

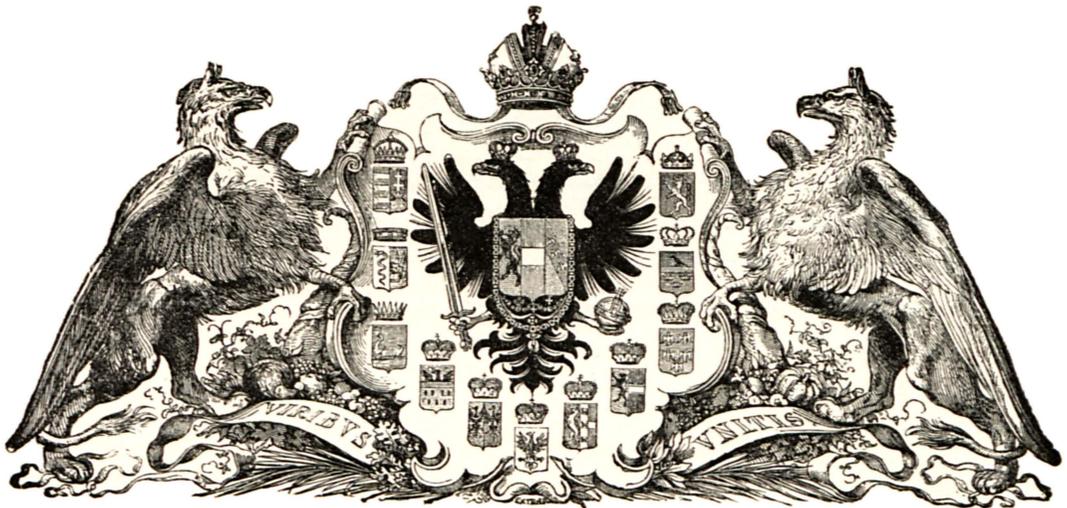
Ausgegeben im April 1904.

DAS BECKEN DER STELLER^{SCHEN} SEEKUH.

VON

DR. LUDWIG v. LORENZ,

Kustos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.



Mit einer Doppeltafel und zwei Textfiguren.

ABHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT. BAND XIX. HEFT 3.

Preis: 4 Kronen.



WIEN. 1904.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Kommission bei R. LECHNER (Wilh. MÜLLER)

k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhandlung.

Das Becken der Stellerschen Seekuh.

Von

Dr. Ludwig v. Lorenz,

Kustos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Mit einer Doppeltafel und zwei Textfiguren.

Einleitung.

Als ich vor einigen Jahren in Lemberg weilte, um aus einem reichen Material von Knochen der Stellerschen Seekuh, welche Herr Professor Dybowski gesammelt hatte, ein Skelett jener mächtigen Sirene als Geschenk für das naturhistorische Hofmuseum zusammenzustellen, zeigte mir Professor Dybowski u. a. auch einige Knochen, die ihm von den Alëuten als Penisknochen der *Rhytina* bezeichnet worden waren, die er selbst aber für Beckenstücke hielt. Auf mein Ersuchen wurden mir diese Stücke, drei an der Zahl, zu näherem Studium freundlichst anvertraut. Wohl war auch ich alsbald der Überzeugung, daß es sich jedenfalls um Beckenreste handle, doch war es mir zunächst nicht möglich, darüber volle Klarheit zu gewinnen, wie die betreffenden Knochen zu orientieren wären, was an ihnen vorn und hinten, außen und innen sei und welche Lage sie im Körper gehabt haben mochten.

Vergleiche an einem Skelett eines Dugongs in der Sammlung unseres zoologischen Universitätsinstituts und an einem solchen im British Museum, wo ich auch ein *Halitherium* mit Becken zu sehen Gelegenheit hatte, sowie ferner der Vergleich von Beckenstücken eines *Metaxytherium Krahulezki* und eines *M. Petersi* in unserer geologischen Reichsanstalt brachten mir aber ebensowenig die gewünschte Sicherheit als das Studium der einschlägigen Literatur, welche letztere namentlich infolge herrschender Widersprüche nicht direkt auf den richtigen Weg zu führen geeignet war. Da gelangte erst im vergangenen Jahre das naturhistorische Hofmuseum durch die „Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen“ in den Besitz der Haut und des ganzen Skeletts eines männlichen australischen Dugongs (*Halicore australis Owen*), der von Professor Dexler 1901 in der Sandy-Strait bei Fraser Island erbeutet worden war, und die bei dem Skelett erhaltenen Beckenknochen setzten mich endlich in die Lage, meine Untersuchungen in mich befriedigender Weise zum Abschlusse zu bringen. Die Gestalt der erwähnten Knochen näherte sich in vielen Punkten jenen der *Rhytina* und der Umstand,

daß einer derselben noch durch ein Band mit dem Kreuzwirbel in Verbindung stand, ermöglichten eine annähernd sichere Feststellung der natürlichen ursprünglichen Lage des Beckens der beiden verwandten Sirenengattungen.

Da mein Kollege Dr. O. Abel¹⁾ bei seinen in diesen Abhandlungen veröffentlichten Studien über fossile Sirenen auch das Becken derselben eingehender behandelt, erschien es zweckmäßig, meine Befunde seiner Arbeit unmittelbar anzuschließen und ich erlaube mir sowohl dem eben Genannten als auch Herrn Bergrat Teller für die Einladung hierzu bestens zu danken. Außerdem gereicht es mir zur angenehmen Pflicht, insbesondere Herrn Professor Dybowski für das anvertraute *Rhytina*-Material, dann den Herren Professor Hatschek für die gewährte Erlaubnis, den Dugong der Universitätsammlung zu untersuchen, und Dr. Forsyth Major für die mir seinerzeit in London gewährte Unterstützung Dank zu sagen.

Im folgenden behandle ich zunächst das Becken der Gattung *Halicore*, dann jenes von *Rhytina* und füge schließlich noch einige Betrachtungen über das *Manatus*-Becken an.

Halicore.

(Fig. I—V der Tafel und Textfigur 1.)

Die beiden vollständig erhaltenen Beckenstücke des vorerwähnten australischen Dugongs (vergl. Fig. I und II) haben eine ganz charakteristische Gestalt und zeigen, daß die bisher gegebenen Darstellungen des Dugongbeckens durch Home, Brandt, Krauss, Gaudry, Lepsius u. a. nur auf unvollständig entwickelten jugendlichen Knochen beruhten und daß ebenso zwei mir zum Vergleiche vorliegende Beckenstücke aus der Sammlung des Wiener zoologischen Universitätsinstituts, welche zum Teil jenen Darstellungen entsprechen, noch lange nicht vollkommen ausgebildet sind.

Unser vollständiges Dugongbecken besteht zunächst aus zwei im allgemeinen stabförmigen Knochen, die einerseits mittels eines starken zirka 30 mm langen Ligaments an den Enden der Pleuropophysen des fünften Wirbels nach dem letzten Brustwirbel befestigt waren und deren distale Enden andererseits unterhalb des zweiten Wirbels der Schwanzregion zu stehen kamen. Die natürliche Lage der jederseitigen Beckenhälfte ist also von lateral oben nach medial hinten und unten.

Die hinteren Enden der Beckenknochen ließen einen Abstand von etwa 7 cm zwischen sich, wie nach der noch mittels Bandmasse am Sakralwirbel befestigt gewesenen linken Beckenhälfte angenommen werden kann. Die Textabbildung (Fig. 1 auf Seite 3) stellt das Becken mit dem Kreuzwirbel in der Ansicht schief von hinten oben dar.

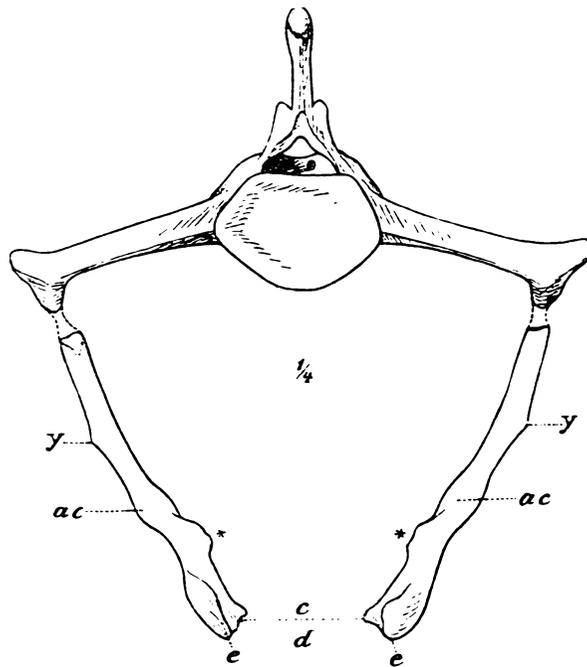
Das Stück der linken Seite hat eine Länge von 22 cm, jenes der rechten mißt 23 cm. Die proximalen Enden sind etwas keulig verdickt, distal sind die Knochen mit einer schief angesetzten Verbreiterung versehen und in der Mitte ist der hier rundliche Stab kallusartig angeschwollen. Diese Verdickung entspricht der Vereinigungsstelle von ursprünglich zwei Teilen, aus denen jede

¹⁾ Abel O.: „Die Sirenen der mediterranen Tertiärbildungen Österreichs.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XIX, Heft 2, 1904.

Beckenhälfte besteht und von denen der eine das Os ilium, der andere das Os ischium darstellt. An unseren Beckenstücken ist zum Teil die Grenze zwischen diesen beiden Knochen deutlich erkennbar. Bei dem Becken aus dem Universitätsinstitut sind dieselben noch ringsum getrennt, so wie dies auch die bekannten Abbildungen des Dugongbeckens zeigen.

Das Os ilium besitzt an seiner proximalen Endfläche eine unregelmäßige Vertiefung, in die sich die Knorpelsubstanz einsenkt und an welche dann das den Knochen mit einem ventralen Höcker der Pleuropophyse des Sakralwirbels befestigende Band sich ansetzt; es ist also auch bei diesem Individuum die Verknöcherung der proximalen Partie noch nicht ganz abgeschlossen und die definitive Form desselben dürfte sich der des *Metaxytherium* nähern, wofür auch die unten noch zur Erwähnung kommende Darstellung von Home spricht.

Fig. 1.



Beckenknochen von *Halicore australis* in Verbindung mit dem Sakralwirbel, gesehen von hinten und oben.
Nach dem von Prof. Dexler bei Fraser Island erbeuteten Exemplar des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Die mediale Seite des Darmbeines ist im ganzen abgerundet und nach innen zu sanft konkav gebogen, an der lateralen Seite erstreckt sich vom vorderen Ende bis über $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge, welche 110, beziehungsweise 115 mm beträgt, eine von einer oberen und unteren Kante begrenzte ebene Fläche (α), deren Breite in ihren verschiedenen Abschnitten dem jeweiligen dorso-ventralen Durchmesser des Knochens entspricht (oben 23, in der Mitte 12 mm) und in dem oben-bezeichneten Abstände mit einer Rauhhigkeit (y) endet. Diese könnte vielleicht als der Spina anterior superior des menschlichen Beckens homolog gedeutet werden. Von da weiter kaudalwärts ist der Knochen fast drehrund und hat zunächst einen kleinsten Durchmesser von 13–14 mm, um an der Symphysenpartie, die ich im folgenden als Acetabularregion (ac) bezeichne, bis zu einem Querschnitte von 20–22 mm anzuschwellen. Davon, daß in dieser Region außer dem Sitzbeine auch

1*

noch andere Knochenelemente enthalten sind, ist hier nichts zu erkennen, es geht aber aus einem Befunde an einem der Beckenteile der *Halicore* unseres zoologischen Universitätsinstituts hervor, daß auch ein Rest des Os acetabuli(!) mit einbezogen ist, wie ich nachstehend darlegen werde.

Das Os ischium hat im ganzen eine Länge von 110—115 mm gleich dem Darmbeine. Es ist proximal von rundem Querschnitte, entsprechend dem angefügten Teile des Iliums, erfährt dann bald eine seitliche Kompression und Verbreiterung quer zu seiner Längsrichtung, um schließlich in einen schief ansitzenden, noch etwas breiteren und am Ende auch etwas verdickten distalen Anhang (*T.*) überzugehen.

Die obere Kante des in natürlicher Lage schief nach innen und unten stehenden vorderen Teiles des Sitzbeines ist abgerundet und im allgemeinen glatt, nur etwas lateral nächst der Acetabularregion und dann vertebral kurz vor dem oberen Rande des flügel förmig verbreiterten Anhangs bei *g* findet sich je eine rauhe, etwas erhabene Stelle. Die Seitenflächen sind gleichfalls glatt, an der medialen Seite zieht von der Symphyse schief nach hinten abwärts eine stumpfe Leiste zu dem unteren schärferen Rande und geht da in einen Höcker (*) über. Dieser ist ca. 45 mm von der Darmbein-Schambeinfuge entfernt und auf der linken Seite viel stärker als auf der rechten, wo er aber etwas mehr in die Länge gezogen erscheint. Noch weiter kaudal biegt der untere Rand, eine Konkavität bildend, etwas nach abwärts, um mit einem weiteren Höcker (*c—d*) zu enden. Dieser dürfte dem Ramus inferior, beziehungsweise ascendens ossis innominati hominis morphologisch gleichwertig sein. Auf der linken Beckenhälfte (Fig. I) ist der Höcker etwas ausgeschnitten und dieser Ausbuchtung gegenüber liegt der einfache Höcker der rechten Seite (Fig. II). Der Höcker markiert auch die Stelle des Überganges in den schief angesetzten flügel förmigen Anhang, den ich als der Tuberositas ossis ischii (*T.*) homolog betrachte. Dieser durch größere Porosität ausgezeichnete Teil des Sitzbeines hat einen oberen verdickten konvexen Rand zwischen *e* und *f*, der im Bogen in einen kurzen hinteren Rand bei *e* und dann weiter in den unteren schmäleren konkaven Rand zwischen *d* und *e* übergeht, welcher endlich vorn wieder an dem Höcker *c—d* endet. Die äußere Fläche der Sitzknorpelartie ist konvex, die innere konkav. Letztere fällt in natürlicher Lage schief gegen die Medianebene ab. Der hintere Rand bei *e* war noch mit einer dünnen Knorpelschicht überzogen.

Diese distalen Enden des Beckens lassen in natürlicher Lage einen Abstand von etwa 7 cm zwischen sich, wie nach der noch mittels Bandmasse am Wirbelquerfortsatze befestigt gewesenen linken Beckenhälfte angenommen werden kann. Die Textfigur 1 auf der vorhergehenden Seite stellt das Becken in seiner Lage zum Sakralwirbel und in der Ansicht von hinten oben dar.

Die bisher veröffentlichten Beschreibungen und Abbildungen von Dugongbecken weichen von den eben gegebenen Darstellungen des Beckens unseres australischen Dugongs mehr oder weniger ab, was einerseits darin seinen Grund hat, daß sie sich auf Beckenstücke jugendlicher Individuen beziehen, bei denen Ilium und Ischium noch vollkommener getrennt und wo die vorderen und hinteren Enden noch nicht ganz verknöchert waren; andererseits dürften die vorhandenen Differenzen auch dadurch erklärbar sein, daß die beschriebenen Stücke von Individuen verschiedenen Geschlechtes oder von verschiedenen Spezies stammen. Letzteres halte ich für das Wahrscheinlichste. Man unterscheidet ja bekanntlich bisher mindestens drei Arten der Gattung *Halicore*, das ist *Halicore tabernaculi* Rüpp. und Soemm. vom Roten Meere, *Halicore dugong* Erxl. aus dem Indischen Ozean und die australische Art *H. australis* Owen. Mit unseren Befunden bei dieser letzteren stimmt am besten eine ältere Darstellung von Home überein, der die beiden Beckenhälften eines

weiblichen Dugongs von 4' 6" Länge in natürlicher Größe abbildete¹⁾. Demzufolge hatten dieselben eine Länge von ungefähr 9·5 cm, ihre Gestalt war stabförmig mit im allgemeinen rundlichem Querschnitte; man sieht an dem Bilde ferner eine deutliche Symphyse in der Acetabularregion zwischen dem Ilium und Ischium; das erstere endet mit einem konischen Knorpel, letzteres zeigt kaudal eine schaufelförmige Verbreiterung — Tuberositas ossis ischii — ähnlich jener bei *Halicore australis*, jedoch weniger stark entwickelt und in der Form mehr dem betreffenden Teile des später zu beschreibenden *Rhytina*-Beckens gleichend. Bei einer von demselben Autor ein Jahr später veröffentlichten Abbildung des Skeletts eines jungen sumatranischen Dugongs sieht man die beiden Beckenhälften mit ihren noch nicht verknöcherten distalen Enden, unterhalb des sie tragenden Kreuzwirbels sich berührend, dargestellt²⁾. Es ist hierzu nur richtigstellend zu bemerken, daß die Knochen jedenfalls mehr nach rückwärts gerichtet sein sollten und daß sie sich in Wirklichkeit kaum bis zur Berührung genähert haben dürften.

Krauss bespricht in seinen „Beiträgen zur Osteologie von *Halicore*“³⁾ zum Schlusse auch das Becken, und zwar nach sieben Exemplaren aus dem Roten Meere. Der Beschreibung zufolge stimmen dieselben im ganzen mit den betreffenden Knochen der *Halicore* unseres Universitätsinstituts überein und es ist nur zu bedauern, daß nicht mehrere derselben auch abgebildet wurden. Wie es scheint, waren es fast durchweg Knochen jüngerer Tiere mit noch nicht vollständig verknöcherten Enden, die distalen in sechs Fällen gerade abgeschnitten und nur bei einem Exemplar abgerundet und sich verschmälernd. Krauss gibt an, daß nach den in Weingeist aufbewahrten Geschlechtsteilen dieses letzteren — eines alten Weibchens — die Beckenknochen mit ihren hinteren Enden gegen 16 cm voneinander entfernt waren und daß bei einem jungen Männchen die Knorpelenden etwa 9—10 cm abstanden. Dies stimmt nun nicht mit der Darstellung von Home überein. Meine Befunde beim australischen Dugong lassen mich gleichfalls annehmen, daß die distalen Enden sich nicht bis zur Berührung nähern. Ich habe zwar die beiden Beckenhälften nicht in ihrer Verbindung gesehen, aber wenn man die eine — die linke, die noch mittels Bandmasse am Querfortsatz des Wirbels hing — so richtete, daß das Band keinerlei Drehung erfuhr, so bekam der Knochen eben jene Lage, die ich früher angegeben habe und derzufolge die Knorrenpartien der Ossa ischii medial unter dem zweiten Schwanzwirbel einen Abstand von zirka 7 cm zwischen sich lassen.

Die Abbildung Fig. 28 in Gaudry's „Enchainements“⁴⁾ soll die linke Seite des Beckens eines gleichfalls sumatranischen Dugongs veranschaulichen, es dürfte das aber eher die laterale Ansicht der rechten Beckenhälfte, und zwar in umgekehrter Lage, sein, also was auf dem Bilde oben ist, entspräche dem unteren Rande und umgekehrt; der verbreiterte Teil ist selbstverständlich das distale Ende, die Knorrenpartie des Ischiums, welche in natürlicher Lage mehr horizontal zu liegen käme. Gaudry's Fig. 27 bezieht sich auf ein Becken eines Dugongs aus dem Roten Meere (*H. tabernaculi*). Von derselben Art stammt auch Lepsius' Fig. 88 a, b, Taf. VIII⁵⁾. Nach Gaudry

¹⁾ Home Ev.: Particulars respecting the anatomy of the Dugong, intended as a Supplement to Sir T. S. Raffles, Account of that animal. Philosoph. Trans. Roy. Soc. London 1820, pag. 321, pl. XXXI.

²⁾ Home Ev.: „An account of the skeletons of the Dugong, two-horned Rhinoceros and Tapir of Sumatra sent to England by Sir T. S. Raffles, Governor of Bencoolen.“ Philos. Trans. Roy. Soc. London 1821, pag. 274, pl. XX.

³⁾ Krauss F.: Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftl. Medizin. 1870, pag. 612.

⁴⁾ Gaudry Alb.: „Les Enchainements du Monde animal.“ 1878, pag. 37.

⁵⁾ Lepsius G. R.: „Halitherium Schinzi.“ Abhandl. d. mittelh. geolog. Ver. I, 1881, pag. 157, Taf. VIII.

ist das Darmbein das längere, nach L e p s i u s ist es aber kürzer als das Sitzbein. L e p s i u s begeht einen Irrtum, wenn er annimmt, daß das Ilium durch einen „Processus inferior“ verbreitert wird, die betreffende Hervorragung (y) liegt lateral und dürfte, wie vorerwähnt, der Spina anterior superior entsprechen. Auch ist es natürlich falsch, wenn L e p s i u s diesen Fortsatz des Dugongs mit dem neben dem Acetabulum entspringenden Fortsatze des Beckens von *Halitherium* homologisiert, welchen A b e l vielmehr für einen Rest des Os pubis hält¹⁾. Endlich ist es nicht richtig, daß, wie L e p s i u s angibt, das Hüftbein in der natürlichen Lage die Stellung und Richtung der letzten Rippe nachahmt, sondern die Hüftbeine konvergieren nach hinten und innen.

Die Beckenteile des Dugongskeletts unseres zoologischen Universitätsinstituts stimmen im allgemeinen mit der Beschreibung von K r a u s s überein und gehören offenbar der Spezies *Halicore tabernaculi* an; auch sie befinden sich in einem noch nicht ganz vollendeten Stadium. Die beiden Hälften sind übrigens ungleich entwickelt und ich spreche zunächst von jener der rechten Seite (Fig. III und IV). Hier sind in der Acetabularregion Ilium und Ischium wohl schon fest miteinander verwachsen und es ist eben noch die Grenze zwischen ihnen erkennbar, aber die freien Enden bestehen noch aus knorpeliger Substanz. Der Knochen mißt ohne diese je 145 mm Länge; das Darmbein ist länger als der dem Sitzbein entsprechende Abschnitt, die Knorpelplatte am proximalen Ende ist 10 mm, jene am distalen Ende 12 mm lang. Die ganzen Knochen sind relativ viel schwächer als jene von *Halicore australis*. Das Darmbein ist vorn transversal, in der Mitte stark dorsoventral komprimiert, also der Hauptsache nach nicht so rund im Querschnitte als bei der australischen Art und erst an der Symphyse schwillt dasselbe kolbig an; auch hier ist lateral in der vorderen Hälfte eine ebene Fläche (x) von im ganzen dreieckiger Form vorhanden, wobei der distale Rand derselben die Basis, die als Spina anterior superior gedeutete Hervorragung (y) der Spitze des Dreieckes entspricht. Das Sitzbein ist wieder stark lateral zusammengedrückt und entbehrt der beim Becken von *Halicore australis* erwähnten Rauigkeiten und Hervorragungen fast ganz, nur Spuren sind davon zu erkennen. Der flügelartige Knorren (T.) ist erst nur durch Knorpelmasse vertreten. Das linke Beckenstück desselben Skeletts (Fig. V) zeigt, wie vorhin angedeutet, einige abweichende Verhältnisse. Vom proximalen Ende des Iliums fehlt ein Teil, der ungefähr einem Viertel der ganzen Länge des Darmbeines entspricht; es sieht dasselbe wie abgebrochen aus, ähnlich wie bei dem von L e p s i u s dargestellten Hüftbeine, bei welchem gleichfalls das Ende des Darmbeines (88 a) scheinbar abgebrochen ist. Ich glaube aber, daß in beiden Fällen es sich nicht um einen Bruch handelt, sondern daß die Verknöcherung des Knorpels dort wie da noch nicht weiter vorgeschritten war, denn L e p s i u s erwähnt, daß sein Hüftbein von einem jüngeren Tiere stammte, bei dem es noch mittels Bandmasse am Wirbel befestigt war.

Von besonderer morphologischer Bedeutung ist aber das Verhalten in der Acetabularregion. Hier treffen die einander zugekehrten Enden des Iliums und Ischiums nicht ringsum mit ihren Rändern zusammen, sondern diese berühren sich nur in der dorsalen Hälfte ihres Umfanges, während sie ventral durch einen, wie es scheint, erst teilweise verknöcherten Keil getrennt werden, der zwischen sie eingeschoben ist. Ich halte diesen für das Äquivalent des Os acetabuli (Fig. V a, c). Wir finden also auch dieses Element des Beckens in die Vereinigungsstelle des Darmbeines mit dem Sitzbeine einbezogen. Es stimmt dies mit A b e l s Befunden bei *Metaxytherium* überein und die hier dargelegten Verhältnisse der verschiedenen Dugongbecken, insbesondere jene

¹⁾ A b e l O. l. c.

bei *Halicore australis*, zeigen, daß Abel die Becken von *Metaxytherium* und *Halitherium* im Gegensatz zu Peters¹⁾ und Lepsius²⁾, von welchen die Darm- und Sitzbeine verwechselt worden waren, ganz richtig orientiert hat.

Während dieser Aufsatz sich bereits unter der Presse befand, hatte ich noch Gelegenheit, die zwei Dugongbecken zu sehen, welche Dr. Abel aus Stuttgart geliehen erhalten hatte. Das eine Paar von Hüftbeinen (Nr. 1360 ♂) entspricht dem Typus nach den hier beschriebenen der *Halicore australis*, indem die einzelnen Teile wenig komprimiert sind und das Os ischii sich distal stark verbreitert; die Tuberositas ossis ischii ist jedoch noch nicht zur Entwicklung gekommen, der Knochen endet an der bei meinen Abbildungen mit *c* bezeichneten Stelle; an der rechtseitigen Beckenhälfte ist außerdem in ähnlicher Weise, wie bei der Fig. V abgebildeten linken Hälfte von *Halicore tabernaculi*, das proximale Ende noch unentwickelt. Das zweite Paar (Nr. 1359¹/₂ ♀) stimmt im ganzen mit den charakterisierten Becken von *Halicore tabernaculi* aus dem Roten Meere überein, die Knochen sind stark zusammengedrückt, das Sitzbein ist schmal. Besonders hervorzuheben wäre, daß der Knorren- teil schon fast ganz ossifiziert erscheint und sich dabei zeigt, daß derselbe hier gegenüber jenem von *Halicore australis* nur eine geringe Entwicklung erreicht. Er übertrifft an Größe nur wenig die in Fig. III und IV dargestellten Knorpelenden und gleicht diesen auch in den Umrissen, indem er sich nur etwas mehr zuspitzt; er bildet also keinen seitlich angesetzten flügel förmigen Anhang, sondern erscheint als eine mehr unmittelbare Fortsetzung des schmalen Sitzbeinkörpers. Die Kanten, Höcker und Rauigkeiten sind deutlich ausgeprägt, insbesondere der untere Rand der mit *x* bezeichneten Fläche des Darmbeines tritt scharf hervor.

Rhytina.

(Fig. VI und VII der Tafel.)

Von der nordischen Seekuh *Rhytina gigas* Zimm., der eigentlich der Gattungsname *Hydrodamalis* zukäme, wenn man sich streng an die Priorität halten wollte, liegen drei Beckenstücke vor, und zwar ein fast vollständiges, die ganze Länge des Knochens darbietendes Stück (*A*), ein Stück mit abgebrochenem distalen und lädiertem proximalen Ende (*B*), endlich ein stark beschädigtes Fragment, dem der größte Teil der distalen Hälfte fehlt (*C*).

Das Hüftbein *A* ist 45 cm lang und gehört zufolge Vergleiches mit den Becken von *Halicore*, *Metaxytherium* und *Halitherium* der linken Seite an. Man kann an dem im ganzen massigen Knochen einen dünneren mittleren Teil, den Schaft und die keulig verdickten Enden unterscheiden. Von diesen ist das proximale seitlich komprimiert, am vorderen, ziemlich gleichmäßig abgerundeten Rande und an der inneren Seite der Ansatzstelle der Bandmasse rau und mit unregelmäßigen tiefen Gruben versehen; die im ganzen ziemlich glatte, aber mit Gefäßsporen bedeckte Außenfläche ist konkav, die Innenfläche dagegen etwas konvex; der untere Rand ist mehr abgerundet, der obere geht kaudalwärts in eine stumpfe Kante über. Die größte Breite des kolbigen Endes beträgt 8 cm, seine größte Dicke in der Region dieser Breite 4 cm.

¹⁾ Peters F.: „Das *Halitherium*-Skelett von Hainburg.“ Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1867, 17. Bd., Heft 2, pag. 313, 314, Taf. VII, Fig. 8.

²⁾ l. c.

Der Schaft ist im allgemeinen von rundem Querschnitt, dorsoventral etwas zusammengedrückt. Die innere Seite ist glatt; an der äußeren erhebt sich ungefähr in der Mitte ein länglicher, besonders an der Spitze rauher Hügel, vor und über welchem sich noch eine raue Stelle mit Knötchen zeigt. Ich halte diese Partie des Schaftes nach Analogie mit *Halicore* und *Metaxytherium* für die Region der Vereinigung von Darm- und Sitzbein, obwohl keinerlei Spur einer Symphyse mehr sichtbar ist. Der Hügel könnte vielleicht der bei dem Dugongbecken mit *z* bezeichneten unscheinbaren Erhebung des Iliums entsprechen, vielleicht aber auch schon zum Ischium gehören; jedenfalls ist er in der Acetabularregion gelegen und ebenso die unebene Stelle vor und über demselben, mit Sicherheit läßt sich aber eine Homologie dieser Bildungen durchaus nicht feststellen. Die aufeinander senkrechten Durchmesser in der Mitte des Schaftes betragen 3·5 und 5 *cm*, letzterer einschließlich der hügeligen Erhebung.

Die distale Anschwellung des Beckens, beziehungsweise des Os ischii ist nicht so symmetrisch wie das proximale Ende des Iliums gestaltet, sondern kommt ihrer Form nach dem betreffenden Teile des Dugongbeckens, das ist der Tuberositas ossis ischii, nahe. Man kann da eine schwach konkave innere, eine relativ stark konkave äußere Fläche, einen konkaven, stumpf abgerundeten oberen und einen etwas schärferen konvexen unteren Rand unterscheiden. In einem geraden Abstände von zirka 5·5 *cm* vom Endrande ist die Breite dieses Teiles am größten, nämlich fast 7 *cm*. Der untere Rand steigt schief nach hinten und oben zum oberen Rande auf. Die Anschwellung (im vorliegenden Falle oberflächlich abgerieben) ist vor der breitesten Stelle am stärksten, indem sie da eine Dicke von 4·3 *cm* erreicht; gegen das Ende flacht sich der Knorrenteil auch an der Außenseite wieder mehr ab. Eine weitere besondere Erhebung, welche etwa jener beim Dugong mit *c—d* bezeichneten Hervorragung homolog zu halten wäre, ist nicht mit Bestimmtheit erkennbar, doch dürfte dieser Stelle die bei den Figuren VI und VII mit denselben Buchstaben bezeichnete konvexe Rundung am unteren Rande entsprechen, der übrigens gerade da etwas abgescheuert ist.

Das Beckenstück *B* stammt von der rechten Seite, seine Länge beträgt 32·5 *cm*, der dem Darmbein angehörende Teil ist von der Spitze des rauhen Hügels, nach vorn zu gemessen, 16 *cm* lang, es können also für das nicht ganz vollständige Ischium nach den Verhältnissen bei *A* 18 bis 19 *cm* Länge angenommen werden und der ganze Knochen wird demnach eine ungefähre Länge von 34 bis 35 *cm* besessen haben, somit zirka 10 *cm* kürzer gewesen sein als *A*. Das Fragment *C* stimmt in den erhaltenen Teilen, was Form und Größe betrifft, mit *B* überein und könnte von demselben Individuum wie dieses stammen.

In der Stärke weichen diese beiden Stücke von *A* viel weniger ab als in der Länge. Der Hügel in der Acetabularregion des Schaftes ist viel weniger entwickelt als bei *A*; von einer Fuge in der Acetabularregion selbst ist auch hier keine sichere Spur vorhanden.

Die eben gegebenen Darstellungen zeigen, daß die drei Knochen zweifelsohne Beckenstücke sind. Gleichzeitig aber stimmen dieselben gar nicht mit der Beschreibung, die Steller von dem Becken der *Rhytina* überliefert hat und welche nach Brandt¹⁾ zunächst lautet: „Loco ossis innominati coxae duo ossa, utrimque unum, magnitudine et forma ulnam sceleti humani referentia.“ Unsere Reste übertreffen sowohl in der Dicke als in der Länge eine menschliche Elle bedeutend, abgesehen davon, daß auch die Form eine ganz abweichende ist. Für diesen Widerspruch zwischen Stellers Angaben und unseren Befunden ist es nicht möglich, eine bestimmte Erklärung zu finden

¹⁾ Brandt J. F.: „Symbolae Sirenologicae.“ 1861—1868, pag. 92.

— es kann nur Vermutungen Raum gegeben werden. Vielleicht hat Steller seine Aufschreibungen nach dem Gedächtnisse gemacht und gerade über die betreffenden Verhältnisse keine ganz treue Erinnerung bewahrt, oder vielleicht hatte er den Befund von einem weiblichen oder einem jüngeren Tiere im Auge, bei dem die Beckenknochen noch schwächer gewesen sein mochten. Daß Steller die Beckenknochen überhaupt gesehen habe, ist wohl nicht zu bezweifeln, weil er von den Ligamenten spricht, mit denen dieselben an dem Kreuzbeinwirbel einerseits und mit den Schambeinen (?) andererseits verbunden waren. Von diesen letzteren sagt Steller weiter nichts und es kann daher die Stelle: „... ac fortissimis ligamentis ... ossis pubis juguntur“ entweder so gedeutet werden, daß einfach die distalen Enden der beiden Beckenhälften als „os pubis“ bezeichnet wurden, oder daß, im Falle als es sich um ein jüngeres Tier handelte, die den Sitzbeinen entsprechenden Abschnitte der Beckenhälften mit den Darmbeinen noch nicht ganz verwachsen waren. Jedenfalls ist die von Brandt — allerdings nur vermutungsweise und darum l. c. auf Taf. VIII, Fig. 1 mit punktierter Kontur — ausgeführte Darstellung des Beckens der *Rhytina* unzutreffend. Noch will ich hier nicht unerwähnt lassen, daß ich im Jahre 1901 Gelegenheit hatte, Herrn L. Stejneger während seines Aufenthaltes in Wien die in Rede stehenden Beckenknochen zu zeigen, wobei mir Stejneger mitteilte, er hätte seinerzeit auch bei einem damals noch nicht aufgestellten Skelett, das er in San Francisco untersuchte und das sich noch dort befindet, zwei Knochen gefunden, die er für Beckenreste ansah. Diese Stücke selbst wären dann allerdings in Verstoß geraten, er hatte aber Abgüsse davon machen lassen und er wolle mir je ein Duplikat von diesen, welche in der paläontologischen Abteilung des United States National Museums zu Washington aufbewahrt werden, verschaffen. Tatsächlich erhielt ich auch dann im Vorjahre das Versprochene durch Mr. F. A. Lucas, wofür ich ihm sowie Herrn Stejneger zu danken mir erlaube. Die Abgüsse erwiesen sich aber bei näherer Untersuchung bald als völlig verschieden von den bereits als richtige Beckenstücke erkannten Knochen und sind offenbar nichts anderes als die isolierten Pleuropophysen des ersten Lendenwirbels einer noch jugendlichen *Rhytina*. Es sind also die von mir untersuchten und hier eben beschriebenen Knochen die einzigen bisher bekannten Reste des Beckens der nordischen Seekuh.

Manatus.

(Fig. VIII und IX der Tafel I und Textfigur 2.)

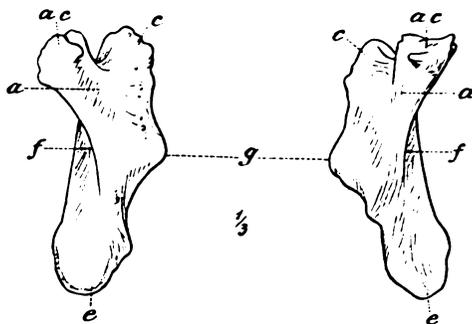
Über das *Manatus*-Becken hat Krauss eine interessante Abhandlung veröffentlicht¹⁾, in welcher auf Grund von 18 männlichen und 12 weiblichen Beckenknochen des amerikanischen Manati, *Manatus latirostris* Hartl. oder *Trichecus manatus* L., wie das Tier nach den neuesten Regeln der Nomenklatur richtiger genannt werden sollte, dargelegt und durch zahlreiche Abbildungen illustriert wird, welche weitgehenden Variationen bei dem Becken dieser Art vorkommen, nicht nur nach Alter und Geschlecht, sondern auch bei annähernd gleichalterigen Individuen desselben Geschlechtes. Die von dem Autor ausgesprochene Folgerung geht dahin, daß „die kompakten Beckenknochen der Erwachsenen mit den drei Teilen“ zu vergleichen seien, „aus welchen

¹⁾ Krauss F.: „Die Beckenknochen des surinamischen *Manatus*.“ Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftl. Medizin. 1872, pag. 257, Taf. IX und X.

bei anderen Säugetieren die *Ossa innominata* bestehen, dem *Os ilium*, *pubis* und *ischii*“.

Mir steht zwar nur ein einziges Becken einer solchen amerikanischen Küstensirene zur Verfügung, welches zu einem vollständigen, aus Columbien stammenden Skelett gehört. Dennoch glaube ich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der eingehenden Darstellungen von Krauss eine abweichende Ansicht darüber aussprechen und begründen zu können, wie dieser Knochen oder die Teile desselben aufzufassen wären. Ich bilde zu dem Zwecke auch (Fig. VIII und IX) unser Becken ab und wende hierbei, des leichteren Vergleiches wegen, dieselben Buchstabenbezeichnungen an, welche Krauss gebrauchte. Die Beckenhälften sollen nach dem Genannten bei erwachsenen Tieren mit ihrem unteren Rande etwa 7 *cm* voneinander entfernt sein; ich habe daher für meine untenstehende Abbildung (Fig. 2) auch ungefähr diese Distanz der beiden Beckenteile angenommen. Das Becken unseres Manati würde sich der Gestalt nach am meisten den der natürlichen Größe entsprechenden Figuren 1, 2, 3 und 4, Taf. IX, in Krauss' Arbeit nähern, es übertrifft aber dieselben noch bedeutend an Umfang und weicht auch in manchen Einzelheiten ab, gemäß der für einen im Zustande der fortschreitenden Rückbildung befindlichen Knochen als Regel geltenden weitgehenden individuellen Variabilität.

Fig. 2.



In der Seitenansicht hat die Hauptmasse unserer Manatiknochen einen länglich ovalen Umfang und am oberen Rande erhebt sich der seitlich komprimierte Fortsatz, welcher von Krauss mit *a* bezeichnet und als *Os ilium* angesprochen wird. Das Ende desselben ist unregelmäßig gestaltet, auf der linken Seite charakteristischer ausgebildet als rechts. Man kann da deutlich eine obere rauhe Endfläche wahrnehmen, die nach hinten sich zum Rande *f* hinabwölbt und in diesen übergeht, nach vorn zu aber einen über eine quer verlaufende Furche vorspringenden Rand besitzt, der in der Mitte und an den Seiten je einen kleinen stumpfen Höcker bildet. Unterhalb der Quersfurche erhebt sich am oberen Ende der vorderen Kante *b* des Fortsatzes *a* noch eine weitere kleine Tuberosität *. Der Rand *b* geht in die vordere Ecke *c* über, die im vorliegenden Falle ziemlich gleichmäßig abgerundet sich weiter in den sanft konvexen unteren Rand (*c*, *d*, *e*) fortsetzt, welcher dann zum hinteren Rande aufsteigt, der gleich der vorderen Ecke *c* eine regelmäßige Krümmung besitzt. Die untere Ecke *d* und die hintere Ecke *e* treten hier weniger hervor. Von letzterer steigt der scharfe konkave Rand *f* wieder zum Gelenkende von *a* auf. Die Außenfläche des ganzen Knochens ist im allgemeinen glatt, nur gegen den unteren und hinteren Rand zu wird sie rauh; die untere hintere Randpartie ist etwas nach außen gebogen, die kaudale Hälfte der Fläche daher mäßig konkav.

An der Innenseite ist eine zunächst an den komprimierten Fortsatz *a* sich anschließende, nach unten fächerförmig sich ausbreitende Partie glatt wie dieser. Unterhalb derselben wird aber der Knochen sehr rau und haben wir in der Mitte über dem Punkte *d* eine starke Beule *g* (Textfigur 2), vor und hinter welcher die untere Partie der sich da schief nach außen wendenden Innenfläche mit zahlreichen kleinen Löchern und Höckerchen bedeckt erscheint. Kaudal von der oben-erwähnten Beule *z* ziehen über den rauhen Flächenteil je zwei niedere Leisten, eine obere, beziehungsweise innere, und eine untere, beziehungsweise äußere, nach dem Hinterrande des Knochens; die Leisten sind an den beiden Beckenhälften ungleich entwickelt.

Es ist nicht zu verkennen, daß die hier beschriebenen Beckenknochen einen bestimmteren Charakter zeigen, als dies bei den von Krauss beschriebenen Hüftbeinen der Fall ist, und ein Vergleich der ersteren mit den betreffenden Knochen unseres australischen Dugongs lassen gewisse Übereinstimmungen erkennen, die, wie ich glaube, eine Homologisierung gestatten und abweichend von Krauss wie folgt aufgefaßt werden können: Das Stück von der vorderen Ecke *c* zu der unteren Ecke bei *d* entspreche dem Fortsatze *c—d* des Dugongs, der dahinter gelegene verbreiterte Teil sei der Sitzknorrenpartie *T* homolog und der Fortsatz *a* wäre dann morphologisch gleichwertig dem komprimierten stabförmigen Abschnitte des Sitzbeines, also dem Corpus ossis ischii. Das kopffartige proximale Ende *ac* des letzteren entspreche endlich der Acetabularregion des Beckens.

Es wäre nun nicht unmöglich, daß in dieser letzteren die Elemente eines Os ilium und eines Os pubis ganz fehlen und daß das Becken nur durch das Ischium allein repräsentiert, das Ilium nur durch ein Band ersetzt sei. Der Umstand jedoch, daß Krauss bei den auf Taf. X abgebildeten Knochen (Fig. 15 und 16) eines jüngeren *Manatus* am proximalen Ende kleine Knochenplättchen im Knorpel feststellte, macht es mir wahrscheinlicher, daß doch auch noch ein Rest des Iliums damit in Verbindung stehen könnte, allerdings nur mehr eine Spur eines solchen. Vielleicht tritt dieselbe aber nicht einmal mehr bei allen Individuen auf, was wieder daraus geschlossen werden darf, daß Krauss sie nur in einem Falle gefunden hat, obwohl er doch eine Reihe jugendlicher Beckenteile in der Hand hatte. Bei unserem Beckenstücke des Manati würde dann allenfalls der über der vorderen Querfurche gelegene Teil des kopfförmigen Endes, der die rauhe Fläche mit den drei kleinen Höckern trägt, als dem Os ilium entsprechend angesehen werden dürfen. Für das Vorhandensein eines Überbleibels des Os pubis oder Os acetabuli liegt im gegebenen Falle keinerlei Anhaltspunkt vor. Sicher besteht das *Manatus*-Becken — wenn nicht ausschließlich, so zu seinem größten Teil — aus dem Os ischii allein und entspricht also vorwiegend der hinter der Acetabularsymphyse des Dugongbeckens gelegenen Hälfte dieses letzteren; vom Darmbein erübrigt möglicherweise nur eine Spur und das vielleicht nicht einmal in allen Fällen. Keineswegs haben wir aber, meiner Ansicht nach, in der Hauptsache das Os pubis vor uns, wie Krauss anzunehmen geneigt erscheint, indem er den Rand *c* bis *e* mit dem Ramus descendens ossis pubis und ascendens ossis ischii vergleicht, ferner den Rand *b* von der vorderen Ecke bis zu dem von ihm für das Os ilium gehaltenen Teile als den Ramus horizontalis ossis pubis bezeichnen möchte.

Tafel I.

Dr. Ludwig v. Lorenz: Das Becken der Stellerschen Seekuh.

Tafel I.

- Fig. I. *Halicore australis*. Linke Beckenhälfte von außen. Natürliche Größe.
Fig. II. *Halicore australis*. Rechte Beckenhälfte von innen. Natürliche Größe.
Fig. III. *Halicore tabernaculi*. Rechte Beckenhälfte von außen. Natürliche Größe.
Fig. IV. Dieselbe von innen, unmittelbar vergleichbar mit Fig. II.
Fig. V. *Halicore tabernaculi*. Linke Beckenhälfte von unten, daher die Außenseite nach rechts, die Innenseite nach links sehend. Natürliche Größe.
Fig. VI. *Rhytina gigas*. Linke Beckenhälfte von außen unten, unmittelbar zu vergleichen mit Fig. I. Größe reduziert auf 23/44.
Fig. VII. Dieselbe von innen oben.
Fig. VIII. *Manatus latirostris*. Linke Beckenhälfte von außen, direkt zu vergleichen mit Fig. I und VI. Natürliche Größe.
Fig. IX. *Manatus latirostris*. Rechte Beckenhälfte von innen, direkt vergleichbar mit Fig. II und IV. Natürliche Größe.

Il. = Os ilium. — *Is.* = Os ischium. — *l.* = linkseitig. — *r.* = rechtseitig. — *ac.* = Acetabularregion, beziehungsweise bei Figur V das Os acetabuli. — *T.* = Tuberositas ossis ischii.

x, y, z = die korrespondierenden Teile bei den Darmbeinen der *Halicore australis* und *H. tabernaculi*.

a—f und * die anscheinend homologen Teile der Sitzbeine von *Manatus*, *Halicore* und *Rhytina*; *a* = der Körper des Ischiums im Gegensatz zum Knorren *T.*

