

ANIMALIA MOLLUSCA Weichthiere.

MALACOSOA Blainville. Z. T.

Haut weich, nicht in Ringe abgetheilt. Körper ungegliedert und ohne gegliederte, äussere Organe. Ernährung durch ein geschlossenes Gefäßsystem, mit wahren Herzen und arteriellen und venösen Gefäßen, die einen doppelten Kreislauf gestatten. Respiration durch Lungenhöhlen oder Kiemen. Nervensystem aus zwei oder mehreren den Schlund umfassenden Knoten und ausserdem meist noch mehreren zerstreuten Ganglien, oft auch noch überdies aus einem eigenen System für die Mundtheile und den Magen bestehend. Geschmack und Gesichtssinn entwickelt oder nicht entwickelt. Leber stets vorhanden.

Hierher nach Cuvier die Klassen:

CEPHALOPODA. Kopffüßer.

PTEROPODA. Flügelfüßer.

GASTEROPODA. Bauchfüßer.

ACEPHALA. Kopflöse.

BRACHIOPODA. Armfüßer.

CIRRHOPODA. Rankenfüßer.

CEPHALOPODA. Kopffüßer.

(CEPHALOPODA. Blainville).

Körper in einer ihn sackförmig umgebenden, häutigen und muskulösen Hülle (Mantel) eingeschlossen. Unter dem Kopfe ein fleischiger Trichter. Zuweilen ausser der Hülle noch eine Schale oder ein Schalenrudiment. Kopf aus dem Mantel hervorragend. Mund mit zwei schnabelartigen Kiefern bewaffnet und von acht oder zehn fleischigen, mit mehr oder weniger zahlreichen, reihigen Saugnapfen besetzten Fangarmen umgeben. Augen groß. Mantel unter dem Kopfe gespalten, um dem Wasser den Eintritt an die Kiemen zu gestatten. Im Kopfe ein eigener Knorpel, der die Centralmasse des Nervensystems und ein Gehörorgan umgiebt. Gefäßsystem sehr entwickelt. Herzen drei, wovon die beiden seitlichen das aus dem Körper kommende Blut aufnehmen und es in die Kiemen treiben, während das mittlere Herz es aus den Kiemen empfängt und an die verschiedenen Theile des Körpers sendet. Geschlechter getrennt. Fortpflanzung durch Eier. Bewohnen die Meere verschiedener Zonen.

Nach der Zahl der Fangarme zerfallen sie nach Leach in OCTOPODA (*Octocera* Blainv.) und DECAPODA (*Decacera* Blainv.) (*).

(*) Wiewohl der Habitus und selbst einige Punkte der innern Organisation (so weit unsere Kenntnisse reichen) die acht- und zehnamigen Cephalopoden unterscheiden lassen, so bilden sie doch wohl kaum streng gesonderte Gruppen. Die Gattung *Loligopsis* enthält achtarmige Cephalopoden von Calmargestalt und die mit *Loligopsis* sehr verwandte, vielleicht selbst durch *Perotheris davia* sich anreihende Gattung *Perotheris*. Eschsch. (s. Rathke in *Mémoires présentés à l'Académie Imper. de St. Petersb. T. II*) bemerkte Calmars mit bloßen Rudimenten der langen Fangarme. — Über Classification der Cephalopoden vergl. ausser den unten anzuführenden Arbeiten Blainville's, Cuvier's und Lamarck's,

DECAPODA. Zehnfüßer.

Zehn Fangarme mit gestielten Saugnäpfchen. Körper im Rücken mit einem Knorpel (*Chondronata* Brandt.), einer geraden Schaaie (*Orthostraca* Br.), oder einer spiralförmigen, fächerigen (theilweis äufsern?) Schaaie (*Spirostraca* Br.).

ORTHOSTRACA. Geradschaalige.

In der Rückenwand von einer eigenen Kapsel eingeschlossen eine gerade Schaaie ohne Fächer.

SEPIA. (Dintenfisch). ARISTOT. LAM. CUV. BLAINV. u. A. SEPIA LINN. Z. T.

Wesentlicher Charakter

Natürlicher Charakter. Kopf groß. Maulöffnung rund, in der Mitte des vordern Kopfendes, von einem dreifachen, ringartigen Saume (einer dreifachen Lippe) (Taf. XXXI. Fig. 4. a, b, c.) umgeben. Jede der Lippen nur mit ihrem untern, hintern Rande mit dem Kopfe zusammenhängend, sonst frei. Die äußere Lippe (a), die größte, ungestreift, mit etwas unebenen, freien (vorderen) Rande, an jeden der acht kürzern Fangarme einen mit Muskelfasern versehenen, zur Annäherung der Arme an die Maulöffnung beitragenden, Fortsatz abschickend, und über diesen Fortsatz, dem Zwischenraume, welcher die kursen Fangarme trennt, gegenüber in einen kurzen Zipfel endend. Die mittlere (zweite) Lippe (b) der innern genähert, hautartig, viel dünner und kürzer als die äußere, aufrecht, mit deutlichen Muskelringen, am obern Rande abgestutzt. Die innerste (dritte Lippe) (c) viel dicker als die beiden vorigen, die mittlere Lippe weit überragend, aus einer Menge auch äußerlich sich markirender Bündel bestehend, die mit einem kugelförmigen Zipfel nach vorn frei enden, weshalb der vordere Rand dieser Lippe befranzt erscheint. Um die Mundöffnung stehen in einem Kreise acht kürzere Fangarme. Außer diesen entspringt aber jederseits zwischen der Basis der beiden untern derselben, aus einem bis zur Basis des Trichters gehenden, häutigen, in eine freie dreieckige Oeffnung nach außen endenden und dort von einem ansehnlichen Hautsaume umgebenen Canal jederseits noch ein längerer Fangarm (*). Die 8 (4 Paar) kürzern, denen bei *Octopus* analogen, Fangarme (Taf. XXXI. Fig. 4. d.) betragen etwa nur $\frac{1}{5}$ der Länge des Körpers, oder etwas darüber, haben eine zusammengedrückt-kegelförmige Gestalt und enden sehr spitz-dreieckig. Ihre Spitzen sind frei und meist gekrümmt, während sie mit ihren Basen nach innen durch einen bis zu $\frac{1}{2}$ ihrer Länge gehenden Hautsaum verbunden sind. Die hintere, äußere Fläche derselben ist convex und besonders gegen die Spitze hin leicht zusammengedrückt, die vordere, der Mundöffnung zuwendbare Fläche dagegen flach, von einem schwachen Hautsaume umgeben und von einer Menge gestielter, in zwei oder in vier Reihen stehender, in je zwei Reihen untereinander alternirender, an der Spitze der Arme kleinerer Saugnäpfchen besetzt. Das unterste (d. h. auf der Bauchseite unter den längern Armen stehende) Paar der kürzern Arme ist das längste der kürzern Arme. Die längern Armpaare, die nicht selten eine ungleiche Länge besitzen (Taf. XXXI. Fig. 2.), sind im vollkommen entwickelten Zustande so lang, oder etwas länger, als der Kopf und Körper zusammen, und in ihrem größten Theile rundlich mit schwacher Zusammendrückung, nur am Ende erscheinen sie breiter und tragen auf dieser etwa

Leach *Zoolog. Miscell.* Vol. III. p. 137., Dessalines d'Orbigny, *Tableau méthodique de la Classe de Cephalopodes à Paris* 1826. 4.

(*) Die längern Arme (oder Tentaceln?) der Sepien, die Swammendam *Bibl. nat. Lugd.* 1738. fol. p. 877., *Brachia* nennt, im Gegensatz zu den kürzern, die er als Füße betrachtet, bezeichneten die Alten (Aristot. *Hist. Anim. Lib. IV. c. 1.*) als *ποδάρκιοι*.

den vierten bis sechsten Theil ausmachenden, häutig gesäumten, länglichen, an der Spitze leicht gebogenen Erweiterung (Taf. XXXI. Fig. 5.) eine Menge, in vier Reihen geordneter, Saugnäpfchen von verschiedener Gröfse und mit längeren oder kürzeren Stielchen. Von diesen Saugnäpfchen zeichnen sich einige durch ihre Gröfse aus. Hinter den Fangarmen bietet der Kopf eine abgerundete Form dar und trägt jederseits etwas nach hinten ein ansehnliches, ungestieltes Auge von brennendrother Färbung, unter welchem die Haut einen kleinen, halbmondförmigen Vorsprung (Augenliedspur) bildet. Hinter dem Auge verschmälert sich der Kopf allmählig, um in den kurzen Hals überzugehen, der auf seinem, mit dem Mantel nicht verbundenen, wohl aber vom dreieckigen Vorsprung des obren und vordern Mantelrandes bedeckten, Nackentheile eine abgerundet dreieckige, hinten zweischenklig, in der Mitte mit einer Längsgrube (a) versehene Knorpelplatte (Nackenplättchen (*) Taf. XXXII. Fig. 16.) zeigt. Unter dem Halse auf der Bauchseite ragt eine konische, einige Linien im Durchmesser haltende Röhre hervor, welche das vordere Ende des sogenannten Trichters ist (Taf. XXXI. Fig. 1. a. und Taf. XXXII. Fig. 1. b, b'), eines Organs, das vom obren Ende des Körpers (wie man dies schon, wenn der vordere Mantelrand etwas zurückgebogen wird, sehen kann) entspringt, an seinem Ursprunge am weitesten erscheint und einen hintern und obren, mit der Rückenwand des Körpers verbundenen, fast dreieckigen, dagegen einen hintern untern, freien, halbmondförmigen Rand besitzt, aufser den dünnen glatten Hautwänden größtentheils aus Muskelfasern gebildet wird und eine nach hinten sehr weite, nach vorne aber trichterähnlich sich verengende Höhlung zeigt, die durch die bereits erwähnte Röhre nach aufsen mündet, welche letztere im Innern einen halbmondförmigen, klappenförmigen Vorsprung darbietet (Taf. XXXII. Fig. 19. a.), der sie verschließen kann. An jeder Seite des Trichters bemerkt man einen sehr ansehnlichen, halbmondförmigen Vorsprung oder Anhang (Trichteranhang Taf. XXXII. Fig. 1. e.), der jedoch nichts mit der Trichterhöhle zu schaffen hat, sondern eine eigene, nach hinten offene, nach innen von der äußern Trichterwand geschlossene, halbmondförmige Höhle einschließt. Dieser Anhang wirkt als Klappe, kann die im vordern Theile in der Nähe des Rückens jederseits zwischen Trichter und Mantel bleibende Spalte verschließen, und besteht, wie der Trichter, größtentheils aus Muskelmasse. Das untere, dreieckige Ende jedes Anhanges trägt auf dem untern, innern, an den Trichter sich anlegenden Rande einen eigenthümlichen, eirund-länglichen, mit einer länglichen, etwas gewundenen Vertiefung versehenen Knorpel (Taf. XXXII. Fig. 1. d.). In der Vertiefung desselben kann sich je ein länglicher, gewundener, erhabener Knorpel (ebd. s. s.) legen, welcher auf der Innenfläche des Bauchtheiles des Mantels hinter dem vordern Rande sich findet, durch welche Vorrichtung ein sehr inniges Anlegen des Trichteranhangs an den Mantel möglich wird. — Der eiförmige Körper wird von einer eiförmigen, seine äußere Gestalt bedingenden, vorn und unten abgestutzten und geradrandigen, vorn und oben (auf der Rückseite) in einen abgerundet-dreieckigen, das vordere Ende der Rückenschale einschließenden, mit dem Körper nicht verwachsenen Fortsatz, auslaufenden Hülle (Mantel) umgeben. Er ist nur mit seinem Rückentheile hinter dem Halse bis zu seinem hintern Ende dem Mantel angewachsen, so daß zwischen den Seiten und der Bauchwand des Mantels und dem Körper eine Höhle bleibt, die nach aufsen und vorn eine ansehnliche halbmondförmige, spaltenförmige Oeffnung besitzt, durch welche Wasser in die Höhle treten kann, die aber auch

(*) Dieses Plättchen nebst dem über ihm auf dem vordern Ende der Rückenschalenkapsel befindlichen, werden von Meckel, ebenso wie der Kapselknorpel, für Wirbelsäulen erklärt, während er vermuthet, daß die Knorpel der Trichteranhänge und die in sie eingreifenden Knorpel der Innenfläche des Bauchtheiles des Mantels der untern der Wirbelsäule gegenüberliegenden Reihe von Knochen der Wirbelthiere entsprächen. *Vergl. Anatomie Bd. II. Abth. I. S. 125 ff.*

auch willkürlich durch Contractionen des Mantels, des Trichters und Trichteranhanges verschließbar ist. Von der Mitte jeder Seite des Mantels, unmittelbar vom vordern Rande oder etwas hinter und unter ihm, beginnt ein mehrere Linien bis 1" breiter, wenige Linien dicker Saum (Flosse), der auf dem hintern Körperende sich etwas mehr, doch zuweilen kaum merklich, nach dem Rücken zu wendet und sich entweder mit dem der andern Seite vereint oder ihn nicht erreicht, stets aber abgerundet endet. Die Farbe des Körpers ist fleischfarben mit bläulich purpurrothen, auch selbst fast grauen Punkten, die, besonders auf dem Rücken, die Grundfarbe häutig verdrängen, die aber auch dann meist in Streifen oder Flecken stellenweis vortritt. Der Kopf und Bauch sind weniger dunkel.

Anatomie (*). Der Mantel ist in der Mitte der Bauchseite am dicksten und besteht dort deutlich aus 7 Schichten, einer überaus zarten Oberhaut, einer aus Zellgewebe und Pigment gebildeten, dickern Lage (Rete Malpighii), einer dritten, fast sehnenartig-häutigen Schicht (cutis), einer vierten noch stärker sehnenartigen Platte (wohl einer Art fascia aponeurotica), einer $\frac{1}{2}$ bis 3" dicken Muskelschicht und zwei inneren schwach sehnenartig-häutigen, wovon die innerste die später zu beschreibende Eingeweidehülle bildet. Auf der Mitte des Rückens findet man nur die fünf häutigen Schichten (da die Muskelsubstanz die Mitte des Rückens nicht erreicht), welche dort eine elliptische, den größten Theil des Rückens von vorn nach hinten einnehmende, Höhle einschließen, worin die Rückenschaale (fälschlich Rückenknochen, os Sepiae genannt) liegt. Diese Höhle (Tasche oder Kapsel) hat ganz die Gestalt der Schaale, ist in der Mitte vertieft, am Rande sehr tief gefurcht (zur Aufnahme des knorpeligen Seitenrandes der Schaale). Vor dem hintern Ende der untern Wand der Schaalenhöhle findet sich ein abgestutzt-dreieckiger Fortsatz der Kapsel (wohl ein Analogon des Bandes, welches bei Nautilus an die Röhren sich setzt, welche die Scheidewände der Schaale durchbrechen?), der in eine entsprechende Grube (wohl einem Analogon einer Fachröhre bei Nautilus?) (Taf. XXXI. Fig. 6. i.) der Innenfläche des hintern Endes der Rückenschaale sich inserirt. Die innere, untere Wand der Kapsel zeigt an ihrem hintern Theile bis zur Mitte rundliche, kleine, erhabene, rauh anzufühlende, oft in der Mitte ein Kalkkörnchen darbietende, am hintersten Ende und gegen den Rand hin besonders häufige und gruppenweis stehende Drüsen, die sich einzeln auch selbst noch am vordern Theile der Kapselwand finden. Auch in der obern Kapselwand sieht man ihrer ganzen Länge nach stellenweis flache, unregelmäßige, in breiten Wellenlinien gruppenweis gehäufte Drüsen, die zuweilen förmlich von einer festen Lage bedeckt werden. Diese Drüsen schwitzen wahrscheinlich das zum Wachsthum der gefäßlosen Schaale erforderliche Sekret aus, welches auch in Form von Kalkkörnchen hie und da in der Kapselhöhle angetroffen wird, oder auf der Schaale selbst sich findet. Die eirundlängliche oder elliptische Rückenschaale (Taf. XXXI. Fig. 3. und 6.) zeigt eine Rücken- und eine Bauchfläche und einen besonders vorn breitem knorpeligen, theilweis von Kalk durchdrungenen Seitenrand, welcher sich in den erwähnten gefurchten Seitenrand der Kapsel einsenkt und die Schaale seitlich befestigt. Der Textur nach besteht die Rückenschaale aus zwei Schichten, einer Rückenschicht und einer Bauchschicht, die beide mit der Schaalenkapsel nicht verwachsen sind. Die Rückenschicht, als die Form der Schaale bedingend, stellt eine dünnwandige, länglich-elliptische oder

(*) Die Anatomie der eigentlichen Sepien, wovon Aristoteles bereits einiges kannte (man vergl. die bei Köhler, *Aristoteles de Molluscis Cephalopodibus Comment. Rigae* 1820, S. zusammengestellten Resultate) hat Swammerdam *Biblia nat. T. II. p. 876. Taf. L. — LII.* Swammerdam's Beobachtungen sind wiederholt in Blasius *Anat. anim. p. 468 tab. L.* Vieles findet sich auch bei Cuvier *Mémoires p. servir à l'hist. et à l'anat. d. Mollusques p. 43 ff.* bei Blainville im *Dict. d. Sc. nat. Art. Sèche* und Montfort *Hist. nat. des Mollusques* (Buffon ed. Sonnini) *T. I. p. 171. ff.*

II. Bd.

elliptische, dichte, feste, schwach-bläulichweiße, mehr oder weniger perlmutter-glänzende Schaaale dar, die am hintern Ende, da wo sie die Bauchsicht weit überragt, am dicksten ist. Man muß an der Rückenschicht eine Rückenfläche und eine Bauchfläche unterscheiden. Die vorn schwächer, hinten stärker gewölbte, und nach der Seite hin stärker abgedachte Rückenfläche schickt aus der Mitte ihres hintern Endes einen konischen, am Ende knorpligen, die Schaaale überragenden Fortsatz, Taf. XXXI. Fig. 3. b, c., (Andeutung einer Schaaalenwindung) aus, von welchem eine mehr oder weniger deutliche stumpfe, leistenförmige Erhabenheit gerade über die Mitte der Schaaale nach vorn läuft, während neben derselben noch jederseits eine andere ähnliche Erhabenheit, aber etwas nach außen divergirend, über den Seitentheil der Schaaale nach vorn sich erstreckt (s. ebd. Fig. 3.). Die ganze Oberseite ist von körnigen oder länglichen Erhabenheiten, die aus Kalkerde bestehen, rauh. Es bilden aber, zumal am vorderen Ende, dieselben meits Bogenlinien. Die concave Bauchfläche erscheint am vordern Ende bis über die Mitte hinaus, ebenso wie in der Mitte des hintern Endes, mit concentrischen, parallelen, bogenförmigen, erhaben gestreiften, flachen Vorsprüngen versehen, die unter jenen Bogenlinien der Rückenseite liegen. Hinter der Mitte der Schaaale ist auf der Bauchseite die Rückenschicht nur in der Mitte von der Bauchsicht bedeckt, und offenbart an den unbedeckten Seiten ihre muschelähnliche Bildung und Textur am deutlichsten, besonders durch concentrische oder divergirende linienförmige (denen der Muschelschaaalen ähnliche) schwache Erhabenheiten. Vor dem hintern Ende zeigt die Bauchseite der Rückenschicht die stärkste Concavität und trägt dort ein ihr, ähnlich wie die Fächer bildenden Scheidewände bei Nautilus, aufgesetztes, und wohl auch einer solchen Scheidewand entsprechendes, eigenthümliches, dünnes, bogenförmiges, zweischenkliges Plättchen, dessen spitzwinklig divergirende, nach vorn gerichtete und nach vorn sich verschmälernde Schenkel (Taf. XXXI. Fig. 6. e e.) zu den Seiten des hintern dreieckigen Endes der Bauchsicht liegen. Vor und über dem hintern Ende dieses Plättchens, wo die beiden Schenkel zusammenstoßen, unter der Spitze der Bauchsicht, ist jene dreieckige Grube für die Insertion des erwähnten häutigen Fortsatzes der Kapselwand (Taf. XXXI. Fig. 6. i.). Die Bauchsicht der Schaaale liegt dergestalt unter der Rückenschicht, der sie sich mit ihrer Rückenseite inserirt, daß sie dieselbe, mit Ausnahme des Knorpelrandes und eines schmalen Knochenrandes, von vorn bis zur Mitte ganz bedeckt, während sie hinter der Mitte einen ansehnlichen Theil des Seitenrandes der Rückenschicht unbedeckt läßt, und mit dem hintern dreischenkligem, nach hinten spitzem Ende nur die Mitte der Rückenschicht bedeckt, demgemäß also hinter dem vordern Ende bis zur Mitte die größte Breite und Dicke wahrnehmen läßt. Ihre freie untere Fläche ist in der vordern Hälfte gewölbt und zwar besonders nach hinten zu, die Wölbung aber dacht sich nach den Seiten hin und auch mehr oder weniger nach der Mitte hin ab. Die Lupe zeigt auf der ganzen Fläche bei unverletzten Schaaalen überaus feine, geschlängelte Erhabenheiten. Nachdem etwa in der Mitte der Schaaale die Bauchsicht die größte Wölbung erreicht hat, dacht sie sich, dünner und dünner werdend, nach hinten gegen die Spitze hin immer mehr ab. Auf der Abdachung sieht man einen mehr oder weniger deutlich herzförmigen (Taf. XXXI. Fig. 6. d d.) oder spatelförmigen, mit starken bogenförmigen, welligen Erhabenheiten versehenen Eindruck. Im Gegensatz zur Rückenschicht hat die Bauchsicht ein lockereres, leicht zerreibliches Gefüge, welches ihr die geringe Schwere mittheilt. Nach genauern Untersuchungen besteht sie aus zahlreichen (über 100), von vorn nach hinten parallel übereinander liegenden, weißen, seidenglänzenden, leicht zu einem Pulver zerreiblichen, Lagen. Jede einzelne Lage oder Schicht wird gebildet aus einem zarten Plättchen und den von ihm ausgehenden, senkrecht gestellten, an das dahinter und darüber liegende Plättchen sich ansetzende Blättchen. Der obere Rand jedes Plättchens ist in Form eines schmalen, streifenlosen Saumes einem der bogenförmigen Vorsprünge der Bauchseite des Rückentheils eingesetzt, so daß

er mit dem Rückentheile einen spitzen Winkel bildet. Nach innen von ihm stehen auf dem Plättchen erhabene, parallele Leisten, von denen sich nach hinten und innen sehr zarte Blättchen senkrecht erheben, die anfangs gerade und parallel sind, bald aber Windungen machen, etwas dichter an einander rücken, und endlich eine so gebogene Form annehmen, daß sie nur wellenförmig gebogene wandartige Erhabenheiten darstellen, die beim Durchschneiden der Schale ein strahliges Gefüge zeigen, und zu der irrigen Meinung Anlaß gaben, daß der Sepienknöchel im Innern eine Menge Cylinder enthalte. Im Innern findet man häufig die Blättchen durch einzelne Querstreifen verbunden. Bemerkenswerth ist, daß die untern Enden aller Lagen, so wie die vordern Lagen einander näher liegen, während die von den Blättchen gebildete Verbindungsschicht kleiner ist, weshalb die Sepien-schale dort dichter sich zeigt (*). — Außer der Schale besitzt die Sepie noch mehrere knorpelartige, feste Theile. Dicht hinter den Augen, zwischen diesen und der Basis des Trichters, liegt, von Haut und Muskeln umgeben, ein großer, starker Knorpel, der der Form nach fast einem kopflosen Dreimasterhut ähnelt (Taf. XXXII. Fig. 3. ff. und Fig. 12.). Er nimmt in seiner obern Höhlung das Gehirn und die Augen auf, und umschließt in seinem vordern und untern Theil das Gehörorgan (Fig. 12. a a.), während seine beiden convexen, nur hie und da vertieften und von Nervenöffnungen durchbohrten Flächen, ebenso wie seine Ränder, größtentheils zu Muskelansätzen dienen, und seine hintere Fläche in der Mitte zum Durchgang für die Speiseröhre und den Speichelgang durchbohrt ist. Der vordere untere Rand trägt vier kleine, glatte Knorpelchen (Fig. 12. b b d d.). Zwei davon (ebd. d d.) haben eine fast lanzettförmige Gestalt, entspringen von der Mitte des genannten Randes und legen sich jeder über das Auge seiner Seite. Die beiden andern (ebd. b b.) gleichen kleinen Bogen und sind mit der Mitte jeder Hälfte des genannten Randes durch die Haut verbunden. Zwischen dem Kopfknapel und den Mundtheilen liegt auf der Bauchseite ein starker, halbgürtelförmiger, vierschenk-liger Knorpel (Taf. XXXII. Fig. 13.), der drei Schenkel, einen mittlern, kleinern (a) und zwei seitliche, längere (b c) nach vorn, einen aber (d) nach hinten sendet und den beiden untern kürzern Armpaaren, so wie den längern Armen zur Anheftung dient. Die untere Fläche des vordern freien Endes der Rückenschalenkapsel wird von einer abgerundet dreieckigen, aus zwei verschmolzenen, bestehenden Knorpelplatte (Taf. XXXII. Fig. 11.) bedeckt, welche in der Mitte eine Längsleiste hat, die in eine Längsgrube des unter ihr liegenden Nackenplättchens (Taf. XXXII. Fig. 16. a a.) eingreift (somit also nebst dem Nackenplättchen zum innigen Schließen des Mantels beiträgt), nach hinten und seitwärts aber jederseits einen Schenkel (Fig. 11. a a.) abschickt, der nach hinten am Rande der Kapselwand der Rückenschale verläuft und theilweis zur Insertion der Kopf- und Trichtermuskeln dient (**). — Das Muskelsystem ist sehr entwickelt. Der Mantel besteht größtentheils aus Muskelmasse und zwar bloß aus ringförmigen Muskelfasern, die aber jederseits nur bis zum Rande der Schalenkapsel gehen, somit also den Rücken nicht ganz umgeben. Unter jeder Flosse liegt ein sichelförmiger, die Concavität dem Körper zuwendender, am obern und untern Ende abgerundeter, aus parallelen und senkrecht

(*) Als frühere Beschreibungen der Sepienschale sind anzuführen Swammerdam *Bibl. nat. T. II. p. 898. tab. LII. fig. 6—8.*; Montfort *Hist. nat. d. Mollusq. T. I. p. 245. tab. III.*; Tilesius in Isenflamm's und Rosenmüller's *Beitr. S. 9—136.*; Cuvier *Mémoires p. 46.*; Schultze in Meckel's *Archiv. Halle 1818. Bd. IV. S. 334.* — Bemerkenswerth ist, daß bei den jungen, aus dem Ei gekrochenen Sepien, nach Cuvier p. 47., die Rückenschale noch knorplig erscheint, so daß also besonders wohl die untere Schicht der Schale (Bauchschicht) eine spätere Ablagerung darstellt.

(**) Es entspricht aber jeder dieser Schenkel einem bei Octopus, an derselben Stelle und für dieselbe Function, vorkommenden länglichen Knorpel, der mit Unrecht (Cuvier *Mém. p. 12.*) für ein Analogon der Rückenschale angesehen wurde.

auf der Axe des Körpers stehenden Fasern gebildeter Muskel (Taf. XXXII. Fig. n n.), der einem schwach gebogenen Knorpelstreifen angeheftet ist, an welchen Streifen sich auch quer oder schräg laufende Muskelfasern setzen, die von der Schalenkapsel zur Flosse gehen. An der von der Bauchseite geöffneten Sepie sieht man theils vom mittlern Theile des Seitenrandes der Schalenkapsel, theils von dem Schenkel des unter dem vordern Kapselende liegenden Knorpelplättchens drei Muskeln (einen hintern, einen mittlern und einen vordern) entspringen, die an ihrem Ursprunge innig mit einander verbunden sind. Der hintere derselben (Taf. XXXII. Fig. 2. f.) ist bei weitem der kleinere, steigt frei in der Bauchhöhle als ziemlich platter, schmaler Muskel nach vorn, spaltet sich dann in zwei Bäuche, von denen der eine schmälere nach dem freien untern (α) oder Bauchrand, der andere breitere (β) aber nach dem Rückentheile der Kieme (ebd. g.) geht. Der mittlere der drei Muskeln (ebd. c.) ist zwar schmaler, aber dicker als der vordere, steigt nach vorn, biegt sich in den Trichter und bildet sämtliche Fasern der Bauchwand und einen großen Theil der Fasern der Rückenwand desselben. Der vordere (ebd. d.) der drei genannten Muskeln ist der breiteste von allen, steigt nach vorn, und schickt einen Bauch zur Rückenwand des Trichters, während ein anderer Bauch zum Kopf aufsteigt, ehe er den Kopf erreicht, zahlreiche, querlaufende Fasern in die sehnartige Haut schickt, welche die Leber und die über und zwischen den Leberlappen liegende Speiseröhre einschließt, und, an den Kopf angelangt, sich fast an den ganzen gewölbten Theil des Kopfkorpels inserirt, aber auch ein starkes Bündel nach innen und vorn sendet, welches sich theils an den untern Theil des vierschenkligen Knorpels legt, theils nach außen Fasern an den äußern Rand des untern Paares der kürzern Arme und nach hinten an die übrigen kurzen Arme vertheilt, welche sich hautartig ausbreiten. In den Seitentheile der Rückenwand des Trichters inseriren sich außer den bereits erwähnten Muskeln jederseits zwei am Ursprunge, den sie vom vierschenkligen Knorpel nehmen, verbundene Muskeln, ein oberer breiterer und ein unterer schmalerer. Außerdem sieht man noch in der Mitte der Rückenwand des Trichters zwei parallele, abgesonderte Bündel bis vor seiner Spitze gehen. An den Trichteranhang (Taf. XXXII. Fig. 1. e.) verläuft der Quere nach ein viereckiger platter, vom äußern Rande des Nackenplättchens entstehender Muskel zum äußern Seitenrand des Trichters. Unmittelbar unter der Haut gehen hautartig ausgebreitete Muskelfasern schräg von den Seiten des Trichters nach den Fangarmen. Das Auge ist von deutlichen, meist zirkelförmig (sphincterartig) verlaufenden Muskelfasern umgeben. Die Fangarme erhalten verschiedene Muskeln, theils schräg und ringförmig um und über sie gleichsam hautartig sich verbreitende äußere, theils längslaufende innere. Die längslaufenden innern entspringen bei den sechs obern oder kürzern Fangarmen, dicht und innig verbunden, vom hintern Theile des Kopfkorpels, bei den zwei untern der kürzern Armpaare aber und den langen Fangarmen vom vierschenkligen Knorpel. Jeder von den drei obern Armen erhält einen längslaufenden Bündel, der von der innern Seite der Basis des untern, kürzern Fangarmes seiner Seite entsteht und wohl als Adductor wirkt, während die Längsfasern die Extension und Flexion verrichten, je nachdem sie sich extendiren oder contrahiren. Die Muskeln aller kurzen acht Fangarme sind am Grunde verbunden und schließen eine rundlich-trichterförmige Höhle ein, in welcher die Mundtheile mit ihren Muskeln und dem Schlundkopf sich finden. Aus der nach vorn gekehrten Fläche der kurzen Fangarme und dem obern Ende derselben Fläche bei den langen Fangarmen entstehen mit ziemlich breiter Basis kleine konische Muskelchen (Taf. XXXII. Fig. 17. a.), die beim Ursprunge sich mehrfach kreuzen, nach oben sich verdünnen und mit dem verdünnten Ende sich je einer in die Mitte eines Saugnäpfchens (ebd. c.) einfügen. Jedes dieser Saugnäpfchen (ebd. Fig. 18.) hat in der Mitte eine abgestutzte, walzenförmige Erhebung (ebd. a.), die im Centrum eine trichterförmige Vertiefung (c.) besitzt, unter der das vom Fangarm kommende Muskelchen (f.) sich inserirt, und wird von einem horni-

gen, am freien Rande ungezähnten, aber nur unten mit ihm verwachsenen Ringe (d) umgeben. Die Seitenwände (ebd. b e.) der Saugnäpfechen stehen zwar aufrecht, sind aber an der Basis gewölbt, über der Mitte eingezogen, oben aber abgestutzt. Von der mittlern Erhebung (a) zu dem untern Theile (e) bis zur Mitte der Seitenwände laufen gebogene Muskelfasern, die den größten Theil der innern Substanz ausmachen. Der obere Saum (b) der äußern Wand ist gleichfalls mit einem ringförmigen Muskel versehen. — Oeffnet man den Mantel von der Bauchseite, so stößt man auf einen ovallänglichen Sack (Taf. XXXII. Fig. 1. wo f, l, l, i, i. als Theile desselben zu betrachten sind), der von der den Mantel auf der Innenseite überziehenden und sich nach Art des Bauchfells der höhern Thiere auf die Eingeweide zurückschlagenden Haut gebildet wird und sich aufblasen läßt. Am Tintenbeutel (ebd. o, o', u.) liegt die Haut dicht an, dagegen bildet sie mehrere miteinander communicirende Säcke für die Eingeweide und Genitalien, und außerdem noch jederseits eine eigene große Höhle, worin die Hohlader mit ihren Anhängen liegen (Hohladersack Taf. XXXII. Fig. 24. l, l.). Am obern Ende des Sackes befindet sich eine schlauchartige Erhabenheit, die aus dem Ausführungsgange des Tintenbeutels und dem Mastdarme gebildet wird (ebd. u.). Hinter dem Ende dieses Schlauches, und zwar zur Seite desselben, liegt jederseits ein sehr kurzer, kegelförmig vortretender Schlauch (ebd. i. und Fig. 24, 25. ii.) der am Ende in eine freie Oeffnung mündet und in den Hohladersack seiner Seite führt. Auf der linken Seite sieht man hinter dem linken dieser kegelförmigen Schläuche beim Männchen (ebd. Fig. 24. k.) das freie Ende eines 3 — 5 Linien langen und noch längeren, gegen zwei Linien und darüber weiten Schlauches, der den Hohladerschlauch (i l.) überragt und den Samenausführungsgang enthält. Beim Weibchen (ebd. Fig. 1. und Fig. 25.) bemerkt man statt dieses Schlauches etwas weiter nach hinten jederseits die Mündung (k k) der Eierleiter. Die Leber und die Speiseröhren nebst den Speicheldrüsen liegen in einem fast sehnighäutigen, mit ansehnlichen Muskelfasern versehenen Behälter (ebd. Fig. 1. f.) eingeschlossen, der zwar nicht mit der als Bauchfellsack betrachteten Hülle communicirt, doch aber als eine Fortsetzung derselben anzusehen ist. Werden die Lippen durch einen Längsschnitt von der Mundhöhle aus nebst der Basis von zwei Fangarmen gespalten, so kommt man auf den rundlichen, an der Basis trichterförmigen, oben beiläufig erwähnten Körper (Taf. XXXII. Fig. 3. b.), der die Kiefer nebst der Mundhöhle und Zunge, den Ausführungsgang der Speicheldrüsen und den Anfang der Speiseröhre enthält. Kiefer sind zwei vorhanden, ein kleiner und vom Unterkiefer umfaßter Oberkiefer (Taf. XXXII. Fig. 32. a, b.) und ein Unterkiefer (c, d.), die von oben nach unten sich gegeneinander bewegen, und ein sehr starkes Gebiß bilden, welches einem umgekehrten Papageischnabel ähnelt. Beide bestehen aus Hornmasse, haben eine hakenförmige, schneidende, starke, schwarze Spitze (a a c c) (die beim Unterkiefer ansehnlicher ist), und enden nach hinten in einen ansehnlichen, hohlen, gelblich braunen Fortsatz (b, d d), an welchen sich die sie bewegenden starken Muskeln inseriren, um die Kiefer einander zu nähern oder von einander zu entfernen. Die längliche Mundhöhle enthält in ihrem mittlern Theile die Zunge (*) (Taf. XXXII, Fig. 6, 7, 8, 9.), die mit ihrem freien Ende in die Mundhöhle als konischer, an beiden Seiten zusammengedrückter (Fig. 7.), am vordern (Fig. 6.) und hintern (Fig. 8.) Ende bogenrandiger, mit horniger Oberhaut bedeckter Körper hineinragt. Vor dem vordern Ende derselben (Fig. 6.) findet sich die ansehnliche Mündung (e) des Speichelganges (d). Das hintere Ende derselben (Fig. 8. a.) ist etwas über seinem untern Theile (c) ausgehöhlt, die ganze obere vordere und der größte Theil der hintern Fläche aber von sieben pa-

(*) Schon gut erläutert Swammerdam *Bibl. nat. T. II. p. 882. Uebers. S. 348. Taf. L. Fig. 4, 5, 6.* den Bau der Zunge. Eine Abbildung derselben findet sich auch in der *Description de l'Égypte. Céphalop. Pl. I. Fig. 3. e.*

parallel und dicht neben einander liegenden hornigen Bogen (Fig. 6. u. 9. cccccc) bedeckt, die von einem mit der Zunge zusammenhängenden, länglichen, schwach walzenförmigen, muskulösen Körper (Fig. 9. a) entspringen, anfangs ziemlich gerade nach oben steigen, wenn sie aber an das obere Ende der Zunge gekommen sind, sich umbiegen und nach hinten krümmen. Jeder dieser Bogen (Fig. 10.) trägt eine Menge horniger, an der Basis dickerer, mit den Spitzen nach hinten gerichteter Häkchen, von denen die vier hintern obern (Fig. 7. und 10. aaaa) am ansehnlichsten und gleichzeitig etwas nach innen gerichtet sind. Der Muskelreichtum der Zunge läßt auf eine ansehnliche Beweglichkeit schließen, so daß die Häkchen zum Forttreiben der Speise wesentlich beitragen können. Von Speichelorganen fanden sich nur die beiden bereits von Swammerdam erkannten, mit Unrecht aber für bloße Säcke gehaltenen, eiförmigen, zusammengesetzten acinösen, einige Linien langen Drüsen, von denen je eine zur Seite der Speiseröhre dicht hinter dem Kopfknochen liegt (Taf. XXXII. Fig. 3. o o, Fig. 5. c c) und ein kurzer Ausführungsgang, der mit dem der andern Drüse sich in der Höhlung des Kopfknochens vereinend, einen gemeinschaftlichen, dicht auf der Speiseröhre nach vorn und oben verlaufenden, geraden Gang (Fig. 5. d e) bildet, der dicht vor dem vordern Zungenrande (Fig. 6. bei e) sich ergießt. Unter und hinter dem vordern Ende der Zunge (Fig. 8. c) beginnt in der Mundhöhle eine über den wandartig zur Seite der Zunge stehenden Muskeln (b c) verlaufende, ziemlich tiefe, mehrere Linien lange Rinne (ebd. e e), die durch das Uebereinanderlegen ihrer seitlichen Ränder (b b b b) jener Muskeln zu einem für den Durchtritt der Speisen bestimmten Kanal gebildet werden kann, und in die Mündung des Schlundkopfes (g) führt. Der sehr kurze, nicht merklich weite Schlundkopf (k) geht in die Speiseröhre (ebd. h und Fig. 3. und Fig. 20. h) über. Die Speiseröhre (Fig. 3. und Fig. 20. h) steigt in gerader Richtung, nachdem sie durch die erwähnte Oeffnung des Kopfknochens getreten, auf der Rückseite gelagert, nach hinten, wird anfangs von den Leberhälften umgeben, tritt aber später, wenn sie bis über die Hälfte der Unterleibshöhle verlaufen ist, daraus hervor (Fig. 3. h), wendet sich ein wenig nach links, und geht (ohne irgend eine Erweiterung gebildet zu haben) in einen fast eiförmigen, ansehnlichen Magen (ebd. und Fig. 2. und 20. i) über, mit dem ein zweiter verlängert-eiförmiger Magen (Fig. 2., Fig. 3. und Fig. 20. k) zusammenhängt, welcher etwas kleiner als der ersterwähnte Magen ist und nach links und vorn in einen abgerundeten, kurzen Fortsatz (Fig. 3. u. 20. l) endet, neben dem nach innen der kaum leicht gewundene, mäßig weite Darm (Fig. 3. m n n, Fig. 20. m) entsteht, der ziemlich gerade nach vorn und unten in der Mittellinie des Bauches verläuft, während des Verlaufes (Fig. 3. n n) sich etwas verengt und dicht unter und hinter dem Anfange des Trichters, so daß bei geschlossenem Mantel das Darm- und Tintenbeutelende in der Höhlung des Trichters zu liegen kommen, mit einem ziemlich ansehnlichen, jederseits am Rande mit einem lanzettförmigen Blättchen (Fig. 3. α, Fig. 25.) besetzten After (ebd. u.) mündet, und vor seinem Ende nach unten die Mündung des Tintenbeutels (Fig. 2. o'') aufnimmt. Das Ende des Tintenbeutels (ebd. o'') und Darmes (ebd. u) sind bloß durch eine beiden gemeinschaftliche vom Bauchfell kommende, mit Muskelfasern versehene, sie umfassende Falte am Rücken befestigt, und bewegen sich daher in der Mantelhöhle hin und her. Die Speiseröhre ist ziemlich dünnwandig und im Innern mit Längsfalten versehen (Fig. 21. h), die am schwach-ringförmigen Magenmund aufhören. Der erste oder eigentliche Magen (Fig. 21. i i) ist dickwandiger als die Speiseröhre, ganz besonders aber erscheint sein mittlerer Theil (ebd. α) durch eine Art ringförmigen Kreismuskel sehr dickwandig und tritt nach innen stärker vor. Die Communication des ersten Magens (Fig. 2, 3, 20, 21 i) mit dem zweiten (ebd. k) geschieht durch eine nach vorn und links befindliche Oeffnung (Fig. 21.). Die Wände des zweiten Magens sind gleich dick. Die Innenfläche desselben (Fig. 21. k) bildet zahlreiche, im vordern Theile faltenförmige, kürzere oder längere, strahlenartig verlaufende Vorsprünge, die nach hinten zu blattförmig

werden und der Länge nach von parallelen, kleinen, schräg verlaufenden Furchen durchzogen sind. Zwischen den blattförmigen Enden der Falten stehen noch kürzere, ähnliche blattförmige Vorsprünge. Aus dem zweiten Magen führt eine nach vorn und oben dicht vor der Mündung des ersten Magens liegende Oeffnung in den Darm (ebd. m.), auf dessen innerer Fläche man mehrere stärkere und mehrere schwächere zottige Falten und einzeln oder zu zwei, drei oder vier stehende zerstreute Drüsen bemerkt. Von der Mitte des Darms schwinden die Drüsen und sind am Ende desselben nicht mehr vorhanden, während die Falten sich sehr verschmälern und alle eine Größe erhalten, so wie überhaupt das Ende des Darms dünnwandiger erscheint. Die Leber (*) (Fig. 3. pp) besteht aus zwei getrennten, länglichen, vorn und hinten konisch endenden, dicht hinter dem Kopfnorpel beginnenden, unter der Schalenkapsel liegenden, braunen, ansehnlichen Hälften von körnig-schwammigem Gefüge. Aus jeder derselben entsteht ein ansehnlicher Gallengang (qq). Von einem Pancreas hat B. nichts wahrnehmen können, wohl aber fand er an den Stellen, wo es nach Grant liegen soll, zahlreiche Venenanhänge. — Als eine Art Anhang des reproductiven Systems (aber eigenthümliches Sekretionsorgan) kann man wohl den Tintenbeutel (ebd. Fig. 1. o, o', u. Fig. 2. o o' o'') betrachten. Es ist ein bei den Sepien ganz besonders entwickelter, verlängert-birnförmiger Behälter, der mit seinem weitem Theile (o) fast ganz am Ende des Mantels auf der Bauchseite liegt, während sein Ausführungsgang (Fig. 2. o' o'') neben und unter dem Darm nach vorn verläuft und hinter dem After nach oben in den Darm sich mündet, so daß sein Content (die Sepientinte) in den Mastdarm sich ergießt und (ebenso wie der Koth) durch den After entleert wird. Er besteht aus einer äußern, vom Bauchfell herrührenden Haut, ferner einer Zellhaut, dann einer schwach silberglänzenden, wie es scheint sehr gefäßreichen und einer innersten zarten, mit zahlreichen verästelten Zotten besetzten (wahrscheinlich die Sekretion bewerkstelligenden) Haut. — Die drei Herzen (**) (Fig. 2. und 22. p, q, q) liegen fast in der Mitte des Körpers. Das mittlere Herz (Fig. 2. und 22. p.) hat eine etwas verschoben-dreieckige Gestalt, ist sehr stark fleischig, und empfängt mittelst eines aus einer Kieme (Fig. 22. und 2. g) kommenden, in der Mitte sehr erweiterten, in die ihm entsprechende Seite sich einsenkenden Gefäßes (Fig. 22. s) das Blut aus der Kieme. Zur Vertheilung dieses Blutes an die Organe entsteht für das vordere Körperende (mit Einschluss des Kopfes und der Fangarme) ein größerer, nach vorn sich begebender Hauptstamm (ebd. t) und ein anderer etwas kleinerer, an das hintere Körperende und die Organe desselben tretender Stamm (ebd. u). Die beiden Seitenherzen (Fig. 2. und 22. q, q) liegen je eins zur Seite des mittlern Herzens. Sie haben eine fast abgerundet-viereckige Gestalt und sind am hintern Ende mit einem kurzen abgerundet-dreieckigen Anhang (r) versehen, der nur in seiner Mitte mittelst muskulöser Fasern mit ihm zusammenhängt. In das innere Ende jedes Seitenherzens

(*) Aristoteles meint, wie die meisten Schriftsteller schon ganz richtig angeben, offenbar unter seiner *μύρις*, welche er (*Hist. anim. Lib. IV. c. 1.*) als das einzige *σπλαγχνον* der Sepien anführt und fälschlich für eine Art Herz erklärt, die Leber, denn er sagt, die *μύρις* läge unter dem Munde in der Nähe des Rückens, umgebe die Speiseröhre, und sowohl der Darm als der Tintenbeutel lägen bei Sepia entfernt von ihr, während der Octopus und Kalmar den Tintenbeutel auf der *μύρις* hätten (*De part. anim. Lib. IV. c. 5.*). — Köhler (*De Aristotelis Molluscs Cephalopodibus p. 52.*) glaubt irrig bloß aus der durch Gründe nicht erhärteten, sondern nur nebenbei ausgesprochenen Meinung des Aristoteles, die *μύρις* sei ein Analogon des Herzens, folgern zu können, die Erklärung der Neuern, die *μύρις* wäre die Leber, sei unrichtig, und es wären unter *μύρις* die Säcke zu verstehen, welche die großen Hauptstämme der Venen mit den schwammigen Anhängen enthalten, und die nach den ihm von Pander mitgetheilten Beobachtungen an lebenden Thieren sich ebenso wie der Trichter rhythmisch etwa 21 bis 22mal in einer Minute expandiren, welche Bewegungen wohl mit der Athmungsfunction in Beziehung stehen.

(**) Ueber die Herzen der Sepien mit den Gefäßen s. Home in *Philosoph. Trans. for 1817. p. 7. Pl. I. und II.* und über ihre Circulation ebd.

senken sich drei grofse Gefäfsstämme ein, von denen der mittlere (Fig. 22. v) ein Zweig jenes grofsen, aus den Organen des vordern Körperendes, aus dem Kopf und den Fangarmen Zweige aufnehmenden, und sich vor seiner Einsenkung in die Seitenherzen in zwei Zweige (Fig. 22. vv) spaltenden Gefäfsstammes (Fig. 2. ww und Fig. 22. w) ist, während der hintere davon (Fig. 22. yy) das Blut aus dem hintern Körperende und der seitliche (Fig. 22. oo) das Blut aus dem Kiemenbände und den angrenzenden Manteltheilen in das Seitenherz führt. Alle drei der beschriebenen Gefäfsse sind da, wo sie in dem grofsen Hohladersack liegen, mit zerästeten, drüsenähnlichen Anhängen (x x) versehen, die wohl zur Vermittelung der Respiration beitragen (*). Aus dem äufseren obern Winkel des Seitenherzens entspringt aber noch ein viertes Gefäfs (Fig. 22. z), welches das Blut aus demselben in die Kiemen seiner Seite (g) führt. Kiemen (Fig. 1, 2, 22 gg, gg) sind zwei vorhanden, eine auf der Mitte jeder Seite des Körpers. Jede Kieme erscheint als ein flügelförmiges, an seinem hintern, obern Rande mittelst eines Bandes an den Mantel befestigtes Organ, welches an seinem innern, hintern Ende mit seinen Gefäfsen und bewegenden Muskeln zusammenhängt, während der untere oder hintere Rand und das obere, dreieckige Ende derselben frei sind. Jede Kieme besteht aus einer flügelförmigen Haut, die eine sehr zahlreiche Menge häutiger, von innen nach aufsen parallel, aber etwas schräg liegender Blätter auf jeder ihrer beiden Seiten ausschickt. Die Blätter der beiden Seiten alterniren miteinander und nehmen nach der dreieckigen Spitze der Kieme hin an Länge ab. Jedes einzelne der Blätter ist über seiner glatten Basis mit zahlreichen kleinen, parallelen, gekräuselten Längsfalten versehen, während das obere Ende desselben an einen konischen, häckchenähnlichen, häutigknorpeligen Träger befestigt ist, so dafs also auch schon in den Kiemen, welche durch die oben beschriebenen Muskeln Bewegungsfähigkeit erhalten, feste Theile (Knorpel) als Stützpunkte auftreten. — Die Hauptmasse des Nervensystems (Taf. XXXII. Fig. 23.) bildet eine im Grunde des Kopfkorpels liegende, den Schlund umfassende Masse (Hirn der Schriftsteller) (ebd. A.), mit der noch zwei vor ihr liegende Knoten (**) durch Zweige in Verbindung stehen. Aus dem untern Theile des Hirns entstehen in der Mitte die beiden dicht nebeneinander liegenden platten Knoten (Fig. 23. aa, Fig. 3. uu), von denen jeder fünf Aeste ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$) für die Fangarme, einen vordern Verbindungsast zum vordern, untern Knoten der Mundeingeweidenerven (Fig. 23. ζ, ζ) und einen Ast in die Kopfmuskeln (Fig. 3. und 23. η) abschickt. Hinter diesen beiden Knoten entspringt jederseits mit dünnem Anfang der Augennerve (Fig. 23. b), der sich vor der Vertheilung ins Auge erweitert und dann viele Zweige in dasselbe ausstrahlt. Hinter demselben nach innen entstehen unter und hinter einander jederseits zwei Nerven, die sich in den Trichter vertheilen (Fig. 23. cd, Fig. 3. de). Hinter den Trichternerven ist jederseits ein sehr starker Nervenast (Fig. 23. e), der sich bedeutend nach aufsen wendet, über das obere Ende der Leber geht, den innern grofsen Trichterkopfmuskel, den er mit Zweigen versieht, durchbohrt, an den obern Theil des Mantels tritt, und sich dort in zwei Aeste spaltet, einen äufsern (g) und

(*) Sie geben nach Cuvier bei frischen Thieren, wenigstens bei Octopus, beim Druck eine gelbe Flüssigkeit von sich, welche entweder dazu dient, in die Venen ergossen zu werden, oder ein Excrement ist, das sie verdunsten. — Sollte sie nicht vielleicht eine Art Milzfunktion ausüben?

(**) Diese beiden Knoten setzen nebst den ebenfalls noch später näher zu beschreibenden, auf den Magen liegenden Knoten, ein eigenthümliches Nervensystem zusammen, welches man Mundeingeweidenervensystem nennen könnte. Es vertheilt sich analog dem Eingeweidenervensystem der Annulaten und Insekten an die Mundtheile und den Magen; zeigt aber zum Unterschied von dem der Insekten und Crustaceen bei den Sepien auf der Bauchseite seine Hauptentwicklung. Man könnte also sagen, die Sepien besitzen zwar ein den Insekten analoges Eingeweidenervensystem, aber die Lage desselben steht bei beiden Thierformen im umgekehrten Verhältnifs.

und einen innern (f). Der äußere dieser Aeste (g) bildet bald darauf einen rundlichen, platten, sehr ansehnlichen Knoten (Fig. 3. v, Fig. 23. h), der nach allen Richtungen Zweige in die Muskeln des Mantels ausstrahlt, und einen Verbindungsast (Fig. 23. i) zum innern Ast (f) abschickt. Der innere Ast (f) macht mit dem äußern einen spitzen Winkel, schwillt zwar etwas an, aber ohne einen Knoten zu bilden, und vertheilt sich in die Muskeln der Flosse. Nach innen und hinten vom eben beschriebenen Nervenast entstehen dicht neben einander zwei ansehnliche Nerven (Fig. 23. kk, Fig. 3. gg) aus dem Hirn, deren jeder, durch eine besondere Oeffnung des Kopfkorpels tretend, anfangs gerade nach hinten verläuft, dann aber divergirend an den Mastdarm, den Dintenbeutel und andere Organe sich vertheilt. — Vor dem Hirn auf der Bauchseite liegt, dicht auf der trichterförmigen Basis des die Mundtheile enthaltenden Körpers, ein platter, ziemlich bedeutender Nervenknötchen (Fig. 3. c, Fig. 20. und 23. Cc), der jederseits mittelst eines langen Zweiges (ξ) mit dem Hirn (A) und mittelst eines kürzern Zweiges (v) mit dem gleich zu beschreibenden, obern Knoten (B) in Verbindung steht, so daß zwischen beiden Knoten die Speiseröhre hindurchgeht. Er sendet aus seinem vordern Ende mehrere Zweige (u) in die untere Hälfte der Mundtheile, während aus seinem hintern Rande mehrere feine Zweige an die Speiseröhre treten, zwischen denen in der Mitte ein stärkerer, auch an die Speiseröhre tretender Zweig (Fig. 20. r, Fig. 23. r) sich findet, der aber nach einem kurzen Verlauf sich in zwei Reiser (Fig. 20. α) spaltet, die parallel und getrennt unter der Speiseröhre verlaufen und bis zum Anfang des Magens gehen, wo sie zu einem sehr ansehnlichen (bereits von Blainville ange deuteten) Knoten (Fig. 3. ω, Fig. 20. ω) anschwellen und mit mehreren Aesten die beiden Mägen versorgen. Etwas hinter dem auf der Bauchseite der Mundtheile liegenden Knoten (C), auf der Rückseite der Speiseröhre, liegt, mit demselben durch einen Zweig verbunden, ein Knoten (Fig. 23. B), der mit dem Hirn durch mehrere Zweige (o o o) in Verbindung zu stehen scheint und nach vorn Aestchen (λ λ λ) an den obern Theil der Mundtheile sendet. — Als Gehörwerkzeuge dienen zwei fast abgerundet-viereckige, neben einander im hintern Theile des Kopfkorpels neben der Mittellinie befindliche, ansehnliche Höhlen (Taf. XXXII. Fig. 12. a a), die von einer Membran ausgekleidet sind, welche eine Flüssigkeit einschließt und im Innern (Fig. 14.) ein abgerundet-dreieckiges, dunkelbraunes Steinchen (Fig. 14. a und Fig. 15.) enthält, welches eine konische, weißliche, nach innen und oben gerichtete Spitze (Fig. 15. a) und einen nach aufsen und vorn gewendeten Schenkel (c) besitzt, mit welchem es aufsitzt. In die Gehörhöhle ragen überdies noch mehrere längliche oder eiförmige, gestielte Körperchen (Fig. 14. e) hinein. Ein Trommelfell wird zwar den Sepien abgesprochen, indessen glaubt Br. doch in der über den beiden Gehörorganen befindlichen Grube des Kopfkorpels (Fig. 12. c) eine nur mit Haut verschlossene Stelle, die übrigens ihrer Lage nach für Schallempfindung nicht unpassend wäre, wahrgenommen zu haben, was noch wiederholte Untersuchungen zu bestätigen hätten (*). — Von männlichen Geschlechtsorganen (Fig. 24. a b c d k) sah Br. nur an einem einzigen ihm zu Gebote stehenden, eine große Reihe von Jahren in Weingeist aufbewahrten Exemplar einen rundlichen, platten, kuchenförmigen, von einer Art Kapsel umschlossenen Körper (Fig. 24. a), der auf der Oberfläche mehr eine körnige, in der Mitte mehr eine schlauchförmige Drüsensubstanz zu haben schien (wohl nach der Analogie mit Octopus der Hode), und einen Samenausführungsgang, der (ebd. b b) linkerseits lag, anfangs sehr dünn erschien, aber bald sich etwas erweiterte, und viele gleich weite Windungen machte, die einen verlängert-dreieckigen Körper (b b) zusammensetzten, der sich nach

(*) Leider gestattete der Zustand der Conservation an keinem Exemplare die Untersuchung der so merkwürdig organisirten Augen. Ueber das Auge der Sepie s. Blainville im *Dict. des Sc. nat. Art. Sèche*; über das Octopusauge vergl. Cuvier *Mém.* p. 37.

II. Bd.

vorn plötzlich stark darmartig erweitert, einige ungleich weite Windungen (c d) bildet und in einen Schlauch (k k) ausläuft, der zwischen der linken Kieme (g) und dem Ende des linken Hohladersackes (i) sich fand, aber das Ende des letztern überragte (*). — Von weiblichen Geschlechtsorganen fand Br. an derselben Stelle, wo beim ♂ der Hoden liegt, einen Eierstock (Fig. 27.), der aber bei einem seiner Exemplare nicht entwickelt, beim andern durch Fäulniss theilweis zerstört war. Beim letzteren Exemplar hatten sich jedoch noch Eier erhalten. Es fanden sich darunter entwickelte lose, eirunde, stellenweis zusammengedrückte Eier, mit einer festeren Schale von maschigem Ansehen (Fig. 27.), nebst etwas weniger entwickelten (Fig. 26. a), noch von einer feinen Haut überzogenen, an einem häutigen Stielchen (einem Fortsatz der sie überziehenden Haut) festsitzenden, ferner noch kleinern ganz unentwickelten Eichen (b), dann gestielte, längliche, in der Mitte eingeschnürte Körperchen (c) (ob bloße Scheiden woraus die Eier sich entleerten, oder verkümmerte Eichen?) und lanzettförmige, schmale, gestielte, platte häutige Körperchen (d) (vielleicht bloße Scheiden, woraus früher Eier hervortraten?). Von den Eierleitern war es nur gestattet, die von Cuvier als eigenthümliche Entwicklung der Eierleiterenden erkannten Organe wahrzunehmen. Von diesen merkwürdigen Organen liegt jederseits eins (Taf. XXXII. Fig. 1.) zwischen der Kieme (g) und dem Tintenbeutel (o) und umgiebt das Ende des Eierleiters. Wenn die Eier im Eierstock unentwickelt sind (wie bei dem unter Fig. 1. gezeichneten Thiere), sieht man sie nur klein; wenn aber die Eier sich entwickelt haben (wie in Fig. 25.), stellt jedes (ebd. 11) einen eirundlänglichen, sehr ansehnlichen Körper dar, der sogleich nach Eröffnung des Mantels auffällt (**), den Tintenbeutel (o) nach vorn bedeckt, und eine weite nach vorn gerichtete Mündung (k) zeigt. Jedes dieser Organe ist von einer festen Haut umgeben, nach deren Wegnahme (Fig. 28.) es der Länge nach aus zwei Hälften gebildet erscheint, deren jede aus einer Menge dicht hinter einander liegender, bogenförmiger Blätter (Fig. 29.) zusammengesetzt ist, die deutlich weisse, parallele, von körniger Drüsenmasse umgebene, Streifen (Canälchen) zeigen (Fig. 30.), welche (Fig. 31. a) gegen einen Canal (ebd. c.) zu convergiren scheinen, der durch die Hälften des Organs verläuft. Vor den beiden Organen (11), und zum Theil unter ihnen, liegt ein vorn abgerundeter, nach hinten dreischenklig, ansehnlicher Körper (m n n n), der unter dem Mikroskop aus zahlreichen, geschlingelten Canälchen zusammengesetzt erschien und wohl in einem noch zu ermittelnden Connex mit dem Eierleiter stehen und als Absonderungsorgan zu betrachten sein möchte (***).

Vaterland. Sepien finden sich in den Meeren verschiedener Zonen, so im Nordmeer, der Nordsee, dem Mittelmeer, dem Atlantischen Ocean, dem rothen Meere und dem Indischen Ocean.

(*) Von jenen sonderbaren Körpern (Samenthierchen oder Samenmaschinen), welche Needham (*Nouvelles Découv. etc. p. Needham. Leyde 1747. chap. 5.*), Buffon (*Hist. nat. Tom. XVII. p. 318.*), Bonnet (*Considérations sur les corps organisés. Amst. 1762. p. 13. und 86.*), Swammerdam (*Biblia nat. T. II. p. 895. Tab. LII. Fig. VI, VII.*) und Montfort (*a. a. O. p. 229.*) beobachteten, konnte Br. nichts mehr sehen.

(**) Aristoteles meint wohl in einer den Autoren, weil sie den Bau der Sepien nicht gehörig kannten, bisher unverständlichen Stelle (*Hist. anim. Lib. V. c. 16.*) unter ἐνδοτὰ δύο ὅσον μαστῶδες ὁ δὲ ἀρσένων οὐκ ἔχει diese Körper, denn die Seitenherzen, wie Köhler p. 60. glaubt, kann er nicht darunter verstehen, da er bei beiden Geschlechtern außer diesen rothen Körpern, die nach ihm dem Weibchen eigenthümlich sind (*Hist. anim. Lib. IV. c. 1. 13.*), noch andere seitwärts und nach unten gelegene rothe Körperchen beschreibt, womit er wohl die Seitenherzen meint.

(***) Nach Blainville (*Dict. d. sc. nat. p. 270.*) entspringt der weite, kurze Eierleiter aus dem vordern Theile des Eierstockes, und enthält eine ovale, hodenähnliche, aus zwei Substanzen gebildete Drüse, worunter der Verf. die ovalen, aus Blättern zusammengesetzten Eierleiteranhänge und den dreischenkligigen Drüsenkörper verstehen würde, wenn nicht die erstern als *Organes similaires* und der letztere als *Corps jaunâtre subdivisé en trois lobes* von Blainville als besondere Theile betrachtet würden, mit der Bemerkung, daß sie wohl zu den Genitalien gehörten.

Physiologie und Lebensart. Man trifft sie nur im Meerwasser in der Nähe oder auch in einiger Entfernung von den Küsten, meist nur einzeln, nie aber selbst nur an den Mündungen von Flüssen. Das Wasser verlassen sie nicht, sondern sterben, wenn sie aus demselben herausgenommen werden, sehr bald asphyctisch. An Stellen von einigen Klaftern Tiefe mit felsigem, zackigen Grunde, worauf sie sich mittelst ihrer langen Fangarme durch die Saugnäpfchen sehr gut halten (*) und sich gewissermaßen vor Anker legen (**), so daß selbst die größten Stürme sie nicht losreißen können, besonders wenn Algen und Seegras für die Ablegung der Eier vorhanden sind, sollen sie besonders angetroffen werden. Solche Plätze gewähren ihnen überdies auch reichliche Nahrung und sichern sie vor den Nachstellungen ihrer Feinde, namentlich großer Fische. Sie sollen daher auch von ihnen meist nicht eher verlassen werden, bis es an Nahrung gebricht oder andere Umstände sie nöthigen sich fortzubeben. Dann aber ziehen sie weiter, um einen andern Ort aufzusuchen, dabei soll ihnen die Dinte (**), welche sie, wenn es nöthig ist, von sich geben können, und die, sie in eine schwarze Wolke hüllend, sie den Feinden zu entziehen vermag, sehr zu Statten kommen. Montfort ist sogar geneigt, periodische Wanderungen bei den Sepien anzunehmen, da sie zuweilen an Stellen, wo sie häufig sind, plötzlich verschwinden, später aber sich wieder einstellen. Die schwimmenden Bewegungen, worauf sie vermöge des Uebergewichtes des Körpers über die kurzen, ungleich langen Extremitäten in Bezug auf Locomotion allein beschränkt sind, führen sie schnell und auf die verschiedenste Weise aus, indem sie den Körper heben und senken, in den mannigfachsten Richtungen wenden und mit Hülfe der Flossen forttreiben können. Beim Schwimmen sind die kurzen Fangarme gegeneinander geneigt und bilden einen konischen Körper, während die langen in ihren Canal zurückgezogen erscheinen und nur, wenn es Beute zu machen gilt, mit großer Schnelligkeit hervorgestreckt werden. Die Augen würden nach Blainville wegen der sehr convexen Linse nicht weit in die Ferne reichen, und das Gehörorgan für feine Gehörempfindungen sich nicht eignen. Obgleich man bis jetzt noch kein eigenes Geruchsorgan aufgefunden hat, so sprechen doch schon die Alten vom Geruch der

(*) Die Wirkung der Saugnäpfchen, die wir bereits bei Swammerdam p. 347. gehörig gewürdigt finden, äußert sich auf folgende Weise. Die Sepie schiebt den mittlern Theil jedes Saugnapfes (Taf. XXXII. Fig. 18. aa) nach Art eines Stempels vor, wobei die trichterförmige Höhle desselben (c) schwindet, drückt aber gleichzeitig die Seitenwände (ebd. b b e e) nebst dem Knorpelringe (d d) nach außen und an den Gegenstand an. Durch dieses Manöver wird die Luft und das Wasser von der Stelle verdrängt, an welche sich der Saugnapf fixirt und adhärirt denselben durch innigen Contact. Ohne daß aber die Fixirung gestört wird, kann die innere stempelähnliche Masse durch den vom Fangarm kommenden Muskel zurückgezogen werden, da dann die so entstandene luft- und wasserleere Höhle des Saugnapfes eine Art Schröpfkopf bildet, dessen Seitenwände durch den Knorpelring einen Stützpunkt erhalten. Die Anheftung wird aber überdies noch durch den Druck, welchen das Wasser von außen her auf den Saugnapf ausübt, nicht wenig befördert.

(**) Wie sich die Sepien mit ihren langen Armen bei Stürmen vor Anker legen und dieselben als Fangorgane benutzen, schildert Oppian *Hal. Lib. II.*

(***) Die Dinte ist eine bräunlich-schwarze, schon in sehr geringer Quantität eine große Menge Wassers schwarz färbende, geschmacklose, dickliche Flüssigkeit, die nach dem Eintrocknen sich in Blätter löst und in früherer Zeit für die Galle gehalten wurde, in neuern Zeiten aber wohl mit größerer Wahrscheinlichkeit von Cuvier *Mém. p. 42.* und Blainville *Dict. Cl. a. a. O. p. 270.*, als ein harnähnliches Sekret angesehen wird. Nach einer Analyse von Bizio (*Brugn. Giorn. di Fisica Dec. II. T. VIII. 1825. Bim. 2. p. 88.*, frei bearbeitet in Schweigg. *Journ. Bd. 15. H. 5. S. 429.*, *Geig. Magaz. Bd. XI. S. 494*) enthält die frische Dinte: Scharfes Weichharz, gelbes Weichharz, Zucker, pikromelartige gelben Farbestoff, Mucus, Gallerte, Thierschleim, thierischen Stoff, Kochsalz, kohlensauen und salzsauen Kalk und Eisenoxyd. In Italien verfertigt man aus der Sepiendinte die als Sepie bekannte schwarzbraune Malerfarbe. — Die Chinesische Tusche soll nach Bosc die Dinte von *Sepia rugosa* sein. Auch Montfort p. 241. und Seba (*Thesaurus II. p. 6.*) sind geneigt, die Chinesische Tusche von Sepien herzuleiten, während Blainville (*Dict. cl. p. 283.*) für gewiß hält, sie bestehe aus sehr fein zertheiltem Kienrufs und Gummi, was auch wohl das Wahrscheinlichere ist. — Uebrigens bedienten sich, wie aus Persius *Sat. 3.* und Ausonius *Epist.* hervorgeht, die Alten der Sepiendinte zum Schreiben.

Sepien, und sagen namentlich, dafs sie manche Kräuter, wie Raute, wittern, auch ist Cuvier keineswegs geneigt, ihnen dasselbe abzusprechen. — Die Sepien besitzen eine grofse Gefräfsigkeit, und nähren sich von verschiedenen Seethieren, Muscheln, Schnecken, Krebsen, Fischen u. s. f., indem sie dieselben mit ihren langen, muskulösen Fangarmen ergreifen, und damit so fest nach Art der Schlangen umschlingen, dafs ihnen alle Bewegungsfähigkeit benommen wird. Dabei helfen ihnen auch die Ventosen, die sie an ihre Beute andrücken, nicht wenig. Auf diese Weise fangen sie nicht selten Thiere, die gröfser sind als sie selbst, und lähmen die Thätigkeit der scharfzähmigsten Krebsseeren. Nach Montfort würden sie auf ihren Raub selbst gewissermafsen electrisch oder magnetisch einwirken. Austern sollen sie besonders lieben. Beim Ergreifen der zweischaligen Muscheln sollen aber, wenn sich diese schnell schliessen, zuweilen ihre Arme in Gefahr kommen. Die mit den langen Fangarmen gemachte Beute wird mittelst der kurzen zum Munde geführt. Sie können dieselbe aber, wie schon Aristoteles bemerkt, nur stückweis verzehren, was durch die starken, scharfspitzigen und scharfrandigen, von kräftigen Muskeln bewegten Kiefer, welche selbst die härtesten Schaaln zu zerbrechen vermögen, mit grofser Leichtigkeit geschieht. Die zerkleinerte Speise, wenn sie in die enge, längliche Mundhöhle angelangt und vom Speichel durchdrungen ist, wird mit Hülfe der mit Widerhäkchen besetzten, sehr beweglichen Zunge in die oben beschriebene Rinne, welche durch Anlegung ihrer Seitenwände zu einem Kanal gebildet werden kann, gebracht, von wo sie in die Speiseröhre gelangt. Aus der Speiseröhre kommen die Speisen in den ersten Magen, wo sie theils vom Magensaft befeuchtet, theils aber auch durch die Contractionen seiner stark muskulösen Wände noch mehr zur eigentlichen Verdauung vorbereitet werden. Diese geschieht im zweiten Magen, in den sich die Galle ergiefst und wo auch wohl hauptsächlich die Absorbtion der für die Ernährung bestimmten Stoffe mittelst der Venen (wohl kaum aber mittelst der frei in die Athmungshöhle, nicht aber in die Verdauungshöhle hineinragenden Venenanhänge) erfolgt, die aber theilweis wohl auch noch im Anfange des Darms geschieht. Die Fäces gelangen aus dem zweiten Magen nach vorn in den Darm, erleiden dort die Einwirkung des von seinen Drüsen abgesonderten Saftes, wohl um eine noch vollkommene Abscheidung der ernährenden Theile zu bewirken, und werden endlich aus dem Mastdarm entleert und durch den Trichter, in den sich das Ende desselben hineinlegen kann, ausgeleert. Das sehr wässrige Blut der Sepien hat eine weifsblaue Farbe und vollendet einen vollständigen Kreislauf durch den Körper, indem es von dem mittlern Herzen (Fig. 2. und 22. p) durch die beiden Aorten (Fig. 22. t, u) an die einzelnen Organe getrieben wird, um sie zu ernähren, dann aber, mit resorbirten Stoffen geschwängert, durch die Venen (Fig. 2. w und Fig. 22. w v v, y und o) in die Seitenherzen (ebd. q q) kommt, aus denen es durch die zu den Kiemen gehende Vene z in die Kiemen gelangt, dort die vom Respirationsprozeß bewirkte Veränderung leidet, und dann durch ein sehr weites Gefäfs (s) in das mittlere Herz strömt, um den beschriebenen Lauf von Neuem zu beginnen. Das sehr entwickelte Gefäfsystem und die sehr ausgebildeten Kiemen bedingen einen sehr ansehnlichen Respirationsprozeß, der wie bei den Fischen durch die dem Wasser beigemischte Luft vermittelt wird. Das Wasser tritt zu diesem Behuf durch die oben beschriebene halbmondförmige Mantelspalte (während sich die klappenähnlichen Trichteranhänge (Taf. XXXII. Fig. 1. e e) an den Trichter (ebd. b) legen, und ihm der Ausgang durch den Trichter, mittelst der im vordern Ende desselben befindlichen Klappe (Taf. XXXII. Fig. 19. a) versperret wird) in die zwischen Körper und Mantel befindliche Höhle, umspült die in dieselbe hineinragenden, durch eigene Muskeln beweglichen Kiemen, und dringt auch in die Säcke, welche die Hohladern mit ihren Anhängen enthalten. Hat das Wasser seinen Zweck erfüllt, so wird es durch den Trichter ausgestofsen, während der Mantel sich contrahirt und dicht an den Trichter anlegt, wobei seine erhabenen, in der Nähe des vordern Randes befindlichen Knorpel

(Taf. XXXII. Fig. 1. ss) in die ausgehöhlten Knorpel (d d) des Trichteranhanges eingreifen, während die Trichteranhänge klappenartig dem Wasser den Ausgang nach der Seite hin versperren, so daß ihm nur der Weg durch den Trichter übrig bleibt (*). — Aristoteles rechnet die Sepien zu den listigsten Thieren, theils wegen des Gebrauchs, den sie von ihrer Dinte machten, theils weil beide Geschlechter sich nicht allein zusammenhielten, sondern sogar gemeinschaftlich agierten. Namentlich soll nach ihm das lebhafter gefärbte, mit dunklern, zahlreichern Rückenstreifen versehene Männchen dem Weibchen so zugethan sein, daß es dasselbe, selbst wenn es gespießt ist, nicht verläßt. — Die Sepien können ihre Farbe (die außer dem gewöhnlichen variablen Farbestoff nach Blainville auch noch von einer eigenen, nicht in Gefäßen, sondern in freien Räumchen befindlichen gefärbten, umschriebene Flecken bildenden Flüssigkeit abhängt) verändern, was aber wohl nicht in dem Grade, wie es wohl namentlich Aeltere behauptet haben, Statt finden kann, daß sie nämlich dieselbe willkürlich nach der Farbe des Ortes, wo sie sich eben befinden, abzuändern vermögen, wohl aber mag die Farbe des Grundes oder Raumes, worin sie sich befinden, Einfluß auf ihre Färbung üben, so wie neuerdings Stark (†) gezeigt hat, daß die variablen Farbennuancen der Fische sich nach der Farbe des Gefäßes richten, worin sie stehen. — Die Fortpflanzung der Sepien geschieht nach Aristoteles im Frühjahr, und zwar durch Eier, die man nach Blainville im August und September findet. Bevor die Eier gelegt werden, umfassen sich, wie schon Aristoteles berichtet, die beiden Geschlechter gegenseitig mit den Armen, wenden sich dabei den Kopf zu, und schwimmen in dieser Stellung so mit einander umher, daß ein Individuum auf dem Rücken, das andere auf dem Bauche liegt, ein Act, den Cuvier (‡) mit der Begattung der froschartigen Batrachier zu parallelisiren geneigt ist. Später soll dann das Weibchen nicht ohne Anstrengung gegen 100 Eier durch den Trichter von sich geben und auf Seegras, Tang oder Gerölle ablegen, die vom Männchen mit dem mit einer Art liquor prostaticus vermischten Samen und von beiden Geschlechtern mit Dinte übergossen würden, welche letztere ihnen die schwarze Färbung mittheilen würde. Blainville ist geneigt, eine schon während des Coitus erfolgende Befruchtung der noch im Eierstock befindlichen Eier anzunehmen. Die gelegten Sepieneier hängen sich traubenartig mit ihren Stielchen zusammen an Körper an (daher der Name Seetrauben (**)), und sind anfangs weiß, färben sich aber später meist schwarz, bleiben jedoch, unbeschadet ihrer weitem Entwicklung, nach Blainville zuweilen weiß. Sie sind oval und von einer biegsamen, schwarzen Schaafe umgeben, die sich in einen Stiel verlängert. Außerdem besitzen sie aber auch noch mehrere dünne Eihüllen, nach Carus ein Amnium und Chorion. Alle Eihüllen dehnen sich mit dem Wachsthum des Fötus aus und werden dünner und durchsichtiger. Der Dotter tritt nach Aristoteles (‡), Cavolini (§) und Carus (¶) mit seinem Gange durch den Mund und geht in den Schlund über, während er nach Cuvier (¶) mit seinem Gange vor dem Schnabel zwischen den beiden untern Füßen in den Körper tritt und an den Oesophagus geht, da wo derselbe aus dem

(*) Ueber die Respiration der Sepien vergl. Tilesius *De respiratione Sepiae officinalis*. Lipsiae 1801. 4. c. tab. aenea, über die des Octopus Gravenherst *Tergestina* p. 1. und über die von *Perotheris* Eschscholz und Rathke in den *Mém. de l'Acad. d. St. Petersb. a. a. O.*

(†) *Isis* 1832. S. 923. aus Jameson *Edinb. philos. Journal*. — (‡) *Mém.* p. 5. — (§) *Hist. anim. Lib. V. c. 16.* — (¶) *Erzeugung der Fische und Krebse* S. 54. — (¶) *Erläuterungstaf. Hest. III. p. 11.* — (¶) *Ann. d. sc. nat. Tom. XXVI. p. 72.*

(**) Aristoteles (*Hist. anim. Lib. V. c. 16.*) vergleicht die Form der Sepieneier der von Myrthenbeeren. Eine Abbildung einer Eiertraube s. b. Rondelet p. 504.; *Encyclop. méthod. Planches* Pl. 76.; Montfort *Moll. Pl. V.*; *Description de l'Egypte. Céphalopodes* Pl. I. fig. 3. c.; Carus *Erläuterungstafeln* Hest III. Taf. II. Fig. 16.

Kopfknochen tritt (*). Die Zeit der Entwicklung bestimmt Aristoteles auf 14 Tage, dagegen Blainville meint, sie sei ungewiss. Nach der durch neue Beobachtungen zu bestätigenden Meinung der Alten würden die Sepien sich zum Schutz in der Nähe der gelegten Eier halten. — Die Lebensdauer bei den Sepien setzt Aristoteles nur auf zwei Jahr fest; da sie aber ungeheuer wachsen müßten, um von einer Länge von 5—6^m, die sie beim Auskriechen aus dem Ei zeigen, es auf 1½ Fuß zu bringen, so muß man sie wohl als länger dauernd annehmen. Vor dem Tode, den sie häufig erleiden, indem sie bei Stürmen an die Küste geworfen werden, sollen sie schweinähnlich grunzen. Die gestorbenen Thiere gehen in kurzer Zeit in Fäulniß über und lösen sich schon in 8 Tagen in eine schwarze Flüssigkeit auf, worin nur der Rückenknöchel und die Kiefer (und wohl auch die knorpligen Theile) übrig bleiben.

Hierher als Arten a) Mit vier Reihen Saugnäpfchen auf den kurzen Fangarmen: *Sepia officinalis* versch. Schriftst., *S. elegans* Blainville., *S. tuberculata* (**) Lamarck. b) Mit zwei Reihen Saugnäpfchen auf den kürzern Fangarmen (†). *Sepia biserialis* Blainville (‡), *S. microsoma* Brandt (?).

1. SEPIA OFFICINALIS. Officineller Dintenfisch, Seekatze, Kuttelfisch, Blackfisch.

Franz. *La sèche, seiche*. Ital. *Seppia*. Engl. *Black kuttle, black-fish*. Span. *Ibia, Xibia*. Holl. *Gewoone zeekat*. Dän. *Blekfish, blek sprutte*. Schwed. *Bläckfish*.

SYNONYM. *Sepia officinalis*. Linn. syst. nat. ed. 12. T. I. P. II. p. 1095. n. 2. — Lamarck Hist. nat. d. anim. sans vertèbres Tom. VII. p. 668. n. 1. (Mit Ausschluss des Synonyms Montfort Hist. nat. d. Mollusques T. I. p. 265.). — Cuvier Règne anim. 1re Ed. T. II. p. 365. 2e Ed. Tom. III. p. 16. — Carus Nov. Act. Acad. Caesareo-

(*) Ueber Sepieneier vergl. Hugi im zweiten Jahresbericht der naturhistorischen Cantonalgesellschaft in Solothurn, August 1825. — In Bezug auf Sepienembryonen s. Froriep das Thierreich, oder charakterist. Beschreibung u. s. f. 5te Abth. Mollusken. Weimar. 1806. Taf. I. Fig. 9, 10, 11. p. 28. und dessen Notizen Bd. 34. S. 198. — Cuvier in d. Revue Encyclop. Apr. 1832.; Ann. d. sc. nat. T. XXVI. (1832.) p. 69. — Carus Erläuterungstaf. H. III. p. 10. Taf. II. Fig. 17—33.

(**) Diese schon von Lamarck (*Mém. de la Société d'Hist. nat. IV. p. 9. pl. 1. fig. 1. a b* und *Anim. sans vertèbr. T. VII. p. 668.*), so wie von Bosc (*Hist. nat. d. vers. T. I. p. 45.*) und Montfort (*Hist. d. Moll. T. I. p. 274.*) beschriebenen und Pl. VII. abgebildete Art, wovon auch Blainville im *Dictionn. d. sc. nat. T. 48. p. 385.* eine Beschreibung und so wie *Malacologie Pl. I. fig. 2.* eine Abbildung gab, zeichnet sich durch die schmalen Flossen, die sehr kurzen Fangarme, von denen die langen kaum halb so lang als der Körper sind, den mit Wärzchen besetzten Kopf und Körper, und die dicke, vorn spatelförmig erweiterte Schale (Montfort Pl. VII. fig. 3, 4, 5.) aus. Körperlänge 3½". — Nach Montfort am Cap, nach Lamarck im indischen Ocean.

(***) Die zweite Abtheilung der Gattung *Sepia*, welche hier zuerst als Gruppe aufgestellt wird, verhält sich zur ersten in Bezug auf die Zahl der Saugnäpfchen wie *Eledone* zu *Octopus*, und könnte vielleicht nach demselben Prinzip eine eigene Gattung *Distichia* bilden, während der Name *Sepia* für die erste Abtheilung der Sepien mit vier Reihen Saugnäpfchen bliebe.

(†) *Sepia biserialis* Blainville (*Dictionnaire d. sc. nat. T. 48. Sèche p. 284.*) ist die *Seiche fruitée* Montfort's (*Hist. nat. d. Mollusques in Buffon ed. Sonnini T. I. p. 265.*) und var. b der *Sepia officinalis* Lamarck's (*Animaux sans vertèbres T. VII. p. 668.*), und unterscheidet sich außer der Stellung der Saugnäpfchen von *Sepia officinalis* durch den längern Körper, kürzere Fangarme und die (wie bei manchen Calmars) in ihrem vordern Theile nicht von den Seiten des Körpers, sondern vom Rücken desselben entstehenden Flossen. Länge 9". Vaterland (nach Montfort) am Cap.

Unter der Benennung *Sepia microsoma* bezeichnet Br. eine kleine, vom Munde zum hintern Körperende 2" lange Sepienform, deren Existenz durch mehrere Individuen, welche er durch die Güte des Herrn Prof. D'Alton d. J. aus Rom erhielt, wahrscheinlich gemacht wird. Die ganz seitenständigen, schmalen Flossen fangen etwas hinter dem vordern Mantelrande an und berühren sich hinten fast. Die Saugnäpfe bilden auf den kurzen Fangarmen, besonders deutlich an

Leopold. T. XII. P. I. p. 317. tab. XXVIII. — Blainville Malacologie. Paris 1825. 8. p. 368. und Dictionnaire d. sc. nat. T. 48. Sèche p. 284. — Leach Zoolog. Misc. Vol. III. p. 140. — Risso Hist. nat. de l'Europe mér. T. IV. p. 8. — Oken Naturgesch. I. S. 340. — Description de l'Egypte. Mollusques Céphalopodes Pl. I. fig. 3. — La Sèche commune. Montfort, Hist. nat. d. Mollusques in Buffon ed. Sonnini Tom. I. p. 171. pl. 1. — *Sepia maris* oder *Spaansche Zeekat*. Swammerdamm Biblia Nat. Tom. II. p. 876. tab. L, LI, LII. — *Sepia* Rondelet Pisc. Lib. XVII. p. 498. mit Abb. — Johnston Exsang. aquat. p. 7. tab. 1. fig. 2, 3. u. 7. und daraus in Ruysch Theatr. anim. T. II. Exsang. p. 7. tab. 1. fig. 2, 3. — Gesner Aquatil. Lib. IV. ed. Tig. p. 1024 (mit sehr schlechter Abb.). — Belon. Pisc. p. 338. fig. 341. — Salviani Aquat. p. 164. — *Sepiae. Seba* Thesaurus III. p. 5. Tab. III. fig. 1, 2, 3, 4. — *Sèche* oder *Sepia* Encyclop. Vers pl. 76. fig. 5, 6.

Wesentlicher Charakter. Oberhaut des Körpers glatt. Die schon am vordern Ende breiten Flossen am hintern Körperende, wenigstens an der Basis, zusammenstossend.

Beschreibung. Körper eiförmig, zusammengedrückt, oberhalb mit weissen Linien auf grauem Grunde und ausserdem noch mit feinen, purpurrothen Punkten besetzt. Die längern Fangarme fast von der Länge des Körpers. Die Flossen hinten (wenigstens an der Basis) vereint, schon am vordern Ende ziemlich breit. Rückenknochen elastisch, vorn zugerundet, nach hinten stark verbreitert. — Bis $1\frac{1}{2}$ Fufs lang.

Vaterland. Sie findet sich fast in allen Europäischen Meeren, dem Mittelmeer (besonders dem Adriatischen Meerbusen), dem Atlantischen Ocean und der Nordsee (namentlich an den Küsten Frankreichs, Hollands und Englands). Um Grönland und Island soll sie auch sein.

Lebensart. Die im Gattungscharakter gegebenen Data sind wohl hauptsächlich von ihr entlehnt.

Nutzen. Von ihr kommt wohl bei weitem der grösste Theil der oben beschriebenen, fast nur aus kohlensaurem Kalk bestehenden Schalen, die man als *Os sepiae* (*weisses Fischbein*) gebrannt gegen den Kropf und zu Zahnpulvern anwendet, und überdies noch in technischer Beziehung zum Poliren und Abformen benutzt. Auch giebt man sie kleinen Vögeln in den Bauer, damit sie den Schnabel daran abwetzen können. In Italien werden die Sepien, jedoch jetzt nur, wegen des harten, unschmackhaften, schwer verdaulichen Fleisches, von der niedern Volksklasse gegessen (*).

ihrer Basis, nur zwei Reihen. Die Rückenschale ist etwas länglicher als bei *Sepia officinalis* und besonders vorn spitzer. Dafs unsere *S. microsoma* junge Individuen von *Sepia officinalis* wären, woran zwei Reihen Saugnäpfchen nicht ausgebildet wären, ist deshalb wohl um so weniger anzunehmen, da bei zweien der Individuen schon ziemlich entwickelte Eier im Eierstock sich fanden.

(*) In ältern Zeiten war die Anwendung der Sepien umfassender als jetzt. Man brachte sie wahrscheinlich nach damaliger Weise sehr schmackhaft zubereitet als Leckerbissen auf die vornehmsten Tafeln. Besonders soll man die trüchtigen im Januar, Februar und März geschätzt haben. Auch in der Heilkunde wurden sie benutzt. Galen empfahl sie mit Eierschalen und Oel gegen Zahnweh. Hippocrates verordnet bei Frauenkrankheiten häufig Sepien. Nach Celsus und Dioscorides würde die Diät eröffnend wirken und die Sepiencier nach Plinius den Harn treiben. Marcellus bereitete daraus ein Mittel zur Vertreibung der Hautflecken. Nach Gesner würde die Sepienschale mit Wasser genommen bei Brustkrankheiten gute Dienste leisten. Ueber Benutzung der Sepien bei den Alten vergl. Gesner *Aquatil.* p. 1032.; Johnston *Exsang.* p. 8. und Montfort *a. a. O.* p. 256.

2. SEPIA ELEGANS. Zierlicher Dintenfisch.

Italienisch *Sepia mezzana*.

SYNONYM. *Sepia elegans*. Blainville Dictionnaire des scienc. nat. T. 48. Sèche p. 284. (*) — *Sepia mucronata*. Rafinesque?

Wesentlicher Charakter. Oberhaut des Körpers glatt. Die am vordern Ende schmalen, selbst nach hinten nicht sehr breiten Flossen am hintern Körperende nicht zusammenstoßend.

Beschreibung. Körper eiförmig, zusammengedrückt, vor der Mitte des hintern Endes mit einer von der Rückenschaale gebildeten Spitze endend, die langen Fangarme fast $\frac{1}{2}$ länger als der Körper und Kopf zusammengenommen. Flosse vorn sehr schmal, sich hinten nicht mit der der entgegengesetzten Seite vereinend. Oberseite des Körpers und der Arme bläulichbraun. Unterseite schmutzig weiß, roth punktirt. Seiten violett. Soll nicht über 6 Zoll lang werden.

Vaterland. Bei Sicilien und wohl noch an andern Stellen des Mittelmeeres.

Lebensart wohl der der *Sepia officinalis* ähnlich.

Nutzen. Diese Art liefert wohl auch ein Quantum der in den Handel kommenden Schaaalen.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. XXXI.

Fig. 1. *Sepia officinalis* der Schriftsteller nach Carus (in *Acta Acad. Cacs. Leopold. Carol. a. a. O.*) von der Seite. a, a. der Trichter. — Fig. 2. *Sepia elegans* Blainv.? nach einem Exemplar aus Rom, welches wir der Gefälligkeit unsers Freundes, Prof. D'Alton in Berlin, verdanken, von der Rückenseite. — Fig. 3. Dasselbe nach weggenommener Rückenwand der Schaaalenkapsel, so daß die Schaaale selbst frei liegt und die Rückenfläche zeigt, mit ihrem Fortsatze e (dem Rudiment einer Schaaalenwindung). — Fig. 4. Das Kopfende desselben Thieres. Daran a äußere, b mittlere, c innere Lippe, welche letztere die mit den schwarzen Spitzen vorragenden Kiefer umschließt, ferner d die kürzern Fangarme, e die theilweis abgeschnittenen längern Fangarme, und f der Trichter. — Fig. 5. Oberes, vergrößertes Ende eines langen Fangarmes derselben mit den Saugnäpfchen. — Fig. 6. Die Rückenschaale von der Unterseite; aa vorderer Rand, bb hinterer Rand, c hintere Spitze, dd der herzförmige Eindruck mit den, Wellenlinien darstellenden, Erhabenheiten. ee das zweischenklige Plättchen (Fachrudiment), i die unter dem hintern Ende befindliche Grube zur Aufnahme des häutigen Fortsatzes der Schaaalenkapsel.

Taf. XXXII.

Fig. 1. *Sepia elegans* (?), woran der Mantel pr bei r aufgeschnitten und als pp zurückgeschlagen ist. Man sieht die Fangarme aa, den Trichter b b' mit seiner freien Oeffnung b', den hintern großen, zum Trichter gehenden Muskel (c), die ohrähnlichen Knorpel (d, d) auf dem Trichteranhange (e), in welche die in der Nähe des vordern Mantelrandes gelegenen länglichen Knorpel (s s) sich legen, ferner die Kapsel, welche die Leber (f) einschließt, die Kiemen (g g, g g), die gemeinschaftliche Oeffnung (u) des Dintenbeutels (o o') und des darunter liegenden Mastdarmes, und die Oeffnungen der Hohladersäcke (i, i) so wie der Eierleiter (k k). — Fig. 2. Eine Sepie

(*) Die schmalen, hinten nicht zusammenstoßenden Flossen und die mit der Angabe Blainville's nicht gerade in Widerspruch stehenden andern Merkmale lassen vermuthen, daß das auf unserer Taf. XXXI. Fig. 2. und 3. abgebildete Thier die *Sepia elegans* Blainv. sei. allein bei dem Mangel einer Abbildung und eines Originalexemplars wagen wir es nicht, mit vollkommener Gewisheit es auszusprechen.

Sepie (*S. elegans*?), wovon die vordere Mantelwand und mehrere Fangarme weggenommen und der Trichter (bb) in zwei Hälften durchschnitten ist; a die noch übrigen Fangarme, b Theile des Trichters, c der linke Trichter-anhang, d der linke hintere große, in den Trichter gehende Muskel, e der vordere, große, theils in den Trichter, theils an den Kopf tretende Muskel, f der Muskel, welcher an die Kieme geht, mit seinen Bäuchen ($\alpha\beta$), g g die Kieme, i der erste, k der zweite Magen, n n der Darm mit dem After (u), o o' der Dintenbeutel, welcher in den Darm n mündet, p das mittlere Herz, q q die Seitenherzen mit ihrem Anhang r r, w w die große, nach hinten gehende Vene, x die drüsenähnlichen Venenanhänge. — Fig. 3. *Sepia elegans*?, von der die vordere Mantelwand, der Trichter und seine Muskeln entfernt, die langen Fangarme bei a abgeschnitten und der Dintenbeutel nebst den Herzen und Gefäßen weggenommen sind. a die kurzen Fangarme, b der rundliche Körper, welcher die Mundtheile enthält (daran k der Unterkiefer), c der untere, vordere Knoten des Eingeweidenervensystems, u u die beiden Nervenknoten, welche Aeste ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$) an die Arme und η einen Ast an die Muskeln des Kopfes abschicken, d e Nerven, welche an die Trichtermuskeln, und g g andere, die an die Eingeweide treten, ff der bloßgelegte Kopfsknorpel, h h die Speiseröhre, i der erste, k der zweite, mit einem Fortsatz l versehene Magen, m der Anfang des Darmes (n n) der in den After (u) endet, an dem sich zwei längliche Blättchen ($\alpha\alpha$) befinden, o o die Speicheldrüsen, p p die Leberhälften, q q die Gallengänge, v v die großen Mantelknoten und w der Magenknoten des Eingeweidenervensystems. — Fig. 4. *Sepia elegans* mit abgeschnittenen langen Fangarmen, von der Rückseite so geöffnet, daß die Häute zurückgeschlagen sind und die Schale mit Ausnahme ihrer Seitenränder bloß liegt; a b c die Schale, a das vordere Ende, b die Mitte, c die am hintern Ende derselben befindliche Spitze, n der Flossenmuskel. — Fig. 5. Ein Umriss des rundlichen Körpers der die Mundtheile enthält nebst den Speicheldrüsen, von der Seite, nach Hinwegnahme der Kiefer und der Speiseröhre; a Zunge, c c Speicheldrüsen, d ihr gemeinschaftlicher Gang, der bei e unter der Zunge mündet. — Fig. 6. Die Zunge von vorn und oben gesehen; e die Mündung des abgeschnittenen Speichelganges d. — Fig. 7. Der obere Theil der Zunge von der Seite; a a a die längern, hintern, obern Häkchen der äußern Bogen. — Fig. 8. Der hintere Theil der Zunge a c mit den ihr zur Seite stehenden muskulösen, die Mundhöhle bildenden Wänden b b b b, zwischen denen die Rinne e e, die in die Schlundöffnung (g), in den Schlund k und von da in die Speiseröhre h führt. — Fig. 9. Der untere Theil der Zunge a mit den sieben Häkchen tragenden Bogen (e e e e e e e). — Fig. 10. Einer der äußern Knorpelbogen vergrößert, a a a a die vier langen hintern, obern Häkchen. — Fig. 11. Das auf der untern Wand des vordern Endes der Rückenschalenkapsel liegende Knorpelplättchen mit seinen Schenkeln a a. — Fig. 12. Der Kopfsknorpel von der untern Seite; a a die Lage des Gehörorgans durch Punkte angedeutet; c die Vertiefung über dem Gehörorgan, b b die bogenförmigen und d d die lanzettförmigen Knorpel. — Fig. 13. Der Knorpel, welcher den langen Fangarmen und den beiden vordern der kürzern Fangarme als Anheftungspunkt dient. a der vordere mittlere, b c die beiden Seitenschenkel und d der hintere Schenkel desselben. — Fig. 14. Eine geöffnete Gehirnhöhle, a der Gehörknochen, e die eigenthümlichen, birnförmigen Körperchen. — Fig. 15. Der Gehörknochen einzeln. a sein oberes Ende, c der Schenkel, womit er fest sitzt. — Fig. 16. Das knorplige Nackenplättchen, a a die Rinne desselben. — Fig. 17. Vier Saugnäpfe (c) mit den von den Fangarmen kommenden Muskelchen (a). — Fig. 18. Ein stark vergrößerter, der Länge nach durchschnittener Saugnäpf. a a die Wulst in seiner Mitte, b b der ringartige obere Rand, c die Höhle in der Mitte der Wulst, d d der durchschnittene Knorpelring, e e der untere Rand des Saugnäpfes, f das untere, stielartige Ende desselben. — Fig. 19. Der aufgeschnittene Trichter, um die in seinem Innern befindliche Trichterklappe (a) zu zeigen. — Fig. 20. Die Speiseröhre (h h), der erste Magen (i), der zweite (k) mit seinem Anhang (l), der abgeschnittene Darm (m), nebst dem untern Knoten (c) des Eingeweidenervensystems, der anfangs einfach (ϵ), später aber bei π doppelt daraus hervortretende Speiseröhrenast und der Magenknoten des Eingeweidenervensystems (ω). — Fig. 21. Der aufgeschnittene Magen mit einem Theile der aufgeschnittenen Speiseröhre (h) und dem aufgeschnittenen Darm (m), i, i der erste Magen mit seinem muskulösen Theil (α) k der zweite Magen. — Fig. 22. Das Herz mit dem untern Theile der Kiemen (g g) und den durchschnittenen Hauptgefäßen. p das mittlere Herz, t die nach vorn steigende, u die nach hinten steigende Aorte, s das aus den Kiemen kommende, sehr weite Gefäß, q q die Seitenherzen mit ihrem Anhang (r). In die Seitenherzen senkt sich die absteigende Hohlader (w), die sich in zwei Zweige (v, v) spaltet, wovon je einer in ein Seitenherz

II. Bd.

S s

geht, ferner die aufsteigenden Hohlader y und eine aus der Kiemengegend kommende Vene (o), während die Kiemenvene (z) daraus hervorgeht. Man sieht ferner die drüsenähnlichen Venenanhänge (x) und die an die Kiemen gehenden durchschnittenen Muskeln (α, β). — Fig. 23. Die Haupttheile des Nervensystems einzeln von der Unterseite. C der untere, B der obere Knoten des Eingeweidenervensystems. A das Hirn, $a a$ die Knoten, welche Nerven für die Fangarme ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$) und die Kopfmuskeln (η) abgeben, $b b$ die Augennerven, $c d$ Trichternerven, $e e$ die Zweige an den Mantel, welche bald in zwei Aeste $f g$ sich spalten, von denen der Zweig g einen sehr großen Knoten h bildet, i der Verbindungsast zwischen dem Ast f und g , $k k$ Nerven die an die Eingeweide gehen. — Fig. 24. Der Hode (a) durchpunktirt, $b b c d$ das vas deferens durchpunktirt, k das freie schlauchförmige Ende desselben, $l l$ die Hohladerstücke mit ihren Mündungen i , o der Dintenbeutel mit seiner Einmündung in den Darm u , g ein Stück der linken Kieme. — Fig. 25. o der Dintenbeutel, $p p$ der Eierstock, u das Ende des Mastdarmes und Dintenbeutels, $i i$ das Ende der Athmungssäcke, $k l$ die entwickelten Eierleiterdrüsen, $m n n n$ das über ihnen liegende eigene Drüsenorgan. — Fig. 26. Eine Gruppe von unentwickelten Eiern. — Fig. 27. Ein ausgebildetes, etwas vergrößertes Ei ohne Stiel. — Fig. 28. Eine der aus Blättern gebildeten Eierleiterdrüsen einzeln, nach Wegnahme der äußern Haut. — Fig. 29. Ein einzelnes Blatt derselben. — Fig. 30. Ein Theil des Blattes vergrößert. — Fig. 31. Ein Theil der aus dem Blatte kommenden, in einen Hauptkanal (c) mündenden Kanälchen (a). — Fig. 32. Die beiden Kiefer. $a a b$ Oberkiefer, $c c d d$ Unterkiefer.

GASTEROPODA. Bauchfüßer.

Körper meist verlängert, auf der Unterseite flach und eine Art Scheibe bildend, worauf die Thiere kriechen. Rücken von einem Mantel bedeckt, der sehr verschiedene Formen zeigt und häufig eine verschieden gestaltete Schale trägt oder sie umgiebt. Kopf vom Mantel bedeckt oder aus demselben hervortretend, meist mit 2, 4 oder 6 Fühlern. Gebiß meist vorhanden. Augen sehr klein am Kopfe, oder an den Fühlern (am Grunde, an der Seite oder an der Spitze derselben). Hauptmasse des Nervensystems ein frei liegender, den Anfang der Speiseröhre umgebender Ring, der zahlreiche Nervenfasern ausstrahlt, außerdem aber auch noch ein eigenes kleines Nervensystem für den Magen. Das einfache Herz vertheilt das von seiner einfachen, zuweilen auch doppelten Vorkammer aus den Respirationsorganen erhaltene Blut in den Körper. Respirationsorgane bei den einzelnen Abtheilungen sehr verschieden (Lungensäcke oder mannigfach organisirte Kiemen). Meist Zwitter. Manche getrennten Geschlechts. Die meisten Formen leben im Wasser, namentlich im Meere, nur wenige sind Landbewohner.

Sie zerfallen nach Cuvier in

COELOPNOA. Höhlenathmer (Pulmonaces Cuvier).

NUDIBRANCHIA. Nacktkiemer.

INFEROBRANCHIA. Seitenkiemer.

TECTIBRANCHIA. Bedecktkiemer.

HETEROPODA. Fremdfüßer.

PECTINIBRANCHIA. Kammkiemer.

SCUTIBRANCHIA. Schildkiemer.

CYCLOBRANCHIA. Kreiskiemer.