

4. Anatomische Untersuchungen über Manatus (Lamantin).

Von W. v. Rapp.

(Hiezu Tafel III.)

Man theilt nach Cuvier die Cetaceen in pflanzenfressende und in ächte Cetaceen oder Cetaceen im engern Sinn. Die Abtheilung der pflanzenfressenden Cetaceen wird nur aus drei Genera gebildet, Manatus, Halicore und Stellerus oder Rytina. Die Abtheilung der Cetaceen in diese zwei Familien wird jetzt nicht mehr allgemein befolgt. Blainville* stellt die pflanzenfressenden Cetaceen zusammen mit der Familie der Elephanten und wählt für die pflanzenfressenden Cetaceen die Benennung Wassergravi-graden. Auch R. Owen will die pflanzenfressenden Cetaceen nicht mehr mit den übrigen in eine Ordnung vereinigen.** Wenn man die pflanzenfressenden Cetaceen von den übrigen trennt, so wird es am passendsten sein, eine eigene Ordnung in der Klasse der Säugethiere für sie aufzustellen unter dem Namen Sirenia, welche Benennung schon Illiger für diese Thiere gebraucht. Diese Ordnung findet ihre Stelle zwischen den Pachydermen und den Cetaceen.

Von dem Manatus oder der Seekuh unterscheidet man drei Arten: Manatus senegalensis, australis und latirostris, Harl. Schlegel*** ist übrigens der Ansicht, dass diese drei Arten in eine zu vereinigen seien, eine Ansicht, die von Stannius† und andern

* Blainville, Ostéographie.

** Proceedings of the zoological Society of London. Part. VI.

*** Schlegel, Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie und vergleichenden Anatomie. Erstes Heft. 1841.

† Stannius, Beitrag zur Kenntniss der amerikanischen Manatis. Rostock 1845.

mit Recht bestritten wird. Die anatomischen Untersuchungen stellte ich an *Manatus latirostris*, Harl. an, aus Surinam von Herrn Kappler erhalten. Diese Art hat E. Home, ohne eine besondere Species zu unterscheiden, abgebildet: *Lectures on comparative anatomy* Vol. IV. Tab. 55. Copirt von Fr. Cuvier, *Cétacés*, unter dem Namen *Lamantin de l'Amérique méridionale*. Diese Art hat auch Vrolik untersucht.* *Manatus australis* lebt in den grossen Flüssen von Columbia und Brasilien. Diese Art hat A. von Humboldt beschrieben und abgebildet: *Ueber den Manati des Orinoko*.**

Von der Zunge, den Tonsillen und dem Zungenbein. Von allen Cetaceen unterscheidet sich der *Manatus* durch die starke Entwicklung, welche die Papillen der Zunge erreicht haben. Die Zunge ist schmal, vorne abgerundet, klein, und sie kann nicht herausgestreckt werden. Man unterscheidet auf ihr dreierlei Papillen. Die *Papillae vallatae* sind ausserordentlich zahlreich, etwa dreissig auf jeder Seite, sie sind am hintern Theil des Zungenrandes angebracht und reichen bis zu dem vordern Drittheil der Zunge. Auf dem Rücken der Zunge, an der Spitze derselben sind wenige pilzförmige Warzen, und um diese herum ist die Zunge, was sonst bei keinem Thier aus der Ordnung der Cetaceen vorkommt, mit schmalen, langen, spitzigen, hornartigen Papillen bedeckt, sie sind aber doch nicht so hart und starr, wie auf der Zunge des Katzensgeschlechts, sie sind mehr borstenförmig. Die übrige Ausdehnung des Rückens der Zunge ist mit flachen Granulationen bedeckt, welche aus sehr kleinen Drüsen-schläuchen zusammengesetzt sind. Uebrigens ist die Zunge mit einem dicken Pflasterepithelium überzogen.

Die Tonsillen erscheinen auf jeder Seite als eine elliptische Platte, welche durch die zahlreichen Mündungen der Ausführungsgänge ein siebförmiges Ansehen hat. Vor den Tonsillen liegt eine ähnliche Platte am hintern Theil des Zungenrandes; die

* *Bijdrage tot de natuur- en ontleedkundige kennis van den Manatus americanus*. Amsterdam 1852.

** *Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte*. 1838.

Oeffnungen sind hier grösser, aber sie stehen nur in zwei bis dreifacher Reihe, doch ziemlich unregelmässig. Diese zweite Platte hat ungefähr den gleichen Umfang, wie die Tonsillen, ist jedoch schmaler.

Das Zungenbein stellt mit seinem Körper eine Scheibe dar, welche am vordern Rande ausgeschnitten ist. Das vordere Horn des Zungenbeins ist lang und besteht aus zwei Stücken, das erste ist sehr klein und knorplich, das andere Stück ist viel länger, knöchern und befestigt sich an einem Os styloideum, durch welches die Verbindung mit dem Felsenbein vermittelt wird.* Das hintere Horn wird aus einer dicken, dreieckigen Knorpelplatte gebildet, die mit ihrer Basis den äussern Rand des Zungenbeins einnimmt; man könnte bei einer oberflächlichen Betrachtung dieses untere Horn für einen nichtverknöcherten Theil des Zungenbeinkörpers halten.

Kehlkopf, Luftröhre und Lunge. Der Kehlkopf weicht wesentlich ab von der Bildung, die wir bei den ächten Cetaceen antreffen. Der Ringknorpel ist vollkommen geschlossen, die hintere Wand ist viel höher als die vordere, in einem Fall fand ich, dass der erste Ring der Luftröhre an der linken Seite mit dem untern Rand dieses Knorpels zusammenfloss. Die beiden seitlichen Hälften des Schildknorpels sind in der Mittellinie durch eine schmale Brücke verbunden, aber eine Trennung beider Hälften findet nicht statt. Das untere Horn des Schildknorpels artikulirt, wie gewöhnlich, mit dem seitlichen Theil des Ringknorpels. Am seitlichen Rande des Schildknorpels verläuft ein schmaler Knorpelstreif, der nur am obern äussern Winkel mit dem Schildknorpel zusammenhängt. Die obere Spitze dieses Knorpelstreifens (oberes Horn des Schildknorpels), verbindet sich durch ein kurzes, strangförmiges Ligament mit der Spitze des untern Horns des Zungenbeins. In diesem Band liegt ein ganz kleiner Knorpelkern (Morgagnischer Knorpel). Das untere Ende dieses schmalen, seitlichen Knorpelstreifens reicht nicht bis zum untern Rande des Schildknorpels und entspricht nicht dem untern Horn dieses

* Stannius, Beiträge zur Kenntniss der amerikanischen Manatis. Rostock 1845.

Kehlkopfkorpels. Die Giessbeckenknorpeln sind mit keinem Capitulum versehen. Eigenthümlich zeigt sich der Kehildeckel, er ist sehr klein, konisch, kann den Eingang in den Kehlkopf nicht verschliessen und besteht aus einer gelben, cellulose-faserichten Substanz. So verhält es sich auch bei Halicore. Durch diese unvollkommene Entwicklung des Kehlideckels nähern sich die pflanzenfressenden Cetaceen einem Säugthier, mit welchem sie in der Lebensweise einige Aehnlichkeit haben, nämlich dem Wallross, wo der Kehlideckel ganz fehlt. Die Knorpeln des Kehlkopfs zeigten keine Verknöcherung. Die innere Oberfläche des Kehlkopfs ist glatt, es finden sich schwache Stimmritzenbänder. Uebrigens ragt der Kehlkopf nicht pyramidenförmig hervor gegen die Choanen, wie dieses bei den ächten Cetaceen der Fall ist.

Luftröhre. Der Stamm der Luftröhre ist sehr weit und besteht aus etwa acht vollkommen geschlossenen Knorpelringen, sie sind aber nicht mit Sicherheit zu zählen, da oft zwei zusammenschmelzen. Eine Spirale, wie es beim Duyong (Halicore) der Fall ist, bilden die Knorpel nicht. Die Luftröhre theilt sich in zwei Aeste; in dieser Hinsicht unterscheiden sich die pflanzenfressenden Cetaceen von den übrigen, bei denen die Luftröhre, wie auch bei den Wiederkäuern, in drei Aeste sich spaltet, von denen zwei für die rechte Lunge bestimmt sind. Die beiden Aeste der Luftröhre laufen bei Manatus eine Strecke weit parallel und sind fest an einander geheftet. Bei zwei erwachsenen Manatus, bei denen ich die Respirationsorgane untersuchte, fand ich die Luftröhrenringe nicht verknöchert.

Die Lungen sind sehr lang, schmal, viermal länger als breit. Sie liegen, wenn man sich das Thier in seiner natürlichen Stellung denkt, über den Verdauungswerkzeugen, indem das Zwerchfell nicht quer ausgespannt ist, sondern parallel mit der Wirbelsäule dem grössten Theil nach verläuft. Die obere, gegen den Rücken gerichtete Seite der Lunge ist konvex, die untere konkav; diese Fläche, da sie auf dem Zwerchfell aufliegt, kann man mit der Grundfläche der Lunge der andern Säugthiere vergleichen, aber dann würde die Grundfläche fast bis zu der Spitze der Lungen reichen. Wenn sie mit Luft gefüllt sind, so erkennt man an

ihrer obern Fläche querlaufende, parallele, flache Vertiefungen, sie entsprechen den Rippen, und am Rande sind die Lungen an ihrer hintern Hälfte mit nicht tief gehenden Einschnitten versehen, aber die Lungen sind nicht, wie bei den meisten Säugthieren, in Lappen getheilt. Der Luftröhrenast geht an der obern Spitze zu der Lunge, begleitet von der Lungenvene und Lungenarterie, und zwar liegt die Arterie an der äussern Seite des Luftröhrenastes, die Vene an der innern; letztere verläuft, wie der Luftröhrenast, dem grössten Theil nach ganz oberflächlich. An der Eintrittsstelle des Luftröhrenastes in die Lunge liegen mehrere lymphatische Drüsen (Bronchialdrüsen). Die Lungen zeigen eine Eigenthümlichkeit, die bei andern Säugthieren nicht vorkommt, nur bei dem Duyong (Halicore,) der überhaupt so viel Aehnlichkeit mit dem Manatus hat, fand ich diese Einrichtung. Der Luftröhrenast, Taf. III. Fig. 1. a., geht nämlich nicht in die Lungensubstanz, sondern verläuft an der untern Fläche der Lunge ganz oberflächlich, nur von der Lungenpleura bedeckt, man kann ihn bis zum letzten Viertel der Lunge auf der Oberfläche unterscheiden, auf diesem Weg gibt er einige Aeste ab, die auch eine Strecke weit oberflächlich verlaufen. Die Luftröhrenzweige in den Lungen sind mit vollständigen Knorpelringen umgeben, aber diese verbinden sich untereinander, trennen sich wieder; es entsteht dadurch an manchen Stellen ein netzartiges Ansehen, oder es bilden sich Inseln. Es ist eine Eigenthümlichkeit der Cetaceen, dass in der Lungensubstanz die Luftröhrenzweige unter sich Gemeinschaft haben, man kann von einem untergeordneten Zweig der Luftröhre aus die ganze Lunge aufblasen; so verhält es sich bei den ächten Cetaceen, so fand ich es auch bei Manatus. Bei den übrigen Säugthieren finden solche seitliche Verbindungen der Luftröhrenzweige nicht statt. Die Lungenbläschen (Endigung der Luftröhrenzweige) sind ausserordentlich gross; ich füllte sie mit Luft, auch mit Quecksilber; die oberflächlichen haben einen Durchmesser von zwei Millimeter, einige sind noch grösser, andere kleiner. Auch vom Duyong bemerkt Owen, * die Lungenzellen

* Proceedings of the zoological Society of London. Part. VI.

seien grösser als bei jedem Säugthier. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die pflanzenfressenden Cetaceen wesentlich von den ächten.

Herz. Das Herz ist ausserordentlich breit, der Längendurchmesser der Herzkammern beträgt nur die Hälfte der Breite dieser beiden Kammern, wo sie mit den Vorhöfen zusammenhängen. Die pflanzenfressenden Cetaceen unterscheiden sich von allen Säugthieren dadurch, dass die beiden Herzkammern äusserlich von einander getrennt sind durch einen tiefen Einschnitt. In einem Fall fand ich, dass bei *Manatus* die Trennung der beiden Kammern nicht so weit ging, wie gewöhnlich; der Einschnitt, der die beiden Kammern trennt, betrug nur etwa einen halben Zoll. Dieses war eine Anomalie.

Der rechte Vorhof nimmt die obere und die untere Hohlvene auf. Diese Mündungen werden durch eine sehr breite und vollständige Eustachische Klappe von einander getrennt. Das eiförmige Loch war verschlossen. Die beiden Herzohren (*Auriculae cordis*) zeigen auf ihrer innern Oberfläche das gewöhnliche, von hervorragenden Muskelfascikeln gebildete, netzförmige Ansehen. Der rechte Ventrikel ist breiter als der andere, hat aber, wie gewöhnlich, dünnere Wandungen. An der Mündung der beiden Vorhöfe in die Herzkammern finden sich die gewöhnlichen Klappen, ebenso finden sich die drei halbmondförmigen Klappen sowohl am Ursprung der Lungenarterie als der Aorta. Aus jeder Lunge kommt nur Eine Vene, die rechte und die linke vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamm, der sich in den linken Vorhof ergiesst.

Die Aorta zeigt, nachdem sie aus dem Herzventrikel heraustritt, ehe sie den Bogen bildet, eine sackförmige Erweiterung, wie dieses, ausser bei den Cetaceen, besonders bei solchen Säugthieren, die lange untertauchen können, beobachtet wird, z. B. bei den Robben.

Bei zwei erwachsenen *Manatus* war der Ductus arteriosus so weit offen, dass man eine Borste durchbringen konnte. Es hat dieses Offenbleiben auf den Kreislauf keinen wesentlichen Einfluss. Die Aorta gibt zuerst die beiden Kranzarterien des

Herzens. Aus der Convexität des Bogens der Aorta entspringen drei grosse Stämme, der erste, der gemeinschaftliche Stamm für die rechte Carotis und die rechte Art. subclavia ist der grösste, der zweite Stamm ist die linke Art. carotis und der dritte die linke Art. subclavia. Wegen der Wundernetze, die bei Manatus vorkommen, verweise ich auf die Untersuchungen von Stannius.*

Ich fand eine grosse, in zwei seitliche Hälften getrennte Thymus; ich kann die Grösse nicht genau angeben, denn dieses Organ schien mir an dem von mir untersuchten Exemplare zerschnitten zu sein. Uebrigens findet man überhaupt bei den Cetaceen das ganze Leben über eine sehr grosse Thymus.

Speiseröhre und Magen. Die Speiseröhre der pflanzenfressenden Cetaceen ist viel enger als bei den übrigen. Die Wandungen sind ausserordentlich dick, dieses wird hauptsächlich durch die Muskelhaut hervorgebracht. An dieser unterscheidet man zwei Lagen, die äussere besteht aus Längefasern, die innere aus Cirkularfasern, letztere Lage ist viel dicker als die äussere. Die Schleimhaut ist mit einem sehr dicken Epithelium versehen. Es wird an der Schleimhaut auf ähnliche Weise befestigt wie das Malpighische Netz der Wallfische an der Lederhaut. Es erstrecken sich nämlich bei Manatus von der Schleimhaut der Speiseröhre viele fadenförmige, weisse Verlängerungen in das Epithelium hinein, wodurch dieses festgehalten wird, und nachdem man es hinweggenommen hat, bleibt die Schleimhaut mit weissen Fäden sammtartig bedeckt.

Der Magen ist einfach und hat am linken Ende eine fast cylindrische Verlängerung; es ist ein Sekretionsapparat, der unter modificirter Gestalt auch den andern pflanzenfressenden Cetaceen zukommt. Der fast cylindrische Anhang enthält in seiner Axe eine enge, röhrenförmige Höhle, die sich in den Magen öffnet. Die Muskelhaut dieses Anhangs ist nicht dick, seine Wandungen bestehen aus gedrängt stehenden Röhren, die sich verästen und, fast ohne Windungen zu bilden, mit ihrem blindgeschlossenen Anfang an die Muskelhaut, mit welcher sie durch eine dünne

* Beiträge zur Anatomie der amerikanischen Manatis. 1845.

Lage von Zellgewebe zusammenhängen, stossen. Sie bilden eine acht Linien dicke Schicht und öffnen sich auf der innern Oberfläche durch viele runde, weite Mündungen, wodurch ein netzförmiges Ansehen hervorgebracht wird. (S. Taf. III. Fig. 3. b.) Die Schleimhaut des Magens ist eine Sammthaut. Man findet ferner auf ihr sehr zahlreiche, kleine Drüsenbälge mit einer sehr engen Mündung. Sie sind angehäuft am linken Magenmunde und gegen den Pförtner hin.

Man hat bei *Manatus* und beim *Duyong* (*Halicore*) angenommen, der Magen sei auf der rechten Seite mit zwei weiten, einander gegenüber stehenden Beuteln versehen, aber bei diesen beiden Thieren findet sich an dem einfachen Magen eine sehr starke, muskulose, ringförmige Pförtnerklappe, und die beiden, einander gegenüberstehenden Blinddärme öffnen sich erst jenseits des Pförtners, also in den Zwölffingerdarm, der aber dort eine starke Erweiterung zeigt, was übrigens bei vielen Thieren in höherem oder niederem Grade vorkommt, besonders stark bei den Delphinen. In dieser Erweiterung und wo sie nach und nach sich verengt, um in den übrigen Dünndarm sich fortzusetzen, findet sich keine Spur einer Pförtnerklappe, jene beiden Anhänge gehören also nicht mehr zum Magen, sondern zum Zwölffingerdarm, sie sind den Pförtneranhängen (*Coecca pylorica*) zu vergleichen, welche bei vielen Fischen vorkommen. Dass diese Blindsäcke bei *Manatus* zu dem Zwölffingerdarm gehören, geht auch daraus hervor, dass ihre Schleimhaut denselben Bau zeigt, wie der übrige Dünndarm. Man kann wohl entgegenhalten, die ringförmige Klappe, welche ich als Pförtnerklappe bezeichne, sei die Grenze zwischen zwei Mägen; die Erweiterung des Zwölffingerdarms sei ein zweiter Magen, aber diese Erweiterung hat denselben Bau, wie der übrige Dünndarm, namentlich zeigt die Schleimhaut dasselbe eigenthümliche Ansehen, und dann müsste man nicht nur annehmen, der zweite Magen sei vom übrigen Darm nur durch einen grössern Durchmesser verschieden, und es fehle bei diesem Thier die Pförtnerklappe. Wo diese beiden einander entgegenstehenden Blinddärme in den Zwölffingerdarm sich öffnen, haben sie eine starke von Cirkelfasern der Muskelhaut

gebildete Klappe, einen Sphincter. Unmittelbar hinter jener Erweiterung des Zwölffingerdarms mündet der Gallengang und der pankreatische Gang mit einer stumpfen Papille.

Im Dünndarm zeigt die Schleimhaut ein ganz eigenthümliches Ansehen. Sie hat keine Flocken, ist nicht sammtartig, sondern man erkennt schon mit blossen Augen wurmförmig gewundene Falten, welche so dicht stehen, dass von ihnen die ganze Oberfläche bedeckt wird; der freie Rand dieser Falten ist stumpf, dick und sie vereinigen sich vielfach unter einander. (Den ganzen Dünndarm konnte ich nicht untersuchen, sondern nur seinen Anfang und sein Ende.) Gegen das Ende des Dünndarms finden sich an der Seite, welche der Befestigung des Gekröses gegenüber steht, die länglichen Platten der Peyerschen Drüsen.

Der Blinddarm ist gabelförmig getheilt, seine ganze Länge von der Einmündungsstelle des Dünndarms bis zu der Spitze des längern Astes beträgt $3\frac{1}{2}$ Zoll. Wo der Dünndarm in den Dickdarm einmündet, findet sich eine aus zwei Lippen gebildete Klappe. Das Colon ist nicht zellicht, aber mit Appendices epiploicae besetzt. Der Anfang des Colon ist in einen fast kugelförmigen, mit sehr dicken, muskulösen Wandungen versehenen Sack ausgedehnt, der sogar von der folgenden Abtheilung des Colon durch eine ringförmige, muskulöse Wulst, wie durch eine Pförtnerklappe geschieden ist. Die Schleimhaut des Dickdarms erscheint warzig, wegen der vielen, grossen, ausserordentlich zahlreichen zerstreuten Drüsen, man kann an jeder derselben die Mündung deutlich unterscheiden; aber die ganze Oberfläche dieser Membran ist vollständig bedeckt von den Grübchen der kleinen Follikeln, wie sie bei so vielen Thieren auf der Schleimhaut dieses Theils des Darmkanals sich finden. Nach Vrolik ist der Dünndarm von der gleichen Länge, wie der Dickdarm; beide Abtheilungen des Darmkanals zusammengenommen sind elf mal länger als das ganze Thier. * Beim Duyong (Halicore) ist sogar der Dickdarm

* Vrolik, Bydrage tot de natuur- en ontleedkundige Kennis van den Manatus americanus; p. 74.

beträchtlich länger als der Dünndarm. Diese bedeutende Länge des Dickdarms ist eine Eigenthümlichkeit der Sirenien.

Milz. Nach Vrolik hat die Milz eine Länge von fünf Zoll. Ich fand die Milz am Magen von drei erwachsenen Manatus, sehr klein, unregelmässig viereckig, plattgedrückt, ihr grösster Durchmesser betrug nur $1\frac{1}{2}$ par. Zoll. Schon Daubenton, der einen Fötus des Manatus untersuchte, bemerkte die ausserordentliche Kleinheit dieses Organs. Vielleicht dass in den von mir untersuchten Eingeweiden, die ich nicht vollständig erhielt, nur eine Art Nebmilz erhalten war, indem dieses Organ, wie bei den Delphinen, in zwei oder mehr Abtheilungen zerfallen wäre. Zur Untersuchung der Leber und der Bauchspeicheldrüse fehlte mir das Material.

Weibliche Fortpflanzungswerkzeuge. Der Körper des Uterus ist schmal, macht einen kleinen Bogen, dessen Convexität gegen die rechte Seite gerichtet ist und öffnet sich durch eine mit einer vordern und hintern Lippe versehenen Mündung in die Vagina. Der Körper des Uterus theilt sich in zwei Hörner, welche am obern freien Rande des breiten Mutterbandes verlaufen, ohne Krümmungen zu bilden. Das Bauchfell, wo es die Hörner überzieht, bildet starke und zahlreiche Falten, welche mit dem Horn des Uterus parallel laufen und bei der Ausdehnung desselben, wenn es einen Fötus enthält, nachgeben und sich verwischen können. Die Schleimhaut ist glatt und zeigt unzählige Grübchen (Schleimhöhlen). An der Spitze des Horns mündet sich die fallopische Röhre. Sie ist schlangenförmig gekrümmt und von der Dicke einer schwachen Rabenfeder. An ihrem freien Ende erweitert sie sich stark, und dieser Theil ist nicht nur am Rande mit fransenförmigen Anhängen besetzt, sondern auch die von der Schleimhaut überzogene Fläche dieser Erweiterung zeigt viele, flockige Anhänge. Die Eierstöcke sind länglich rund, etwas plattgedrückt. Eine weitere Untersuchung liess ihr Zustand nicht zu.

Gehörknochen (Ossicula auditus). Taf. III. Fig. 4—6. Die ächten Cetaceen zeichnen sich durch die Kleinheit der Gehörknochen aus, die Sirenien (pflanzenfressenden Cetaceen) übertreffen alle Thiere

durch die Grösse dieser Knochen.* Der Hammer hat bei Manatus eine Länge von 2 Centimeter 6 Millimeter; der Steigbügel ist 15 Millim. hoch. Ich untersuchte die Gehörknochen eines Narwals, der mehr als doppelt so lang war als der Manatus; die Höhe des Steigbügels betrug nur drei Millimeter, übrigens zeigt dieser Knochen auch eine Oeffnung, die aber so fein ist, dass es vielleicht gelingen kann ein Menschenhaar durchzubringen. Der Hammer hat eine Höhe von $4\frac{1}{2}$ Millimeter. Der Kopf des Hammers des Manatus ist sehr dick, statt des Stiels findet sich eine breite Knochenplatte. Durch drei Gelenksflächen eine grössere, fast kreisförmige und zwei kleinere, artikulirt dieser Knochen mit dem Ambos. In einem Fall flossen sowohl am rechten als linken Ohr die beiden kleinern Gelenkflächen mit einander zusammen und gingen auch unmittelbar in die grössere fast kreisförmige Gelenksfläche über. Der Ambos hat vier Gelenksflächen, drei dienen zur Artikulation mit dem Hammer, die beiden kleinen liegen in einer Vertiefung und sind gegen einander gerichtet; diese Vertiefung nimmt einen Fortsatz des Hammers auf, der unter der grossen, fast kreisförmigen Gelenksfläche liegt. In dem schon erwähnten Fall, in welchem die Gelenksflächen des Hammers zusammenfliessen, hängen auch die drei Gelenksflächen am Ambos unter sich zusammen. Der Ambos hat zwei Fortsätze, an der Spitze des einen ist eine kreisförmige Gelenksfläche zur Verbindung mit dem Steigbügel. Letzterer stellt einen fast cylindrischen, etwas plattgedrückten Knochen vor, oben wird er etwas dünner und hat an der Spitze eine Gelenksfläche zur Verbindung mit dem Ambos. Die elliptische Grundfläche dieses Knochens verschliesst das eiförmige Fenster. Der Steigbügel ist fast in der Mitte seiner Höhe, doch der Grundfläche etwas näher, durchbohrt; der Kanal, der quer durch den Knochen läuft, ist aber nur so weit, dass man eine Borste durchbringen kann.

Auge. Das Auge ist sehr klein, sein Querdurchmesser

* Hyrtl, vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan. Prag 1845.

beträgt einen halben Zoll. Die Sclerotica ist nicht so dick wie bei den ächten Cetaceen. Die Hornhaut ist flach, mit einem schwarzen Kreise eingefasst, auch die Sclerotica zeigt sich gefleckt von schwarzem Pigment. Die Pupille ist eiförmig. Es findet sich kein Tapetum, sondern die Choroidea ist mit einem schwarzen Pigment bedeckt; das Corpus ciliare breit, aus vielen Falten (Processus ciliares) zusammengesetzt. Die Crystallinse an der vordern Hälfte sehr flach. Der Sehnerv ist dünn und von keinem vaskulösen Geflechte umgeben.

Das Material zur anatomischen Untersuchung des *Manatus* reichte nicht weiter; die Osteologie übergehe ich, da sie schon mehrfach behandelt worden ist.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. Untere Seite der rechten Lunge von *Manatus latirostris* Harl., $\frac{1}{8}$ der natürlichen Grösse. a) Luftröhrenast, b) Lungenarterie, c) Lungenvene.

Fig. 2. Der Magen verkleinert.

Fig. 3. Ein Theil des geöffneten Magens, $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse. a) Magenmund, b) cylindrischer Anhang des Magens, die vielen runden, weiten Mündungen der innern Oberfläche darstellend.

Fig. 4—6. Gehörknochen in natürlicher Grösse. Fig. 4. Hammer; Fig. 5. Ambos; Fig. 6. Steigbügel; Fig. 6 b. Grundfläche des Steigbügels.

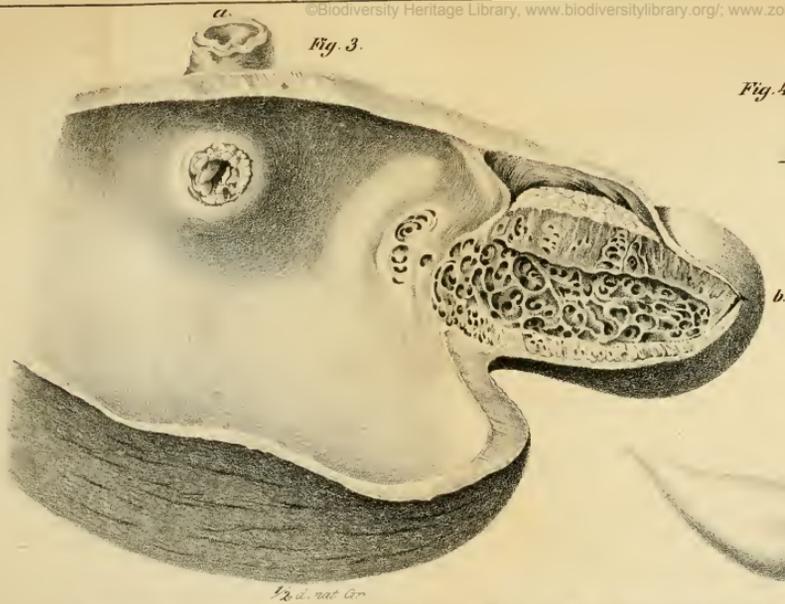


Fig. 3.

$\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6a.

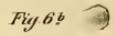


Fig. 6b.

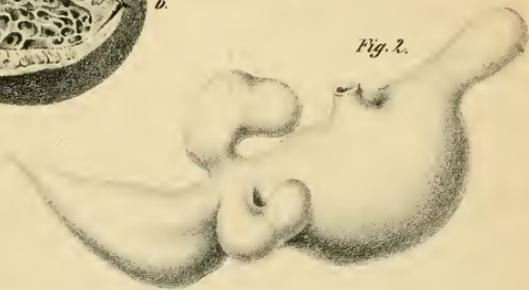


Fig. 2.

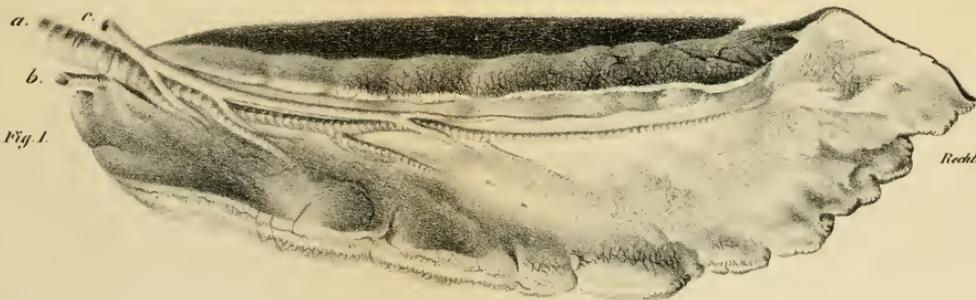


Fig. 1.

$\frac{1}{8}$ d. nat. Gr.

Rechte Lunge. Unter Seite
 a. Luftröhreast.
 b. Lungarterie.
 c. Lungvene.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Rapp Wilhelm von

Artikel/Article: [4. Anatomische Untersuchungen über Manatus \(Lamantin\). 87-98](#)