

vorzüglich im Blute; die Leber ist aber neben dem Herzen das blutreichste Eingeweide. Die der eierlegenden Vierfüßler hingegen, sowie die der Fische sind meistentheils blaß, bei einigen sogar recht garstig, wie auch der ganze Körper ein garstiges Aeußere hat, z. B. bei der Kröte, Schildkröte und den übrigen der Art. Eine rundliche Milz haben aber die hörnertragenden Zweihüser, wie die Ziege, das Schaf und jeder andere, wofern sie nicht etwa der Größe wegen, wie es der des Ochsen erging, mehr in die Länge gestreckt ist ⁶⁾; die mit mehrspaltigen Füßen hingegen haben insgesammt eine längliche, wie das Schwein, der Mensch und der Hund ⁷⁾; die Einhufer aber eine zwischen beiden stehende und gemischte ⁸⁾; denn am einen Ende haben sie dieselbe breit, am andern schmal, wie das Pferd, der Maulesel und Esel.

Dreizehntes Kapitel.

Nicht allein durch die Fleischsubstanz ihres Körpers unterscheiden sich indeß die Eingeweide, sondern auch dadurch, daß sie theils nach außen, theils nach innen hin ihre Lage haben. Die Ursache davon ist die, daß sie eine den Gefäßen verwandte Natur besitzen und zwar theils der Gefäße wegen vorhanden sind, theils doch nicht ohne Gefäße bestehen.

Vierzehntes Kapitel.

Unterhalb des Zwerchfells liegt aber der Magen, bei denjenigen Thieren, welche eine Speiseröhre besitzen, da, wo dieser Theil endet; bei denjenigen jedoch, welche keine haben ¹⁾, hart hinter dem Munde; auf den Magen folgt dann der sogenannte Darm-

⁶⁾ Die Milz der Wiederkäuer ist länglich, platt, ziemlich gleichbreit, an beiden Enden abgerundet.

⁷⁾ Die Milz der Vielzeher ist meist länglichrund.

⁸⁾ Die Milz der Einhufer ist fast sensenförmig-dreieckig, platt, von oben nach unten zugespitzt.

¹⁾ Z. B. einige Fische, wie Squalus-Arten.

Kanal. Aus welcher Ursache indeß ein jegliches Thier diese Theile besitzt, das ist jedem einleuchtend. Denn sie müssen ja den hineingehenden Nahrungsstoff aufnehmen und den ausgesogenen ausstoßen, und es darf keineswegs ein und dieselbe Räumlichkeit für die ungekochte Nahrung und für die Ausscheidung bestimmt sein; ja es muß auch ein Raum da sein, wo die Umwandlung vor sich geht; der eine Theil soll ja die hineingehende aufnehmen, der andere die unbrauchbaren Excremente. Wie aber für jedes von beiden ein verschiedenes Zeitmoment da ist, so müssen sie auch dem Raume nach gesondert sein. Doch hierüber ist zweckmäßiger in den Büchern über die Entwicklungsgeschichte ²⁾ und Ernährung die Rede; über die Verschiedenheit des Magens und der zugehörigen Theile müssen wir aber jetzt handeln. Sie sind nämlich bei den Thieren weder in der Größe noch in der Gestalt einander gleich, vielmehr haben alle diejenigen, welche von den lebendiggebärenden Blutführenden ein vollständiges Gebiß besitzen, nur einen einzigen Magen, wie der Mensch, Hund, Löwe und die übrigen Vielzeher, sowie alle Einhufer, z. B. das Pferd, der Maulesel und Esel, und diejenigen, welche zwar zwei Füße haben, aber doch ein vollständiges Gebiß besitzen, wie das Schwein, wenn sie nicht etwa, wie das Kameel, der Körpergröße und der Eigenthümlichkeit der nicht leicht zu verdauenden, sondern stacheligen und holzigen Nahrung wegen, gerade wie die Hörnertragenden, mehrere besitzen ³⁾. Die Hörnertragenden haben nämlich kein vollständiges Gebiß; darum gehört aber auch das Kameel, wenn gleich hörnerlos, doch nicht zu denen mit vollständigem Gebiß, weil es ihm nöthiger ist, einen so beschaffenen Magen, als Vorderzähne zu besitzen. Da es also diesen gerade so gebildet zeigt, wie die mit unvollständigem Gebisse Begabten, so verhalten sich bei ihm auch die Zähne ebenso ⁴⁾, da sie ihm ja zu

²⁾ Vgl. de gen. an. II, 6.

³⁾ Der Magen des Kameels, das zu den Wiederkäuern gehört, ist von dem der Wiederkäuer (vgl. untenstehende Anm. 5) insofern abweichend gebildet, als der Pansen und die Haube viele eigenthümliche Zellen enthält, die sich außen als Gruppen von blasigen Erhöhungen andeuten, der Blättermagen sehr klein, fast sackförmig und der Labmagen völlig darmartig ist.

⁴⁾ Das Kameel hat indeß Eckzähne und im Oberkiefer jederseits vor dem Eckzahn einen kleinen Schneidezahn.

nichts nutzen würden. Zugleich verwendet aber auch die Natur, da die Nahrung stachlig ist, die Zunge aber fleischig sein muß, das Erdige von den Zähnen zur Härte des Gaumens. Auch käuert ja das Kameel wieder, wie die Hörnertragenden, weil es dieselbe Magenbildung hat, wie die Hörnertragenden. Von diesen hat aber ein jedes mehrere Magen, z. B. das Schaf, der Ochs, die Ziege, der Hirsch und die übrigen Thiere der Art, damit, da der Mund wegen der lückenhaften Zähne sein Amt bezüglich der Verarbeitung des Futters nicht gehörig verwaltet, der eine Magen nach dem andern die Nahrung aufnehme und zwar der eine die unverdaute, der zweite die schon mehr, der dritte die völlig verarbeitete, der letzte die breiartige. Darum haben solche Thiere mehrere Räume und Theile. Es werden diese Magen aber der Pansen, die Haube, das Buch und der Labmagen genannt. In welchem Verhältniß dieselben aber rücksichtlich der Größe und Gestalt zu einander stehen, das ist sowohl aus der Naturgeschichte der Thiere ⁵⁾, als aus der Anatomie zu ersehen. Aus derselben Ursache

⁵⁾ Vgl. hist. an. II, 12. — Der Magen der Wiederkäuer ist durch Einschnürungen in vier von einander verschieden gebildete Höhlen (Magen) gesondert. Der größte, am meisten nach links gelegen, entspricht dem Blindsaft des Magens beim Menschen; er ist innen mit harten, keglichen Warzen besetzt. Er wird als Pansen oder Wanst (rumen, ingluvies, *κοιλία, μεγάλη κοιλία*) bezeichnet. An ihn schließt sich rechts der zweite Magen (die Haube, Mäse, Netzmagen, reticulum, ollula, *κεκρύφαλος*) an; er ist klein, rundlich, innen mit zu sechsseitigen Zellen zusammentretenden Falten versehen. Noch weiter rechts folgt der dritte Magen (Pfalzer, Buch, Blättermagen, Löser, omasus, *ἐχίνος*); er ist innen mit zahlreichen, hohen, ähnlich den Blättern eines Buchs übereinanderliegenden Falten besetzt. Endlich folgt noch mehr nach rechts der vierte größere, längliche, in den Dünndarm führende, dem Pfortnertheile des Menschenmagens entsprechende Magen (der Labmagen, Käse- oder Rahmmagen, abomasus, *ἡνυστρον*); er besitzt innen eine sammtartig weiche, etwas längsgefaltete Schleimhaut. Die Speiseröhre tritt in den Pansen ein, und sendet zugleich eine rinnenartige Falte (Schlundrinne) durch die Haube in den Pfalzer, welche sich durch Aneinanderschließen ihrer Ränder zu einer Röhre gestalten kann. Das Futter gelangt in den Pansen, wird von da bissenweise durch die Haube in den Mund zurückgestoßen, und nach dem Wiederkäuen durch die Schlundrinne sogleich in den dritten Magen, von da in den Labmagen geführt, während das Getränk (und bei den Säuglingen die Milch) sofort durch die Schlundrinne in den Pfalzer gelangt.

zeigt aber auch das Geschlecht der Vögel bezüglich des die Nahrung aufnehmenden Theiles Verschiedenheiten. Da sie nämlich im Allgemeinen keineswegs die dem Munde zustehende Thätigkeit entwickeln (sie sind ja zahnlos) und weder etwas besitzen, womit sie die Nahrung zerkleinern, noch womit sie dieselbe zermahlen, so zeigen einige anstatt der Berrichtung des Mundes vor dem Magen den sogenannten Kropf ⁶⁾, andere dagegen eine erweiterte Speiseröhre ⁷⁾, oder vorn am Magen einen gewissen angeschwollenen Theil desselben, in welchen sie vorläufig die unzerkleinerte Nahrung aufnehmen ⁸⁾, oder eine entsprechende Vergrößerung des Magens selbst ⁹⁾; wieder andere haben einen festen und fleischigen Magen ¹⁰⁾, damit er die noch untermahlte Nahrung längere Zeit aufzubewahren und zu verdauen im Stande sei; durch die Kraft und die Wärme des Magens nämlich ersetzt die Natur die Mangelhaftigkeit des Mundes. Es gibt indeß einige unter ihnen, welche nichts von alledem ¹¹⁾, vielmehr einen langen Kropf besitzen, wie die langbeinigen Sumpfvögel wegen der Feuchtigkeit ihrer Nahrung. Die Ursache davon ist aber die, daß die Nahrung aller dieser leicht zerreiblich ist, so daß darum ihre Magen geschmeidig sind wegen der mangelnden Verdauung und wegen der Nahrung. Das Geschlecht

⁶⁾ Ein Kropf — eine sackartige Erweiterung des obern Theils der Speiseröhre vor dem Gabelbein (furcula), innen mit zahlreichen Schleimdrüsen besetzt — findet sich besonders bei Tagraubvögeln, Hühnern, Tauben, einigen Passerinen, männlichen Trappen. — Er dient zum vorläufigen Erweichen des Futters.

⁷⁾ Eine einfach erweiterte Speiseröhre findet sich z. B. bei den von Fischen lebenden Sumpf- und Schwimmvögeln.

⁸⁾ Den sogenannten Vor- oder Drüsenmagen (proventriculus), der indeß den Vögeln ziemlich allgemein zukommt und bei einigen (z. B. Procellaria) sogar größer als der eigentliche (sogenannte Muskel- oder Raummagen) ist. Er ist innen mit zahlreichen, den Magensaft absondernden Drüsen besetzt.

⁹⁾ Z. B. bei den Raubvögeln und andern Fleischfressern.

¹⁰⁾ Sumat bei den Körnerfressern (z. B. Hühnern) sind die Magenwände sehr dick und muskulös, innen mit einem dicken Epithelium ausgekleidet, welches an zwei Stellen durch stärkere Verdickung zwei Wülste bildet, die bei dem geringfügigen Lumen des Magens reibend gegen einander wirken können.

¹¹⁾ Ist in der That bei einigen der Fall, z. B. bei Ardea, wo der Drüsenmagen groß, der Muskelmagen klein, dünnhäutig und rauh ist; dagegen hat wieder Ciconia und andere einen dickwandigen Muskelmagen und eine harte, hornartige Auskleidung desselben.

der Fische hat jedoch zwar Zähne, dieselben sind aber sämmtlich, könnte man beinahe sagen, spitzzähnig; denn nur eine geringfügige Gruppe ist nicht also beschaffen, z. B. der sogenannte Papageifisch, der auch darum allein wiederzukäuen scheint ¹²⁾. (Es käuen aber ja auch die mit unvollständigem Gebiß versehenen Hörnertragenden wieder.) Spitze haben aber alle, so daß sie zwar zerkleinern, aber doch nur unvollständig zerkleinern können; sie dürfen sich nämlich nicht lange dabei aufhalten ¹³⁾. Darum sind sie weder mit breiten Zähnen versehen, noch im Stande zu zermalmen; es wäre ja nutzlos. Ferner haben einige durchaus keinen Magen ¹⁴⁾, andere dagegen einen kurzen. Allein zur Unterstüßung der Kochung haben einige vogelähnliche und fleischige Magen, z. B. die Meeräsche ¹⁵⁾; die meisten zeigen jedoch am Magen dichte Anhänge ¹⁶⁾, damit sie in diesen, gleichwie in Vorkellern die Nahrung aufhäufen, zerlegen und kochen. Es haben indeß die Fische diese Anhänge umgekehrt wie die Vögel; die Fische haben sie nämlich oben nach dem Magen hin, diejenigen Vögel jedoch, welche Anhänge besitzen, haben sie unten nach dem Ende des Darmes hin ¹⁷⁾. Es

¹²⁾ Daß der *Scarus* (vgl. III, 1. Anm. 2) wiederkäue, cfr. auch hist. an. II, 12. 13; VIII, 4. 4; IX, 37. 7; er hieß deshalb auch *μῆρουξ*. Vgl. auch Aelian hist. an. II, 54; Plin. hist. nat. IX, 29; Oppian Hal. I, 134 sq.; Ovid. Hal. 119.

¹³⁾ Vgl. oben III, 1.

¹⁴⁾ Bei manchen Fischen, z. B. *Petromyzon*, findet sich in der That keine Sonderung des Nahrungskanals in Magen und Darm; bei andern ist er durch eine geringe Weite und eine Klappe am Pfortnertheile wenigstens angedeutet, z. B. bei *Cobitis*, *Cyprinus*.

¹⁵⁾ Eine *Mugil*-Art, vielleicht *M. capito* oder *cephalus* Cuv., im Mittelmeer häufig, bei den Römern *Cephalus* und *Mugil* und noch jetzt in Italien *Cefalo* und *Muggine* genannt. Der Pfortnertheil des Magens erscheint bei ihm durch eine Muskulatur von etwa 3''' Dicke mäsig stark angeschwollen.

¹⁶⁾ Hiemit sind die sogenannten Pfortneranhänge (*appendices pyloricae*) gemeint, eigenthümliche, röhrenförmige, blind endigende Gebilde, welche dicht unter dem Pfortner mit breiten Oeffnungen in den Dünndarm münden, und die man mit guten Gründen für ein Analogon der Bauchspeicheldrüse (*pancreas*) höherer Thiere hält. Sie fehlen manchen Fischen (z. B. den *Cyclostomen*) völlig; ihre Zahl steigt von 1 bis (gewöhnlich) 5 — 13 — 50.

¹⁷⁾ Dieß sind die in der Regel in der Zweizahl vorhandenen, an der Gränze zwischen Dünn- und Dickdarm liegenden Blinddärme; sie fehlen aber auch manchen Vögeln ganz.

haben indeß auch einige Lebendiggebärende Darmanhänge unten ¹⁸⁾, aus derselben Ursache. Das gesammte Geschlecht der Fische ist übrigens, weil die Verarbeitung der Nahrung mangelhaft erfolgt und sogar Unverdautes hindurchpassirt, gierig nach Nahrung, und von den übrigen sind es allemal die, welche einen geraden Darm besitzen ¹⁹⁾. Denn da der Durchgang schnell stattfindet und somit der Gewinn gering ist, so muß auch schnell wieder das Verlangen rege werden. Daß aber die mit vollständigem Gebiß versehenen einen kleinen Magen haben, ist bereits früher erörtert worden; sie zerfallen indeß sämmtlich in zwei Klassen. Einige haben nämlich einen Magen ähnlich dem des Hundes, andere dem des Schweines; der des Schweines ist aber größer und hat einige mäßige Falten ²⁰⁾, damit die Verdauung länger anhalte; der des Hundes dagegen ist von geringer Weite, übertrifft die des Darms nicht bedeutend ²¹⁾ und ist inwendig eben. Hinter dem Magen liegt nun bei allen Thieren der Darm. Auch dieser Theil zeigt indeß, wie der Magen, mancherlei Verschiedenheiten. Denn bei einigen ist er einfach und von gleichmäßiger, bei andern dagegen von ungleichmäßiger Weite; bei einigen ist nämlich der nach dem Magen hin gelegene Theil weiter, dagegen der nach dem Ende hin gelegene enger ²²⁾ (darum geben die Hunde mit Anstrengung die entsprechenden Excremente

18) Hiemit ist vielleicht der Wurmfortsatz (processus vermiformis) gemeint, der unten am Blinddarm anhängt. Denn daß der Blinddarm selbst nicht gemeint sein kann, geht aus der folgenden Beschreibung des Darmkanals hervor; den Blinddarm bezeichnet er nämlich als *κοιλία*.

19) Im Allgemeinen ist der Darm der Fleischfresser kürzer, der der Pflanzenfresser länger; namentlich bei den Fischen ist er oft ganz gerade durchlaufend und ohne alle Windung.

20) Vgl. hist. an. II, 12. 7.

21) Vgl. hist. an. II, 12. 7. — Hier, wo auch dem Schwein und Menschen ein solcher Magen zugeschrieben wird, muß man wohl nicht an das Verhältniß der Magenweite zum Darm überhaupt, sondern zur Dickdarmweite denken, wiewohl auch dann noch die Weite des Magens überwiegt.

22) Hier ist offenbar das Weiteverhältniß des Dickdarms zu dem des Sarcophagus und Mastdarms gemeint, während das folgende wohl nicht anders als auf den Dünn- und Dickdarm bezogen werden kann. Die mannigfach verschiedene Lage des Darmrohrs in den Thieren ist Arist. wohl nicht recht klar geworden, so daß er die einzelnen sich entsprechenden Theile nicht gehörig erkannte.

von sich); bei mehreren hingegen ist er oben enger, nach dem Ende hin aber weiter. Größer aber und mit vielfachen Windungen versehen ist der der Hörnertragenden ²³⁾; sowohl der Umfang des Magens ist bei diesen bedeutender, als der des Darms wegen ihrer Größe; denn so zu sagen sämtliche Hörnertragenden sind groß wegen der Verarbeitung der Nahrung. Denn bei allen denjenigen, welche nicht mit geradem Darne versehen sind, wird dieser Theil weiter, und sie haben den sogenannten Grimmdarm und auch einen blinden und angeschwollenen Darmtheil, weiterhin von diesem aus wieder einen engeren und gewundenen. Der auf diesen folgende erstreckt sich gerade bis zur Ausgangsstelle der Excremente hin ²⁴⁾, und bei einigen ist dieser Theil, der sogenannte After, fettreich, bei andern fettlos. Alles dieß ist aber von der Natur zum Zweck einer harmonischen Thätigkeit bezüglich der Nahrung und der entsprechenden Ausscheidung gebildet. Denn für die vorwärts schreitende und abwärts steigende Ausscheidung bildet sich, gerade wie für die zur Umwandlung stehen bleibende ein weiter Raum bei den vielfressenden Thieren oder bei denen, welche wegen der Größe oder lokalen Wärme mehr Nahrung bedürfen. Weiterhin aber steigt die Ausscheidung, gerade wie sie aus dem obern Magen in einen engeren Darm aufnimmt, aus dem Grimmdarm und dem weiten Raume in den untern Magen ²⁵⁾ wiederum in einen engeren und die völlig ausgezogenen Excremente zur Bindung herab, damit die Natur wirthschaftlich sei und das Entleeren der Ausscheidung nicht auf einmal erfolge. Diejenigen Thiere also, welche rücksichtlich der Nahrungsaufnahme enthaltsamer sein müssen, besitzen zwar keinen weiten Raum als untern Magen, haben aber mehrere Windungen und keinen geraden Darm.

²³⁾ Die Länge des Darmkanals verhält sich bei den Wiederkäuern zu der des Körpers wie 15 oder 20, beim Schaf sogar wie 28 : 1; bei den Carnivoren meist wie 4 : 1, bei den Fledermäusen = 3 : 1.

²⁴⁾ Im Allgemeinen ist der Verlauf des Darms dieser: Aus der rechten Seite des Magens (Pfortner) kommt der Dünndarm, der, nachdem er mehr oder weniger Windungen gemacht, in den Dickdarm übergeht, und zwar in eine Seitenwand desselben mündet, so daß ein blindes geschlossenes Ende (der Anfang des Dickdarms) als Blinddarm unter der Einmündungsstelle des Dünndarms herabragt; der Dickdarm geht weiterhin in das dünnere *S. romanum* und *rectum* (Mastdarm) über.

²⁵⁾ D. i. im Blinddarm.