

## **Werk**

**Titel:** Handbuch der vergleichenden Anatomie

**Untertitel:** Mit Kupfern

**Autor:** Blumenbach, Johann Friedrich

**Verlag:** Dieterich

**Ort:** Göttingen

**Jahr:** 1805

**Kollektion:** Blumenbachiana

**Werk Id:** PPN660777991

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN660777991> | LOG\_0020

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=660777991>

## **Terms and Conditions**

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## **Contact**

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

---

 Zwölfter Abschnitt.

Vom

 Herzen und den Blutgefäßen.
 

---

## §. 156.

Ein wahres vollständiges *Circulationssystem* dem einerseits rohe Säfte durch absorbirende Gefäße zur Verarbeitung zugeführt, und aus welchem andererseits wieder andre Säfte in Drüsen und drüsenartigen Eingeweiden abgeschieden werden, scheint wohl bloß den rothblütigen Thieren eigen und allgemein. Und eben so allgemein wenigstens ist auch wohl bey denselben der *Herzbeutel* \*). — Aber Theile eines ähnli-

\*) Sonderbar ist, wie so manche, sonst gute Anatomen, dem Igel haben den Herzbeutel absprechen können. So z. B.

ähnlichen Systems, zumal Herz, und gewisse damit verbundene Gefäße finden sich allerdings auch bey manchen Geschlechtern in den beiden weifsblütigen Classen.

### A) SÄUGETHIERE.

#### §. 157.

Der innere Bau ihres *Herzens* ist im Ganzen wie bey dem Menschen; aber die Lage desselben bey den Quadrupeden und Cetaceen anders. Es liegt nämlich bey denselben mehr längs des Körpers; ruht mehr auf dem Brustbein als auf dem Zwergfell; auch ist daher der Herzbeutel dieser Thiere (höchstens bis auf sehr wenige Ausnahmen) nicht so wie im Menschen mit demselben ver-

BLASIUS, PEYER, HARDER, OTTAV. TOZZETTI u. s. w. — Freylich ist er bey diesem Thier meist sehr zart und es erfordert einige Behuthsamkeit bey Oeffnung der Brust das er nicht zerreiße.

verwachsen \*); die Strecke der untern Hohlader die innerhalb der Brust liegt, nach Verhältniß länger und was dergl. mehr ist.

§. 158.

Die erwachsenen größern *bisulca* und auch das Schwein haben da wo die *aorta* aus dem linken Ventrikel tritt, einen oder zwey kleine platte Knochen, die sogenannten (zumal am Hirsch weiland berufenen) *Herzbeinchen*. Der angebliche Nutzen derselben zur Stütze der Valveln \*\*) u. s. w. scheint nicht sehr einleuchtend.

§. 159.

Man hat gemeint die Amphibien in dieser Classe (*palmata*) und die Cetaeen hätten in der Scheidewand der beiden *sinuum* ein offenes *foramen ovale* wie

\*) Vergl. MORGAGNI in den *epist. anat.* pag. 302 und f. der fol. Ausg. von 1764.

\*\*) CLEM. JAC. KEUCHEN *de ossiculis e cordibus animalium*. Groning. 1772. 4.

wie die Leibesfrucht, und müßten es haben, da sie bey ihrer Lebensweise im Tauchen oft geraume Zeit des Athmens entbehrten u. s. w. Diefs ist nun widerlegt, da wiederhohlte Zergliederungen erwachsener Thiere dieser Art gezeigt haben, wie selten sich diese ungewöhnliche Ausnahme von der gegenseitigen allgemeinen Regel findet.

Aber wohl hat man dagegen bey mehreren Geschlechtern und Gattungen von *palmatis* sowohl als *cetaceis* (namentlich bey der Flusotter sowohl als bey der Seeotter, beym Delphin u. s. w.) beträchtliche und constante Erweiterungen und Geflechte an gewissen *Blutadern*, zumal an der untern Hohlader entdeckt, die wohl ohne Widerrede dazu dienen, um während des Untertauchens einen Theil des nach den Herzen zurücklaufenden Blutes einstweilen aufzunehmen, bis das Thier wieder athmen und dadurch den kleineren  
Blut-

Blutumlauf wieder in Gang bringen kann \*).

§. 160.

Von besonders merkwürdigen Vertheilungen der *Schlagadern* an einzelnen Theilen gewisser Thiere dieser Classe, verdienen vorzüglich das sogenannte *rete mirabile* bey dem Eintritt der *carotis cerebialis* in die Hirnschalenhöhle von vielen wiederkauenden *bisulcis* \*\*) und reisenden Thieren; und dann die überaus sonderbare Art Erwähnung, wie, nach Hrn. Carlisle's Bemerkung \*\*\*) bey den Faulthieren sowohl als bey dem *Lemur tardigradus* die Stämme der zu den Beinen laufenden Arterien sich bey ihrem

\*) KULMUS in den *Act. acad. nat. curiosor.* T. I. pag. 25.

\*\*) Aus einem ungeborenen Kalbe abgebildet bey Hrn. Prof. MONRO *on the nervous System* tab. 1.

\*\*\*) In den *philos. Transact.* for 1800. pag. 98 u. f. tab. 1. 2.

ihrem Austritt aus dem Rumpf sogleich in zahlreiche meist parallele Aeste oder *plexus* vertheilen, die sich zum Theil dann gegen die Elnbogen und Kniee hin auch wieder miteinander verbinden.

## B) VÖGEL.

### §. 161.

In dieser ganzen Classe zeigt sich so viel bekannt ohne Ausnahme die überaus merkwürdige Eigenheit im Baue ihres Herzens, daß der rechte Ventrikel statt einer membranösen Klappe (wie sie sich bey den Säugethieren in beiden Herzhöhlen und bey den Vögeln selbst auch in der linken findet) mit einem derben straffgespannten, fast dreyeckten Muskel versehen ist. Diese sonderbare Einrichtung dient wohl dazu um das Blut aus dem rechten Herzen mit desto mehr Nachdruck in die Lungen treiben zu können, da sich diese selbst (wegen ihres Zusammenhanges und Verbindung  
mit

mit den mancherley Luftbehältern von welchen unten die Rede seyn wird) nicht so wie bey den Säugethieren durch die Inspiration aufblähen, als wodurch der Uebertritt des carbonisirten \*) Bluts in dieselben ohnehin schon erleichtert wird \*\*).

### C) AMPHIBIEN.

§. 162.

Wenigstens bey unseren hieländischen Fröschen, Eidexen und Schlangen besteht ihr einfaches Herz unverkennbar

P 2 bar

\*) Die Gründe warum ich mich der Benennungen von carbonisirten und oxygenirten Blute statt deren von arteriellen und venösen bediene, habe ich in den *institut. physiolog.* pag. 13. angegeben.

\*\*) Ausführlicher habe ich davon im IXten Bande der *commentat.* der Königl. Soc. der Wiss. gehandelt und auch daselbst die Abbildung dieses Muskels aus dem grauen Reiher pag. 128. fig. 2. gegeben.



bar nur aus Einem Ventrikel und Einem sogenannten Ohr \*).

§. 163.

Anders verhält es sich hingegen in den Seeschildkröten, über deren Herz und dessen Theile mehr als über das irgend einer andern Ordnung von Thieren, gestritten worden.

Die Haupteinrichtung desselben kommt auf folgendes hinaus:

Ihr Herz hat zwey Ohren \*\*), die so wie bey den warmblütigen Thieren durch

\*) Die deutlichste Zeichnung des Froschherzens und der damit zunächst in Verbindung stehenden Blutgefäße gibt SWAMMERDAM tab. 49. fig. 3. 4.

\*\*) Eine auffallende Verschiedenheit finde ich hier zwischen der *Testudo caretta* und der *mydas*, von welchen beiden ich die Herzen vor mir habe. — Bey jener sind die Ohren, wie bey den warmblütigen Thieren, dünnhäutig, schlapp.

durch eine verschlossene Scheidewand von einander abgesondert sind, und ihr Blut auch durch eben die Wege wie bey diesen, empfangen; das rechte Ohr nämlich aus den beiden Hohladern, das linke aus den *venis pulmonalibus*. Jedes ergießt dann auch sein Blut in den ihm zugehörigen Ventrikel; denn deren sind ebenfalls zwey; folglich alles bisher erwähnte im Ganzen wie bey uns.

Aber die auffallende Eigenheit wodurch sich das Herz dieser Thiere auszeichnet und von anderer ihrem unterscheidet, liegt in zweyerley. Dafs nämlich 1) diese beiden Ventrikel durch eine besondere fleischichte fast röhrenförmige Valvel, die aus dem linken in den rechten hinüber geht, mit einander münden, jener in diesen sich öffnet: und

P 3

dafs

schlapp; bey dieser hingegen ausnehmend derb, ihre äußeren Wände fast dicker und robuster als selbst an den Ventrikeln.

*Handwritten notes:*  
 1) D. 4. 1. 1. 1.  
 2) D. 4. 1. 1. 1.  
 3) D. 4. 1. 1. 1.

daß 2) die sämtlichen großen Schlagader-Stämme allein aus dem rechten Ventrikel (gar keiner derselben aus dem linken) entspringen; die *aorta* nämlich mit ihren drey Hauptästen \*) mehr nach rechts und oben, die *pulmonalis* hingegen wie aus einer Nebenweitung \*\*) desselben Ventrikels, in der Mitte der *basis* des Herzens nach unten (— versteht sich, wie schon oben ein für alle Mal erinnert worden, nach der

\*) Davon zwey nach dem Unterleibe gehen, rechts nämlich die eigentliche *aorta abdominalis* und links der *ductus communicatus MERYI*, der mit dem *ductus arteriosus* der Leibesfrucht verglichen worden.

\*\*) MERY rechnete diese Weitung für einen dritten *ventriculus intermedius*; daher sich begreift, warum manche diesen Schildkröten nur Einen Ventrikel (wegen der offenen Zwischenmündung), andere zwey, und noch andere ihrer drey zugeschrieben haben.

der horizontalen Lage der Thiere zu reden. —)

Nun begreift sich leicht wie diese merkwürdige anomalische Einrichtung, — das nämlich alles Blut bloß aus dem rechten Ventrikel weiter getrieben wird, — der Lebensweise dieser Schildkröten bey dem langen Untertauchen zu statten kommt, indem bey ihnen der sogenannte große Blutumlauf vom kleinen der durch die Lungen geht, in so fern unabhängig ist, daß dann, während sie unter Wasser sind und nicht athmen, dessen ungeachtet jener seinen Fortgang behält; anders als bey den warmblütigen Thieren, wo bekanntlich nach ihrer Geburt die *aorta* kein Blut fortführen kann, was nicht so eben erst aus den athmenden Lungen durch den linken Ventrikel ihr zugeführt worden wäre \*).

P 4

D)

\*) Die besten und deutlichsten Abbildungen des innern Baues vom Herzen der Schildschild-

*Handwritten notes:*  
 Diese Abbildung ist nicht ganz richtig  
 & ist nicht ganz richtig  
 aber nicht übersehen.

## D) FISCHE.

## §. 164.

In dieser Thierclassen ist das Herz nach Verhältniß zum ganzen Körper ausnehmend klein, und von einem sehr einfachen Bau, da es bloß aus Einem Ventrikel und Einem Ohr besteht, die zusammen mit dem sogenannten *cor dextrum* der warmblütigen Thiere zu vergleichen sind. Denn der aus dem Ventrikel entspringende Arterienstamm (der bey den mehrsten Fischen gleich bey seinem Austritt aus demselben wie

zu schildkröten hat MERY gegeben in den *Mém. de l'Acad. des sc.* 1703. tab 12. so irrig auch übrigens die Anwendung war, die er davon auf den vermeinten Weg des Blutlaufs im Herzen der menschlichen Leibesfrucht machen wollte.

Nach der Vergleichung mit meinen Präparaten zu schliessen, vermurthe ich, daß seine Zeichnungen nach einer *Testudo caretta* gemacht sind.

zu einem kleinen Schlauch erweitert wird) geht gerade vorwärts zu den Respirationsorganen, den Kiefern; aus welchen das Blut nachher mittelst einer großen, der *aorta* zu vergleichenden, Schlagader die längs des Rückgrats nach hinten läuft in den übrigen Körper theilt und nachdem es in die Venen übergetreten, durch die Stämme der Hohlader nach dem Herzohr zurück gebracht wird \*).

§. 165.

Ueberhaupt haben die mehrsten kaltblütigen Thiere, namentlich die Fische

P 5 und

\*) Abbildungen geben PERRAULT in den *Essais de physique* T. IV. tab. 19.

DOVERNEY in den posthumen *Oeuvres anatomiques* T. II. tab. 9. GOUAN *historia piscium* tab. 4. fig. 4. 5. (— nur daß

diese alle den Stamm der Bronchialarterie für die *aorta* nehmen —) und

MONRO *Physiol. der Fische* tab. I. fig. 4. tab. 15 und 18.

und die hieländischen Amphibien \*) nach Verhältniß weit geringere Blutmasse und weniger Blutgefäße als die warmblütigen. Dagegen ohne Vergleich mehr aus dem Arteriensystem entspringende *vasa decolora*.

### E) INSECTEN.

#### §. 166.

Nur bey den wenigsten sogenannten weisblütigen Thieren findet sich ein wahres Herz und damit zusammenhängendes Adersystem; hier in dieser Classe

\*) Nach einem Versuch, den ich mit erwachsenen frisch eingefangenen Wassermolchen (*Lacerta palustris*) angestellt, erhielt ich aus 24 derselben, die zusammen anderthalb Unzen wogen, nur drittehalb Scrupel Blut; ein Gewicht, das sich folglich zu dem ihres ganzen Körpers verhielt, wie  $2\frac{1}{2}$  zu 36; da es hingegen beym erwachsenen gesunden Menschen wie 1 zu 5 angenommen wird.

Classe wohl blofs bey einigen Geschlechtern der ungeflügelten Insecten, wie die Krebse \*) und Kiefenfüfse. Denn die Meinung so vieler älterer Zootomen, die das lange theils zu beiden Seiten gleichsam gefiederte Rücken-Gefäß bey den Raupen u. s. w. für ein Herz angenommen, hat schon Lyonet widerlegt. Und selbst bey den genannten Geschlechtern scheint doch kein Uebergang der Arterienenden in die Anfänge der Venen, folglich kein wahrer Kreislauf statt zu haben.

F) WÜRMER.

§. 167.

Bey zahlreichen Geschlechtern dieser Classe, zumal unter den *Molluscis* \*\*) und

\*) WILLIS *de anima brutorum* tab. 3. fig. 1.  
RÖSELS *Insectenbelustigungen* III. Band  
tab. 58. fig. 9 und 14.

\*\*) s. z. B. vom *Limax maximus*, SWAM-  
MERDAM tab. 9. fig. 1. und von der *Sc-*  
*phia*



und *Testaceis* \*) ist ein Herz unverkennbar \*\*), und theils von auffallend sonderbarem Bau. So besteht es z. E. bey den Tintenfischen aus einem Ventrikel

*pia officinalis* tab. 52. fig. 1. vergl. mit Hrn. MONRO's *Physiol. der Fische* tab. 31. fig. 1. 2.

\*) Vom *Chiton cinereus*, POLI T. I. tab. 3. fig. 13. — von *Pholas dactylus* tab. 7. fig. 8. und tab. 8. fig. 7. 8. — von *Mya pictorum* tab. 9. fig. 11. 12. — vom *Solen siliqua* tab. 10. fig. 16. — vom *Solen strigilatus* — von *Tellina planata* tab. 14. fig. 14. — von *Venus chione* T. II. tab. 20. fig. 10. — von *Arca pilosa* tab. 26. fig. 13.

Von *Ostrea edulis*, WILLIS a. a. O. tab. 2. fig. 2.

Von *Helix pomatia*, SWAMMERDAM tab. 5. fig. 4. vergl. mit tab. 4. fig. 1.

\*\*) Hr. CUVIER theilt dem zu Folge die ganze Classe der Würmer, je nachdem sie mit einem Herzen und dazu gehörigen Gefäßsystem versehen sind oder nicht, in zwey Hauptfamilien, wovon er jene *Mollusca* und diese *Zoophyta* nennt.

trikel und zwey Ohren, die aber von einander abgesondert zu beiden Seiten desselben nach den beiden Kiemen zu liegen. — Auch manche Bivalven sollen nach Poli zwey Herzohren, und einige gar ihrer viere haben. Aber auch bey allen diesen Schalthieren hat man noch keinen Zusammenhang zwischen ihren Arterien \*) und sogenannten Venen bemerken können \*\*); so wie anderseits gar manche Geschlechter aus andern Ordnungen dieser Classe zwar mit einem zusammenhängenden Gefäßsystem aber ohne Herz versehen sind \*\*\*), und den eigentlichen Zoophyten weder das eine noch das andere zugeschrieben werden kann, als bey wel-

\*) POLI T. II. tab. 25. fig. 2. von *Arca noae* und tab. 27. fig. 8. 12. von *Ostrea jacobaea*.

\*\*\*) Ebenders. T. I. *introd.* pag. 39.

\*\*\*) BERN. FR. BENING *de hirudinibus*. Harderov. 1776. 4. pag. 23. — eine meisterhafte Monographie.

welchen die Ernährung wohl bloß durch unmittelbare Einsaugung des Nahrungsaftes aus ihrer Bauchhöhle in das galertartige *parenchyma* ihres Körpers vor sich geht \*).

\*) SPALLANZANI, FONTANA, O. FR. MÜLLER und mehrere berühmte Naturforscher haben das dunkle Körperchen im Leibe des Räderthiers (*Vorticella rotatoria*) für ein Herz gehalten, ohngeachtet es willkürliche Bewegung hat, die sich nach der wirbelnden Bewegung der Sternräderchen richtet. Vielmehr hat man durch eine sonderbare *petitio principii* daraus demonstrieren wollen, daß es folglich Thiere gebe, die ihr Herz ganz nach Willkür in Bewegung setzen oder ruhen lassen könnten u. s. w. — Ich habe aber schon vor 23 Jahren gezeigt, daß dieses merkwürdige Organ nichts weniger als ein Herz sey, sondern zum Speisecanal gehöre.