

das Chamäleon; denn es ist unter allen am wenigsten blutreich. Die Ursache davon ist die psychische Eigenthümlichkeit des Thieres; aus Furcht wird es nämlich vielfarbig ¹⁴⁾; die Furcht ist aber eine Abkühlung aus Blutarmuth und Mangel an Wärme. — So wäre denn also von den äußern Theilen der blutführenden Thiere sowohl der fußlosen als vierfüßigen, wie sie beschaffen sind und aus welchen Ursachen, so ziemlich die Rede gewesen.

Zwölftes Kapitel.

Bei den Vögeln beruht die gegenseitige Verschiedenheit in der Uebersahl und dem Mangel der Theile und im Verhältniß der Größe oder Kleinheit. Denn von ihnen sind einige lang-, andere kurzbeinig, einige haben eine breite, andere eine schmale Zunge und gerade so verhält es sich auch bei den übrigen Theilen. Sie haben aber nur wenige Theile, durch welche sie sich eigenthümlich von einander unterscheiden; bezüglich der übrigen Thiere unterscheiden sie sich dagegen auch durch die Gestalt der Theile. Befiedert sind sie nun sämmtlich und zwar haben sie dieß vor den übrigen eigenthümlich. Die Theile der Thiere sind nämlich theils behaart, theils mit Schildern, theils mit Schuppen bedeckt; die Vögel dagegen sind gefiedert. Und ihr Flügel ist gespalten und an Gestalt keinesweges dem der Insekten gleich. Bei diesen ist er nämlich ungespalten, bei jenen gespalten, bei diesen schaftlos, bei jenen mit Schäften versehen. Sie haben aber auch am Kopfe zum Ueberfluß und eigenthümlich rücksichtlich der übrigen das

¹⁴⁾ Ueber den Farbenwechsel des Chamäleon vgl. hist. an. II, 7. 3 — 4. — Im Wesentlichen stimmen die histiologischen Verhältnisse dieses Farbenwechsels mit denen der Octopoden (vgl. unsre Anm. 5 zu II, 4.) überein, wie dieß neuerlich Brücke (Untersuchungen über den Farbenwechsel des afrikanischen Chamäleons. Wien 1852.) nachgewiesen hat. Das betreffende Thier ist *Chamaeleon africanus* Gm., welches sich in Nordafrika, besonders Aegypten, aber auch in Südspanien findet. Der Farbenwechsel schwankt vom gewöhnlichen Hellgrün in's Gelbe, Röthliche, Grünlliche, Schwärzliche, Braune, und beruht, wie auch bereits Milne Edwards nachwies, im Vorhandensein zweier Pigmentschichten in der Haut, einer tiefern dunklern und einer obern hellern, wobei durch die wechselnde Super- und Juxtaposition beider die wechselnden Farben entstehen.

Gebilde des Schnabels. Den Elephanten dient nämlich der Rüssel statt der Hände, einigen Insekten die Zunge statt des Mundes, diesen dagegen der knöcherne Schnabel statt der Zähne und Lippen ¹⁾. Von den Sinnesorganen ist früher die Rede gewesen. Den Hals haben sie von Natur abgesetzt und zwar aus derselben Ursache, wie die übrigen, und einige haben einen kurzen, andere einen langen und in der Regel ziemlich den Bienen entsprechend. Die langbeinigen haben nämlich einen langen, die kurzbeinigen einen kurzen Hals mit Ausnahme der Schwimmvögel ²⁾; denn wenn die einen bei langen Beinen einen kurzen Hals hätten, so würde ihnen der Hals nicht dazu geeignet sein, die Nahrung vom Boden aufzunehmen, bei den übrigen hingegen nicht, wenn er lang wäre bei kurzen Beinen. Ueberdies würde bei den Fleischfressern unter ihnen die Länge desselben ihrer Lebensweise im Wege sein. Der lange Hals ist nämlich schwach, sie gewinnen aber ihren Lebensunterhalt durch Gewalt. Darum hat kein Vogel mit krummen Krallen einen langen Hals. Die Schwimmvögel hingegen und diejenigen, welche zwar getrennte, aber mit lappigen Anhängen besetzte Zehen haben, weil sie mit den Schwimmvögeln einem und demselben Geschlechte angehören, haben zwar einen langen Hals (ein solcher ist ja für die Nahrung aus dem Wasser geeignet), aber zum Schwimmen kurze Beine. Auch der Schnabel zeigt nach der Lebensweise Verschiedenheit. Denn einige haben einen geraden, andre einen gebogenen; einen geraden diejenigen, welche ihn bloß zur Ernährung gebrauchen, einen gebogenen dagegen die Fleischfresser; ein solcher ist nämlich zum Bewältigen geschikt; sie müssen sich aber ihre Nahrung von Thieren hernehmen und zwar zumeist mit Gewalt. Diejenigen hingegen, welche im Sumpfe leben und Pflanzen fressen, haben einen breiten Schnabel, ein solcher ist nämlich zum Wühlen, sowie zum Herausziehen und Abrupfen der Nahrung geeignet. Einige haben auch einen langen Schnabel und Hals, weil sie ihre Nahrung aus der Tiefe herausholen müssen. Auch leben die meisten derartigen Schwimmvögel dadurch, daß sie entweder einfach oder mittelst dieses Theiles auf

¹⁾ Einige Codices lesen *χειρῶν*; jedenfalls ist in Uebereinstimmung mit II, 16.; III, 1. die Lesart *χειλῶν* vorzuziehen.

²⁾ Z. B. der Schwäne.

mancherlei Wasserthierchen Jagd machen, und bei diesen gestaltet sich der Hals wie eine Angelruthe, der Schnabel aber wie Schnur und Angel. Das Obere und Untere und das, was bei den Vierfüßlern als Rumpf bezeichnet wird, dieser Raum ist bei den Vögeln aus einem Stück gebildet; sie haben nämlich statt der Arme und Vorderbeine die herabhängenden Flügel, einen eigenthümlichen Theil; darum haben sie statt des Schulterblattes die Enden der Flügel auf dem Rücken. Beine haben sie aber, wie der Mensch, zwei und diese beugen sich wie bei den Vierfüßlern nach hinten und nicht wie beim Menschen nach vorn ³⁾, die Flügel dagegen, gleichsam die Vorderbeine der Vierfüßler, zum Kreise. Zweibeinig ist er aber mit Nothwendigkeit; denn seinem Wesen nach gehört der Vogel den Blutführenden an, zugleich ist er aber auch geflügelt. Die Blutführenden bewegen sich aber mit höchstens vier Extremitäten. Daher haben auch die Vögel wie die übrigen Landthiere und Schreitenden vier hängende Extremitäten. Bei diesen bilden aber die Arme und Beine zusammen vier, den Vögeln sind dagegen statt der Vorderbeine oder Arme die Flügel eigenthümlich; denn mittelst dieser können sie fliegen ⁴⁾; bei dem Vogel gehört aber das Fliegen zu seinem Wesen, so daß ihnen also mit Nothwendigkeit übrig bleibt, daß sie zweibeinig sind; denn auf diese Weise bewegen sie sich, die Flügel mit eingerechnet, mittelst vier Extremitäten. Die Brust ist bei allen scharf und fleischig ⁵⁾, und zwar scharf zum Zweck des

³⁾ Arist. sieht nämlich irrthümlich, wie dieß auch bei der äußern Betrachtung richtig zu sein scheint und von Unkundigen noch heute für richtig gehalten wird, bei den Thieren (mit Ausnahme der Affen, hist. an. II, 5. 3., bei welchen sich aber die richtige Anschauungsweise von selbst aufdrängt, und Elephanten) das Hofsengelenk für das Knie-, das Handgelenk für das Ellenbogengelenk an. Die weitere Exposition dieser Verhältnisse müssen wir indeß für das Buch de an. incessu aufsparen.

⁴⁾ πτητικοί εἰσι, andere lesen τοιχοί εἰσι; die erstere Lesart scheint besser zum gleich Nachfolgenden zu passen.

⁵⁾ Das Brustbein der Vögel ist bekanntlich (wie das einiger Säugethiere, z. B. Fledermäuse, Maulwürfe), aber nicht aus dem von Arist. angeführten Grunde (welcher ja gar nichts heißt, indem die scharfe Kante durch die massige Muskulatur und das Federkleid verschwindet), sondern zum oder vom Ansätze der kräftigen Flügelmuskeln mit einer mehr oder minder vorragenden Längsleiste, dem sogenannten Brustbeinkamm versehen.

Fluges (das Breite kann sich nämlich, da es mehr Luft verdrängt, nur schwer bewegen), fleischig hingegen, weil das Scharfe schwach ist, wenn es nicht eine bedeutende Decke hat. Unterhalb der Brust befindet sich der Bauch bis zum Ausgange der Ausscheidung und bis zur Schenkelbeugung, gerade wie bei den Vierfüßlern und beim Menschen. Zwischen den Flügeln und Schenkeln befinden sich sonach diese Theile; eine Nabelschnur besitzen aber während ihrer Entwicklung alle Thiere, welche lebendig geboren werden oder aus Eiern schlüpfen; bei den Vögeln verschwindet sie indeß, wenn sie größer werden. Die Ursache hiervon wird jedoch bei der Entwicklungsgeschichte deutlich; die Nabelschnur dringt nämlich in den Darm und ist keineswegs, wie bei den Lebendiggebärenden, ein Theil der Gefäße ⁶⁾. Ferner sind auch einige unter den Vögeln vortreffliche Flieger und haben sowohl lange als kräftige Flügel wie die krummkralligen Fleischfresser; sie müssen nämlich wegen ihrer Lebensweise vortreffliche Flieger sein, so daß sie deswegen sowohl eine Fülle von Federn als mächtige Flügel besitzen. Es sind indeß nicht bloß die Vögel mit gebogenen Krallen, sondern auch andre Vogelarten gute Flieger und zwar alle diejenigen, bei welchen ihre Erhaltung von der Schnelligkeit des Fluges abhängt oder welche eine unstäte Lebensweise führen. Einige Vögel sind dagegen keine guten Flieger, sondern schwerfällig, nämlich die am Boden lebenden Körnerfresser oder auf dem Wasser lebenden Schwimmvögel. Es sind aber die Körper der mit gebogenen Krallen versehenen klein, mit Ausnahme der Flügel, weil bei ihnen der Nahrungsstoff zu den

⁶⁾ Daß hier von der Nabelschnur (im aristotel. Sinne) und nicht vom Nabel die Rede ist, ergibt sich zur Evidenz aus Arist. Erörterungen de gen. an. III, 2. — Auf die wahrhaft bewundernswerthen Untersuchungen des Arist. über diesen Gegenstand und die sachliche Erläuterung resp. Berichtigung derselben können wir uns hier nicht einlassen und versparen sie für die Bücher de gen. an. Nur so viel sei erwähnt, daß in der That bei den Vögeln und Säugethierembryonen im Wesentlichen gleiche Verhältnisse obwalten, nur ist bei den Vögeln der Dottersack nebst dem in den Darm führenden Dottergange (die Nabelblase) auffallend groß, die Nabelgefäße aber verbinden sich vermittelst der Allantois (Harnhaut) mit der Innenwand der Eischale; wogegen bei den Säugethieren der von Anfang an winzige Dotter leicht übersehen wird; aber eine sehr kräftige Gefäßverbindung des Embryo (Fötus) mit dem Mutterkuchen durch den Nabelstrang besteht, welche leicht in die Augen fällt.

Waffen und zum Schutze verwendet wird; bei den nicht guten Fliegern dagegen sind umgekehrt die Körper massig; darum sind sie schwerfällig. Einige von den Schwerfälligen haben zum Schutze statt der Flügel an den Beinen die sogenannten Sporne. Niemals haben aber die mit Spornen bewaffneten zugleich auch gebogene Krallen. Die Ursache davon ist die, daß die Natur nichts Ueberflüssiges schafft. Für die mit gebogenen Krallen versehenen und für die guten Flieger sind aber die Sporne unnütz, denn sie sind nur im Fußkampf brauchbar. Darum sind sie einigen von den Schwerfälligen verliehen; diesen sind dagegen die gebogenen Krallen nicht nur unnütz, sondern sogar nachtheilig, indem sie durch Hängenbleiben im Boden beim Gehen behindern. Darum gehen alle mit gebogenen Krallen ungeschickt und halten sich nicht auf Felsen auf, denn die Beschaffenheit der Krallen ist ihnen für beides im Wege. Dieß folgt aber mit Nothwendigkeit aus ihrem Entstehen. Das Erdige im Körper wird nämlich, indem es austritt ⁷⁾, zu den zum Kampfe geschickten Theilen; aufwärts strömend hat es aber die Härte und Größe des Schnabels erzeugt, wo es dagegen abwärts rinnt, die Sporne an den Beinen, oder an den Füßen die Größe und Stärke der Krallen. Zugleich aber hier und dort bildet es nicht jegliches von diesen. Bei einer Vertheilung würde nämlich das Wesen dieser Ausscheidung nur schwach sein. Andern aber verleiht sie lange Beine. Bei einigen dagegen füllt sie statt dessen die Zwischenräume der Zehen aus und daher haben nothwendig einige Schwimmvögel Füße mit einfacher Schwimmhaut, andre haben die einzelnen Zehen zwar gesondert, an jeder derselben ist aber gleichsam eine durchweg fortlaufende Ruderschaukel ⁸⁾ befestigt. Aus diesen Ursachen findet dieß sonach mit Nothwendigkeit statt, was indeß die höhere Absicht angeht, so haben sie solche Füße wegen ihrer Lebensweise, damit sie, im Wasser lebend und da ihre Flügel unbrauchbar sind, zum Schwimmen geeignete Füße haben. Denn diese sind gleichsam das, was die Ruder den Schiffen und die Flossen den

⁷⁾ Nach der Lesart: τὸ γὰρ γεῶδες ἐν τῷ σώματι καὶ ἔξορμον χρήσιμα κ. τ. λ. — Andre lesen: ἔξορμον ἐκ τούτου τὰ χρήσιμα κ. τ. λ.

⁸⁾ B. B. bei den Tauchern (Colymbus), dem Wasserhuhn (Fulica) etc.

Fischen; darum schwimmen sie nicht mehr, wenn bei den einen die Flossen, bei den andern dagegen die Verbindungshaut der Zehen weggenommen ist. Einige Vögel haben aber lange Beine. Die Ursache davon ist die, daß sie in Sümpfen leben; die Natur schafft aber die Organe für die Function, nicht die Function für die Organe. Da sie nun keine Schwimmer sind, so haben sie auch keine Schwimmsfüße, und weil sie auf nachgiebigem Boden leben, so haben sie lange Beine und lange Zehen und die meisten von ihnen an den Zehen viele Gelenke⁹⁾. Da sie jedoch keine guten Flieger sind, alles aber aus demselben Stoffe besteht, so hat der für den Federschwanz bestimmte, zu den Beinen verwendete Nahrungsstoff diese verlängert. Darum bedienen sich dieselben im Fluge dieser statt des Federschwanzes; sie fliegen nämlich, dieselben nach hinten streckend; so sind ihnen nämlich die Beine dienlich, sonst würden sie aber wohl hinderlich sein. Die Kurzbeinigen fliegen dagegen mit gegen den Bauch gezogenen Beinen; einigen von ihnen sind nämlich so die Beine nicht hinderlich, den mit gebogenen Krallen versehenen sind sie aber sogar zum Rauben nöthig. Von den mit einem langen Halse versehenen Vögeln fliegen einige, welche einen breiteren haben, mit vorgestrecktem Halse¹⁰⁾, andre, die einen dünnen und langen haben, mit zusammengebo-genem¹¹⁾. Wenn sie nämlich auf etwas losstürzen, so ist er wegen der Bedeckung minder leicht verletzbar. Einen Oberschenkel haben aber alle Vögel, doch so, daß sie ihn wohl nicht, sondern wegen der Länge des Oberschenkels zwei Lenden zu haben scheinen möchten; er erstreckt sich nämlich bis zur Mitte des Bauches¹²⁾. Die Ursache davon ist die, daß dieses Thier zweibeinig, aber nicht aufrecht ist; wenn es sich nämlich so wie beim Menschen oder den Vierfüßlern ver-

9) Die Zahl der Zehengelenke ist bei den langbeinigen Vögeln nicht gerade größer, als sonst. Im Allgemeinen hat der Daumen der Vögel zwei Glieder, die folgende Zehe drei, die dritte vier, die äußerste fünf.

10) Z. B. der Storch.

11) Z. B. der Reiher.

12) Bei seiner verkehrten Auffassung des Baues der Thierextremitäten (vgl. Anm. 3 zu diesem Kap.) sieht Arist. bei den Vögeln den eigentlichen Oberschenkel (femur) sammt dem Unterschenkel (crus) für einen aus zwei Stücken gebildeten Oberschenkel, den Lauf (tarsus) dagegen für den Unterschenkel an.

hielte und vom After an ein kurzer Oberschenkel und gleich daran das Bein sich befände, so würde er gar nicht stehen können. Denn der Mensch ist aufrecht, den Bierfüßlern sind aber wegen ihres Körpergewichts die Vorderbeine untergestellt; die Vögel dagegen sind wegen ihrer zwergartigen Natur nicht aufrecht, haben aber dennoch keine Vorderbeine (darum haben sie statt deren die Flügel); dafür hat ihnen aber die Natur den Oberschenkel verlängert und an die Mitte angefügt, von hier aber stellte sie die Schenkel unter, damit sie, indem die Last hier und dort im Gleichgewicht ist, gehen und stehen können. Aus welcher Ursache er also zweibeinig und gleichwohl nicht aufrecht ist, das wäre erörtert; für die Fleischlosigkeit der Schenkel ist aber dieselbe Ursache da, wie bei den Bierfüßlern, von welchen bereits früher die Rede gewesen ist. Bierzehig sind aber alle Vögel, die mit Schwimmfüßen sowohl, als die mit getrennten Zehen ¹³⁾. Vom libyschen Strauß werden wir nämlich, daß er zweizehig ist, und zugleich die sonstigen Abweichungen, welche er im Vergleich zum Geschlechte der Vögel besitzt, später auseinandersetzen ¹⁴⁾. Von jenen haben aber einige drei Zehen nach vorn, den einzigen nach hinten aber zur Stütze anstatt der Ferse. Und bei den Langbeinigen bleibt dieser rückfichtlich der Länge zurück, wie dieses beim Krex ¹⁵⁾ stattfindet. Mehr Zehen haben sie aber nicht. Bei den übrigen verhält sich nun zwar die Stellung der Zehen also, der Wendehals hat dagegen nur zwei Zehen nach vorn und zwei nach hinten ¹⁶⁾; die Ursache aber ist die, daß der

¹³⁾ Drei Zehen haben indeß manche Vögel, z. B. *Calidris*, *Picus tridactylus*, *Otis*, *Rhea*, *Casuarus*, auch *Larus tridactylus*, bei welchen der Daumen ein krallenloser Stummel.

¹⁴⁾ Vgl. Kap. 14.

¹⁵⁾ κρέξ — vgl. hist. an. IX, 2. 6. und 16. 4. — ein Vogel, von welchem wir außer dem hier Mitgetheilten weiter nichts erfahren, als daß er mit dem Koloos (wahrscheinlich *Picus viridis*), Kotttyphos (ein *Turdus*) und Chlorion (*Oriolus*) in Feindschaft lebt und überhaupt sehr streitsüchtig, listig im Erwerben seines Unterhalts, aber ein Vogel von unglücklicher Vorbedeutung (ein *κακόποτος ὄρνις*) ist. Wie man daraus auf *Trigna pugnax* oder *Callidris arenaria* oder überhaupt auf einen Strandläufer zu rathen berechtigt ist, das mögen die Götter wissen!

¹⁶⁾ Die Stelle gibt, wie sie in den Codices steht (ἡ δὲ ἰὺνξ δύο μόνον ἔχει τοὺς ὀπισθεν καὶ δύο τοὺς ἔμπροσθεν), in Ber-

Körper desselben weniger nach vorn geneigt ist, als der der übrigen. Hoden besitzen zwar alle Vögel, sie haben sie aber im Innern; die Ursache wird in den Büchern über die Entwicklungsgeschichte der Thiere angegeben werden ¹⁷⁾. Die Theile der Vögel verhalten sich also in dieser Weise.

Dreizehntes Kapitel.

Das Geschlecht der Fische ist indeß rücksichtlich der äußern Theile noch mehr verstümmelt. Denn sie haben weder Beine, noch Hände, noch Flügel. Die Ursache davon wurde früher angegeben. Es ist vielmehr der Körper vom Kopf bis zum Schwanz hin ein durchaus gleichmäßig zusammenhängendes Ganze. Diesen haben jedoch nicht alle gleichgestaltet, sondern während er bei den einen ähnlich ist, haben einige von den breiten-einen langen und stachelartigen. Der Zuwachs von dorthier wird nämlich zur Breite verwendet, wie sich dieß bei den Zitter- und Dornrochen ¹⁾ findet und was sonst Derartiges zu den

bindung mit dem Vorhergehenden keinen guten Sinn, man müßte denn *μόνον* (wie das Latein. *una*) im Sinne von *simul* nehmen; dieß dürfte indeß bedenklich sein, weil *μόνον* in diesem Sinne sonst nicht vorzukommen scheint. Wir haben uns daher erlaubt, durch Umsehung der Worte *ὀπισθεν* und *ἐμπροσθεν* in Uebereinstimmung mit hist. an. II, 8. 2. die Stelle zu ändern (was auch durch Bersehung von *μόνον* vor *τοὺς ἐμπροσθεν* dem Sinne angemessen erreicht werden könnte) — *ἰὺνξ* — Wendehals, nach hist. an. II, 8. 2. ein buntschediger Vogel, etwas größer als ein Fink, mit zwei nach vorn, zwei nach hinten gerichteten Beinen, langen Krallen und bis 3" langer Zunge, der überdies den Kopf wie die Schlangen, ohne den übrigen Körper zu wenden, umdrehen kann — paßt alles auf *Jynx torquilla*.

¹⁷⁾ Vgl. de gen. an. I, 12.

¹⁾ *νάρχη* — ist, wie aus hist. an. IX, 25. 12. und sonst hervorgeht, der Zitterrochen, *Torpedo Narke* Risso (*Raja torpedo* L.). Er hat an seinem breitreisrunden, scheibenförmigen Körper einen dicken, fleischigen kurzen Schwanz, wie auch im Text gleich hinterher richtig angegeben wird. Man hat sich wohl zu hüten, diese Stelle mit *Fransius* falsch zu verstehen, dadurch eine Textcorruption zu wittern und überflüssige Conjecturen zu machen. Die beiden Beispiele (*νάρχαις καὶ τρύγοσι*) sind nämlich nicht Beispiele für Fische mit stachelförmigem Schwanz, sondern, wie dieß das Folgende zur Evidenz