knorpeliger fortsatz der rabenschnabelfortsatz, *processus coracoideus* hervor, 190 mm. hoch 100 mm. breit. Der vordere rand hat eine länge von 330 mm., die gelenkfläche von 180 mm., der obere rand von 400 mm.

Die obern extremitäten, arme oder brustflossen, bestehen aus dem oberarm *brachium*, dem unterarm *antibrachium* und der hand *manus*.

Der oberarm *brachium* ist in kurzer plattgedrückter cyhndrischer knochen von 310 mm. länge, in der mitte 125, am untern ende 210 mm., oben mit einem halbkugeligem gelenkkopf von 230 mm. breite, sich freinach allen richtungen an dem schultergelenke bewegend, am grunde mit einem etwas weitem halse versehen; der körper an der auszenseite mit einem höcker, in der mitte etwas eingeschnürt, am untern breitem ende mit 2 gelenkflächen für die *ulna* und den *radius* und nach der innenseite mit einem flügelartig angewachsenen knorpeligen, länglich viereckigen am ende abgerundeten fortsatze versehen.

Der unterarm *antibrachium* besteht aus zwei röhrenförmigen knochen. Nach der auszenseite liegt der stärkere und längere beider knochen der *radius* oder die speiche 460 mm. lang, nach der innenseite die an den flügelfortsatz des oberarms stozende elle *ulna* 430 mm. lang. Sie sind durch knorpelscheiben mit dem oberarm und auch ebenso unten mit der handwurzel verbunden, so dasz an eine besondere bewegung der einzelnen knochen nicht zu denken ist. Die handwurzel *carpus* hat 5 rundliche ebenfalls von sehnig knorpeliger masse umschlossene rundliche knochen, von denen 3 in der ersten 2 in der zweiten reihe liegen. Von den drei knochen der ersten reihe sind die beiden äuszern grözser als der mittlere auch als die der zweiten reihe, man könnte den am grunde des *radius* liegenden mit dem schiffsförmigen beine *Os naviculare*, den äuszern unter der *ulna* befindlichen mit dem dreieckigen *Os triquetrum*, den mittlern mit dem mondförmigen beine *Os lunatum*, den ersten der zweiten reihe mit dem kleinen vieleckigen *Os multangulum minus*, den zweiten mit dem kopfförmigen beine *Os capitatum* vergleichen, aber für die wahrheit lässt sich wenig angeben und bei dem vergleichen scheint mir nichts herauszukommen. An der ulnarseite der handwur-

zel ist ein kleinerer knorpeliger flügelansatz. Die mittelhand metacarpus enthält 4 cylindrische mittelhandknochen, von denen der zweite der radialseite der längste ist. An diese setzen sich 4 finger, zunächst dem radius der zeigefinger mit 3 phalangen, der mittelfinger und ringfinger mit 4 phalangen, der kleine finger mit drei, es scheint mir jedoch, als ob einige endglieder beim präpariren des scelets verloren gegangen wären. Länge des ersten fingers 280 mm., des zweiten 379 mm., des dritten 330 mm., des vierten 230. Der daumen fehlt. Alle glieder sind in die den ganzen arm umkleidende flossenhaut eingehüllt, so dasz die einzelnen teile äusserlich nicht erkannt werden können. Dasz auch keine fingernägel oder klauen da sind, braucht wol kaum erwähnt zu werden.

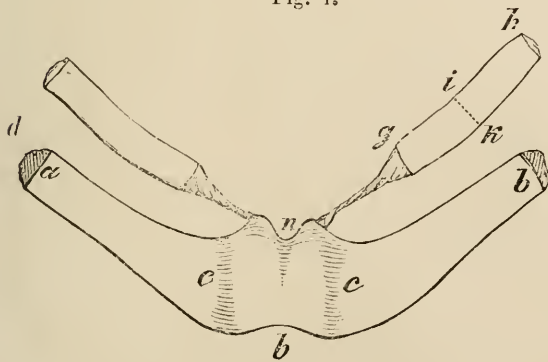
Als lose dem scelet beigefügte knochen sind schliesslich noch anzuführen:

1. Das brustbein sternum ein einzelner knochen, der sich mit einem abgestumpften kreuze vergleichen lässt, mit einem vordern teile, zwei seitenteilen und einem endteil. Der vordere teil entspricht dem manubrium oder handgriff und bildet einen kurzen abgerundeten fortsatz, der mit dem hintern ende nicht in ganz gerader richtung liegt; die beiden seitenfortsätze sind ungleich, der rechte von auszen gesehen grösser als der linke beide wie der vordere abgerundet; der hintere fortsatz ist etwas länger als jeder der andern und spitzer endend. Der ganze knochen etwas einwärts gebogen. Auf tab. 2—3 unten zur rechten 225 mm. lang 210 mm. breit.

2. Die gehörschnecke bulla tympani (auf tab 2 u. 3 unten zur rechten neben dem brustbein,) der festeste und stärkste knochen des ganzen scelets, wie es scheint aus dichter compacter knochenmasse bestehend, eiförmig, fast doppelt so lang als breit (länge 130 mm., breite 70 mm) ziemlich glatt, jedoch mit einigen über die rundung vorragenden streifen versehen. An der auszenseite verläuft der länge nach eine in das innere dringende mündung, etwa wie bei einer porcellanschnecke (cypraea) die untere lippe ziemlich gerade, die obere gerunzelt und gewunden in das innere verlaufend.

3. Das zungenbein Os hyoideum in der mitte flach, bogenförmig gekrümmt, nach auszen convex nach innen concav, im bogen 620 mm. lang.

Fig. 1.

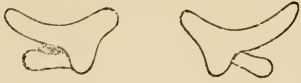


Der körper ist einen in flachen bogen ausgeschnitten, b, auf der äusern fläche

Der mittlere teil cc.—nb. kann als die basis oder der körper, die beiden starken seitenäste c—a und c—b können als die groszen hörner angesehen werden. Der körper ist in der mitte 140 mm. hoch, gegen 50 mm. dick und wenn man seine breite bis dahin rechnet, wo er sich zu beiden seiten umbiegt c. e., 150 mm. breit, ohne dasz man jedoch genau bestimmen kann, wo die hörner ihren ursprung haben

unten etwas vertieft in der mitte flach gewölbt, nach oben eine leichte rinne bildend die in einen bogenförmig gekrümmten einschnitt n. ausläuft. Zu beiden seiten des einschnitts befinden sich zwei stumpfe kegelförmige, teils schnigige, teils knorpelige höcker, von denen schnigige bänder ausgehen, die sich mit breiter kegelförmiger basis an die stilförmigen zungen-gehörknochen, Ossa stylohyoidea ansetzen. Die innere seite des körpers ist flach und glatt. Die beiden

Fig. 2.



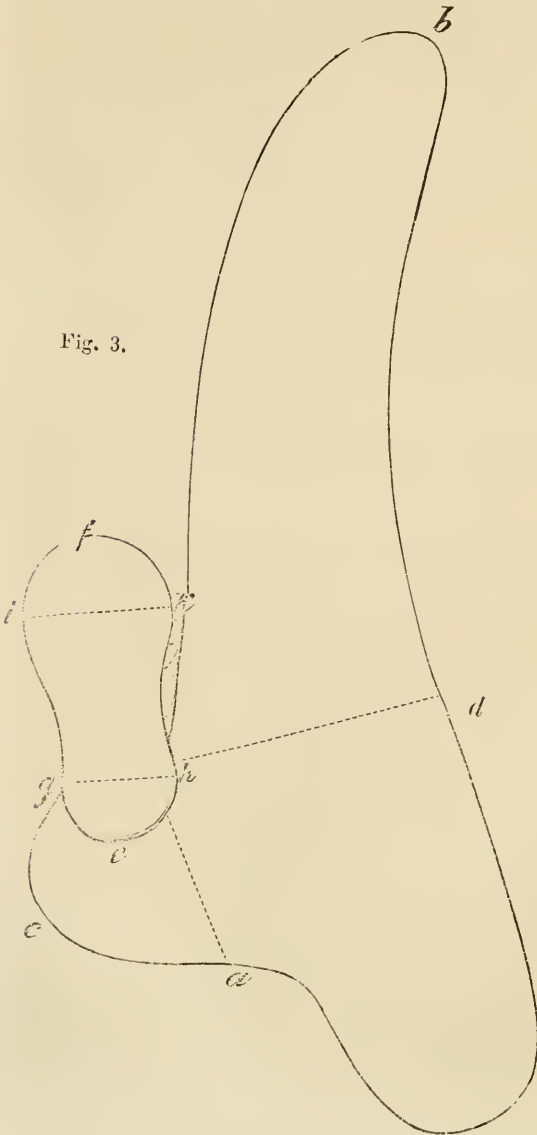
großen hörner sind zusammengedrückt cylindrisch und laufen fast gerade zur seite; am unterrande vorn etwas erhöht, so daz die breite an dieser stelle etwas grösser ist als im weitem verlaufe; Länge 219 mm. höhe vorn 80 mm., gegen das ende 65 mm.

durchmesser am ende 63 mm., beide gleichlang und gleichgeformt. Die stilförmigen beine sind flach cylindrisch, schwach gekrümmt 260 mm. lang, 60 mm hoch, am ende 40 mm. im durchmesser haltend, am anfang fast ebenso, in der mitte flacher und breiter. An der endfläche ist an einem der knochen noch der überrest eines muskels sichtbar, der an dem andern abgelösten knochen wegpräpariert ist. Wenn das zungenbein mit seinen beiden großen hörnern zur stütze und befestigung der muskeln der zunge und des kehlkopfes dient, so scheint das stilförmige Bein eine andere bestimmung zu haben, da es am grunde des schläfenbeins horizontal in einer vertiefung liegt u. sein ende unmittelbar an die trommelhöhle stöszt. Es scheint mir ähnlich der columella bei den ophidiern die stelle der 3 gehörknöchelchen zu vertreten u. zur fortleitung des schalles zu dienen.

Die rudimente des beekens und der hintern extremitäten.

Die beckenrudimente sind zwei längliche, abgerundete dreieckige knochen, die zu beiden seiten der schamspalte liegen und als ungenanntes Bein os innominatum angesehen werden können. Fig. 2. in

Fig. 3.



gegenseitiger stellung verkleinert, Fig. 3 ein knochen in natürlicher grösze. Der längere teil entspricht dem hüftbein *Os ilium*; der vordere obere teil dem schambein *Os pubis*; der vordere untere teil dem sitzbein *Os ischii*. Der ganze knochen scheint beim wale nur zur befestigung der muskeln der geschlechtsteile zu dienen. An dem knochen ist zur seite, etwas unterhalb der mitte, noch ein länglich keulenförmiger u. beweglicher knochen angefügt, der wegen seines verbreiterten untern endes nicht bloß den Oberschenkel, sondern die ganze untere extremität zu vertreten scheint. Der ganze knochen ist knorpelig weich, so dasz er mit einer nadel leicht sich durchboren lässt und sind die grenzen der dreien genannten beine nicht genau anzugeben, das untere extremitäten rudiment ist in einer gelenkhöle beweglich und nur an der oberseite von h. bis k. angewachsen sonst frei.

Länge v. a.—b. 130 mm.; dicke 5—10 mm. länge des vorderrandes 65 mm. Länge der untern extremität von e.—f. 41 mm. breite bei gh. 15 mm. dicke 5 mm.; breite bei. k. 24 mm. dicke 10 mm.

Anmerkungen.

1. Wal ahd. u. mhd; ags. hval dän hval. (von hvilban wölben); also ein tier mit hochgewölbtem leibe nach Schade: altd deutsches wörterbuch. Finnwal d. i. flossenwal daher dem nur auf äuszere ähnlichkeit sich beziehenden, sonst unrichtigen walfisch und finnfisch vorzuziehen. Ebenso ist fischbein, da es weder bein ist, noch von einem fische herstanmt, zu verwerfen und barte pl. barten, lamina cornea balacnae J. Grimm wörterbuch I. 1144 dafür zu setzen.

2. Die öftere erwähnung des wasserspritzens der wale, selbst in sonst guten reisebeschreibungen, die dabei nicht der nasenlöcher und des atmens gedenken, hat die frage aufgeworfen, ob denn der wal wasser spritzt. Die antwort ist ja, ebenso wie etwa ein schneider wenn er zum tuchsprengen den mund voll wasser nimmt und starken atem dahinter setzt, ein staubwolke wassers über das tuch ausbreitet, so auch der wal, wenn bei seinem ausatmen wasser über seinen nasenlöchern steht, sonst dienen diese freilich nur zum ein- und ausatmen. — Chamisso sagt in seiner unter Capt. O. v. Kotzebue auf dem Rurik ausgeführten reise um die welt an einer stelle (zahlreiche wallfische spielten um das schiff (sie befanden sich am 3. April 1817 unterm 35igs'en Breitengrade nordwestlich von Amerika). Wo sie wasser spritzen, bleibt von dem ausgeworfenen thran eine glatte spiegelfläche auf dem wasser.“ Es ist aber höchst unwahrscheinlich, dasz die mit dem atem der wale zugleich thran ausgestoszen werde und die beobachtung beruht wenn sie richtig ist, gewisz auf dem zusammentreffen des atmens mit einem andern zufalle.

Die frage, ob der wal eine stimme habe, musz verneint werden, da sein kehlkopf keine stimmbänder besitzt; wenn man aber unter stimme nur einen hörbaren laut oder ton versteht, so hat man diesen hin und wieder vernommen. Capt. Holböll: Notice over Groenländernes kiporkarnack. Kjobenhavn 1847 erzählt

(nach Eschricht). Bei Godthaab (an der grönländischen küste) wurde ein junger Tikagulik (*Balaena rostrata* Fabr.), der noch der mutter folgte, gefangen und getödtet. Die folgenden tage sah man die mutter in der grözten 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 oft ein brüllen entstand, gab ihren schmerz sattsam zu erkennen. So berichtet auch Capt. Seamon beim finnwhale (*Balaenoptera velifera*) daz man von ihm beim austoszen der luft in ziemlicher entfernung deutlich einen scharfen fast musikalischen ton höre.

3. Eine hauptnahrung soll der ungeheure bartenwal (*balaena mysticetus*) in einem zollangen nackten, zu den floszenfüßern (pteropoden) gehörigen weichtiere, der *elio borealis* finden, die in den nördlichen meeren an manchen stellen so dicht gedrängt vorkommen soll, dasz das wasser von ihnen undurchsichtig gemacht wird, daher auch walfischhaas genannt. Aas hier im sinne der ältern sprache von gesunder frischer nahrung nicht in dem jetzigen sinne des gewöhnlichen lebens, von verdorbener in angehender fäulniß begriffenem fleische verstanden. Aas wie auch geäse, äsung wurde von jeher und noch heute im tage zu der sprache des edlen weidwerks gebraucht und so auch äsen und sich äsen, wenn vom edlen haarwild, dem hirsch, reh, elen oder auch dem edlen federwild, dem auerwild, fasan, schwan, der trappe die rede ist; bei jagdhunden, dem schwarzwild und den raubtieren sind frasz, gefräsz und fressen die jagdgerechten ausdrücke. Von unsern haustieren, dem rind, dem schaf, der ziege sagt man: grasen, weiden, fressen doch niemals asen, was mir ein beweiß zu scheint, dasz sie später und schon gezüchtet bei uns eingeführt sind; daher die ungewisheit bei diesen letztern, was art, abart, ausartung und miszbildung ist. Vom hirsch reh oder auerhahn kann man kaum sagen, dasz sie durch zucht oder kampf um das dasein sich merklich verändert haben und bleibt die art durch fortpflanzung wol erhalten.

4. Einem vor mehreren jahren hier in Danzig gezeigten scelet eines finnwhals (*Balaenoptera boops*) sas an einem anhängenden hautstück der unterlippe ein bündel schwarzer borsten an, von denen mir für geld und gute worte eine abgeschnitten wurde; sie ist 240 mm. lang, an der spitze abgebrochen, am grunde im durchschnitt etwas zusammengedrückt cylindrisch, 2 mm. breit, 1 mm. dick; schwarz und glänzend. Aus zwei dicht an einanderstehenden borsten verwachsen, wie aus zwei runden öffnungen, einer größern und einer kleineren zu erkennen ist; die kleinere borste hat sich in einer höhe von 60 mm. von der größern getrennt und ist dann abgebrochen. Die ganze borste windet sich in mehrfachen biegungen. Das nebeneinanderwachsen und verschmelzen zweier borsten, kann man mit dem entstehen der barten aus reihenweise nebeneinanderstehenden papillen vergleichen.

5. Geoffroys entdeckung war mitgetheilt in den Annales du Museum tome X. p. 364. „Mr. Geoffroy a observé que la mâchoire inferieure d'un foetus de baleine avait chacun de ses arceaux dans sa longueur d'un sillon profond, où il a trouvé des germes de dents dans une chair analogue à des gencives. Il paraîtrait que ces germes disparaient de très-bonne heure et qu'alors le sillon se

ferme et que l'os devient plein et solide.“ Cuvier führt Geoffroy's entdeckung an als an oberkiefer gemacht. — Eschricht in seinem oben angeführten ausgezeichneten werke sagt p. 86. „die gegenwart von zähnen im foetus vom Grönlandswal habe ich während meines aufenthalts in Stockholm im juli 1843 gelegenheit gehabt an dem im dortigen reichsmuseum aufbewahrten foetus dieser art, 16 $\frac{1}{2}$ zoll lang zu bestätigen, indem meine hochgeehrten fremde Prof. A. Retzius und Sundervall mir gütigst erlaubten an der einen seite des ober- und unterkiefers die haut abzulösen, welche die breite rinne der alveolarränder überzieht. Die zähne wurden sowol im oberkiefer als auch im unterkiefer gefunden, etwas mehr entwickelt aber im oberkiefer. Ich zählte hier 32 an der geöffneten seite; die groszen zwischenräume unter einigen davon zeigten deutlich an, dasz früher einige mehr zugegen gewesen waren. Am unterkiefer standen sie ungefähr eben so dicht an einander, und war ihre anzahl ungefähr dieselbe. Das reichliche mir zu gebot stehende material zum studium der Cetaceen hat es aber erlaubt jene Geoffroy'sche entdeckung nicht nur am Grönlandswal zu bestätigen, sondern auch noch auf die Buckelwale und Finnwale auszudehnen, so dasz es jetzt als allgemeiner satz ausgesprochen werden kann, das sämtliche waltiere in beiden kiefern zähne erhalten, nur dasz sie bei den bartenwalen nie zum ausbruche kommen.“ Musz man dabei nicht auf den gedanken kommen, dasz ursprünglich alle wale mit vollständig ausgebildeten zähnen in den kiefern versehen waren, dasz diese beim nichtgebrauch allmählich verloren gingen und ersatz bekamen durch barten, im oberkiefer. Ein tier von 50000 bis 100000 kilogramm körperrgewicht bedarf zu seiner erhaltung täglich 1000 bis 2000 kilogramm nahrungsstoff. Diesen sich durch raub zu verschaffen und mit den zähnen zu zerreißen war nur möglich, so lange das die erde bedeckende wasser einen überflusz an gröszeren tieren enthielt, als dieser abnahm, muszten sich die wale an kleinere tiere, wie medusen, weichtiere, krabben und kleinere fische halten, zu deren fange und verschlingen sie keine zähne bedurften, wol aber organe die sie in dem geöffneten weiten mundraume festhielten. Da sproszten auf den geschlossenen oberkieferrande hornige an der innenseite zerfässerte blätter hervor, die zähne giengen zurück und blieben zuletzt ganz aus. Wäre diese vermuthung richtig, so müszten die ältesten wale, wie die des jurakalks alle mit zähnen versehen sein; die Cetotherien der miocenen zeit sind schon ohne diese.

6. W. Scoresby. An account of the arctic regions with a history and deser. of the north whale fishery. Edingb 1820. Capt. Scanmon: the Marin Mammals of the North-Western Coast of North-America, Francesco 1874 erzählt von dem Humpback whale (*Megaptera versabilis*) der an der ganzen westküste vorkommt, (p. 46) dasz sich männchen und weibchen bei ihrem liebespiel von der seite zszammenlegen und mit ihren langen brustflossen wechselseitig liebesklappse erteilen, die man meilenweit hören könne. Auch reiben sie sich mit diesen dreizehn fusz langen armen (das ganze tier ist 48 fusz lang) und rollen sich um und um.

6. Das schiff Plymouth wurde auf einer fahrt von S. Francesco nach Realejo in Central Amerika 24 tage lang von einem der gröszten (60–100' lan-

gen) gelbbauchigen finnwale (*Sibbaldius sulphureus*) begleitet. Die fahrt begann am 13. nov. Eine woche lang sahen die schiffe viele dieser wale, von denen einer dem schiffe folgte, sich beständig unter demselben aufhielt und nur empor kam, um zu atmen. Man fürchtete, dasz er bei seinen sprängen das steuer ausheben oder andern schaden anrichten könnte, und fing an das grundwasser des schiffes auszupumpen, weil man meinte ihn dadurch abzutreiben, aber ohne erfolg; dann feuerte man mit flinten mehrere ladungen gegen ihn, warf flaschen und holzstücke mit aller kraft an seinen kopf, aber alles das beachtete er nicht im mindestens. Er schwamm ruhig unter dem schiff, hielt genau denselben strich mit ihm, bei ruhigem wie bei stürmischem wetter, und blies fast in die cajüten fenster, wenn er sich erhob. Seine länge betrug gegen 80 fusz, seine schwanzflossen hatten gegen 12 fusz breite, was man bei stillem wetter in dem durchsichtigen wasser genau erkennen konnte. Am 23. nov. kam die bark Kirkwood in sicht, hielt an u. verlangte mit den schiffen zu sprechen. Mit ihnen machte auch der wal seinen besuch, kam aber bald darauf zurück. In der nacht zeigte er grosze unruhe, kam nahe heran an die stelle, wo seine beobachter standen und fing an leewärts zu blasen. Als sich aber das schiff dem lande zuwandte, zeigte er sich unzufrieden, wurde störrig und verliesz dasselbe am nachmittage. Diese mittheilung erhielt Scammon von Dr. Stillman in St. Francesco, p. 71. Der wal hatte von der kupferbedeckung des schiffes einige schrammen davon getragen und einige schorfige geschwüre von den auf ihn abgefeuerten flintenschüssen. Die matrosen nannten ihn hartbläser (blowhard) und alter guter bursche (good old fellow). Wer aber kann sagen, was den wal zu dieser treuen anhänglichkeit und ausdauer bewog; so von der natur abirrend kann er doch nicht gewesen sein, dasz er das schiff für seines gleichen angesehen hat. Sollte der wal von natur, wie es beim delphin von altersher bekannt ist, zuneigung zum menschen haben, oder zeigt er sich anhänglich, weil er in seiner nähe leichter nahrung zu finden hofft?

7. Das ankommen groszer unbekannter meereestiere wurde in frühern zeiten meist als ein vorzeichen bevorstehenden unglücks von chronik- oder geschichtschreibern verkündet und dem gedächtnisse aufbewahrt. Basilius Faber schreibt in seiner epitome quatuor librorum Conr. Gesneri (also ein naturhistoriker) p. 45: *Balaena (βάλαινα) piscis cetaceus maximus omnium aquatiliu cetorumque rex ac princeps, qui μυτιζήτος Aristoteli est, Musculus Plinio, Germanis ein walfisch, tametsi id nomen aliis quoque cetacci generis piscibus tribuatur. Ego hoc tempore, quem accolae Oceani, braunfisch (a colore forsā) nominant, balaenam esse conjicio. Cujus generis unus captus est anno salutis 1545 ad oppidum Gripswaldum, longus supra quatuor viginti pedes. Caspar Henneberger, pfarrherr am Löbenicht hospital zu Königsberg schreibt im anhang zur erklärang der preuss. landtafel. Königsberg 1595: Anno 1455 den 15. aprilis ist ein fisch gefangen hart beim Balgischen tief auf jener seite und todt an das land der frischen Nerung angebracht worden. Dieser fisch ist 66 schuh lang gewesen, hat stumpfe zeene gehabt, von farben grauweis (wahrscheinlich ein schwertfisch oder nordeaper, Delphinus Orea). Den fisch haben sie ausgelegt, weil er grosz, werde ein groszer lerm im lande werden, als dann geschah zwischen den städten Königsberg 14 wochen lang; bald darnach anfuhr zu Thorn, da dann 72 personen entheupt*

wurden, wie auch zu Danzig in Merten Koggens aufruhr. Daz er tod angekommen (war), solte der orden das land bis an denselbigen ort verlieren, und die lenge 66 schue, so solte der krieg bis in das 66 jar weren und darnach aufhören, wie dann auch geschehen. — Anno 1561 schlug ein junger walfisch zwischen dem alten Tief und der Scheute zu land und blieb auf dem sand ligen; war fünf klaftern dicke und neun klaftern lang, wurd davon zwölf last in das salz gehauen ohne das fette und was sonst im wasser verdarb. — Reinh. Curike, historische beschreibung der stadt Danzig 1688 berichtet p. 295. Anno 1619 den 7. juli sind bei Krakau in der Nering zween grosze seltsame fische, welche oben aus dem kopf viel wasser geschossen, gefangen und zu Danzig abgemalet worden, wie denn auch ein groszer schwertfisch anno 1630 den 12. Oct. bei Hela ist gefangen und gleichmässig abconterfeiet worden, dero gemälde in der groszen wettstuben aufm rathhause noch heutigen tages zu sehen sein. (Die zeit zeigt in der kennntniz der natur einigen fortschritt, man fürchtet die tiere nicht mehr und sieht sie nicht als unglückspropheten an, sondern man bewundert sie und malt sie ab). Th. Klein Danziger stadsecretair im folgenden jahrhundert hat in seiner historia piscium missus II. p. 24 diesen fisch beschrieben und tab. 1. nro II. den Kopf abgebildet. tab. III. A., das auf dem Danziger rathhause noch jetzt befindliche bild verkleinert copirt. Es ist *Delphinus delphis*, der im mittelmeeer gewöhnlichste delphin, der jedoch in der Ostsee selten gesehen wird. Seine länge betrug 9 rheinl. fusz 2 zoll. Klein beschreibt ausserdem *Delphinus phocaena* nach einem 1739 den 25. april bei Danzig gefangenen 4 fusz langen exemplare Missus I. 24. und giebt davon tab. III. B. eine abbildung. — Es sei nun noch gestattet von den letzten verhängnissvollen stunden des im vorigen jahre am 24. aug. bei Heubude gestrandeten wales einen bericht des Capitainlieutenant Barandon, den ich der güte des Generallicutenant von Treskow verdanke, hier beizufügen. „Der walfisch wurde am 17. oder 18. august während das geschwader übungen unter dampf in der Danziger bucht machte zuerst bemerkt. Er hielt sich von diesem tage ab in der nähe der schiffe auf, wenn sie zu anker lagen und folgte als Sr. Majestät Seeschiff *Ariadne* am 20. aug. anker auf gieng um schieszübungen abzuhalten, diesem schiff, in dessen nähe er mehrere stunden blieb, unbekümmert um das schiessen. An diesem oder dem darauf folgendem tage wurden von S. M. S. Friedrich Carl einige schüsse auf ihn abgefeuert, in folge deren er sich vom geschwader entfernte. Sonnabend den 22. aug. 11 uhr war der fisch wieder ganz in der nähe S. M. S. *Ariadne*. Der Commandant, Corvetten-Capitain Kühne und der unterzeichnete (Capitainlieutenant Barandon) gingen jeder mit einer zündnadelbüchse und 10 patronen versehen in das gig des schiffes und machten jagd; der langsamkeit des bootes halber gelang es jedoch nicht auf mehr als 50—60 schritt an den fisch zu kommen, da das schiessen der geringen see wegen aus dem boote sehr unsicher war, und können von den acht oder zehn auf ihn abgefeuerten schüssen 4—5 in der nähe der rückenflosse eingeschlagen sein. An dem benehmen des tiers war indes keinveränderung bemerkbar. Es tauchte in zwischenräumen von 3—4 minuten ruhig und regelmässig auf, sein spritzwasser war nicht besonders hoch, erschien nur als ein kleiner nebel an der oberfläche des wassers und das geräusch des spritzens war nicht lauter als an den vorhergehenden tagen.

Er befand sich augenscheinlich sehr wol. Um 11 $\frac{1}{2}$ uhr wurde von bord aus die dampfpinasse geschickt, wir stiegen in dieselbe über und die gig fuhr zurück, um mehr munition zu holen. Nach einer viertelstunde kam sie mit 55 patronen zurück. Der fisch war mittlerweile vor Oxhöft, wo das geschwader lag nach der Redlauer spitze zu geschwommen. Wir dampften hinter ihm her und sahen ihn gegen 12 uhr dicht längsseit. Der Capitain stand vorne im boot, ich hinten am ruder. Wir schossen auf circa 30 schritt; beide kugeln trafen. Der fisch tauchte unter und kam zwischen boot und land wieder in die höhe, auf das land zu schwimmend. Während wir ihm folgten, konnten wir ungefähr 15 schüsse abgeben, davon die meisten aus unmittelbarer nähe, da er mehrere mal unter dem boot auftauchte und wir nur mit groszer aufmerksamkeit dasselbe von seinem leibe fern halten konnten. Merkwürdiger weise zeigte er weder jetzt, noch später beim stechen durch umsichschlagen, dasz die wunden ihm schmerzhaft seien. In der nähe der fünffadenlinie suchte der fisch umzukehren um wieder tiefes wasser zu gewinnen, was wir natürlich nach kräften verhinderten. Er tauchte jetzt der geringen wassertiefe halber sehr häufig auf. Da wir jetzt die gewisheit hatten dem thiere beliebig nahe kommen zu können, schossen wir nur auf die nächsten distancen, nie weiter als 15 schritt. Boot und fisch liefen mehrere mal im kreise um einander herum. Endlich gelang es ihm vom lande frei zu kommen und schwamm er gerade auf Hela los. Wir blieben unmittelbar neben seinem kopfe, 5—8 schritt querab, was leicht zu bewerkstelligen war, da man seinen bewegungen unter wasser genau folgen konnte und das boot durchschnittlich nur halb dampf lief, um mit ihm strich zu halten, wir also über einen bedeutenden überschusz an geschwindigkeit verfügten. Ich bemerkte jetzt dasz die kopfhaut des fisches an der rechten seite ganz zerschunden war, so dasz man die eindringungsstellen der kugeln auf der hellen unterhaut deutlich unterscheiden konnte, während er vorher ganz unversehrt geschienen hatte. Er war also wahrscheinlich beim untertauchen auf dem immer noch ziemlich flachen wasser auf den grund gekommen. Wir schossen jetzt schnell hintereinander, etwa 20 schusz in kopf und vorderteil so nahe, dasz wir jede kugel einschlagen sahen und hörten, manchmal auf kaum eine gewehrlänge entfernung. Er bemühte sich uns auszuweichen, bald an steuerbord bald an backbord vom boot auftauchend, indes immer auf Hela lossteuernd. Nach abgabe der letzten 20 schüsse erfolgte das auftauchen in immer kürzern zwischenspausen von 30—10 secunden; oft schwamm der fisch auch eine halbe minute lang ganz auf der oberfläche mit sehr geringer geschwindigkeit; auch fing er an blut aus den spritzlöchern zu geben. Er wich jetzt dem boote gar nicht mehr aus. Wir schossen jetzt den rest unserer munition (25—30 schusz auf ihn ab, sorgsam zielend schusz für schusz in den kopf. Während dieser zeit tauchte er zweimal unter dem boote auf, glücklicherweise parallel zum kiel, so dasz uns nichts passirte. Ich glaube indes nicht, dasz er dies in böser absicht that, da er ja auch niemals mit dem schwanze nach uns schlug, obgleich wir demselben, so sorgsam wir ihn auch vermieden, nicht immer ausweichen konnten.

Der fisch war jetzt augenscheinlich sehr schwach. Ein paar mal kam er mit der einen seite zuerst in die höhe statt mit dem rücken und das blutspritzen wurde sehr stark. Aus den schuszlöchern konnten wir nur hier und da ein wenig

blut rieseln sehen. Da die munition verschossen war und wir in der hitze der jagd vergessen hatten, die vorher fertig gemachte harpune aus der Gig mit in die pinasse hinüberzunehmen, so befestigte ich das seitengewehr des bootscadetten Paschen, das zufällig eine schön geschliffene spitze hatte, an einem 12—15 fusz langen bootshaken und manövrirten wir uns so, dasz der fisch unmittelbar am heck des bootes auftauchen muszte. Derselbe hatte sich mittlerweile etwas erholt und tauchte wieder regelmäszig, wenn auch in sehr kurzen zwischenräumen auf. Es gelang mir ihm vier stiche in den kopf, davon einen in unmittelbarer nähe des spritzlochs, beizubringen, so gut dasz wir jedesmal zu zweien die improvisirte lanze festhalten muszten, um die spitze aus dem fisch herauszuziehen. Drei oder vier weitere stiche bekam er von mir in den rücken, so tief als die lanze es erlaubte, jedoch ohne auf knochen zu treffen. Er blutete profus aus diesen wunden und liesz einen gerötheten wasserstreifen hinter sich. Die blutung durch das spritzloch nahm wieder zu.

Jeszt waren wir mit unserm wild auf 13—20 faden wasser angekommen es stand etwas see gegenan, in folge dessen das boot etwas schlechter als vorher manövrirte und einiges wasser übernahm. Auf die 3 letzten lanzenstiche, die ohnehin nicht so schlimm ausgefallen waren, hatten wir circa 20 minuten verwendet. Da wir nun den todeskampf des fisches erwarteten und dieser die annäherung eines bootes immerhin nicht ungefährlich macht, muszten wir vorsichtig sein. Das thier erholte sich ein wenig, und das blutspritzen liesz etwas nach; nur aus den stichwunden floss es nach wie vor reichlich.

Leider muszte der commandant um 3 uhr beim geschwader sein und da es jetzt 2 h. 30' geworden war, so muszten wir, obgleich wir alle sicher waren, dasz der fisch höchstens noch eine stunde leben könne, in der festen überzeugung an bord dampfen, das derselbe irgend einem spaziergänger am strande als beute zufallen werde, was sich dann auch bewahrheitet hat. Kiel den 11. nov. 1874. Parandon Capitainlieutenant. Für den treu wiedergegebenen ausführlichen bericht, erlaube ich mir den verbindlichsten dank der naturforschenden gesellschaft in Danzig auszusprechen. Es scheint mir daraus hervorzugehen, dasz das tier wahrscheinlich durch längere entbehrung aller nahrungsmittel, die in der Ostsee für einen wal nicht vorkommen, schon sehr ermattet in der Danziger bucht angekommen ist, sich zutraulich den schiffen näherte und dieselben umschwamm in der hoffnung einigen lebensunterhalt in ihrer nähe zu finden. Eine andere folgerung, die sich daraus wie auch aus dem baue des tiers ergibt, tut dar, das flintenschüsse oder auch lanzenstiche auf den von dicken knochen umpanzerten schädel, wie auch die den mit dicker speckhaut umhüllten rücken treffen, weder sehr schmerzlich noch tödtlich sind. Die drei letzten lanzenstiche, welche in edlere, zum leben notwendige theile, lunge, leber oder magen gedrungen waren, muszten das tier dem tode zuführen, wenn es ihm nicht schon ohnehin nahe war. Es trieb an den strand von Heubude und wurde todt, den fischern eine willkommene beute.

8. Ich besitze einen knochen in einer bernsteigrube bei Gluckau in einer tiefe von 30 fusz gefunden, der tertiär ist, wenn auch im diluvium gelegen, und den atlas eines delphins mit allen übrigen 6 halswirbeln verwachsen darstellt. Sein breitendurchmesser 105 mm. (die querfortsätze jedoch zum theil abgestozen, mit

diesen etwa 110), höhe bis zur spitze des durch vereinigung entstandenen dornfortsatzes 65 mm. Höhe des rückenmarkcanals 19, breite desselben 30 mm. Zwei foramina vertebralia liegen nicht der länge nach hintereinander, sondern teilweise nebeneinander, da die seitenteile des epistropheus sie scheiden.

8. Als im vorigen herbst der schädel unsers wals zum bessern austrocknen in einem bretterschuppen sollte in die höhe gebracht werden, zogen die arbeiter zuerst den schweren hintern teil aufwärts und mit schrecken sah ich, wie die blätter der nasenbeine und oberkiefer weit aus ihren fugen traten, so dasz das stirnbein weit dem oberkiefer einen stumpfen winkel bildete; ich rief ihnen zu den vorderteil zu heben und es gelang alles wieder in rechte lage zu bringen ohne die geringste zerstörung. Wenn also ein wal etwa beim auftauchen im wasser mit dem vorderkopf an eine über ihm befindliche eisscholle oder ein boot stöset, so werden vorder- und hinterkopf vielleicht einen winkel mit einander bilden ohne zu zerbrechen oder verrenkt zu werden.

10. Die barten sind von dem Danziger wal von dem linken kiefer bis auf wenige fehlende aus der mitte und mehrere kleinere vom vordern ende vollständig erhalten; auf einer wie der oberkiefer gekrümmten häutigen platte stehen noch 293 stück, so dasz man die zahl aller auf mehr als 300 feststellen kann, die vordern etwa 5 mm. lang, 4 mm. breit, die längsten mittlern 30 mm. hoch, 20 mm. am grunde breit, die hintersten 14 mm. lang, 18 mm. breit, um den abgerundeten hinterrand herumgehend und sich zuletzt in einzelne fasern auflösend. Alle barten am auszenrande glatt, innen von oben bis unten in borstenähnliche fasern zerschlitzt, die sich nach allen richtungen in einander wirren und einen so dichten filz bilden, dasz auch das kleinste krustentier sich schwer durchwinden mag. Die entfernung der platten beträgt etwa 2 mm. sie sind gelblichweisz, die gröszern jedoch nach dem auszenrande hin schwärzlich.

Die länge des groszen scelets beträgt von der spitze des oberkiefers bis zum ende der wirbelseule 10620 mm.; die länge der schädelachse 2480 mm., länge von der spitze des oberkiefers bis zum kamm des hinterhaupts 2340 mm. Breite des kopfes zwischen den stirnbeinen 1100 mm., zwischen den schläfenbeinen 1300 mm. Länge des halses 330 mm., der brust 1710, der lenden und schwanzwirbel 6100 mm.

Nachträgliche Bemerkung.

Meine beschreibung des scelets konnte erst anfangs november dieses jahres wegen einiger in den text aufzunehmenden, vorher noch nicht vollendeter holzschnitte zum druck gelangen. Inzwischen war die beschreibung des wals von meinem verehrten freunde Dr. G. Zaddach, professor in Königsberg erschienen, welche in sehr gründlicher und zuverlässiger weise die äuszere gestalt, masz und farbe des ganzen leibes wie aller einzelnen teile angiebt und so in vieler hinsicht meine kleine arbeit ergänzt und vervollständigt, da ich wegen körperlichen unwohlseins das ganze wohlerhaltene tier in den ersten tagen nach seiner strandung, umstanden und umdrängt von hunderten von menschen, nur einigemal habe sehen

können und an eine genaue messung unter solchen umständen nicht zu denken war. Erwünscht wäre es mir nur gewesen, wenn herr prof. Zaddach durch seine untersuchungen zu demselben artnamen, wie ich gelangt wäre, da ich dem von ihm dem Danziger wal zuerkannten *Balaenoptera musculus* Camp. nicht beistimmen kann. Wenn auch der wal seine volle größe noch nicht erreicht hatte, obgleich alle knochen des seelets völlig verknöchert sind, so weit die verknöcherung hier überhaupt statt hat, so ist doch kaum anzunehmen, dasz derselbe sich von 33 fusz länge bis 60 oder 70 fusz, die man dem musculus zuerkennt, würde ausgereckt haben. Was mich aber mehr als dieses bestimmt hat, bei dem von mir angenommenen, namen stehen zu bleiben, ist die verschiedenheit, die sich in den halswirbeln, dem zungenbein, brustbein, dem schulterblatt und den handwurzelknochen findet, wie sie theils Gray: Catalogue of Seals and Wales a. p. 145 und 146, teil A, W. Malm: Om ett seelett af *Balaenoptera musculus* Campanys. tab. III. abgebildet und beschrieben haben. Die wahrheit der beschreibung und darstellung leidet bei diesem doppelnamen nicht, der wahre namen wird sich erst herausstellen, wenn wir nicht allein den äuszern und innern bau, sondern auch die lebensweise des tieres werden genauer und vollständiger erkannt haben. — In den letzten tagen des novembers erhielt ich durch die freundlichkeit herrn prof. P. Jvan Beneden *Mémoire sur une Balénoptère, capturée dans L'Escaut 1869; und Les Baleinoptères du Nord de L'Atlantique*, die mich in meiner ansicht noch bestärkt haben.

Kürzere Mittheilungen.

I. Ueber Hymenopteren-Bauten von Hauptlehrer Brischke.

Wie verschieden die Localitäten sind, welche sich die einsamen Faltenwespen zum Bau ihrer Zellen wählen, davon geben 3 Stahlfederhalter Zeugniß, die von Herrn Navigationslehrer Skalweit aus Memel freundlichst an die naturforschende Gesellschaft eingesendet wurden. Der Einsender bemerkte nämlich im Juni und Juli 1875 eine Wespe am Schreibepulte umherfliegen, das in der Nähe eines offenen Fensters stand, und auf welchem einige Stahlfederhalter lagen. Die Wespe schlüpfte in eine der Hülsen. Der Ort musste ihr bequem erscheinen, denn sie begann nun, Räupecen hineinzutragen, dieselben mit herbeigeschlepptem Lehm zu vermauern und damit fortzufahren, bis die Hülse voll war. Sie hatte dabei in jede durch eine Mörtelwand geschlossene Zelle ein Ei gelegt. Der Halter wurde nun fortgenommen und ein anderer hingelegt. Auch diesen füllte die Wespe, obgleich das Fenster bei Regenwetter und Nachts geschlossen wurde. So wurden 4 Halter zu Brutstätten eingerichtet. Als ich einen derselben Ende August öffnete, fand ich die Wespenmaden erwachsen, die Räupecen verzehrt. Die sorgliche Wespe war der *Odynerus parietum*, der gewöhnlich in alten Zaunpfosten, in hohlen Pflanzenstengeln, alten Mauern u. s. w. seine Lehmzellen anlegt. Mit ihm zugleich baut eine einsame Biene, die *Osmia bicornis*, trägt aber nicht Rau-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [NF_3_4](#)

Autor(en)/Author(s): Menge Anton

Artikel/Article: [Scelet des breitzköpfigen Finnwals Pterobalaena laticeps 1-29](#)