

fäße vertheilte von der aufgenommenen Nahrung aus durch die Gefäße bis in jene Organe gelangt, das wird in den Büchern über die Entwicklung und Ernährung der Thiere besprochen werden. — Wie die blutführenden Thiere sich bezüglich der erwähnten Theile verhalten und aus welchen Ursachen, das wäre erörtert worden; über die der Erzeugung dienenden Theile indeß, durch welche sich das Männchen vom Weibchen zu unterscheiden scheint, wäre im Anschluß an das Erörterte noch zu reden übrig; da indeß noch von der Entwicklungsgeschichte die Rede sein soll, so ist es zweckmäßig, auch über jene bei der Betrachtung dieser zu handeln.

Fünftes Kapitel.

Die sogenannten Kopffüßler und Krustenthiere ¹⁾ zeigen aber in Rücksicht auf jene mancherlei Verschiedenheiten; zunächst haben sie schon das gesammte Wesen der Eingeweide nicht ²⁾; in gleicher Weise auch keins der übrigen Blutlosen. (Es sind nämlich noch zwei Geschlechter der Blutlosen übrig, die Schalthiere und das Geschlecht der Insekten ³⁾.) Denn keins von ihnen besitzt das, woraus doch das Wesen

¹⁾ *μαλάχια*, Kopffüßler, Cephalopoden, eine Abtheilung der Cuvier'schen Mollusken mit deutlichem Kopf und fleischigen Fangarmen um denselben und einem von einer sackförmigen Haut (Mantel) umschlossenen Rumpfe. — Arist. unterscheidet sie in 1) *πολυπους*, d. s. unsere Octopoden, mit 8 Fangarmen und ohne Knochen; und Knorpelgerüst; 2) *ναυτίλος*, unsere Argonauta, mit 8 Fangarmen und kalkiger Schale; 3) *σηπία*, die Sepien (Sepia) mit 8 kürzern (*πόδες*) und 2 längern (*προβόσκιδες*) Fangarmen und kalkiger Scheibe im Innern (vgl. Anm. 21 dieses Kapitels); 4) *τευθίς* oder *τεῦθος*, wie Sepia, aber statt des kalkigen Gerüsts ein Knorpelgerüst, Schwertknorpel (unsere Loligineen). — *μαλακόστρακα*, Krustenthiere, bezeichnet einen Theil unserer jetzigen Klasse Crustacea, vgl. untenstehende Anm. 3 und 23 zu diesem Kapitel

²⁾ Vgl. Anm. 6 zu II, 7.

³⁾ Arist. unterscheidet nämlich die Blutlosen in *μαλάχια* (vgl. obige Anm. 1.); *μαλακόστρακα* (vgl. Anm. 23 z. diesem Kap.); *όστρακόδερμα* (Muscheln, Schnecken, Seeigel u. s. w., vgl. Anm. 25 zu diesem Kapitel) und *έντομα* (Insekten mit Einschluß der Spinnen, Bielfüße u. s. w.).

der Eingeweide gebildet wird, das Blut, weil eine solche Mangelhaftigkeit desselben ihrem Wesen zu Grunde liegt; denn daß einige blutführend, andere blutlos sind, beruht auf dem Begriffe, welcher ihr Wesen begränzt. Ferner haben dieselben auch nichts von dem, um dessentwillen die blutführenden Thiere die Eingeweide besitzen; denn sie haben weder Gefäße ⁴⁾, noch eine Blase, noch athmen sie Luft, vielmehr ist ihnen einzig und allein das Analogon des Herzens verliehen. Denn das Empfindende der Seele und die Ursache des Lebens dient ja bei allen Thieren einem gewissen Anfange der Theile und des Körpers zur Grundlage. Aber auch die zur Ernährung dienenden Theile besitzen sie insgesammt mit Nothwendigkeit; die Arten unterscheiden sich aber nach dem Orte, an welchem sie die Nahrung einführen. Die Kopffüßler haben aber um den sogenannten Mund zwei Zähne und im Munde statt der Zunge etwas Fleischiges, mittelst dessen sie das Angenehme in den Nahrungsmitteln unterscheiden ⁵⁾. In gleicher Weise, wie diese, besitzen auch die Krustenthiere die vordern Zähne und das der Zunge analoge Fleischige ⁶⁾. Ferner haben auch sämtliche Schalthiere den so beschaffenen Theil aus derselben Ursache wie die Blutführenden zum Schmecken der Nahrung ⁷⁾. In gleicher Weise besitzen auch einige Insekten den aus dem Munde hervortretenden Rüssel, z. B. das Geschlecht der Bienen und Fliegen, wie

⁴⁾ D. h. sie haben nur höchstens ein Analogon dieser Theile.

⁵⁾ Der Schlundkopf der Kopffüßler trägt am obern Ende zwei vertikal gegen einander bewegliche schwarzbraune, hornartige Kiefer, die geschlossen einem Papageienschnabel ähnlich sehen, nur daß die Unterkieferränder über die des Oberkiefers hinwegragen; zwischen beiden befindet sich ein fleischiger, länglicher, dem Boden der Mundhöhle angewachsene Wulst, die Zunge, welche hinten mit Hornplatten und Stacheln besetzt, vorn aber weich und mit weichen Fotten versehen ist.

⁶⁾ Mit diesen Zähnen der Krustenthiere sind wohl die beiden vorn im Munde stehenden Oberkiefer (mandibulae) gemeint, welche sich horizontal gegen einander bewegen und innen mit harten, scharfen, oft gezähnelten Rändern versehen sind; zwischen ihnen liegt ein kurzer weicher, zuweilen zweitheiliger Fortsatz, den man als Unterlippe ansehen kann; dieser ist wohl mit der Zunge gemeint; er fehlt aber manchen Krustenthieren.

⁷⁾ Ueber die Zunge der Schalthiere vgl. Anm. 9 zu II, 17; ein solches Gebilde fehlt indeß vielen Schalthieren, z. B. den Muscheln ganz.

dieß auch früher erörtert wurde ⁸⁾. Diejenigen aber, welche vorn keinen Rüssel tragen, haben den genannten Theil im Innern des Mundes, z. B. das Geschlecht der Ameisen ⁹⁾ und was es sonst derartiges gibt. Zähne haben aber zwar einige von diesen, jedoch verschieden gebildete, wie das Geschlecht der Ameisen ¹⁰⁾ und Bienen, andere aber, soweit sie sich flüssiger Nahrung bedienen, haben sie nicht. Viele Insekten haben ja die Zähne nicht der Nahrung, sondern der Vertheidigung wegen. Von den Schalthieren haben indeß einige, wie dieß auch in den einleitenden Betrachtungen bemerkt wurde, die sogenannte Zunge kräftig entwickelt ¹¹⁾; die Rochli haben aber auch zwei Zähne ¹²⁾, wie die Krustenthier. Hinter dem Munde befindet sich bei den Kopffüßlern ein langer Schlund, mit diesem verbunden ein Kropf, wie etwa bei den Vögeln, dann folgt ein Magen und dann mit diesem verbunden ein bis zum Ausgange einfacher Darm ¹³⁾. Bei den Sepien sowohl, als bei den Octopoden sind die Verhältnisse des Magens rücksichtlich der Gestalt und Verbindung gleich; bei den sogenannten Coliginen jedoch finden sich zwar auch zwei ähnliche magen-

⁸⁾ Vgl. II, 17. und Anm. 8 dazu.

⁹⁾ Mit dem Rüssel der Ameisen ist wohl die Zunge gemeint.

¹⁰⁾ Statt *μυῖων* ist offenbar in Uebereinstimmung mit Kap. 6, wo ebenfalls von beiden rücksichtlich der Zähne die Rede ist (vgl. Anm. 10 zu IV, 6), *μυρμηκων* zu lesen. Denn was bei den Fliegen die Zähne sein sollen, ist nicht wohl einzusehen, zumal kurz vorher von deren Rüssel die Rede ist; bei den Bienen sind damit unzweifelhaft die Mandibeln gemeint. (Vgl. Anm. 8 zu II, 17.)

¹¹⁾ Vgl. Anm. 9 zu II, 17.

¹²⁾ *κόχλοι* sind gewundene, nicht sicher (vgl. Anm. 24 zu diesem Kap.) zu bestimmende Schnecken. — Bei den Schnecken sind unter Zähnen wohl die bei vielen Gasteropoden höher oder tiefer im Schlunde angehefteten Kiefer zu verstehen, welche sich mit ihren schneidenden Innenrändern seitlich gegen einander bewegen.

¹³⁾ Eine Art Kropf findet sich nicht bei den 10füßigen Cephalopoden und die Speiseröhre ist bis zum Magen ziemlich gleich weit; dagegen haben sämtliche Kopffüßler zwei Magensäcke, deren erster in mancher Hinsicht dem Muskelmagen der Vögel gleicht, der zweite ist kleiner, aber gestreckter, und zeigt innen zahlreiche Falten (Blätter- oder Drüsenmagen). Der Darm macht bei Octopus und Nautilus eine kurze Windung; er mündet in den sogenannten Trichter (infundibulum vgl. untenstehende Anm. 15).

artige Behälter, allein der eine ist minder kropffartig und sie unterscheiden sich durch ihre Form von jenen, wie ja auch der ganze Körper aus weicherem Fleische besteht. Diese Theile besitzen sie aber in dieser Weise aus derselben Ursache, wie auch die Vögel; denn nicht ein einziges von ihnen vermag die Nahrung zu zerkleinern; darum ist der vor dem Magen befindliche Kropf vorhanden. Zum Schutz und zur Erhaltung haben sie die sogenannte Dinte ¹⁴⁾, welche sich in einem häutigen Beutel erzeugt, dessen Ausgang und Ende da liegt, wo sie die Darmexcremente durch den sogenannten Trichter ¹⁵⁾ entleeren. Dieser befindet sich aber vorn. Es haben nun zwar alle Kopffüßler diesen eigenthümlichen Theil, am meisten indeß und vorzüglich die Sepien; denn so oft sie erschreckt werden und sich fürchten, erzeugen sie gewissermaßen als einen Schirm um den Körper eine Schwärzung und Trübung des Gewässers. Die Loliginen und Octopoden haben nun aber den Dintenbeutel mehr oben bei der Mytis ¹⁶⁾, die Sepien aber weiter nach unten nach dem Magen hin. Sie hat nämlich mehr, weil sie mehr gebraucht. Dieß ist bei ihr aber deßhalb der Fall, weil sie einmal in der Nähe der Küsten lebt ¹⁷⁾, zum andern, weil ihr keine andern Schutzmittel zu Gebote stehen, wie etwa der Octopus

¹⁴⁾ *ῥολός*, Dintenbeutel und Dinte (sfr. hist. an. IV, 1). Der Dintenbeutel, welcher beim Nautilus fehlt, ist ein meist birnförmiger Sack, der eine schwarze, getrocknet pulverige, kohlenstoffreiche Flüssigkeit absondert; er liegt in der Mitte des Rumpfes und öffnet sich unmittelbar hinter oder in den Mastdarm mit einem langen Ausführungsgange.

¹⁵⁾ Der Trichter ist eine an der Bauchseite der Cephalopoden gelegene, fleischige, oben zugespitzte Röhre, durch welche das durch die Kiemenspalte eintretende Wasser, die Darmexcremente und Absonderungen der Genitaldrüsen entleert werden, indem sie mit ihrer breiten Basis mit der Mantelhöhle in Verbindung steht und aus derselben durch Contractionen des Mantels diese Flüssigkeiten in dieselbe hineingetrieben werden.

¹⁶⁾ *μύτις* bezeichnet die Leber, vgl. Anm. 46 zu diesem Kap. — Bei Argonauta, Loligo, Sepiola liegt der *ῥολός* vor der Leber, von ihr getrennt, hinter dem Darm; bei Sepia ist er weiter von der Leber entfernt, tief unten im Mantel verborgen; bei Octopus dagegen liegt er in der mittlern Furche der Leber an der Bauchseite.

¹⁷⁾ Weil sie also mehr Gefahren ausgesetzt ist und darum größern Schutzes bedarf.

brauchbare Fangarme ¹⁸⁾ und den Wechsel der Farbe zeigt, welcher bei ihm, wie auch das Aussprüngen der Dinte, durch Schreck erfolgt ¹⁹⁾. Der *Loligo* lebt aber von diesen allein im hohen Meere. Die Sepie hat sonach statt dessen einen größern und wegen seiner Größe weiter abwärts ragenden Dintenbeutel; denn von einem größern läßt sich ja leichter aus der Ferne vorwärts schleudern. Es entsteht aber, wie bei den Vögeln als Absatz die weiße, erdige Substanz bei den Excrementen, gerade so auch bei diesen die Dinte, weil sie keine Blase besitzen ²⁰⁾; es wird nämlich das Erdige in diese abgeschieden und bei der Sepie am meisten, weil sie das meiste Erdige enthält. Ein Beweis hiefür ist aber, daß sich das weiße Fischbein ²¹⁾ also verhält; dieses besitzt nämlich der *Octopus* gar nicht, die *Loliginen* aber haben ein knorpliges und dünnes. Aus welcher Ursache einige es nicht haben, andere es haben, und wie es bei einem jeden von ihnen beschaffen ist, das ist erörtert worden. Da sie aber blutlos und deßhalb kalt und furchtsam sind, so ereignet es sich bei diesen, daß, wie bei manchen, wenn sie erschrecken, Durchfall entsteht, bei andern dagegen die Ausscheidung aus der Blase stürzt, daß sie aus Furcht nothgedrungen die Flüssigkeit ergießen ²²⁾, gleich wie diejenigen, aus einer

¹⁸⁾ Vgl. unten IV, 9. Seine Arme sind stärker als die der Sepien.

¹⁹⁾ Vgl. Ann. 5. zu II, 4.

²⁰⁾ Interessant ist hier die durchaus richtige Ansicht des Arist., daß die weiße Masse auf den Excrementen der Vögel Harn ist. Diese Masse besteht in der That größtentheils aus reiner Harnsäure. Der Dintenbeutel und die Dinte haben indeß mit Harnorganen nichts zu thun. Der Harn ist reich an Harnsäure und diese sehr reich an Stickstoff; die Harnorgane scheiden also vor allem den überflüssigen Stickstoff aus dem Körper ab; die Dinte ist hingegen reich an Kohlenstoff. Ueberdies finden sich bei den Cephalopoden eigenthümliche, drüsige, schwammige Organe um die beiden Hohlvenen, und ragen rechts und links in eine besondere, neben dem After nach außen mündende Tasche (Harnblase) hinein, Sie sondern Harnsäure ab.

²¹⁾ Das weiße Fischbein der Sepien (*os sepiae*) ist eine breite, flache bis convexe, scharfrandige, locker blättrige, an ihrer Oberfläche mit Kalkschichten belegte Platte, welche am Rücken im Mantel liegt. Bei den *Loliginen* findet sich statt dessen ein dünnes, biegsames Blättchen (Schwertknorpel, *gladius*) von der Gestalt einer Feder, d. h. mit einem nach hinten spitz zulaufenden Schaft und zwei dünnen Seitenflügeln; bei den *Octopoden* fehlt ein solches Gebilde, und es finden sich dafür zwei schmale Gräten in den Seitenflächen des Mantels.

²²⁾ Vgl. *Problemata*, XXVII, 10.

Blase harnen; die Natur aber verwendet die genannte Ausscheidung zugleich zum Schutz und zu ihrer Rettung. Es haben indeß auch die Krustenthiere, die Karabosartigen sowohl als die Karfinen die zwei Vorderzähne und dazwischen das zungenartige Fleisch, wie bereits früher bemerkt wurde, hart hinter dem Munde aber einen rücksichtlich der Größe des Körpers kleinen Schlund, die Größern nämlich im Verhältniß zu den Kleinern; auf diesen folgt aber der Magen, in welchem die Karaben und einige Karfinen noch weitere Zähne zeigen, da die vordern zum Zerkleinern nicht genügen; vom Magen aber geht ein einfacher Darm ohne weiteres bis zum Ausgange für die Excremente ²³⁾. Auch jedes Schalthier besitzt diese Theile, das eine mehr, das andere minder entwickelt; bei den größern tritt indeß ein jedes von ihnen deutlicher hervor. Die Rochli nun haben, wie früher erörtert wurde, harte und scharfe Zähne und das dazwischen liegende Fleischige gerade so wie die Kopffüßler und Krustenthiere, und den, wie erwähnt, zwischen Stachel und Zunge stehenden Rüssel; auf den Mund folgt aber ein vogelartiger Kropf, auf diesen folgt der Schlund; mit diesem

²³⁾ Die Krustenthiere (*μαλακόστρακα*) zerfallen nach Arist. (cfr. Kap. VIII u. hist. an. IV, 2 etc.) in 1) *κάραβοι*, Krebse mit Scheeren (deren rechte stets größer) und Schwanz (dagegen hist. an. IV, 2. 1: *οὔτοι* (sc. *οἱ ἀστακοὶ*) δὲ διαφέρουσι τῶν καράβων τῷ ἔχειν χηλὰς κ. τ. λ. und ibid. 5: διαφέρει δ' ὁ κάραβος ὁ ἄρρην τῆς θηλείας τῆς μὲν γὰρ θηλείας ὁ πρῶτος πούς δίκρους ἐστὶ, τοῦ δ' ἄρρενος μώνυξ) paßt nicht zu dem sonst Gesagten). Man hält sie für *Palinurus vulgaris* und ähnliche Krebse, die indeß keine Scheeren haben; in der That passen die sonstigen Angaben über *κάραβος* recht gut auf *P. vulgaris* Latr. (vgl. Anm. 7 zu II, 17); 2) *ἀστακοὶ* mit Schwanz und Scheeren (wobei bald die rechte, bald die linke größer — ohne Zweifel unsere *Astacus*, wozu z. B. der Flusskrebß und sicher der Hummer, hist. an. IV, 2 und 4); 3) *καρίδες*, mit Schwanz, ohne Scheeren und mit mehr als 10 Beinen, wahrscheinlich *Squilla*-Arten; 4) *καρκίνοι*, mit Scheeren (deren rechte größer), ohne Schwanz, die *Brachyuren*. — Ueber die Zähne der Krebse vgl. Anm. 6 zu diesem Kap. — Die muskulöse, weite Speiseröhre führt in den Magen, der bei den Karfinen, Kariden und Astaken an der Innenwand mit einem aus Chitin gebildeten harten, mit Borsten, Haaren, Leisten oder Zähnen besetzten Ueberzug (Magengerüste) versehen ist, welcher, durch Muskeln bewegt, zum Zermahlen beiträgt; der Darm verläuft meist gerade nach hinten durch den sogenannten Schwanz (Hinterleib) zum After.

verbindet sich der Magen, an welchem sich das sogenannte Mohnsaftorgan ²⁴⁾ befindet; mit ihm ist ein Darm verbunden, der an dem Mohnsaftorgan einfach beginnt; es findet sich nämlich bei allen Schalthieren diese Ausscheidung, welche vorzüglich eßbar zu sein scheint. Es verhalten sich aber gerade so wie der Rochlos auch die übrigen Kreifelschnecken, z. B. die Purpur- und Trompetenschnecken. Es gibt indeß viele Geschlechter und Arten der Schalthiere, denn einige sind Kreifelschnecken, wie die so eben genannten, andere zweischalig, andere einschalig ²⁵⁾. In gewisser Weise gleichen aber auch die Kreifelschnecken den Zweischaligen, denn sie alle haben von Anfang an zum Schutze auf der sichtbaren Fleischmasse einen Deckel, so z. B. die Purpurschnecken, die Trompetenschnecken, die Meritinen und das gesammte ähnliche Geschlecht ²⁶⁾. Wo nämlich keine Schale angebracht

²⁴⁾ *μήκων*, Mohnsaftorgan, ist, wie dieß aus den hier und hist. an. IV, 4. 6 — 10 gemachten Notizen hervorgeht, die Leber. Ueber ihre Lage vgl. Anm. 34 zu diesem Kap. — Die *κόχλοι* sind gewundene Schnecken und zwar wahrscheinlich der Gattung *Buccinum* angehörig, wenigstens findet sich bei *Buccinum* in der That, wie auch in etwas anderer Weise bei *Limnaeus* und *Planorbis* (Süßwasserschnecken), eine kropfartige Erweiterung der Speiseröhre vor. Dann folgt der Magen mit einem kleinen, halbkugligen Blindsack, dann ein röhrenförmiger Abschnitt und ein zweiter größerer Blindsack, hierauf der Darm, der die im Ende des Gehäuses liegende Leber durchzieht, sich umbiegt und neben dem Athemloch vorn und rechts am Körper mündet.

²⁵⁾ Arist. unterscheidet die Schalthiere (*όστρακόδερμα*) in 1) *στρουβώδη*, d. s. alle gewundenen Schnecken, wie *Buccinum*, *Turbo*, *Murex* u. s. w.; dann 2) *δίθυρα*, Zweischalige, sind die zweischaligen Muscheln, z. B. *Ostrea*, *Pecten* u. s. w.; 3) *μονόθυρα*, Einschalige, hieher zählt er die *λεπὰς* und *ἄγρια λεπὰς* (vgl. Anm. 27 zu diesem Kap.), *Patella* und *Fissurella*; 4) *ἐχίνος*, Seeigel (vgl. Anm. 29 u. die folg. zu diesem Kap.); 5) *τήθυνα*, die *Ascidien* (vgl. Anm. 39 zu diesem Kap.); und endlich 6) die *βάλανοι*, unsere Balanen (hist. an. IV, 8. 13). — Ueber die Purpurschnecken (*πορφύραι*) vgl. Anm. 9 zu II, 17. — Die Trompetenschnecken (*κήρυκες*) sind wahrscheinlich *Buccineen*, wenigstens paßt außer andern auch das von ihnen hist. an. V, 13. 1 — 3 angegebene Merkmal, daß sie Eierwaben machen (*κηριάζουσι γὰρ καὶ οἱ κήρυκες*) auf diese.

²⁶⁾ Dieser Deckel befindet sich am hintern Ende des Fußrückens (wie unter unsern einheimischen Schnecken z. B. bei *Paludina*) und besteht meist aus concentrischen Kalkschichten. Wenn die Thiere sich in die Schale zurückziehen, so

Aristoteles, Th. d. Thiere.

ist, da entsteht leicht von dem von außen Auftreffenden eine Verletzung. Die Einschaligen nun werden, weil sie festhängen, geschützt, indem sie die Schale oberseits tragen, und werden durch den fremdartigen Schirm in gewisser Weise zweischalig, z. B. die sogenannten Napfschnecken ²⁷⁾; die Zweischaligen dagegen, z. B. die Kamm- und Miesmuscheln ²⁸⁾ schützen sich durch Zusammenklappen, die Kreisel- schnecken aber durch jenen Deckel, so daß sie aus Einschaligen gleichsam zu Zweischaligen werden. Der Seeigel ²⁹⁾ besitzt jedoch von allen am meisten Schutzmittel; denn die Schale ist ringsum bedeckt und versperret durch Stacheln. Dieses hat er, wie auch früher bemerkt wurde ³⁰⁾, vor den Schalthieren eigenthümlich. Die Natur der Kruster- und Schalthiere ist aber der der Kopffüßler entgegengesetzt gebildet; bei den einen liegt ja das Fleischige außerhalb, bei den andern dagegen im Innern, das Erdige aber außen. Der Seeigel hat indeß gar nichts Fleischiges ³¹⁾. Alle haben nun zwar, somit auch

verschließen sie mit diesem Deckel den Eingang in dieselbe; so bei Cassis, Buccinum, Turbo, Murex. Vielen Schnecken fehlt er aber; die Helizineen z. B. haben nur für den Winter einen einfachen Deckel ohne concentrische Schichtung, mit welchem sie für die Zeit des Winterschlafs die Schalenöffnung verkleben. — *νηρείται* sind als den *στρουβάδη* angehörend vielleicht unsere Neritinen mit kurzem gedeckelm Gehäuse und kaum vortretendem Gewinde (wozu Nerita Desh. und Natica Lam.).

²⁷⁾ *λεπάς* ist unsere Napfschnecke, Patella; die *ἄγρια λεπάς* ist nach hist. an. IV, 4. 13. entschieden nicht Haliotis, sondern Fissurella, wie *λεπάς* den *μονόθυρα* angehörend.

²⁸⁾ *κτένες*, Kammuscheln, sind ohne Zweifel, nach hist. an. IV, 4. 2 — 12; IV, 9. 4 und IX, 25. 7 zu schließen, unsere Pecten Brug. mit einer flachen kleinern und einer gewölbten größern Schale, welche beide radienartig gefurcht und beiderseits gebürt sind. — *μῦες*, Miesmuscheln, wahrscheinlich (nach hist. an. IV, 4. 3 zu schließen) Mytilusarten mit dünnen, glatten, scharfrandigen Schalen.

²⁹⁾ *ἐχῖνος*, Seeigel, bezeichnet unsere Echini überhaupt, zumal Echinus esculentus L., ein in allen europäischen Meeren vorkommendes, kugliges, ringsum mit harter Schale, auf der bewegliche Stacheln befestigt sind, versehenes Thier (vgl. hist. an. IV, 5).

³⁰⁾ Vgl. hist. an. IV, 5.

³¹⁾ Vgl. hist. an. IV, 5. — Dieß ist indeß nicht so streng zu nehmen, denn etwas weiter unten heißt es ja: *ἔχουσι δ' οἱ ἐχῖνοι ὀδόντας*

die übrigen Schalthiere, sowohl einen Mund und das Zungenartige, als auch einen Magen und den Ausgang für die Excremente, diese unterscheiden sich indeß nach der Lage und Größe. Wie sich jedoch ein jedes von diesen verhält, das mag man aus der Naturgeschichte der Thiere ³²⁾ und der Anatomie erschen; denn einiges muß man durch Nachdenken, anderes mehr durch die Beobachtung erläutern. Eigenthümlich verhalten sich indeß unter den Schalthieren sowohl die Seeigel, als das Geschlecht der Ascidien. Die Seeigel haben aber fünf Zähne und dazwischen das Fleischige, wie es sich bei allen Genannten vorfindet; auf dieses folgt der Schlund und auf diesen der mehrfach zertheilte Magen, gleich als ob das Thier viele Magen besäße. Denn sie sind gesondert und mit Ausscheidung gefüllt, hängen indeß von dem einen Schlunde herab und endigen in die eine Auswurfsöffnung. Beim Magen haben sie zwar, wie bereits erwähnt wurde, nichts Fleischiges, die sogenannten Eierstöcke haben sie jedoch in großer Menge in einer Haut einen jeden für sich, und im Kreise um den Mund herum gewisse schwarze, ohne Ordnung zerstreute, unbenannte Gebilde. Indem es aber mehrere Geschlechter gibt (denn nicht alle See-

μὲν πέντε καὶ μεταξύ τὸ σαρκώδες (nämlich die Zunge) und hist. an. IV, 5. 5: σῶμα σαρκώδες ἀντὶ γλώττης; es soll also so viel heißen, daß im Innern der Schale das Fleischige fehlt, wie auch nichts Eßbares darin ist, als die Eierstöcke. Die feinen Muskeln der Seeigel, welche die Bewegung der Stacheln vermitteln und die zahlreichen Muskeln zur Bewegung des complicirten Kauapparates konnte Arist. freilich kaum als etwas Fleischiges ansehen.

³²⁾ Die Seeigel haben (vgl. hist. an. IV, 4 und 5) fünf Zähne. Dieß sind die fünf bei Echinus im Pharynx stekenden, dreiseitigen, pyramidalen, nach innen mit einer Rinne versehenen Körper, in deren Rinne je ein langer Schmelzzahn liegt, der mit der Spitze aus dem Munde hervorragt. Die Grundflächen der Pyramiden sind durch fünf Yförmige Kalkstücke verbunden und wie die Pyramiden selbst durch zahlreiche Muskeln gegen einander beweglich. Der ganze Kauapparat ist unter dem Namen der „Laternen des Aristoteles“ bekannt. — An den Schlund schließt sich eine enge Speiseröhre, welche in den vorn blindfackartig erweiterten Darm übergeht; der Darm windet sich alsdann mit schlangenartigen Biegungen zweimal durch den Körper an der Innenwand der Schale und mündet an der Oberseite dem Munde gegenüber in den After. — Die schwarzen Gebilde um den Mund (vgl. hist. an. IV, 5. 3 — 6) sind bis jetzt noch nicht entziffert.

igel haben eine und dieselbe Gestalt), so besitzen zwar alle diese Theile, aber nicht alle eßbare sogenannte Eierstöcke³³⁾, und zwar sind sie durchweg, mit Ausnahme, wenn sie fett geworden, klein. Ueberhaupt aber verhält sich dieses auch bei den übrigen Schalthieren so; denn sowohl das Fleisch ist nicht bei allen eßbar, als auch die Ausscheidung, das sogenannte Mohnsaftorgan, ist bei einigen zwar eßbar, bei andern aber nicht eßbar. Dieses befindet sich bei den Kreifelschnecken in dem Gewinde, bei den Einschaligen in der Tiefe, z. B. bei den Napfschnecken; bei den Zweischaligen am Schloß³⁴⁾. Der sogenannte Eierstock liegt auf der rechten Seite, auf der linken liegt bei den Zweischaligen die Auswurfsöffnung. Eierstöcke werden sie indeß von den sie also Bezeichnenden keineswegs mit Recht genannt. Es ist vielmehr das, was bei den Blutführenden, wenn sie wohlgenährt sind, die Fettigkeit darstellt. Darum bilden sie sich auch zu den Zeiten, wo sie wohlgenährt sind, im Frühling und Herbst; denn bei der Kälte und Hitze leiden sämtliche Schalthiere und sind außer Stande, das Uebermaß zu ertragen. Ein Beweis dafür ist das, was bei den Seeigeln vorgeht; denn sobald sie erscheinen, haben sie dieselben und zur Vollmondszeit entwickelter und zwar keineswegs in Folge der reichlichen Nahrung (wie manche wähnen), sondern weil alsdann die Nächte durch das Mondlicht wärmer sind³⁵⁾. Gefräßig nämlich, wie

³³⁾ Die fünf Eierstöcke, das einzige Eßbare bei den Seeigeln, liegen an der Innenwand der Schale und bilden längliche, drüsenartige, aus vielen Blindsäckchen zusammengesetzte Apparate, deren jedes mit einem besondern Gange am Rücken der Schale (auf den Genitalplatten) mündet. Arist. hielt diese Eierstöcke, wie er weiter unten erklärt, nicht für Eierstöcke, sondern für Fettmassen. Sie wurden bei den Griechen, wie noch jetzt, zumal in der Fastenzeit (vgl. Vanderer im Archiv d. Pharm. 1854) gegessen, und es kamen dabei, wie aus der Anekdote bei Athen. III, 91. c. hervorgeht, die Thiere mit den Schalen auf den Tisch und wurden erst bei Tische geöffnet, um die $\omega\alpha$ herauszunehmen. Die Schinen sind übrigens getrennten Geschlechts und die Hoden der Männchen von den Eierstöcken der Weibchen nur im entwickelten Zustande für das bloße Auge zu unterscheiden.

³⁴⁾ Die Leber liegt bei den gewundenen Schnecken in den letzten Windungen (der Spitze) der Schale; bei den meisten zweischaligen Muscheln liegt sie am obern Theile des Rückens.

³⁵⁾ Die alte bekannte Idee: die Wärme kocht, das gekochte Blut aber und das Analoge wird Fett oder das Analoge.

sie sind, bedürfen sie der Wärme, da sie blutlos sind. Darum gedeihen sie auch aller Orten besser im Sommer, mit Ausnahme der im Pyrrhäischen Meerbusen, diese aber nicht minder im Winter. Die Ursache davon ist aber die, daß sie alsdann reichlichere Nahrung finden, indem die Fische zu jener Zeit jene Orte verlassen. Sämmtliche Seeigel haben indeß der Zahl nach gleiche und unpaarige Eierstöcke; sie haben nämlich fünf und ebenso viele Zähne und Magen. Die Ursache davon ist die, daß der Eierstock, wie oben bemerkt wurde, kein Eierstock ist, sondern eine Wohlgenährtheit des Thieres. Es entsteht aber dieser sogenannte Eierstock bei den Austern nur auf einer Seite. Derselbe verhält sich aber gerade so, wie bei den Seeigeln. Da nun aber der Seeigel kugelförmig ist und nicht, wie bei den übrigen Austern, eine einfache Körperscheibe darstellt, der Seeigel aber nicht an der einen Seite so, an der andern anders, vielmehr überall gleichmäßig gebildet ist (denn er ist ja kugelförmig), so muß sich wohl auch der Eierstock in gleicher Weise verhalten. Denn es findet sich keineswegs, wie bei den übrigen, Unregelmäßigkeit am Umfange vor. In der Mitte nämlich findet sich bei ihnen allen der Kopf, nach oben liegt aber der betreffende Theil ³⁶⁾. Nun kann aber der Eierstock keineswegs ein zusammenhängendes Ganze bilden, denn auch bei den übrigen thut er das nicht, sondern er findet sich an einer Seite des Umfangs. Da dieser nun allen gemeinsam, jenem es aber eigenthümlich ist, daß sein Körper eine kuglige Gestalt hat, so ist es also nothwendig, daß die Eierstöcke nicht paarig vorhanden sind. Denn sie lägen sich ja einander gegenüber wegen der Nothwendigkeit eines gleichen Verhaltens beider Seiten, wenn sie paarig im Durchmesser lägen. Wenn sie sich aber also verhielten, so würden sie ja einen Eierstock auf beiden Seiten des Umfangs haben. Dieß findet ja aber auch nicht bei den übrigen Austern statt, denn die Austern und Kammuscheln haben den genannten Theil nur auf der einen Seite des Umfangs. Es müssen also wohl drei oder fünf vorhanden sein oder irgend eine andere ungerade Zahl. Wenn sie nun aber drei hätten, so würden sie zu

³⁶⁾ Kopf d. h. Mund; denn ein Kopf fehlt hier. — Der betreffende Theil sind die $\omega\alpha$ (Eierstöcke).

weit von einander entfernt sein, wenn aber mehr als fünf, so würden sie zusammenhängen; von diesen ist aber das eine nicht sehr gut, das andere gar nicht möglich. Es ist somit nothwendig, daß sie fünf Eierstöcke haben³⁷⁾. Aus derselben Ursache ist aber auch der Magen ebenso getheilt und auch die Zahl der Zähne gerade dieselbe. Denn ein jeder Eierstock muß sich, da er gleichsam eine Art Leib des Thieres bildet, in Rücksicht auf die Art seines Lebens ähnlich verhalten, denn von dorthier stammt sein Zuwachs. Wäre nämlich ein einziger Magen vorhanden, so würden sie entweder zu weit davon entfernt sein, oder er müßte den ganzen Raum einnehmen, so daß der Seeigel sowohl schwerbeweglich, als auch mit Nahrung nicht zu füllen sein würde. Da nun aber fünf Zwischenräume vorhanden sind, so muß er, da er zu jedem gehört, auch fünffach getheilt sein. Aus derselben Ursache sind auch die Zähne in dieser Zahl vorhanden; denn auf diese Weise dürfte wohl die Natur das Gleiche unter die genannten Theile vertheilt haben. Warum nun der Seeigel unpaarige und an Zahl gerade so viele Eierstöcke hat, das wäre erörtert worden; weshalb indeß einige überaus kleine, andere große haben, davon ist die Ursache die, daß diese von wärmerer Natur sind; die Wärme kann nämlich die Nahrung besser kochen; darum sind die Ungenießbaren mit Excrementen angefüllt. Auch macht die Wärme ihrer Natur sie behender, so daß sie auf Nahrung ausgehen und nicht an der Stelle bleiben. Ein Beweis davon ist dieß, daß sie beständig etwas auf den Stacheln haben, als wenn sie sich häufig bewegten; sie bedienen sich nämlich der Stacheln als Füße³⁸⁾. Die Ascidien aber³⁹⁾ unter-

³⁷⁾ Wenigstens keine schlechtere Begründung der Fünffzahl der Theile, als die, mit welcher uns die neuen Naturphilosophen beehrten.

³⁸⁾ Daß sie beständig etwas (nämlich Schmutz u. dgl.) auf den Stacheln tragen. Vgl. hist. an. I, 6. 2; IV, 5. 3. — Die Stacheln der Seeigel sind indeß nicht ihre Bewegungsorgane; vielmehr dienen ihnen eigenthümliche, hohle, zwischen den Stacheln aus Schalenöffnungen hervorstülpbare, an der Spitze mit einem Saugnäpfchen versehene Gebilde (Saugfüßchen, Ambulakra), welche weit über die Stacheln hinausgestreckt werden können, zur Bewegung, wie zum Ergreifen und (da sie innen mit Wasser gefüllt werden) wohl mit zur Athmung; die Stacheln fungiren bei der Bewegung bloß als Stützen.

³⁹⁾ τήττα (vgl. hist. an. IV, 6. 1 — 3) bezeichnet die Ascidien (Seescheiden) und zwar die sogenannten Ascidiae simplices. Ihr warziger, sack-

scheiden sich ihrer Natur nach wenig von den Pflanzen, gleichwohl sind sie thierartiger als die Spongien⁴⁰⁾, denn diese haben durchaus die Beschaffenheit der Pflanzen. Die Natur schreitet nämlich allmählich von dem Unbeseelten zu den Thieren fort durch solche Wesen hindurch, welche zwar leben, dennoch aber keine Thiere sind, dergestalt, daß es scheint, als ob das eine sich vom andern wegen der gegenseitigen Verwandtschaft überaus wenig unterscheide. Die Spongie verhält sich nun aber, wie gesagt wurde, da sie zwar angewachsen lebt, abgelöst aber nicht lebt, durchaus gerade so, wie die Pflanzen; die sogenannten Holothurien und Pneumonen⁴¹⁾, sowie

förmiger Körper besteht aus einer zwei andere umschließenden Blase; diese (der Mantel) ist knorpelhart, in ihr liegt der Bauch- und Kiemensack, welche mit zwei Oeffnungen dicht neben einander sich nach außen öffnen. An beiden Oeffnungen und sonst nirgends hängt der Mantel mit diesen innern Blasen zusammen. Er ist mit oder ohne Stiel stets angewachsen. — Die Ähnlichkeit mit den Pflanzen liegt für Arist. im Angewachsensein, für uns ist es aber besonders interessant, daß in neuerer Zeit (Carl Schmidt's Entdeckung 1845) der Mantel dieser Thiere als aus Cellulose, einem stickstofflosen, die Zellwände bildenden Pflanzenstoff, der sich sonst im Thierreiche nicht vorfindet, bestehend nachgewiesen ist.

40) *σπόγγιοι*, Spongien, sind unsere Spongiae, wozu die bekannten Wasch- und Badeschwämme gehören. Sie zeigen fast keine thierische Natur mehr, und fluctuiren daher zwischen Thier und Pflanze. Der Grund, weshalb sie Arist. zu den Thieren zählt, ist hist. an. I, 1. 8 und V, 14. 1 und 3 angegeben. — Die Thiere sind im Meere an Steinen u. s. w. angewachsen, durch kleine Poren an der Oberfläche sieht man das Wasser ein-, durch größere in Strahlen ausströmen. Die von ihnen zuweilen ausgestoßenen Zungen bewegen sich erst mittelst Wimpern frei im Wasser umher, setzen sich dann fest und wachsen zu Schwämmen aus. Die im Mittelmeer häufigste Art ist *Spongia communis* Lam. (Vgl. übrigens Plutarch de solert. 30; Aelian hist. an. VIII, 16; Plin. IX, 69.)

41) Die spärlichen Notizen des Arist. über *όλοθούρια* und *πνεύμονες* gestatten das Bestimmen dieser Wesen nicht. Die ersteren können unsere Holothuria nicht sein, denn von den aristot. Angaben über seine *όλοθούρια* paßt nichts auf die unsere; hist. an. I, 1. 8 heißt es: *πολλά δὲ ἀπολελυμένα μὲν ἐστίν, ἀκίνητα δὲ, οἷον ὄστρεα καὶ τὰ καλούμενα ὄλοθούρια*. Unsere Holothurien bewegen sich mit einer großen Menge von Füßchen. Sie sind auch nicht ohne Empfindung, wie die *όλοθούρια* des Arist.; sie haben sogar am Munde einziehbare, gefranzte Arme, und über-

sonstige derartige im Meere unterscheiden sich von diesen nur wenig durch das Freisein; sie haben nämlich keine Empfindung und leben, als wären sie losgetrennte Pflanzen. Es gibt aber auch unter den Landpflanzen einige derartige, welche sowohl leben als entstehen theils an andern Pflanzen, theils losgetrennt, z. B. das von einigen sogenannte Epipetron vom Parnass⁴²⁾; denn dieses lebt lange Zeit, wenn es oben an Pflöcken aufgehängt wird. Es findet sich aber auch zuweilen bei den Ascidien und andern derartigen Geschlechtern, daß sie, indem sie zwar nur angeheftet leben, einer Pflanze gleichen, dennoch aber, da sie etwas Fleischiges besitzen, eine Art Empfindung zu haben scheinen; es bleibt aber ungewiß, wie man es nehmen soll. Es hat aber dieses Thier⁴³⁾ zwei Gänge und eine Sonderung, einen, wodurch es die Flüssigkeit aufnimmt, und einen, durch welchen es die zurückbleibende Flüssigkeit wieder herausläßt; denn es hat keineswegs deutliche Excremente, wie die übrigen Schalthiere. Darum ist es auch viel richtiger, dieses, wie jedes andere derartige Thier als pflanzlich zu bezeichnen; denn keine Pflanze hat Excremente. Durch die Mitte aber zieht sich eine dünne Scheidewand, in welcher sich wahrscheinlich das Prinzip des Lebens befindet. Was einige Knides, andere Alcalephen⁴⁴⁾ nennen, gehört nicht zu den Schalthieren, sondern

hauptsächlich mit den Pflanzen nichts gemein. Die übrigen, längst widerlegten Meinungen wollen wir nicht wieder aufwärmen. Mit den πνεύμονες geht's um nichts besser; auch zu ihrer Bestimmung fehlt's an jedem Anhaltspunkt. Wenn man bedenkt, daß Arist. in unserer Stelle den ὀλοθούρια und πνεύμονες die αἰσθησις abspricht, welche ihm doch, wie wir (aus Num. 3 zu II, 8) bereits wissen, den eigentlichen Begriff und das Kriterium des Thierseins ausmacht, so sollte man fast versucht werden, beide Wesen unter den Pflanzen zu suchen.

⁴²⁾ Das ἐπίπετρον kommt sonst nicht weiter vor, als bei Theophr. hist. pl. VII, 7. 4, wo es heißt: ἐνία δὲ καὶ ὅλως ἀνανθῆ κα-
θάπερ καὶ τὸ ἐπίπετρον. Daraus läßt sich freilich nichts machen, selbst wenn es sich nachweisen ließe, daß dieses Epipetron mit dem vom Parnass identisch wäre. Die von Arist. genannte Eigenschaft deutet auf eine Succulente hin, aber auf welche? Wozu ein bodenloses Rathen?!

⁴³⁾ Vgl. Num. 39. zu diesem Kap.

⁴⁴⁾ ἀκαληφῆ, vgl. hist. an. besonders I, 1. 8; IV, 6. 4 und 5; V, 14. 1; VIII, 3. 3 und Plin. IX, 68; ohne Zweifel Actinia, Meerneßel,

fällt außerhalb der erörterten Geschlechter und schwankt seiner Natur nach zwischen Pflanze und Thier. Denn dadurch, daß sie sich lösen und über ihre Nahrung herfallen, und dadurch, daß einige das auf sie Losstürzende bemerken, sind sie thierisch, überdieß bedienen sie sich ja auch des Nesselns ihres Körpers zum Schutze; dadurch indeß, daß sie unvollkommen sind und leicht an den Felsen festwachsen, sind sie dem Geschlechte der Pflanzen ähnlich, sowie auch dadurch, daß sie, wenngleich ein Mund vorhanden ist, keine bemerkbaren Excremente haben. Auch das Geschlecht der Seesterne⁴⁵⁾ ist sowohl diesen ähnlich (denn auch sie greifen viele Auster an und saugen sie aus), als auch den frei beweglichen unter den genannten Thieren, wie den Kopffüßlern und den Krustenthieren. Dasselbe Verhalten findet sich aber auch bei den Schalthieren. Die die Ernährung betreffenden Organe, welche nothwendig allen zukommen, verhalten sich in der oben genannten Weise; offenbar müssen sie aber auch wie die blutführenden für den Urquell der Empfindung irgend ein analoges Organ besitzen; denn dieser muß sich bei allen Thieren vorfinden. Es ist dieß aber bei den Kopffüßlern eine in einer Haut gelegene Feuchtigkeit, durch welche der

d. s. cylindrische, an der Basis des Cylinders mit einer Saugscheibe, mittelst welcher sie sich festhängen und an Felsen hin und hergleiten können, versehenen Seethiere; sie können sich natürlich auch von den Felsen loslassen, wie sie denn überhaupt in ihren frühern Entwicklungsstadien völlig frei umherschwimmen. Sie leben von Schal- und Krustenthieren, welche sie mit dem in der Mitte des freien, scheibenförmigen Körperendes liegenden und rings von vielen Fangarmen umgebenen Mund aufnehmen und durch denselben, nachdem sie dieselben ausgesogen, wieder ausspeien. Die *τραχύτης* (Rauhigkeit) ihres Körpers bezieht sich auf das sogen. Nesseln, d. i. die Eigenschaft, an den sie berührenden Körpertheilen Jucken und Brennen zu erregen. Dieß rührt (Entdeckung von Rud. Wagner in Göttingen 1835) von eigenthümlichen Organen (Nesselorganen) her, welche aus zahlreichen, in der Haut des Thieres steckenden, rundlichen Bläschen bestehen, aus denen ein langer, feiner Faden hervorgeschneelt werden kann, der sich dem berührenden Körper einheftet; diese Fädchen sind hier zum Theil am Grunde mit widerhakigen Härchen versehen. — Ueber die zwischen Thier und Pflanze schwankenden Wesen vgl. auch hist. an. VIII, 1.

⁴⁵⁾ *ἀστὴρ*, vgl. hist. an. V, 13. 10; und bezüglich des Austerfressens auch Aelian hist. an. IX, 22 und Oppian Hal. II, 181 — 185, sind die allbekannten Seesterne (*Asterias*); sternförmige, den Echinodermen angehörige Meeresthiere, welche dem Arist. ebenfalls zwischen Thier und Pflanze fluctuiren.

Schlund zum Magen sich hinzieht; es liegt aber mehr nach der Vorderseite hin und wird von einigen als Mütis ⁴⁶⁾ bezeichnet; einen andern derartigen Theil haben auch die Krustenthiere und auch dieser wird Mütis genannt. Dieses Organ ist indeß zugleich flüssig und fest, und es zieht sich, wie schon bemerkt, durch dasselbe, durch die Mitte hindurch der Schlund; wenn er nämlich zwischen ihm und der hintern Seite läge, so würde er wegen der Härte des Rückens die Ausdehnung bei der Aufnahme der Nahrung nicht in gleicher Weise erreichen können. Bei der Mütis liegt außerhalb der Darm, neben dem Darne der Dintenbeutel, damit er vom Eingange möglichst entfernt und das Widrige vom Edlern und vom Urquell weit abliege. Daß indeß dieser Theil das Analogon des Herzens ist, beweiset der Ort (dieser ist ja derselbe) und der Wohlgeschmack der Flüssigkeit, als ob sie gekocht und blutartig wäre. Bei den Schalthieren verhält sich zwar der Urquell der Empfindung in derselben Weise, doch ist es minder deutlich. Ueberdieß muß man dieses Prinzip bei den Thieren, welche angeheftet sind, stets zwischen dem die Nahrung aufnehmenden und dem Theile suchen, durch welchen es die Ausscheidung sowohl des Samens als der Excremente ausstößt, bei den frei beweglichen aber

⁴⁶⁾ Die *μῦτις* (vgl. Anm. 16. zu diesem Kap.) ist kein Analogon des Herzens. Das Herz der Cephalopoden, ein muskulöses, im Eingeweidesack in der Mittellinie des Rumpfes liegendes, meist querlängliches Vortzenherz, das bei Octopus sogar mit einer unvollständigen Scheidewand versehen ist, dem in der Regel noch zwei Venenherzen, die das im Körper befindliche Venenblut in die Kiemen treiben, zugesellt ist, hat Arist. übersehen; ebenso das der Krustenthiere, welche (Dekapoden) ein muskulöses, rundlich sechseckiges, dicht unter der Decke des Borderrückens liegendes, mit Gefäßen verbundenes, oder in den niedern Ordnungen ein dem der Insekten gleiches, röhrenförmiges Rückengefäß ohne weitere Gefäße besitzen. — Die Leber (*μῦτις*) liegt vor der Speiseröhre und macht sich durch ihre mehr oder minder gelbe bis braune Farbe kenntlich; bei Loligo wird sie in der Mitte von der Speiseröhre durchbohrt; bei Sepia bildet sie zwei zur Seite der Speiseröhre liegende Lappen, die bei Sepiola, Argonauta und Octopus mehr oder minder mit einander verschmelzen. Bei den Krustenthieren findet sie sich ebenfalls vor, ist hier aber verschieden gebaut und gelagert. Bei den Dekapoden besteht sie in der Regel aus zwei, aus blinddarmartigen Schläuchen gebildeten Büscheln, deren eins jederseits am Pförtner des Magens liegt; diese, bei den Makruren gesonderten Büschel verwachsen jedoch bei andern (z. B. den Brachyuren) mehr oder minder zu einem Ganzen.

auch stets in der Mitte zwischen der Rechten und Linken. Bei den Insekten befindet sich das Organ dieses Urquells, wie dieß auch in den frühern Erörterungen angegeben wurde⁴⁷⁾, zwischen dem Kopf und Hinterleib; dasselbe ist aber bei den meisten zwar einfach, bei andern mehrfach, z. B. bei den julusartigen und langen; daher leben sie auch zerschnitten fort. Denn es will die Natur bei allen nur ein einziges der Art schaffen, wofern sie das aber nicht vermag, so bildet sie actuell nur ein einziges, potentiell aber mehrere; dieß ist indeß bei einigen deutlicher als bei andern. Die die Ernährung betreffenden Theile besitzen aber nicht alle in gleicher Weise, dieselben zeigen vielmehr mannigfache Verschiedenheiten. Im Innern des Mundes findet sich nämlich bei einigen der sogenannte Rüssel, gleichsam zusammengesetzt und zugleich mit der Eigenschaft der Zunge und der Lippen begabt. Diejenigen, welche vorn keinen Rüssel haben, zeigen zwischen den Zähnen ein derartiges Sinnesorgan. Auf dieses folgt bei allen ein gerader und einfacher Darm bis zum Ausgang der Excremente; bei einigen hat er indeß eine Windung⁴⁸⁾. Andere haben hinter dem Munde einen Magen, vom Magen aus aber einen gewundenen Darm, damit sie, von Natur gefräßiger und größer, auch für reichlichere Nahrung einen Behälter besäßen. Das Geschlecht der Cicaden hat aber unter ihnen eine am meisten absonderliche Natur; denn bei ihnen

⁴⁷⁾ Bgl. besonders de juv. et sen. II. Hiemit ist der zwischen Kopf und Hinterleib liegende Abschnitt gemeint, also der thorax (oder unter Umständen, z. B. bei Käfern, der prothorax), in welchem Arist. das Herz vermuthet. Jetzt wissen wir freilich, daß das Herz der Insekten in Gestalt eines in die Länge gestreckten Gefäßrohrs (vas dorsale, Rückengefäß) am Rücken der Thiere liegt und sich durch alle Körperringel hindurch erstreckt. — Unter den julusartigen Insekten sind die *μακρά καὶ πολύποδα* zu verstehen, nämlich *ίουλος* und *σκολόπενδρα*, welche auch gerade in dem Sinne, daß sie mehrere Mittelstücke haben, anderwärts, z. B. hist. an. IV, 7. (welche Stelle zum Verständniß der vorliegenden zu vergleichen ist), neben einander stehen. Bgl. auch den Anfang des Kap. VI.

⁴⁸⁾ Bgl. hist. an. IV, 7. 7. sq. — Die Verdauungsorgane der Insekten sind sehr verschieden gebildet, bei einigen ist der Darm gerade durchlaufend (z. B. bei Cicindela), bei andern einmal, bei andern vielfach (Maikäfer) gewunden.

ist Mund und Zunge zu einem Organe verschmolzen ⁴⁹⁾, durch welches sie, gleichwie durch eine Wurzel ihre Nahrung aus den Flüssigkeiten auffaugen. Unter den Thieren fressen nun zwar sämtliche Insekten wenig ⁵⁰⁾, nicht sowohl wegen ihrer Kleinheit, als wegen ihrer Kälte (denn das Warme bedarf und kocht die Nahrung schnell, die Kälte dagegen ist nicht nährend); vorzüglich findet dieß aber beim Geschlecht der Cicaden statt; denn als Nahrung genügt für ihren Körper die vom Sauche bleibende Feuchtigkeit ⁵¹⁾, gleichwie bei den Ephemeren ⁵²⁾ (diese finden sich aber um den Pontus), doch so, daß diese nur einen Tag, jene aber mehrere, indeß auch nur wenige Tage leben. — Nachdem nunmehr von den im Innern liegenden Theilen bei den Thieren die Rede gewesen ist, müssen wir wieder zu den übrigen äußern Theilen zurückkehren. Wir müssen aber bei den zuletzt besprochenen

⁴⁹⁾ Die Cicade (τέττιξ, von der Genauerer hist. an. V, 24. 1 sq.) ist Cicada orni L., ein zu den Hemipteren gehöriges, den Alten durch ihren Gesang berühmtes Insekt. Das bezeichnete Organ ist der Saugrüssel, oder, wie man es hier überflüssiger Weise zu nennen beliebt, der Schnabel; er besteht aus der verlängerten, rinnenförmigen Untertippe, in welcher die Kiefer in Gestalt von vier Stechborsten liegen.

⁵⁰⁾ Im entwickelten Zustande fressen viele Insekten nichts; ihr einziges Geschäft ist da die Fortpflanzung; manche aber sind sehr gefräßig und dadurch oft äußerst schädlich oder nützlich.

⁵¹⁾ Es war, wie es scheint, eine allgemein verbreitete Fabel bei den Alten, daß die Cicaden sich bloß vom Thau ernährten. Vgl. z. B. hist. an. IV. 7. 7; Anacreon Od. XLIII, 3: ὀλίγην δροσὸν πεπωκὼς κ. τ. λ.; Theocrit. Id. IV, 16: μὴ προῶκας σιτίζεται ὥσπερ ὁ τέττιξ; Hesiod. sent. Herc. 393 sq.; Virg. Ecl. V, 77; Plin. hist. nat. XI, 32. 2 — 3; Aelian hist. an I, 20 u. f. w. — Den Eithon hatte seine Gemahlin Aurora, ihn wegen seiner Altersschwäche bemitteidend, in eine Cicade verwandelt und in einem Körbchen in die Luft gehängt und dort mit Thau genährt. Die Cicaden leben von den Säften ihrer Nährpflanzen (Fraxinus ornus), deren Zweige sie mit ihrem Rüssel anstechen.

⁵²⁾ ἐφήμερα (vgl. hist. an. I, 5. 7; V, 17. 14; bei Plin. XI, 43. Hemerobion), nach den dürftigen Angaben nicht zu bestimmen, sollte ein 4beinig, 4flügliges Insekt sein, das in Pontus auf dem Hypanis sich aus weinbeerenförmigen Häutchen entwickelte und nur einen Tag lebte — hat also mit Meerinsekten nichts zu thun! — Die Angaben passen weder auf unsere Ephemerera noch Phryganea, wahrscheinlich ist es jedoch trotzdem ein derartiges Thier, das man indeß nur durch Hörensagen kannte.

Thieren, nicht bei denen, welche wir verließen, wieder beginnen, damit nach denen, welche nur eine kurze Besprechung fordern, die Untersuchung bei den vollendeten und blutführenden Thieren länger verweilen könne.

Sechstes Kapitel.

Die Insekten also haben unter den Thieren der Zahl nach zwar nicht so viele Theile, zeigen indeß gleichwohl unter einander Verschiedenheiten. Mehrbeinig ¹⁾ sind sie nämlich alle, weil wegen der Schwerfälligkeit und Kälte ihres Wesens mehrere Beine ihnen die Bewegung nützlicher machen, und die meisten Beine haben diejenigen, welche am kältesten sind, wegen ihrer Länge, wie das Geschlecht der Tausendfüße. Ferner aber sind deßhalb, weil sie mehrere Prinzipie ²⁾ haben, die Einschnitte vorhanden und darum sind sie vielbeinig. Diejenigen aber, welche weniger Beine haben, diese sind wegen des Mangels der Beine geflügelt. Von den Geflügelten selbst sind aber diejenigen, welche ein unstätes Leben führen und der Nahrung wegen umherschwärmen müssen, vierflüglig und zeigen eine lustige Austreibung des Körpers, z. B. die Bienen und die diesen verwandten Thiere; sie haben nämlich an jeder Körperseite zwei Flügel; die kleinen ³⁾ unter ihnen hingegen sind zweiflüglig, wie das Geschlecht der Fliegen. Die gedrungenen und der Lebensweise nach trägen ⁴⁾ sind zwar gerade wie die Bienen mehrflüglig, haben aber Flügeldecken, z. B. die Melolonthen und ähnlichen Insekten, damit diese die Brauchbarkeit der Flügel beschützen. Da sie nämlich schwerfällig sind, so sind sie eher dem Verderben preisgegeben, als leicht bewegliche ⁵⁾. Darum haben

¹⁾ Mehrbeinig, d. h. mit mehr als vier Beinen. — Jetzt rechnen wir zu den Insekten nur die sechsbeinigen Articulaten.

²⁾ Vgl. Anm. 1. zu III, 5.

³⁾ Ist nicht richtig; viele Wespenarten, z. B. Gallwespen, sind viel kleiner als manche Fliegen, z. B. Tabanus.

⁴⁾ Die Käfer nämlich, von denen indeß manche eben nicht träge genannt werden können, z. B. die Cicindelen, Caraben etc.

⁵⁾ Weil sie nämlich nicht so leicht enttrinnen können. — *μηολόνθαι*, nach hist. an. V, 17. 9 Käfer, deren Larven im Kuh- und Eselmist leben —