

Die Einteilung der Tiere in der Naturalis Historia des Plinius

von

Dr. August Steier, Würzburg.



Während die zoologischen Werke des ARISTOTELES in allen Jahrhunderten einen starken Einfluß auf die Entwicklung der Zoologie gehabt haben und in den letzten Jahren namentlich durch die verdienstvollen Arbeiten des leider so früh verstorbenen Vorkämpfers der Geschichte der Zoologie RUDOLF BURCKHARDT auch für den modernen Zoologen, dem es darum zu tun ist, einen Einblick in den Werdegang seiner Wissenschaft zu gewinnen, erhöhtes Interesse fanden, scheint eine Untersuchung, die das gleiche Interesse für die zoologischen Bücher des PLINIUS in Anspruch nehmen will, einer Rechtfertigung zu bedürfen. Denn nach den landläufigen Urteilen ist ja PLINIUS nur ein „kritikloser Kompilator“, dessen zoologische Bücher voll von Irrtümern sind und für die heutige Zoologie gar nichts mehr bedeuten.

Allein die Zoologiegeschichte fragt nicht darnach, ob die Ansichten eines Autors auch heute noch gelten, ihre Aufgabe ist es vielmehr, zu erforschen, welchen Weg die Entwicklung der Zoologie genommen hat, wie in verschiedenen Zeiten

Die Zitate aus PLINIUS beziehen sich auf die Ausgabe der Naturalis Historia von JULIUS SILLIG (Gotha, Perthes), doch ist in zweifelhaften Fällen der Text der neuesten Ausgabe von JAN-MAYHOFF (Leipzig, Teubner) verglichen. Für die Historia animalium des ARISTOTELES ist die Ausgabe von AUBERT und WIMMER (Leipzig, Engelmann 1868) mit Berücksichtigung der neuesten Ausgabe von L. DITTMAYER (Leipzig, Teubner 1907) zugrundegelegt. Die Zitate aus ARISTOTELES, de partibus animalium sind nach der Ausgabe von FRANTZIUS (Leipzig, Engelmann 1853), aus ARISTOTELES, de generatione animalium nach der Ausgabe von AUBERT und WIMMER (Leipzig, Engelmann 1860) gegeben.

und bei verschiedenen Völkern die Stellung des Menschen zur Tierwelt eine verschiedene war, welche Förderungen und Hemmungen die Kenntnis der Tierwelt gerade so gestaltet haben, wie sie uns in den Werken der zoologischen Autoren entgegentritt.

Aus diesen Aufgaben und Bedürfnissen der Geschichte der Zoologie rechtfertigt sich auch die historische Betrachtung solcher Werke, die keinen Höhepunkt in der Entwicklungsbahn bedeuten, und zu ihnen gehören die zoologischen Bücher des PLINIUS. Wie wichtig die Erkenntnis solcher Perioden des Tiefstandes ist, hat RUDOLF BURCKHARDT mehrfach betont und gerade für PLINIUS hat er dieser Ansicht folgenden treffenden Ausdruck gegeben: „Eine Zoologiegeschichte muß diesen Erscheinungen die größte Beachtung schenken, nicht weil sie dem Bilde, wie es die heutige Zoologie gibt, wesentlich positive Züge einverleibt hätten, sondern weil sie für die Entwicklung der Zoologie und zwar vorwiegend als Widerstände von so gewaltiger geschichtlicher Wirkung gewesen sind.“¹⁾

Der Historiker muß also einen ganz anderen Standpunkt einnehmen als der empirische Zoologe und muß den Autor aus seiner Zeit heraus zu verstehen suchen. Er darf ihm nicht, wie es LEWES²⁾ dem ARISTOTELES gegenüber vielfach getan hat, als ein mit dem Wissen moderner Zoologie gerüsteter Examinator gegenüber treten, um natürlicherweise zu finden, daß das „Wissen“ der antiken Autoren mangelhaft war. Aber gerade für PLINIUS kommen noch andere Momente in Betracht, deren Vernachlässigung einer gerechten Würdigung vielfach geschadet hat. Man darf zunächst PLINIUS nicht mit demselben Maßstabe messen wie ARISTOTELES, der als selbständiger Forscher und Zoologe eine Epoche bedeutet, während PLINIUS der Zoologie nicht näher stand als irgend einer anderen Wissenschaft, deren Ergebnisse er in seinem vielseitigen Werke darstellen wollte. Sein Ziel war, wie er selbst öfters betont, nicht die Forschung, nicht die Gewinnung neuer Resultate, sondern lediglich eine zusammenfassende Darstellung des Wissens seiner Zeit auf allen Gebieten, eben eine Enzyklopädie der Wissenschaften. Nur in diesem Rahmen hat die Zoologie

¹⁾ Zoolog. Annalen Bd. I. S. 367.

²⁾ G. H. LEWES, ARISTOTELES. Aus dem Englischen übers. von J. V. CARUS. Leipzig. Brockhaus 1865.

für ihn Bedeutung und es führt zu ganz schiefen Urteilen, wenn man ihn als Zoologen auffaßt, wie es jahrhundertlang geschehen ist. Wir können es jetzt kaum mehr verstehen, daß noch BUFFON den PLINIUS mit ARISTOTELES in eine Linie stellte¹⁾, begreifen aber daraus ohne weiteres, daß einer solchen Überschätzung die notwendige Reaktion folgen mußte, die sich um so stärker geltend machte, je klarer die überragende Bedeutung des ARISTOTELES erkannt wurde. Je höher ARISTOTELES stieg, desto tiefer sank PLINIUS. Habent sua fata libelli!

Da PLINIUS nun einmal unsere Hauptquelle für die Erkenntnis der Zoologie der Römer ist, setzte man ihn ohne weiteres in Vergleich zu ARISTOTELES und mußte darum ungerecht gegen ihn werden, weil man vergaß, daß hinter den Werken des ARISTOTELES ein selbständiger Forscher steht, während der Name des PLINIUS oft nicht mehr bedeutet als einen Sammelbegriff, da er meistens nicht seine Ansicht, sondern die Meinung und das Wissen anderer wiedergibt. Zwar meinte CARUS (Geschichte der Zoologie S. 85), der sich dem PLINIUS gegenüber auf einen völlig verkehrten Standpunkt stellte und ihm deshalb in keiner Weise gerecht wurde, man könne nicht einmal behaupten, „daß PLINIUS wirklich die Wissenschaft so dargestellt hätte, daß man sicher annehmen könne, wie weit ihre Entwicklung zu seiner Zeit vorgeschritten sei“, allein diesem Urteile steht schon die Tatsache entgegen, daß das Werk des PLINIUS bei seinen Zeitgenossen ein außerordentliches Aufsehen gemacht hat. Daraus allein geht hervor, daß das Werk dem Wissensstande jener Zeit entsprach, daß es ihr Ausdruck und Gradmesser war. Denn auch hier gilt der Satz, daß jedes Volk die Literatur hat, die es verdient. Gerade deshalb, weil bei PLINIUS die Ansichten und Erkenntnisse verschiedener Forscher zusammenfließen, ist sein Werk für die Beurteilung der römischen Zoologie so wichtig und es macht nicht viel aus, daß PLINIUS in manchen Fragen, zu denen er selbständig Stellung nimmt, sich irrt. Denn meistens legt er bei solchen Erörterungen die Ansichten verschiedener Autoren zugrunde und verschafft uns gerade

¹⁾ Nicht völlig geklärt ist das Urteil CUVIERS, doch machen es die Ausführungen R. BURCKHARDTS ‚ARISTOTELES und CUVIER‘ (Zool. Ann. Bd. III. S. 72 ff.) sehr wahrscheinlich, daß CUVIER zwar die Bedeutung der Plinianischen Bücher über Zoologie für die Römer der Wertung der Werke des ARISTOTELES bei den Griechen gleichsetzte, aber weit davon entfernt war in PLINIUS einen dem ARISTOTELES ebenbürtigen Naturforscher zu sehen.

dadurch einen Einblick in den Stand dieser Fragen sowie in die Erkenntnis seiner Arbeitsweise, welche neuerdings in dem vorzüglichen Buche von F. MÜNZER untersucht wurde¹⁾. Auch die Ergebnisse dieser Untersuchungen liefern Beweise genug, daß PLINIUS wirklich den Stand des zoologischen Wissens seiner Zeit gegeben hat.

Ist man sich des grundlegenden Unterschiedes zwischen ARISTOTELES und PLINIUS bewußt, so wird man die Frage nach der Einteilung der Tiere nicht so stellen, wie sie bisher gestellt wurde, nämlich: Welches System hatte PLINIUS?

Die Antwort könnte nur lauten: PLINIUS hatte kein System. Er konnte gar kein System haben. Wenn man den Charakter und die Ziele seines Werkes kennt, so ließe sich bei seiner weitgehenden Abhängigkeit von ARISTOTELES höchstens eine Übernahme des ARISTOTELISCHEN Tiersystems erwarten, keinesfalls aber ein eigenes System, das ein ganz anderes Maß von zoologischen Kenntnissen voraussetzen würde, als sie PLINIUS besaß. Ja selbst die einfache Übernahme des ARISTOTELISCHEN Tiersystems würde für PLINIUS eine Durchdringung und Beherrschung des Stoffes bedeuten, wie sie nur der zoologische Forscher, nicht aber ein gebildeter Mann mit vielseitigem Interesse besitzt.

Denn die Erkenntnis des ARISTOTELISCHEN Tiersystems ist keineswegs so einfach und selbstverständlich, wie es uns jetzt erscheint, wenn wir es in wohlgeordneten, übersichtlichen Rubriken in der Ausgabe der *Historia animalium* von AUBERT-WIMMER oder in RUD. BURCKHARDTS *Geschichte der Zoologie* (Sammlung GÖSCHEN Nr. 357) vor uns sehen. Denn die Systematik spielte bei ARISTOTELES eine untergeordnete Rolle und nirgends findet sich in seinen Werken eine übersichtliche systematische Zusammenfassung der gesamten ihm bekannten Tiere. Die Erkenntnis des ARISTOTELISCHEN Tiersystems ist vielmehr das Ergebnis einer durch Generationen sich erstreckenden Arbeit, welche in dem ausgezeichneten Buche von JÜRGEN BONA MEYER²⁾ in der Hauptsache ihren Abschluß gefunden hat. Erst MEYER hat die Einteilungsprinzipien des ARISTOTELES klargelegt und ist ihrer Anwendung mit erstaunlicher Gründlichkeit nachgegangen; er hat aus den zahl-

¹⁾ F. MÜNZER, Beiträge zur Quellenkritik der Naturgeschichte des PLINIUS. Berlin, WEIDMANN 1897.

²⁾ J. B. MEYER, ARISTOTELES' Tierkunde. Berlin 1855.

reichen, verstreuten Stellen zum ersten Male ein klares, übersichtliches Bild vom Tiersystem des ARISTOTELES gegeben, dessen Hauptzüge uns heute so geläufig sind, daß wir fast vergessen haben, wie verschieden die ARISTOTELISCHE Systematik im Laufe der Jahrhunderte beurteilt wurde. MEYER hat (S. 11—69) eine höchst interessante Zusammenstellung der in verschiedenen Zeiten über das Tiersystem des ARISTOTELES aufgestellten Ansichten geliefert, welche zeigt, daß neben Forschern, welche überhaupt in Abrede stellen, daß sich bei ARISTOTELES ein Tiersystem erkennen lasse, solche stehen, die in seinen Schriften das vollendetste, strengste System fanden. Diese auch für die Beurteilung der PLINIANISCHEN Tiereinteilung wichtige Verschiedenheit der Auffassungen erklärt sich aus der Anlage der zoologischen Schriften des ARISTOTELES, aus der wiederum erst das Bild der PLINIANISCHEN Tiereinteilung verständlich wird.

Kein Werk des ARISTOTELES, auch die *Historia animalium* nicht, ist auf systematische Klassen aufgebaut, obwohl, wie MEYERS Untersuchungen überzeugend dargetan haben, ARISTOTELES mit scharfem Blick die meisten auch in der modernen Systematik noch geltenden Klassen herausfand, durch gemeinsame Merkmale charakterisierte, oft ihre nähere oder entferntere Zusammengehörigkeit (was wir jetzt Verwandtschaft nennen) bezeichnete und sie als geschlossene Gruppen in allen seinen Werken durchführte.

Allein — und darauf kommt es hier an — für Anlage und Aufbau seiner Werke waren diese systematischen Klassen nicht maßgebend; denn was ARISTOTELES besonders mit seiner *Historia animalium* geben wollte, ist nicht etwa ein systematisch geordneter Überblick über die Tierwelt, wie ihn LEUNIS-LUDWIG oder BRONN geben, sondern eine „Biologie“ der Tierwelt, ein großartig angelegtes Bild vom Leben, vom Bau und von den Verrichtungen der Tiere, ein Werk, dem in Anlage und Ziel das kürzlich erschienene Buch von HESSE-DOFLEIN, „Tierbau und Tierleben“ an die Seite gestellt werden könnte. Wie in einem derartig angelegten Werke die Systematik gegenüber der Darstellung der Lebenserscheinungen zurücktritt, ohne daß darum die systematische Ordnung der Tiere beeinträchtigt würde, genau so entwarf ARISTOTELES sein umfassendes Bild vom Tierleben und Tierbau, ohne deshalb seine systematischen Tiergruppen aufzulösen. Jedoch erscheinen diese Tiergruppen der Anlage des Werkes entsprechend nur gelegentlich und durchaus nicht immer in ge-

schlossener Vollständigkeit, sondern werden je nach Bedarf herangezogen, um bald diese bald jene anatomische oder physiologische Erscheinung an Beispielen zu beleuchten.

Diese in den Zielen begründete Anlage der ARISTOTELISCHEN Werke erklärt einerseits das Schwanken in der Beurteilung seiner Systematik und läßt es andererseits verstehen, warum wir bei PLINIUS das ARISTOTELISCHE Tiersystem nicht einfach übernommen finden.

Da sich das ARISTOTELISCHE Tiersystem nur aus verstreuten Angaben erkennen läßt, ist es schon in der Alexandrinerzeit nicht mehr als Ganzes überblickt worden und so schwand allmählich das Verständnis für den wissenschaftlichen Wert der Systematik, für die Wichtigkeit von Neben- bzw. Unterordnung der Tiergruppen sowie für ihre nähere oder entferntere Zusammengehörigkeit. Das bei ARISTOTELES unverkennbar hervortretende Streben umfassende, auf Anatomie und Physiologie gegründete Einteilungsprinzipien zu finden, wurde nicht mehr verstanden und schon bei PLINIUS ist Systematik gleichbedeutend mit Einteilung der Tiere, der Sinn des ARISTOTELISCHEN Tiersystems wurde nicht mehr erfaßt. Das Ende dieses Auflösungsprozesses sehen wir bei den Autoren des Mittelalters, wo aus dem Tiersystem des ARISTOTELES eine alphabetische Aufzählung der Tiere geworden ist¹⁾. So tief steht PLINIUS noch nicht. Denn bei ihm lassen sich noch die Reste des ARISTOTELISCHEN Tiersystems erkennen, ja sehr oft tritt sogar das Streben hervor, die Tiere in Gruppen zu bringen, allein durchweg fehlt die Durchführung wissenschaftlich begründeter Einteilungsprinzipien. Vergleicht man die Einteilung der Tiere bei PLINIUS mit dem Tiersystem des ARISTOTELES, so sieht man „Er hat die Teile in seiner Hand, Fehlt, leider! nur das geistige Band.“

Wie leicht PLINIUS die Sache manchmal nahm und wie sorglos er über „systematische“ Fragen hinwegging, zeigt am besten sein Ausspruch, es gebe zwar mehrere „genera“ von Spinnen, aber es sei unnötig sie aufzuführen, da sie — so bekannt seien (lb. 11,79: *Plura autem sunt genera (sc. araneorum) nec dictu necessaria in tanta nctitia.*)

¹⁾ Völlig verkannt ist dieser Entwicklungsgang anscheinend von SEB. KILLERMANN, Die Vogelkunde des ALBERTUS MAGNUS (Regensburg. G. J. MANZ 1910), wo S. 26 folgender Satz steht: „Die Aufzählung (der Vögel bei ALBERTUS) ist, wie oben erwähnt, alphabetisch, zeigt aber doch schon (!), was wir bei ARISTOTELES vergeblich (!) suchen, die Anfänge von Systematik und der binären Nomenklatur.“

Dieser Standpunkt, daß man sich um „Bekanntes“ nicht weiter zu bemühen brauche, tritt bei PLINIUS öfter hervor und erklärt es, warum das Bild seiner Tiereinteilung so wenig einheitlich ist. PLINIUS glaubte eben, daß eine genaue Charakterisierung so „bekannter“ Tiergruppen wie der Säugetiere oder Vögel unnötig sei, und deshalb sind solche Klassen, wie wir sehen werden, viel oberflächlicher behandelt als z. B. die Schwämme oder Aktinien.

Ferner leidet die Einheitlichkeit der PLINIANISCHEN Tiereinteilung dadurch, daß das Interesse, das er selbst den verschiedenen Tiergruppen entgegenbrachte, sehr verschieden war. So kommt es, daß wir neben gut charakterisierten Abteilungen, die auch als geschlossenes Ganzes durchgeführt sind, eine Reihe von bloß äußerlich eingefügten Bezeichnungen finden, welche für die Einteilung selbst gar nicht in Betracht kommen. Gerade zwischen solchen wirklich angewandten und durchgeführten Gruppen einerseits sowie rein äußerlichen und gelegentlichen Benennungen andererseits muß man scharf unterscheiden, wenn man ein wirkliches Bild von der PLINIANISCHEN Tiereinteilung gewinnen will, und man darf nicht in jeder gelegentlichen Angabe gleich ein Einteilungsprinzip sehen wollen.

An diesem Mangel leidet das Bild, welches J. SPIX¹⁾ vom „System“ des PLINIUS entworfen hat. Da ich mich mit dieser Darstellung von SPIX noch beschäftigen werde, möchte ich hier nur noch darauf hinweisen, daß von ihm die PLINIANISCHE Tiereinteilung nur anhangsweise im Anschlusse an die Darstellung des ARISTOTELISCHEN Systems kurz besprochen ist und daß er nur die Hauptgruppen berücksichtigt. Ebenso hat LUDWIG HECK²⁾, dem es übrigens vornehmlich um einen Vergleich der früheren Systeme mit den jetzt geltenden Anschauungen zu tun war, nur die leicht erkennbaren Hauptgruppen behandelt und kommt zu dem Schlusse, „daß den Darstellungen des PLINIUS ein scharf umrissenes System überhaupt nicht zugrunde liege.“

Außer diesen beiden Arbeiten, in denen die Behandlung des PLINIUS nur als Nebensache erscheint, sind mir keine Vorarbeiten bekannt. Da aber eine Beurteilung der PLINIANISCHEN Tiereinteilung einerseits gegenüber ARISTOTELES, andererseits gegenüber den Autoren

¹⁾ JOHANNES SPIX, Geschichte und Beurteilung aller Systeme in der Zoologie. Nürnberg 1811 (vgl. auch Zoolog. Annal. Bd. II. S. 31—40).

²⁾ L. HECK, Die Hauptgruppen des Tiersystems bei ARISTOTELES und seinen Nachfolgern. Dissertation. Leipzig 1885.

des Mittelalters nur dann möglich ist, wenn alle erkennbaren Tiergruppen aufgesucht, verglichen und kritisch gewürdigt werden, so glaube ich der Zoologiegeschichte zu dienen, wenn ich ein umfassendes Bild von der Tiereinteilung bei PLINIUS entwerfe.

Die verbreitetste Meinung über die Einteilung der Tiere bei PLINIUS ist die, daß er die gesamte Tierwelt in vier Abteilungen gebracht habe, die seinen vier zoologischen Büchern entsprechen, nämlich die Animalia terrestria (Buch 8), aquatilia (Buch 9), volucres (Buch 10) und insecta (Buch 11). Auch SPIX (S. 36) stellte die Ansicht auf, daß diese Einteilung der Tiere nach dem umgebenden Medium des Aufenthaltes „im Wasser oder in der Luft oder auf Erden“ für PLINIUS der Hauptgesichtspunkt sei, und erblickt darin das „System“ des PLINIUS. Seit jedoch MEYER (a. O. S. 134) nachgewiesen hat, daß die den PLINIANISCHEN Bezeichnungen entsprechenden Benennungen *πεζῶν*, *χερσαῖα*, *ἐνυδρα* u. a. für ARISTOTELES bloß allgemeine Eigenschaftsbegriffe, aber keine systematischen Charaktere oder Gattungsbegriffe sind, ebenso wie auch in der modernen Zoologie von Wassertieren, Flügeltieren, Schwimmern u. a. gesprochen wird, ohne daß man damit von einer „Klasse“ im Sinne des Systems reden will, ist man davon abgekommen, in diesen Benennungen das „System“ des PLINIUS zu sehen. PLINIUS fand diese Bezeichnungen in seinen Quellen und auch bei ARISTOTELES oft gebraucht und sie schienen ihm eben darum, weil sie so umfassend und allgemein sind, als leicht verständliche große Rubriken zur Abhandlung seines Stoffes gut geeignet. Ob diese Bezeichnungen „systematisch“ waren oder nicht, darüber hat er sich wenig Skrupel gemacht und es ist nicht seine Schuld, daß diese rein literarischen Tendenzen entsprungenen Gesichtspunkte bis auf GESNER und RAJUS für die Einteilung der Tiere maßgebend blieben.

Auch die neuerdings von RUDOLF BURCKHARDT (Geschichte der Zoologie S. 36) wieder aufgestellte Ansicht, daß PLINIUS die Tiere nach ihrer Größe abgehandelt habe, erweist sich bei näherem Zusehen als unzutreffend. Da allerdings an der Spitze des 8. Buches die Elefanten, am Anfange des 9. Buches die Wale stehen und das 10. Buch mit dem Strauß beginnt, möchte es scheinen, als sei für die Anordnung der Tiere überhaupt der ganz äußerliche Gesichtspunkt der Größe bestimmend gewesen. Im weiteren Verlauf der Darstellung zeigt sich jedoch deutlich, daß dieser Gesichtspunkt keineswegs weiter durchgeführt ist und

deshalb nicht als Einteilungsprinzip gelten kann. Schon einige Beispiele beweisen es: lb. 8, 123 ff. ist die Reihenfolge: Renntier (*tarandrus*), Stachelschwein (*hystrix*), Bär (*ursus*), Siebenschläfer (?) (*mus Ponticus albus*), Alpenmurmeltier (*mus Alpinus*), Igel (*erinaecus*)¹⁾; lb. 9, 59 ff. ist die Anordnung folgende: *de mugile, de acipensere, de lupo, de asello, de scaro* — also: Meeräsche, Sterlet, Seebarsch, Seequappe (?), Papageifisch. Im 10. Buch folgen auf den Strauß wohl die Adler (§ 6 ff.), aber andere „große“ Vögel wie Pfau, Gans, Schwan werden getrennt von diesen viel später (§ 43 ff.) behandelt, nachdem inzwischen von einer Reihe kleinerer Vögel die Rede war. Manchmal sind freilich einige Tiere als besonders groß zusammengestellt, so lb. 9, 44 mehrere Fische, und lb. 10, 43 beginnt die Besprechung der „alites“ mit dem Pfau, weil er unter ihnen der größte Vogel ist, aber weiter durchgeführt oder gar auf ein ganzes Buch ausgedehnt ist dieser Gesichtspunkt niemals.

Wenn PLINIUS die größten Tiere an den Anfang eines Buches stellte und auch sonst manchmal die Größe besonders betont, so verfolgt er damit lediglich den Zweck, auf seine Leser zu wirken. Er kannte das blasierte Lesepublikum seiner Zeit recht gut und wußte, daß dessen Interesse vor allem auf das Imposante und Großartige gerichtet war. Diesem Umstand trug er bei der Anordnung des Stoffes Rechnung und suchte den Leser gleich zu Anfang zu fesseln. Aus dieser Rücksicht erklärt sich auch die Ausschmückung der Darstellung mit Anekdoten und bei der Behandlung von Gebieten, von denen PLINIUS befürchtete, daß sie den Lesern zu spröde erscheinen könnten, hält er es geradezu für notwendig, sich zu entschuldigen. Besonders deutlich tritt dies lb. 11, 4 hervor, wo er in seiner Einleitung zu den „Insecta“ sagt, man pflege Elefanten, Stiere, Tiger und Löwen zu bewundern, während doch die Natur gerade im Kleinsten am größten sei (*cum rerum natura nusquam magis quam in minimis tota sit*). Deshalb bittet er die Leser, ihm bei der Betrachtung der so unscheinbaren Insekten zu folgen, da in der Naturbetrachtung nichts als überflüssig angesehen werden dürfe (*cum in contemplatione naturae nihil possit videri supervacuum*). Diese Sätze, die übrigens eine ganz modern anmutende Auffassung der Naturwissenschaften verraten, zeigen, welch geringes Interesse PLINIUS bei seinem

¹⁾ Die Tierformen des PLINIUS sollen in einem späteren Teil behandelt werden.

Publikum voraussetzen durfte, und lassen es begrifflich erscheinen, wenn er zu solch äußerlichen Effektmitteln griff¹⁾.

Die Grundlage für die Einteilung der Tiere bei PLINIUS sind vielmehr die großen Abteilungen, in welche ARISTOTELES die Tierwelt gebracht hatte, die *γένη μέγιστα*. Maßgebend für die Anlage der zoologischen Bücher sind diese Gruppen freilich noch viel weniger als bei ARISTOTELES, sondern die Anordnung des Stoffes, die als eine rein literarische Frage hier nicht interessiert, ist höchst bunt, aber aus den Inhaltsangaben (Indices) zum größten Teil noch feststellbar. Aber trotzdem lassen sich wie bei ARISTOTELES die Tiergruppen herauschälen und zusammenstellen, wobei jedoch, wie schon erwähnt, scharf zwischen angewandten und durchgeführten Gruppen, sowie zwischen bloß äußerlich eingefügten Bezeichnungen zu unterscheiden ist. Aber auch die ersteren zeigen wieder eine sehr ungleichmäßige Behandlung.

Die von ARISTOTELES als *γένη μέγιστα* bezeichneten Hauptgruppen sind folgende (vergleiche hist. an. 1,32 und de gener. an. 2,7).

- I. ζῳοτοκοῦντα ἐν αὐτοῖς (unsere Säugetiere).
- II. ὄρνιθες (Vögel).
- III. τετράποδα (ἢ ἄποδα) ῳοτοκοῦντα (Reptilien und Amphibien).
- IV. ἰχθύες (Fische).
- V. μαλάκια (Weichtiere, unsere Cephalopoden).
- VI. μαλακόστρακα (Weichschaltiere, unsere Crustaceen).
- VII. ἔντομα (Insekten, aber auch Myriapoden, Arachniden und Würmer).
- VIII. ὀστρακόδεσμα (Schaltiere; Mollusken, Echinodermen (Coelenteraten)).

Die Zusammengehörigkeit der vier ersten Gruppen (es sind unsere Wirbeltiere) erkannte auch ARISTOTELES und gebraucht für sie den zusammenfassenden Namen *ἐναίμα* (Bluttiere, d. h. Tiere mit rotem Blut), während er die übrigen Gruppen (unsere Wirbellosen) oft als *ἀναίμα* (blutlose, d. h. Tiere ohne rotes Blut) be-

¹⁾ Einer ähnlichen Tendenz entspringen auch andere Eigentümlichkeiten seines Werkes wie z. B. die zahlenmäßigen Angaben der in den einzelnen Büchern behandelten Fakta, sowie die Aufzählung der benützten Autoren in den Indices. (Vgl. D. DETLEFSEN, Untersuchungen über die Zusammensetzung der Naturgeschichte des PLINIUS. Berlin 1899.)

zeichnet, ohne jedoch, wie MEYER (S. 138 ff.) gezeigt hat, mit diesen Benennungen systematische Begriffe geben zu wollen.

In der Charakterisierung der einzelnen Klassen ist ein wesentlicher Unterschied zwischen den *ἔναιμα* und *ἄναιμα* zu bemerken (vergl. HECK, S. 4). Denn nur für die *ἄναιμα* hat ARISTOTELES ein oberstes, durch alle Klassen der Wirbellosen durchgeführtes anatomisches Einteilungsprinzip in dem Verhalten der Hart- und Weichteile im Tierkörper gefunden und auf dieses seine Klassen der *ἄναιμα* aufgebaut (hist. an. 4,1). Dagegen fehlt ein solches durchgehendes anwendbares Merkmal für die Wirbeltierklassen, sei es, daß ARISTOTELES sich hier dem Einfluß der bereits vorliegenden systematischen Versuche, wie sie sich im „Koischen Tiersystem“¹⁾ zeigen, nicht zu entziehen vermochte, sei es, daß es ihm nicht nötig schien, für so allgemein bekannte Gruppen wie die *ὄρνιθες* und *ἰχθύες*, deren Bezeichnungen in der Sprache des Volkes längst zu festen Begriffen geworden waren, nach zusammenfassenden Merkmalen zu suchen.

ARISTOTELES kennt zwar die Wirbelsäule als ein allen *ἔναιμα* zukommendes anatomisches Merkmal (hist. an. 3,60: *πάντα δὲ τὰ ζῷα, ὅσα ἔναιμά ἐστιν, ἔχει ῥάχιν ἢ ὀστώδη ἢ ἀκανθώδη*) und steht damit hart an der Schwelle der modernen Systematik, aber den Schluß aus dieser Erkenntnis hat er nicht gezogen.

Diese Tatsache der Ungleichheit der ARISTOTELISCHEN Definitionen der Wirbeltiere und Wirbellosen spiegelt sich, wie wir sehen werden, auch bei PLINIUS wieder und es ist deshalb wichtig, sich ihrer bewußt zu sein.

Bei PLINIUS findet sich nun zwar nirgends ein Ausdruck, der dem ARISTOTELISCHEN „*γένη μέγιστα*“ entspräche, allein die Gruppen selbst bilden auch für ihn die Grundlagen der Einteilung, wenngleich sich eine Reihe von später zu erörternden Abweichungen und Änderungen, besonders aber der schon oben betonte Unterschied in der Anwendung und Durchführung zeigt.

Wirbeltiere.

I. Säugetiere.

Wenn auch diese Klasse sich mit unseren „Mammalia“ deckt, so legten doch weder ARISTOTELES noch die antiken Zoologen

¹⁾ Vgl. RUD. BURCKHARDT, Das koische Tiersystem, eine Vorstufe der zoologischen Systematik des ARISTOTELES. (Verh. d. naturf. Gesellschaft Bascl. Bd. XV. 1903. pag. 377—413).

überhaupt besonderes Gewicht auf die Milchdrüsen, die uns jetzt als das charakteristische Merkmal der Klasse erscheinen, sondern ARISTOTELES charakterisiert die Klasse nur als vierfüßige, behaarte Tiere, welche lebendige Junge gebären (hist. an. 1,34). Zwar werden auch die Milchdrüsen als nur dieser Klasse zukommend erwähnt (hist. an. 3,99: *μαστούς δ' ἔχει ὅσα ζῳοτοκεῖ* und de part. 4,118: *γάλα δ' οὐκ ἔχει οὔτε ταῦτα οὔτ' ἄλλο οὐδὲν τῶν μὴ ζῳοτοκούντων ἐν αὐτοῖς*). Doch tritt dieses Merkmal nur gelegentlich hervor, während die zuerst gegebene Definition durchgängig angewendet ist.

Diese Definition findet sich nun auch genau so bei PLINIUS wieder. Als „Haartiere“ sind die Säugetiere bezeichnet lb. 11,228: *Quae animal pariunt, pilos habent.* (Auch die Erscheinung des Haarwechsels, die ARISTOTELES nicht erwähnt, hebt PLINIUS hervor lb. 11,230: *Quadripedibus pilum cadere atque subnasci annum est.*) Als lebendig gebärende Vierfüßler werden sie definiert lb. 11,206: *Renes habent omnia quadripedum, quae animalia generant, ova parientium testudo sola,* wo sie zugleich von den vierfüßigen Reptilien scharf getrennt sind. Ferner wird lb. 11,232 wie bei ARISTOTELES ausgesprochen, daß nur die lebendig gebärenden Tiere Zitzen und Milch haben: *Sed ne feminae quidem in pectore (mammas), nisi quae possunt partus suos attollere; ova gignentium nulli nec lac nisi animal parienti, volucrum vespertiloni tantum.*

Diese Stellen zeigen also genau die gleichen Definitionen, wie sie ARISTOTELES gab, allein — und darin liegt der wesentliche Unterschied — diese Definitionen sind von PLINIUS gar nicht dazu benützt, um nun an ihrer Hand die Vertreter der Säugetierklasse zu einer Gruppe zusammenzufassen, sie bleiben bei PLINIUS für die Einteilung der Tiere bedeutungslos. Es ist kein Zufall, daß alle angeführten Stellen, in denen er diese Definitionen gibt, dem 11. Buche entstammen, wo er von § 121 bis zum Schlusse in engster Anlehnung an die ARISTOTELISCHE Schrift „de partibus animalium“ einen Auszug lieferte, in dem er die ARISTOTELISCHEN Definitionen einfach übernahm. Dagegen sucht man im 8. Buche, wo eben die Säugetiere behandelt werden, vergebens nach einer Anwendung dieser Merkmale auf die zu den Säugetieren gehörenden Vertreter, die dort ohne jede Rücksicht auf die im 11. Buche angeführten Definitionen besprochen sind.

Da eine solche Vernachlässigung der einmal gegebenen Defini-

tionen bei PLINIUS durchaus nicht die Regel ist — wir werden Gruppen finden, die nicht nur gut definiert, sondern auch klar durchgeführt sind —, so muß man nach Gründen suchen, weshalb diese Definitionen im 8. Buche nicht angewendet sind.

Hier kommt eine treffliche Untersuchung von F. MÜNZER (a. a. O. S. 411—422) zustatten, der auf die erst in der letzten Zeit mehr und mehr erkannte Bedeutung des JUBA als Quelle des PLINIUS gerade für das 8. Buch hingewiesen hat. Dieser JUBA, König von Mauretanien, verlebte seine Jugend als Kriegsgefangener unter AUGUSTUS in Rom, der ihn später mit einem Teil seines väterlichen Reiches, das die Römer erobert hatten, belehnte. Angeregt durch die Eindrücke, die er in Rom empfangen hatte, entfaltete er eine äußerst vielseitige literarische Tätigkeit und wird von vielen Autoren, so auch von PLINIUS lb. 5,16 als einer der gelehrtesten Männer seiner Zeit gerühmt. Freilich hatten seine Arbeiten, die sich besonders auf Geschichte und Geographie fremder Länder, vornehmlich Afrikas erstreckten, kompilatorischen Charakter, wurden aber gerade durch diese eifrige Sammlertätigkeit eine reiche Fundgrube für alle möglichen Notizen. Seine Angaben über Tiere entnahm nun JUBA vielfach den Schriften des ARISTOTELES, dessen zusammenhängende Schilderung der Tierwelt er jedoch zerpflückte und mit Wundergeschichten aus MEGASTHENES, AGATHARCHIDES u. a. verquickte. Auch JUBA hatte kein Verständnis für die wissenschaftliche Zoologie des ARISTOTELES, dem es darum zu tun gewesen war, „die Erforschung der organischen Natur nur aus dem Objekte selbst zu entwickeln“¹⁾, sondern er faßte wie seine Zeit überhaupt das Tier als „Hausrat der Natur“ auf, das nur durch seine Seltenheit, Größe oder sonst eine Merkwürdigkeit interessiert. Zu diesen Merkwürdigkeiten gehört aber besonders die Herkunft eines Tieres aus einem fernen Land, und es sind darum hauptsächlich Tiere des fernen Ostens und Afrikas, welche JUBA in seinen geographischen Werken beschrieb.

Wie willkommen für PLINIUS die reichhaltigen, in ihrem Werte freilich recht zweifelhaften Werke JUBAS sein mußten, läßt sich bei der Tendenz seines Werkes begreifen, zugleich aber fällt durch die Erkenntnis des JUBA als Quelle des PLINIUS ein helles Licht auf die Frage, weshalb im 8. Buche die Ordnung so mangelhaft ist und gar keinen Zusammenhang mit ARISTOTELES zeigt.

¹⁾ RUD. BURCKHARDT, Zool. Annalen Bd. I. S. 26.

Kein zoologisches, sondern ein geographisches Werk bildete die Grundlage für das 8. Buch und deshalb sind die für die Anordnung des Stoffes maßgebenden Gesichtspunkte, wie die Inhaltsangaben im Index (z. B.: *Indiae terrestria animalia* § 76 und item *Aethiopiae* § 77) beweisen, zum größten Teil geographische. Daher kommt die bunte Aneinanderreihung aller möglichen Tiere, daher das Fehlen jeglicher Rücksicht auf die im 11. Buche gegebenen Definitionen, welche dem PLINIUS aus einer anderen, reineren Quelle, die auf ARISTOTELES zurückgeht, zugeflossen sind, als sie JUBA war. Die Benützung des JUBA erklärt es, weshalb die Behandlung der Säugetiere so wenig befriedigt, so stark mit Fabeleien durchsetzt ist und gerade für die afrikanischen und asiatischen Tiere das zoologische Moment so sehr vernachlässigt.

Die weitere Folge dieser Benützung des JUBA ist dann die, daß sich für die Säugetiere bei PLINIUS keinerlei Unterabteilungen finden, wie sie bei ARISTOTELES hervortreten. Wohl sagt ARISTOTELES einmal, daß zwar die Klasse der vierfüßigen, lebendig gebärenden Tiere viele εἶδη enthalte, daß es aber für sie keine Namen gebe (hist. an. 1,35: τοῦ δὲ γένους τοῦ τῶν τετραπόδων ζῴων καὶ ζωοτόκιων εἶδη μὲν ἔστι πολλά, ἀνόνομα δέ), aber trotzdem ließen sich solche Unterabteilungen feststellen und die verdienstvollen Herausgeber der „*Historia animalium*“, AUBERT und WIMMER, haben in ihrer Ausgabe aus den verstreuten Angaben bei ARISTOTELES diese Unterabteilungen zusammengestellt und auch RUD. BURCKHARDT führt sie in seiner Geschichte der Zoologie (S. 28) auf.

Die Bezeichnungen dieser Säugetiergruppen finden sich fast alle auch bei PLINIUS — aber alle nur im 11. Buche (§ 121—284) — und werden niemals zur Einteilung benützt, so daß sie für PLINIUS bloß Namen bleiben. Da sich also die „Definitionen“ dieser Unterabteilungen ebenso wie die der Gesamtklasse als rein äußerlich übernommene, „angelesene“ Bezeichnungen erweisen, bei der Behandlung der Säugetiere selbst aber gar keine Rolle spielen, darf von einer Anführung der Stellen und weiterer Erörterung Abstand genommen werden.

Viel vorteilhafter ist dagegen der Eindruck, den man von der Charakterisierung der Wale bei PLINIUS gewinnt. Die Wale (τὰ κήτη, κητώδη) nehmen im System des ARISTOTELES eine besondere Stelle ein, da sie zwar unzweideutig als Säugetiere erkannt und charakterisiert sind, aber ein eigenes γένος μέγιστον der ἔναιμα bilden (hist. an. 1,32). Der Grund, weshalb sie ARISTOTELES nicht

mit den ζφοτοκοδντα εν αυτοις vereinigte, liegt darin, daß seine Definition der Säugetiere als lebendig gebärender Vierfüßler nicht umfassend genug war, um auch die fußlosen Waltiere einzuschließen, wengleich er sie als ζφοτοκα und εναιμα (hist. an. 1,32 und 1,46) in ihre nächste Nähe stellte. Zudem bilden die κήτη eine in der Volkssprache schon bezeichnete Tiergruppe, so daß ARISTOTELES vielleicht auch deshalb sich damit begnügte, die Gruppe als solche zu charakterisieren, ohne sie einem γένος μέγιστον anzugliedern.

ARISTOTELES kennzeichnet also die κήτη als εναιμα und ζφοτοκοδντα, aber fußlose Tiere. Ferner sind als Merkmale der Wale die Spritzröhre hervorgehoben (hist. an. 1,23 und 8,13), auch die Barten sind ihm bekannt und als haarartige Gebilde bezeichnet (hist. an. 3,79). Nach ihrem Aufenthalte sind die κήτη Wassertiere „ενδθα“ (hist. an. 1,23 und 2,52.)

Als geschlossene Gruppe treten die Wale auch bei PLINIUS auf. Die allgemeine Bezeichnung für sie ist „balaena“ (seltener das griechische „cete“ lb. 9,78) und ihre Merkmale werden lb. 9, 12—21 so klar und geordnet wie nur bei wenigen Tiergruppen angegeben. Wie bei ARISTOTELES sind sie als Wassertiere (aquatilia) bezeichnet und deshalb auch im 9. Buche behandelt, aber genau so wie bei ARISTOTELES sind sie als Säugetiere erkannt und niemals zu den „pisces“ gerechnet. Ihre Säugetiernatur ist lb. 9, 41 betont (Quae pilo vestiuntur, animal pariunt, ut... balaena). Ferner hebt PLINIUS die Spritzröhre hervor und beschreibt richtig ihren Zusammenhang mit der Lunge (lb. 9,16 und 19). Lungen und nicht Kiemen, sagt er ausdrücklich, sind das Atmungsorgan der Waltiere (lb. 9,19: Branchiae non sunt balaenis nec delphinis; haec duo genera fistulis spirant, quae ad pulmonem pertinent, balaenis a fronte, delphinis a dorso). Das Säugen der Jungen ist wie bei ARISTOTELES (hist. an. 3,99) bemerkt lb. 11,235: et balaenae autem vitulique marini mammis nutriunt fetus.

Die (übrigens nicht gänzliche) Haarlosigkeit der Wale ist schon dem ARISTOTELES entgangen und die oben angeführte Stelle lb. 9,41 zeigt, daß diese Meinung unbesehen durch die Jahrhunderte weiter ging, nur beim Delphin war die Haarlosigkeit inzwischen erkannt worden, wie aus lb. 9,43 hervorgeht: Pilo carentium duo omnino animalia pariunt, delphinus ac vipera. Freilich verrät diese Stelle auch die Sorglosigkeit des PLINIUS in systematischen Dingen, da er den Delphin, der sonst immer als Waltier charakterisiert wird, hier wegen seiner Haarlosigkeit mit „vipera“ zusammenstellt und

ihn so von den „balaenae“ zu trennen scheint. Da PLINIUS eben den Wert systematischer Gruppen nicht zu schätzen weiß, ist er leicht geneigt, auf ein einziges äußerliches Merkmal hin Unterscheidungen zu machen, während ARISTOTELES den Grundsatz festhält, niemals auf ein einziges vorhandenes oder fehlendes Merkmal hin zu klassifizieren und die Dichotomie, durch welche zusammengehörige Tiere auseinander gerissen werden, als Einteilungsprinzip bekämpft (vergl. J. B. MEYER, a. a. O. S. 76 ff.). Hier ist auch zu erwähnen, daß PLINIUS den oft auftretenden *vitulus marinus* (*vitulus marinus sive phoca* [lb. 9,19] = *φώκη* bei ARISTOTELES = Mönchsrobbe, *Phoca monachus*) ebensowenig wie ARISTOTELES¹⁾ jemals mit den Walen verwechselt, sondern ihn an vielen Stellen ausdrücklich als Seesäugetier neben *balaena* stellt (vergl. die oben zitierte Stelle lb. 11,235). Von seinem Aufenthalte im Wasser und auf dem Lande und seinen Gliedmaßen sagt er lb. 9,42: *Pinnis, quibus in mari utuntur, humi quoque vice pedum serpunt*, ferner lb. 9,41: *Hic (vitulus marinus) parit in terra*, und lb. 8,111: *Similis vitulo marino victus in mari ac terra*. Ebenda (lb. 9,41) wird auch von der Gelehrigkeit und Dressur der *vituli marini* in einer Weise gesprochen, welche zeigt, daß sie im Zirkus häufig vorgeführt wurden und dem PLINIUS gut bekannt waren.

Auch eine weitere „Zwischenform“, nämlich die Fledermaus (*vespertilio*, *νυκτερίς* bei ARISTOTELES) hat PLINIUS richtig als Säugetier beschrieben und die oft gehörte Behauptung, daß er sie zu den Vögeln rechne, läßt sich leicht widerlegen. Denn niemals bezeichnet er die Fledermaus als „avis“, wohl aber nennt er sie oft wegen ihrer Fortbewegungsart unter den „volucres“, was aber nicht schlechthin „Vögel“, sondern „Flugtiere“ bedeutet. Ihre Säugetiernatur hat PLINIUS ebenso klar hervorgehoben wie ARISTOTELES, dessen Angaben über die Fledermaus übrigens dürftiger sind als die des PLINIUS.

ARISTOTELES bezeichnet *νυκτερίς* als „Nachttier“ (*νυκτερόβιον* hist. an. 1,14), unterscheidet ihre Flügel als Flughäute von den Vogelflügeln (hist. an. 1,28: *τὰ δὲ δερμώπτερα οἶον ἀλώπηξ καὶ νυκτερίς*, ebenso hist. an. 1,10) und spricht über ihren Uterus (hist.

¹⁾ Die einzige Stelle (hist. an. 3,99), an der bei ARISTOTELES *φώκη* unter den *Walen* erscheint, hat MEYER (S. 150) mit Recht durch einfache Umstellung in Übereinstimmung mit den übrigen Stellen gebracht, an denen *φώκη* von den *Walen* getrennt ist.

an. 3,18) in einer Weise, daß man seine Untersuchungen trächtiger Fledermäuse daraus erkennt¹⁾.

PLINIUS beschreibt die Fledermaus nicht minder klar als lebendig gebärendes Tier, das seine Jungen säugt, mit sich herumträgt und Flughäute hat, lb. 10,168: Volucrum animal parit vespertilio tantum, cui et membranaceae pinnae uni. Eadem sola volucrum lacte nutrit ubera admovens; parens geminos volitat amplexa infantes secumque portat²⁾. Daß sie ein bezahntes Fluchtier ist, wird (wie bei ARISTOTELES hist. an. 3,18) gesagt, lb. 11,164: Volucrum nulli dentes praeter vespertilionem; von der Milch, mit der sie ihre Jungen säugt, ist lb. 11,232 die Rede: nec lac nisi animal parienti, volucrum vespertilioni tantum, und die Flughäute sind als verschieden von den Flügeln anderer volucres bezeichnet lb. 11,228: Membranis volant fragilibus insecta, umentibus hirundines in mari, siccis inter tecta vespertilio; horum alae quoque articulos habent. Hier ist also auch auf die Gelenke des Fledermausflügels hingewiesen.

Die Beschreibung der Fledermaus ist demnach so genau, daß von einer Verwechslung mit dem Vogel, wie sie z. B. schon bei ANTIGONOS von Carystos begegnet, nicht gesprochen werden kann.

Daß diese „Zwischenformen“ (Waltiere, Robbe und Fledermaus) bei PLINIUS so scharf und geschlossen hervortreten, während seine übrige Einteilung der Säugetiere auf zoologische Gesichtspunkte keine Rücksicht nimmt, läßt sich nur aus der Benutzung verschiedener Quellen erklären, die teils reiner teils trüber aus den Werken des ARISTOTELES geflossen sind. Denn daß PLINIUS den ARISTOTELES nicht direkt benützt hat und seine Auszüge nicht aus den Werken des ARISTOTELES selbst gemacht hat, ist durch eine Reihe von Untersuchungen festgestellt, und nur ganz wenige Stellen scheinen darauf schließen zu lassen, daß er ausnahmsweise den ARISTOTELES selbst nachgeschlagen und eingesehen hat. Doch ist hier nicht der Ort, auf diese Frage einzugehen.

II. Vögel. (ὄρνιθες, aves).

Die mutmaßlichen Gründe, weshalb sich ARISTOTELES um eine umfassende Definition der Vögel, die als allgemein bekannte Tiergruppe einer Verwechslung nicht ausgesetzt waren, nicht bemühte,

¹⁾ Vgl. HECK, a. a. O. S. 12.

²⁾ Auf diese Stelle hat neuerdings auch OTTO KELLER, Die antike Tierwelt, S. 11 hingewiesen.

sind schon oben (S. 11 bezw. 231) angeführt worden. Als das wichtigste systematische Merkmal erscheint bei ihm die Hautbedeckung durch Federn (hist. an. 1,28: τὸ μὲν οὖν πτερωτὸν γένος τῶν ζῴων ὄρνις καλεῖται). Daß für PLINIUS kein Grund zu einer eingehenderen Definition vorlag, ist natürlich. Auch ihm sind die Vögel hinreichend gekennzeichnet, wenn er sie *pinnata animalia* nennt (so lb. 10,143; 11,137; 11,206; 11,228). Außerdem erwähnt er wie ARISTOTELES die Fortpflanzung durch Eier (z. B. lb. 10,144) und scheidet die Vögel (lb. 10,143) von anderen eierlegenden Tieren, den *quadripedes, qui ova gignunt*, den Eidechsen. Daß PLINIUS, wenn er von den Vögeln als „*volucres*“ spricht, stets die Fledermaus ausnimmt, wurde eben dargelegt, und so erscheinen die Vögel auch bei PLINIUS ebenso wie bei ARISTOTELES als eine geschlossene Klasse, die freilich nur oberflächlich und äußerlich charakterisiert ist.

Viel eingehender sind dagegen bei ARISTOTELES die Unterabteilungen der Vögel behandelt, und es treten dort ganz bestimmte Gruppen auf, die nicht bloß nach anatomischen Merkmalen definiert sind, sondern auch mit feststehenden Benennungen in der ganzen Darstellung immer wiederkehren.

Dieser Unterschied in der Definition der Unterabteilungen und der Gesamtklasse läßt sich aus dem induktiven Verfahren des ARISTOTELES, das ihn durch Vergleichung der tierischen Individuen zu natürlichen Gruppen führte, gut verstehen.

Ein Merkmal, aber nicht das einzige, welches ARISTOTELES zur Unterscheidung der Vögel benützt, sind die Zehen und er gelangt so zu den Gruppen der *γαμψώνυχες* (Krummklauige), *στεγανόποδες* (Schwimmvögel) und *σχιστόποδες* (Spaltfüßige, besonders unsere Sumpfvögel). (Vergl. J. B. MEYER, S. 292 ff. und AUBERT-WIMMER, Hist. anim. I. S. 81).

Auch bei PLINIUS läßt sich das Streben, die Vögel in Gruppen zu bringen, nicht verkennen und seine Einteilung der Vögel unterscheidet sich von der Behandlung der Säugetiere wesentlich dadurch, daß er nicht bloß Definitionen anführt, sondern diese auch im 10. Buche, wo die Vögel besprochen werden, anwendet. Auch bei ihm bilden die Zehen ein Einteilungsprinzip, und zwar, wie er selbst sagt, das wichtigste; lb. 10,29: *Volucrum prima distinctio pedibus maxime constat; aut enim aduncos ungues habent aut digitos aut palmipedum in genere sunt, ut anseres et aquaticae ferę aves.*

Die erste Gruppe bilden also jene Vögel, welche ARISTOTELES *γαμψώνυχες* nennt, es sind unsere Raubvögel. Sie werden wie bei ARISTOTELES (hist. an. 8,38) als Fleischfresser bezeichnet (lb. 10,29: *Aduncos unguis habentia carne tantum vescuntur ex parte magna*).

Auch Tag- und Nachtraubvögel unterscheidet PLINIUS wie ARISTOTELES, wenn er lb. 10,34 sagt: *Uncos unguis et nocturnae aves habent, ut noctuae, bubo, ululae; omnium horum hebetes interdiu oculi*. Für die Nachtraubvögel gibt er also auch die Vertreter an, die er zu ihnen rechnet (die Eulen), dagegen spricht er sich nicht darüber aus, welche Vögel er zu den Tagraubvögeln zählt. Doch läßt sich aus dem Zusammenhang erschließen, daß auch er die Adler (lb. 10,6 sqq.), von denen er die gleichen Vertreter aufführt wie ARISTOTELES, ferner die Geier (lb. 10,19 sqq.) und die Falken (*accipitres*) (lb. 10,21 sqq.) (unter denen aber auch der Kuckuck¹⁾ erscheint, der ja nach einem alten, auch heute noch lebendigen Volksglauben ein „verwandelter Habicht“ sein soll) zu den „Krummklauigen“ rechnete.

Dagegen zeigt sich deutlich, daß PLINIUS nicht wie ARISTOTELES die *γαμψώνυχες* nur als Raubvögel verstanden hat, da er einerseits die Rabenvögel den „Krummklauigen“ nähert (lb. 10,31: *Ceterae omnes ex eodem genere . . . sicut et corvi* und lb. 10,30 ebenso für *cornices*), die Spechte aber, welche bei ARISTOTELES (hist. an. 8,43) als *σκιποράγα* (Holzkäferfresser) eine gesonderte Gruppe bilden, geradezu mit den „Krummklauigen“ vereinigt (lb. 10,40: *Sunt et parvae aves uncorum unguis, ut pici Martio cognomine insignes*). Die Gruppe der *γαμψώνυχες* ist also bei PLINIUS wohl vorhanden, doch wird ihre Begrenzung dadurch verschwommen, daß er im Gegensatz zu ARISTOTELES die Beschaffenheit der Zehen als einziges Merkmal berücksichtigt.

Als zweite Gruppe unterscheidet PLINIUS lb. 10,29 die „*digitos habentes*“, also die „Geradezehigen.“ Man könnte daran denken, in ihnen die den *σχιζόποδες* des ARISTOTELES entsprechende Abteilung zu sehen. Jedoch bezeichnet ARISTOTELES seine *σχιζόποδες* ausdrücklich als Vögel, die am Wasser leben (hist. an. 8,46: *ὄσοι δὲ σχιζόποδες, περὶ ἀπὸ τὸ ὕδωρ*) und nennt dann hist. an. 8,47 nur solche Sumpfvögel wie den Reiher, Storch u. a. Bei PLINIUS da-

¹⁾ Die Erörterung dieser Ansicht, die auch bei ARISTOTELES hist. an. 6, 41 sq. als Volksglaube erwähnt, aber durch mehrere Beweise als unrichtig zurückgewiesen wird, soll an anderer Stelle Platz finden.

gegen sind die „*digitos habentes*“ alle Vögel mit geraden Zehen zum Unterschiede von den „Krummklauigen.“

Zeigt also schon diese Gruppe der „*digitos habentes*“ eine starke Abweichung und Erweiterung gegenüber den *σχιζόποδες*, so bringt die weitere Einteilung der „Geradezehigen“ in *oscines* und *alites* zwei neue, dem ARISTOTELES fremde Unterabteilungen. Denn lb. 10,43 führt PLINIUS diese ausdrücklich als Unterabteilungen der „*digitos habentes*“ mit folgenden Worten ein: Nunc de secundo genere (d. h. die lb. 10,29 an zweiter Stelle genannte Gruppe der „*digitos habentes*“) dicamus, quod in duas dividitur species, *oscines* et *alites*; illarum generi cantus oris, his magnitudo differentiam dedit. Man ist überrascht, hier bei PLINIUS, der sich sonst um Neben- oder Unterordnung von Tiergruppen wenig kümmert, eine Zerlegung in Untergruppen zu finden, von denen die erste unseren Singvögeln entspricht. Wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, daß diese Einteilung der Vögel von den Auguren herrührt, welche die Vögel in solche, deren Stimme, und in solche, deren Flug vorbedeutend war, einteilten (vergl. O. MÜLLER, Die Etrusker Bd. II. S. 189), so tritt doch hier eine gegenüber ARISTOTELES völlig neue Gruppe auf, die auch in der modernen Systematik noch besteht.

Daß die Benennungen *oscines* und *alites* volkstümliche Bezeichnungen waren, die PLINIUS schon in seinen Quellen fand, zeigt ihre häufige Anwendung ohne jede weitere Erklärung (so lb. 10,80; lb. 10,88).

Während aber für die *oscines* im Gesang ein positives Merkmal gefunden ist, werden die *alites* ziemlich vage nur als große (geradezehige) Vögel charakterisiert, unter denen wohl vornehmlich die Hühnervögel verstanden wurden. Denn lb. 10,43 beginnt die Besprechung der *alites* mit dem Pfau, an den sich das Haushuhn anschließt.

Die Einteilung der Vögel bei PLINIUS läßt sich also in folgender Tabelle darstellen:

- I. *aves, quae aduncos unguis habent* (unsere Raubvögel, jedoch mit Einschluß der Rabenvögel und Spechte):
 1. Tagraubvögel (zu denen zwar nicht ausdrücklich, aber nach dem Zusammenhang wahrscheinlich die Adler, Geier und *accipitres* gezählt werden),
 2. Nachtraubvögel (Eulen).
- II. *aves, quae digitos habent* (Geradezehige):

1. *oscines* (Singvögel),
2. *alites* (Hühnervögel),

III. *aves palmipedes* (ut anseres et aquaticae fere aves) [Schwimmvögel].

Überblickt man diese Einteilung, so erkennt man zwar in I und III die ARISTOTELISCHEN Gruppen der *γαμφώνυχες* (diese jedoch verschwommen und erweitert) und der *στεργαπόδες* (*palmipedes*), doch zeigt sich in II eine gegenüber ARISTOTELES vollkommen selbständige Einteilung, die zu beweisen scheint, dass PLINIUS den Anspruch erheben darf, die systematische Einteilung der Vögel mit Glück gefördert zu haben.

Betrachtet man jedoch die Durchführung dieser Abteilungen, so wird sich dieses Urteil rasch ändern. Noch mehr nämlich als bei der Behandlung der *aves, quae aduncos ungues habent*, zeigt sich hier, daß dem PLINIUS das in dieser Einteilung der Vögel anscheinend zutage tretende Verständnis für Systematik fehlte. Denn schon lb. 10 § 51 verwischt er die lb. 10,29 aufgestellte Einteilung der *distinctio prima* vollständig, da er mitten unter die *alites*, welche doch nach 10,43 ausdrücklich eine Unterabteilung der „*digitos habentes*“ sein sollen, die *palmipedes* (Gans usw.) einschiebt, die er lb. 10,29 als eine den „*digitos habentes*“ beigeordnete Hauptgruppe aufführt. Daß es sich in den §§ 51 sqq. tatsächlich um die Erledigung der im § 29 als „*palmipedes*“ aufgestellten Hauptgruppe mitten unter einer ganz fremden Nebengruppe handelt, zeigt die Inhaltsangabe im Index zum 10. Buch, wo mit der Bemerkung „de palmipede reliquo genere“ auf die §§ 51 sqq. hingewiesen ist.

Wird es schon durch diesen Einschub unmöglich, zu unterscheiden, welche Vögel denn PLINIUS eigentlich (außer dem Pfau und den Haushühnern) zu den *alites* rechnete, so steigert sich die Verworrenheit noch dadurch, daß mit § 61 der leitende Gesichtspunkt der Darstellung im Anschluß an die Behandlung des Storches der „Vogelzug“ wird, so daß bis § 80 in bunter Unordnung eine Reihe von Zugvögeln aufgezählt wird, über deren Zugehörigkeit zu irgendeiner der früher aufgestellten Abteilungen PLINIUS sich nirgends ausspricht.

Erst in § 80 greift die Darstellung wieder auf die in § 43 gegebene Einteilung *oscines* und *alites* zurück (alia admiratio circa oscines) und es folgt nun wirklich bis § 89 eine Reihe von „Singvögeln“ (vergl. auch die Bemerkung im Index: de oscinum genere),

voran die Nachtigall (darunter freilich auch *υριφα* [Wiedehopf]), dann aber werden nach einem Einschub (§ 89—92) die *oscines* für immer verlassen und es folgt ein Abschnitt über die Geschicklichkeit der Vögel beim Nestbau. Von hier ab läßt sich ein leitender Gesichtspunkt überhaupt nicht mehr erkennen, erst mit § 164 bildet die Fortpflanzung wieder für einige Paragraphen das Thema, das aber bald (§ 170) nicht mehr bloß die Vögel umfaßt, sondern als ein der ARISTOTELISCHEN Schrift „de generatione“ nachgebildeter Abschnitt die Fortpflanzung der Tiere überhaupt einschließt.

Die Behandlung der Vögel zeigt also einen starken Unterschied zwischen Absicht und Ausführung und so läßt sich die Einteilung der Vögel nur in den allgemeinen Umrissen feststellen, da das anfänglich unverkennbare Streben, die Vögel in zusammengehörigen Gruppen zu behandeln, im Laufe der Darstellung gegenüber anderen Gesichtspunkten in den Hintergrund tritt. Immerhin aber unterscheidet sich die Behandlung der Vögel vorteilhaft von der der Säugetiere, da die Einteilung bei ARISTOTELES als Grundlage festgehalten ist, wengleich die einseitige Betonung eines einzigen Merkmales zeigt, daß ein wirkliches Verständnis der ARISTOTELISCHEN Prinzipien nicht mehr vorhanden war.

III. Reptilien und Amphibien (*τετράποδα ἢ ἄποδα φυτόκοῦντα*).

Die Umgrenzung und Definition dieser Klassen, die noch von LINNÉ und CUVIER vereinigt und erst von BLAINVILLE (1818) getrennt wurden, ist bei ARISTOTELES sehr unvollständig und lückenhaft¹⁾. Für die Amphibien insbesondere hat ARISTOTELES weder einen Namen gefunden noch sind seine Bezeichnungen umfassend genug. „Denn wenn er sie *τετράποδα φυτόκα* nennt, muß er die Schlangen noch besonders hinzufügen; nennt er sie *φολιδωτά*, so ist wieder der *βάτραχος* (Frosch) usw. nicht mit einbegriffen. Auch die Schildkröten mußten ihm Zweifel erregen, denn er sagt ausdrücklich, auch sie seien *φολιδωτά*.“

Wenn also schon bei ARISTOTELES sich solches Schwanken zeigt, werden wir bei PLINIUS keine klare Definition erwarten dürfen.

Eine unseren Amphibien entsprechende Gruppe fehlt denn auch bei PLINIUS vollständig und selbst die wenigen, freilich nicht sehr glücklichen Ansätze zu einer Definition der Amphibien bei ARISTOTELES haben in der Darstellung des PLINIUS keinen Niederschlag ge-

¹⁾ Vgl. MEYER S. 303 ff.; HECK S. 9 ff.; AUBERT-WIMMER I S. 114.

funden. Wohl behandelt er *rana*, *rubeta* und *salamandra*, allein nirgends ist etwas über ihre Zugehörigkeit zu irgend einer Gruppe gesagt, sie sind in keiner Weise klassifiziert.

Dagegen treten die Reptilien zwar nicht als geschlossene Klasse, was ja auch bei ARISTOTELES nicht der Fall ist, wohl aber in geschlossenen Gruppen, die etwa unseren Ordnungen der Eidechsen, Schlangen und Schildkröten entsprechen, zum Teil deutlicher hervor als bei ARISTOTELES.

Die Eidechsen sind lb. 10,143 als vierfüßige, eierlegende Tiere von den Schlangen (*serpentes*) deutlich geschieden (quoniam et quadripedes ova gignunt, chamaeleontes, lacertae et quae diximus inter serpentes) und lb. 11,137 werden sie den Schlangen ebenfalls getrennt gegenübergestellt (simili modo squamigeris atque serpentibus). Die bei PLINIUS überhaupt stärker als bei ARISTOTELES hervortretende Betonung des Unterschiedes der Hautbedeckung führt ihn lb. 11,228 zu einer Einteilung der Reptilien, welche, mag sie nun von PLINIUS übernommen oder selbst gefunden sein, jedenfalls recht brauchbar, wenn auch auf äußerliche Merkmale gegründet ist. Quae animal pariunt, pilos habent, quae ova pinnas aut squamas aut corticem, ut testudines, aut puram cutem, ut serpentes.

Vergleicht man diese Stelle mit AR. h. a. 3,66, wo die Vorlage zu suchen ist: *τριχας μὲν ἔχει τῶν ζῴων ὅσα περὶ καὶ ζῳοτόκα, φολίδας δ' ὅσα περὶ καὶ ῥοτόκα, λεπίδας δ' ἰχθύες μόνοι, ὅσοι ῥοτοκοῦσι κτλ.*, so liegt es klar, daß bei PLINIUS eine auf die Hautbedeckung gegründete Differenzierung der Reptilien sich zeigt, welche dem ARISTOTELES nicht gelungen ist. Nicht bloß sind die Eidechsen als Tiere, welche „squamae“ haben, von den Schlangen mit „pura cutis“ getrennt, sondern es tritt auch die Ordnung der Schildkröten¹⁾, deren Hautbedeckung „cortex“ ist, scharf hervor. Dieser cortex wird den Schildkröten auch 9,40 zugeschrieben und die drei hier so deutlich geschiedenen Gruppen treten in der Darstellung durchweg geschlossen und getrennt auf. Es ist also nicht zu viel behauptet, wenn man sagt, daß bei PLINIUS die Einteilung der Reptilien, welche bei ARISTOTELES unzulänglich ist, in 1. Eidechsen, 2. Schlangen, 3. Schildkröten weit schärfer hervortritt und daß insbesondere die Schlangen und Schildkröten selbständige, gut verstandene Gruppen bilden.

¹⁾ Eine freilich nur nach dem äußerlichen Gesichtspunkte des Aufenthaltes getroffene Einteilung der Schildkröten gibt Plinius lb. 32, 32, worüber Näheres im Teil „Tierformen“ folgen wird.

IV. Fische (*ἰχθύες, pisces*).

Ehe ich auf die Untersuchung der Einteilung der Fische eingehe, muß ich auf die schon früher betonte Tatsache hinweisen, daß das Wort *piscis* bei PLINIUS nicht bloß „Fisch“ bedeutet, sondern in erweiterter Bedeutung auf drei lb. 9,83 genannte Gruppen von Wirbellosen (die *μαλάκια, μαλακόστρακα* und *ὄστρακόδεσμα* des ARISTOTELES s. oben S. 10) angewendet wird. Man hat deshalb¹⁾ dem PLINIUS zum Vorwurf gemacht, er habe durch diesen Gebrauch von *piscis* als „Fisch“ und „Wassertier“ den Anlaß zu einer Verwirrung der Begriffe gegeben. Daß PLINIUS das Wort *piscis* jemals für „Wassertier“ überhaupt gebraucht, wie es nach HECK'S Darlegung scheinen möchte, ist unrichtig. Niemals wendet er die Bezeichnung *piscis* für die Wale an, die doch auch „Wassertiere“ sind, sondern außer den Fischen werden manchmal als *pisces* nur die drei oben genannten Gruppen bezeichnet. Und dann setzt PLINIUS, eben um Mißverständnisse auszuschließen, immer bei: *pisces, qui sanguine carent* (lb. 9,83) oder bezeichnet sie näher als *crustis intecta* (lb. 9,43) oder als *pisces molles* (lb. 9,86; 11,267 und Index zu lb. 9). Mit dieser letzteren Wendung führt er oft die *Cephalopoden* ein, die auch wir „Tintenfische“ nennen.

Diese zwar unrichtige, aber populäre und auch in der modernen Zoologie noch gangbare Benennung gibt den Schlüssel zum Verständnis der Begriffserweiterung des Wortes *piscis*. Sie ging von den „*molles pisces*“ aus, worin wir eine Vulgärbezeichnung sehen, bei der das Hauptgewicht auf dem Worte *molles* lag (PLINIUS selbst spricht z. B. lb. 9,86 von den *Cephalopoden* geradezu als „*molles*“) und bei dessen Gebrauch man gar nicht an Fische im eigentlichen Sinne dachte. So konnte sich der Begriff leicht auf andere Tiere ausdehnen, die die Fischer nebst wirklichen Fischen und „*molles pisces*“ aus dem Wasser zogen, und das Resultat dieses Vorganges liegt im Gebrauch des Wortes *piscis* bei PLINIUS vor. Eine Vermengung der Fische mit anderen Tierklassen zeigt sich bei PLINIUS so wenig wie bei ARISTOTELES und, wenn spätere Autoren wie ALBERTUS die Wale unter die Fische einreihen, so kann für diese Verwirrung PLINIUS nicht verantwortlich gemacht werden.

Die Definition der Fische ist bei ARISTOTELES wie bei den Vögeln, da es sich in beiden Fällen um bekannte Gruppen handelt, wenig eingehend.

¹⁾ Vgl. SPIN S. 378; HECK S. 32.

Abgesehen von der Erwähnung der Schuppen (*λεπίς*) hebt ARISTOTELES (h. a. 2,56sq. und de part. 4,126) die Kiemen als charakteristisch hervor und erkannte ihre Bedeutung für die Atmung als Analogon der Lungen (de part. 3,68). Ebenso bespricht PLINIUS die Kiemen und Schuppen lb. 9,69: *Piscium alii branchias multiplices habent, alii simplices, alii duplices; his aquam emittunt acceptam ore. Senectutis indicium squamarum duritia, quae non sunt omnibus similes.* Die Funktion der Kiemen als Atmungsorgane an Stelle der Lungen wird lb. 9,16sq. in einer längeren Polemik gegen die vermeintlich abweichende Ansicht des ARISTOTELES über die Atmung ausdrücklich festgestellt¹⁾.

Ferner führt PLINIUS lb. 9,73 wie ARISTOTELES hist. an. 1,26 und 2,54 die Flossen als charakteristisches Merkmal der Fische an, so daß sich seine Definition in allen Punkten mit der des ARISTOTELES deckt.

Die Fische sind bei ARISTOTELES nur in zwei große Abteilungen zerlegt, nämlich:

1. Die Knorpelfische (*χονδράκανθα* hist. an. 3,59) = *σελάχη*,
2. die Grätenfische. Sie haben keinen besonderen Namen, sondern sind nur durch die Gräten (*ἀκανθα*) unterschieden (hist. an. 3,59: *οἷον ἐν τοῖς ἰχθύσι· τούτων γὰρ τὰ μὲν ζῳοτοκοῦντα χονδράκανθα ἔστιν, οἷον τὰ καλούμενα σελάχη, τὰ δ' ὄψοτοκοῦντα ἀκανθὰν ἔχει, ἢ ἔστιν ὡπερ ἐν τοῖς τετραπόσιν ἢ ὄραχίς*).

Während die Grätenfische nicht weiter gruppiert sind, werden bei den Knorpelfischen oder *σελάχη* unterschieden:

- | | |
|---|---------------|
| a) Die <i>προμήκεις</i> oder <i>γαλεώδη</i> , Haifische | } h. a. 2,55, |
| b) die <i>πλατέα καὶ κερκοφόρα</i> , Rochen | |

Das oberste Einteilungsprinzip ist also bei ARISTOTELES wie auch in der modernen Systematik die Beschaffenheit des Skeletts, erst in zweiter Linie spielt bei den *σελάχη* die Form eine Rolle. Die bei PLINIUS erkennbare Einteilung der Fische läßt zwar die ARISTOTELISCHEN Abteilungen als Vorlage ersehen, zeigt aber wieder ein mangelhaftes Verständnis der ARISTOTELISCHEN Einteilung, da in der PLINIANISCHEN Einteilung die Form das oberste Einteilungsprinzip bildet. Denn lb. 9,72 gibt PLINIUS eine die „*marini pisces*“ umfassende Einteilung, die im Index als „*digestio piscium in figuras corporis*“ bezeichnet ist und lediglich die äußere Gestalt (*plani* und *longi pisces*) berücksichtigt: *Marinorum alii*

¹⁾ Die Erörterung dieser Ansichten soll in einem späteren Teile folgen.

sunt plani, ut rhombi, soleae ac passerres alii longi, ut murena, conger.

Hier sind also die platten Knochenfische (Pleuronectiden), welche ARISTOTELES überhaupt nicht erwähnt, den „langen“ d. h. nicht platten gegenübergestellt. Von einer Unterscheidung zwischen Knochen- und Knorpelfischen ist hier gar nicht die Rede, erst lb. 9,78 folgt eine solche Einteilung, aber in einer Fassung (planorum piscium alterum est genus, quod pro spina cartilaginem habet), die die Annahme nahelegt, als sollten die *pisces plani* und nur diese wiederum in Knorpel- und Knochenfische eingeteilt werden. Wie jedoch lb. 9,78 zeigt: Planorum piscium alterum est genus, quod pro spina cartilaginem (Knorpel!) habet, ut raiae, pastinacae, squatinae, torpedo et quos boves, lamiae, aquilae, ranae nominibus Graeci appellant, quo in numero sunt squali quoque, quamvis non plani. Haec Graece in universum *σελάχη* appellavit ARISTOTELES primus, hoc nomine eis imposito; nos distinguere non possumus, nisi si cartilagina appellare libeat, sind dann doch wieder die Haie hier eingereiht, obwohl sie nicht platt (*plani*) sind.

Will man nun, um einen Vergleich mit ARISTOTELES anstellen zu können, eine Übersicht dieser Einteilung geben, so würde sie so aussehen:

Die *pisces (marini)* zerfallen in:

- I. *pisces longi*,
- II. *pisces plani*:
 1. platte Knochenfische (Schollen: *rhombus*, *solea*, *passer*) (lb. 9,72).
 2. platte Knorpelfische (Rochen). [Zu diesen gehören auch die Haie, obwohl sie nicht platt sind (also unter I eingereiht sein sollten)].

Wie man sieht, sind die beiden Einteilungsprinzipien des ARISTOTELES (Skelettbeschaffenheit und Form) verständnislos vermengt, so daß die Einteilung bei PLINIUS ganz verschwommen wird und systematisch gegenüber ARISTOTELES einen starken Rückschritt darstellt.

Nicht ohne Interesse ist es dabei, daß in der Einteilung des PLINIUS eine gegenüber ARISTOTELES ganz neue Gruppe der platten Knochenfische („Plattfische“) auftritt, die sich infolge der Betonung der äußeren Form schon bei den Vorgängern des

PLINIUS herausgebildet hatte¹⁾, von ihm übernommen und in die Einteilung des ARISTOTELES eingeschoben wurde. Diese neu auftretende Gruppe scheint an der Verschwommenheit der PLINIANISCHEN Einteilung wesentlich schuld zu sein, da sie PLINIUS in die Abteilungen des ARISTOTELES nicht richtig einzustellen wußte.

Trotz dieser Verschwommenheit werden auch bei PLINIUS die Knorpel- und Grätenfische stets scharf geschieden und die Knorpelfische (*cartilagina*)²⁾ treten immer als geschlossene Gruppe auf. Daß sie lebendig gebären, wird lb. 9,165 erwähnt: Simili modo omnia, quae cartilagina appellavimus; ita fit, ut sola piscium et animal pariant et ova concipiant; ebenso lb. 9,78: et cum ceteri pisces ova pariant, hoc genus solum, ut ea, quae cete (Wale) appellant, animal parit. Ebenda sind sie auch als Raubfische gekennzeichnet und ist auf die Lage des Maules hingewiesen: Omnia autem carnivora sunt talia et supina vescuntur.

Die Zahl der Flossen erwähnt PLINIUS lb. 9,73: Ideo pinnarum quoque fiunt discrimina, quae pedum vice sunt datae piscibus, nullis supra quaternas, quibusdam binae, aliquis nullae, und zählt also wie ARISTOTELES hist. an. 1,26 und 2,54 nur die paarigen Flossen, ohne aber diese Einteilung weiter durchzuführen, wie ja auch ARISTOTELES die Flossen nicht zu einer systematischen Einteilung verwertet hatte.

Die Vergleichung der bei PLINIUS erkennbaren Einteilung unserer Wirbeltiere mit den γένη μέγιστα des ARISTOTELES dürfte es klar gemacht haben, daß von einem System des PLINIUS nicht die Rede sein kann. Andererseits aber glaube ich gezeigt zu haben, daß dem PLINIUS ein Streben, zusammengehörige Tiergruppen zu gewinnen, nicht abzusprechen ist, daß aber dieses Streben ohne Erfolg blieb, weil PLINIUS teils kein klares Bild vom System des ARISTOTELES und seiner wissenschaftlichen Grundlage hatte, teils infolge seiner mangelhaften zoologischen Kenntnisse auf Äußerlichkeiten zu viel Gewicht legte. So kommt es, daß uns das ARISTOTELISCHE System bei PLINIUS sehr verschwommen entgegen-

¹⁾ Columella de re rust. 8, 16 handelt ausführlich von der Züchtung der „Plattfische“ (Pleuronectiden).

²⁾ Die Bezeichnung cartilagina war, wie lb. 9,78: Nos (σελάχη) distinguere non possumus, nisi si cartilagina appellare libeat, lehrt, bei den Römern damals noch nicht eingeführt und tritt hier zum ersten Male auf, so daß wir in ihr wohl eine von PLINIUS selbst geprägte Benennung sehen dürfen.

tritt und die PLINIANISCHE Einteilung einen wenig einheitlichen Eindruck macht. Dieser einheitliche Eindruck fehlt allerdings auch den ARISTOTELISCHEN Klassen der Wirbeltiere (s. oben S. 11), denn das einzige Band, das sie zusammenhält, ist ihre Bezeichnung als *ἔναιμα*, die aber systematisch wenig bedeutet. Bei PLINIUS fehlt auch dieses Band, denn die einzige Stelle lb. 11,222: *His, quibus plus quaterni pedes, nullus (sanguis), aus der ein Schluß auf eine Unterscheidung zwischen ἔναιμα und ἀναιμα möglich wäre, ist rein äußerlich aus Ar. h. a. 1,23 (τὰ δ' ἀναιμα . . . πάνθ' ὅσα πλείους πόδας ἔχει τεττάρων)* entnommen, da die von Ar. dort gegebenen Merkmale bei PLINIUS nirgends eine Rolle spielen.

Wirbellose Tiere.

Viel glücklicher als Systematiker war ARISTOTELES in der Einteilung der Wirbellosen (*ἀναιμα*), für die er, wie schon S. 11 angedeutet, in dem Verhalten der Hart- und Weichteile im Tierkörper ein einheitliches, oberstes Einteilungsprinzip fand, das er durch alle *γένη μέγιστα* der Wirbellosen durchführte. Da die Stelle grundlegend für die Systematik der Wirbellosen ist, gebe ich sie in deutscher Übersetzung wieder. Hist. an. 4,1: „Wir gehen zu den blutlosen Tieren (*ἀναιμα*) über. Sie zerfallen in mehrere Abteilungen und zwar erstens in die der sogenannten Weichtiere (*μαλάκια*). Das sind alle Blutlosen, welche das Fleischige (Weichteile) außen, das Feste aber (Hartteile), wenn es vorhanden ist innen haben, ebenso wie die Bluttiere (*ἔναιμα*): Dazu gehören die Sepien (*τὸ τῶν σηπιῶν γένος*). Zweitens die Weichschaligen (*μαλακόστρακα*): Das sind alle diejenigen, bei welchen die feste Masse außen, die weiche, fleischige Masse innen liegt; die harte Masse ist bei ihnen nicht spröde, läßt sich aber zerreiben (*οὐ θραυστόν, ἀλλὰ θλαστόν*)¹⁾: dergleichen sind die Langusten und Krabben (*τὸ τῶν καράβων γένος καὶ τὸ τῶν καρκίνων*). Drittens die Hartschaligen (*δοστρακόδεσμα*): es sind jene, bei welchen sich das Fleischige inwendig, das Harte aber, welches spröde und brüchig, aber nicht zerreiblich ist (*θραυστόν ὄν καὶ κατακτόν, ἀλλ' οὐ θλαστόν*) auswendig befindet: hierzu gehören die Schnecken und die Muscheln (*τὸ τῶν κοχλιῶν γένος καὶ τὸ τῶν δοστρέων*). Die vierte Abteilung bilden die Insekten (*ἔντομα*), welche wieder viele einander sehr unähnliche Gruppen umfaßt.“ Die Abteilung der Wirbellosen

¹⁾ Folgt man der Variante *φλαστόν* statt *θλαστόν*, so wäre zu übersetzen „nicht zerbrechlich, aber zu biegen“. (vgl. Meyer a. O. S. 164).

tritt also bei ARISTOTELES als ein geschlossenes Ganzes in die Erscheinung und diese Geschlossenheit läßt sich auch bei PLINIUS noch erkennen, wenngleich auch hier wieder deutlich zu sehen ist, daß ihm das volle Verständnis für ARISTOTELISCHE Definitionen fehlte. Denn während ARISTOTELES seine Einteilung klar und folgerichtig auf dem Verhalten der Hart- und Weichteile aufbaut, zeigt sich bei PLINIUS, daß er die Wichtigkeit des von ARISTOTELES so scharf herausgestellten Unterschiedes, ob die Tiere die Hart- bzw. Weichteile innen oder außen haben, nicht erkannte (lb. 9,83: *Piscium sanguine carent de quibus dicemus; sunt autem tria genera: primum, quae mollia appellantur, dein contacta crustis tenuibus, postremo testis conclusa duris*). Wohl sind auch hier die *μαλάκια*, *μαλακόστρακα* und *όστρακόδεσμα* als Gruppen der „blutlosen“ (*pisces*¹⁾) unterschieden, aber von der systematischen Begründung der Einteilung, wie sie ARISTOTELES gab, ist nichts zu spüren. Außerdem ist der Umfang der ARISTOTELISCHEN *άναιμα* dadurch verengert, daß PLINIUS nur „Wassertiere“ unter ihnen begreift und deshalb die *έντομα* ausschließen mußte.

Er faßte eben, wie die Wiedergabe mit „sanguine carentes“ zeigt, die allerdings nicht glückliche Bezeichnung *άναιμα* wörtlich und verstand darunter nur Tiere, die tatsächlich gar kein Blut haben sollen, während wir aus der Anwendung des Begriffes bei ARISTOTELES sehen, daß er damit Tiere, die kein rotes Blut haben, bezeichnen wollte.

Diese Auffassung des leicht mißzuverstehenden Wortes *άναιμα* mußte bei PLINIUS Verwirrung hervorrufen, und er eröffnet deshalb lb. 11,8 geradezu eine Polemik gegen ARISTOTELES, da dieser behauptet habe, manche Tiere hätten kein Blut. Wenn auch diese Polemik nur aus dem eigenen Mißverständnis des PLINIUS oder seiner Quellen, denen es mit der Auffassung des Wortes *άναιμα* ebenso ergangen war wie ihm, entspringt, so beweist sie doch, daß PLINIUS die Angaben seiner Quellen durchaus nicht immer so kritiklos benützte, wie man nach den gangbaren Urteilen über den „kritiklosen Kompilator“ erwarten sollte. Er war wohl imstande, sich über Fragen, die ihn als gebildeten Mann interessierten, auf Grund der ihm vorliegenden Angaben ein selbständiges Urteil zu bilden, nahm zu ihnen Stellung und suchte sie mit

¹⁾ Über die Bedeutung von *piscis* s. oben S. 24 bezw. 244.

seinen Mitteln zu klären. Es ist dabei ohne Belang, daß seine Auffassung des Wortes *ἄναιμα* irrtümlich war, wesentlich ist es vielmehr, daß ihn eben diese Auffassung veranlaßt hat, die „insecta“, welche bei ARISTOTELES die 4. Gruppe der *ἄναιμα* bilden, von den *ἄναιμα* zu trennen und sie im 11. Buche als gesonderte Abteilung zu behandeln. Nicht die von HECK (S. 28) geltend gemachte „mehrfache Bewegungsweise“ erklärt¹⁾ diese Abtrennung der „insecta“, sondern PLINIUS hat sie deshalb nicht zu den *ἄναιμα* gestellt, weil er sie eben nicht für „blutlos“ hielt. Dies beweist seine Auseinandersetzung, die durchaus den Eindruck der Selbständigkeit macht, lb. 11,8: Sanguinem non esse his fateor, sicut ne terrestribus quidem cunctis, verum simile quiddam. Ut saepiae in mari sanguinis vicem atramentum obtinet, purpurarum generi infector ille sucus, sic et insectis quisquis est vitalis umor, hic erit sanguis.

PLINIUS gibt also hier zwar zu, die „insecta“ hätten kein eigentliches Blut, schreibt ihnen aber als Ersatz eine zum Leben nötige Flüssigkeit (vitalis umor) zu. Sie sind ihm also keine *ἄναιμα* in dem Sinne, wie er das Wort auffaßte²⁾, und darum sind sie von diesen getrennt. Man könnte einwenden, er hätte dann auch die *Cephalopoden* und Purpurschnecken nicht zu den *ἄναιμα* zählen dürfen, da er ja in der eben zitierten Stelle — freilich ganz irrtümlich — im atramentum der Sepien und im Purpursaft der Schnecken eine das Blut vertretende Flüssigkeit erblickte; allein hier kommt doch in Betracht, daß es sich bei den „insecta“ um eine ganze, große Gruppe, bei *Sepia* und *Purpura* jedoch nur um Einzelindividuen handelt, die schon als Wassertiere und „*pisces*“ nicht von den übrigen *ἄναιμα* zu trennen waren. Schließlich ist eben „Konsequenz die letzte Eigenschaft, die man von einem Kompilator erwarten darf.“

Die 4 ARISTOTELISCHEN Gruppen der Wirbellosen treten also, wenn auch mit Abweichungen, wie sie eben dargelegt wurden, bei PLINIUS deutlich hervor. Was aber weit wichtiger ist, sie

¹⁾ SPIX, S. 434 konstatiert lediglich die Abweichung, ohne auf die Sache einzugehen.

²⁾ Es ist hier ohne Bedeutung, daß auch ARISTOTELES einmal den *ἄναιμα* eine das rote Blut vertretende Flüssigkeit zuschreibt (hist. an. 1,21: ἔχει δὲ καὶ ὑγρότητα πᾶν ζῷον . . . ἔστι δὲ ταῦτα τὸ μὲν αἷμα τὸ δὲ φλέψ, τοῖς δὲ τὸ ἀνάλογον τούτων), denn PLINIUS weiß davon nichts und polemisiert gegen ARISTOTELES, als hätte dieser wirklich behauptet, die *ἄναιμα* haben überhaupt kein Blut.

spielen in der Durchführung eine viel größere Rolle als die Abteilungen der Wirbeltiere, so daß man hier nicht, wie es bei jenen öfters der Fall ist, den Eindruck von bloß äußerlich übernommenen, faktisch ziemlich bedeutungslosen Bezeichnungen hat. Denn zum größten Teil folgt die Darstellung den lb. 9,83 aufgestellten Abteilungen genau, so daß diese für die Behandlung des Stoffes geradezu maßgebend sind. So folgen geschlossen in den §§ 83—94 die *mollia* (*Cephalopoden*), und in §§ 95—154 die *consecta crustis tenuibus* und *testis conclusa duris*, auf deren Charakterisierung und Stellung bei PLINIUS später eingegangen werden soll.

V. *Cephalopoden* (*μαλάκια*, *mollia*).

Die I. Abteilung der *ἄναιμα* bilden bei ARISTOTELES die *μαλάκια*, welche unsere *Cephalopoden* umfassen. Sie entsprechen genau den *mollia* des PLINIUS, die manchmal, so auch im Index zu lb. 9 als „*pisces molles*“ bezeichnet sind.

Daß die von ARISTOTELES geschaffene, systematisch wichtige Definition (feste Bestandteile innen, Weichteile außen) in ihrer Bedeutung bei PLINIUS nicht erkannt ist, wurde schon oben betont. Nur einmal findet sich eine Bemerkung (lb. 11,215: *Aquatilium mollibus nulla [ossa], sed corpus circulis carnis vinctum ut saepiae atque loligini*) über die Hart- und Weichteile der *Cephalopoden*, allein auch ihre Fassung läßt kein Verständnis der ARISTOTELISCHEN Definition erkennen. Die *mollia* sind bei PLINIUS, abgesehen von der Weichheit und „Blutlosigkeit“, lediglich durch die Lage des Kopfes und der Fangarme gekennzeichnet lb. 9,83: *Mollia sunt loligo, saepia, polypus et cetera generis eius; his caput inter pedes et ventrem, pediculi octoni omnibus*. Bei ARISTOTELES dagegen, der gerade die *Cephalopoden* sehr gut kannte und sie mit besonderer Genauigkeit behandelte¹⁾, sind sie noch durch eine Reihe von anderen Merkmalen charakterisiert, so daß ihre Definition bei PLINIUS zwar nicht unrichtig, aber viel weniger vollständig als bei ARISTOTELES ist.

Die weitere Einteilung der *μαλάκια* erstreckt sich bei ARISTOTELES auf die Zahl der Tentakeln und er unterscheidet solche mit 10 und solche mit 8 Tentakeln, die also unseren *Decapoden* und *Octopoden* entsprechen. Den gleichen Unterschied macht PLINIUS

¹⁾ Vgl. H. AUBERT, die *Cephalopoden* des ARISTOTELES, Leipzig 1862 und J. B. MEYER, a. a. O. S. 255 ff.

lb. 9,83: *pediculi octoni omnibus* (= *Octopoden*); *saepiae et loligini pedes duo* (= *Decapoden*). Er rechnet also zunächst nur die 8 gleich langen Tentakeln (so auch lb. 11,258: *octonos [pedes] et marinis esse diximus, polypis, saepiis, loligini*) und zählt die 2 Fangarme der *Decapoden*, die er auch 9,83 als abweichend von den anderen beschreibt, dann dazu.

Seine Einteilung deckt sich also genau mit der des ARISTOTELES, und die so gebildeten Gruppen, wie auch die *Cephalopoden* als Ganzes, werden stets geschlossen durchgeführt.

Nicht die gleiche Übereinstimmung zeigen die beiden weiteren Abteilungen der *ἄναιμα*, nämlich die *μαλακόστρακα* und *ὄστρακόδεσμα* bei PLINIUS. Ebenso wenig wie bei den *μαλάκια* ist auf das Verhältnis von Hart- und Weichteilen Rücksicht genommen, sondern die *μαλακόστρακα* sind lb. 9,83 als „*contecta crustis tenuibus*“, die *ὄστρακόδεσμα* als „*conclusa testis duris*“ gekennzeichnet. Also lediglich die Körperbedeckung, und zwar ihr mehr oder weniger großer Härtegrad gibt bei PLINIUS den Einteilungsgrund ab und er bringt gerade das Merkmal zur Geltung, das sich in der Definition des ARISTOTELES hist. an. 4,1 als das am wenigsten brauchbare herausstellt und den ARISTOTELES selbst veranlaßte, zweimal Ausnahmen von seiner Definition zu machen, um außer den Schnecken, Muscheln auch noch die übrigen ihm bekannten Wirbellosen (*Echinodermen, Ascidien, Actinien, Quallen, Schwämme*) bei den *ὄστρακόδεσμα* unterzubringen. Denn hist. an. 4,37 sagt er: *τὰ μὲν αὐτῶν οὐκ ἔχει σάρκα οὐδεμίαν, οἷον ἐχίνος* (also eine Ausnahme für die Seeigel) und hist. an. 5,75: *τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον γίνονται τοῖς ὄστρακοδέμοις καὶ τὰ μὴ ἔχοντα ὄστρακον, οἷον αἴτε κνῖδαι* (Actinien) *καὶ οἱ σπόγγοι* (Schwämme), und erkennt also damit selbst an, daß seine frühere Definition (hist. an. 4,1) nicht umfassend genug war. Sie konnte auch wirklich für die Menge von Ordnungen und Familien, die unter die *ὄστρακόδεσμα* des ARISTOTELES fallen, nicht ausreichend sein.

PLINIUS, der solche „systematische Skrupel“ nicht kannte, hält sich wie so häufig lediglich an ein äußeres Merkmal, den vagen Unterschied in der Härte der Körperbedeckung, und die Folge ist denn auch eine arge Verschwommenheit seiner *contecta crustis tenuibus* und *conclusa testis duris*, was bei der Relativität des Begriffes „hart“ nicht zu verwundern ist, da eine auf dieses Merkmal allein basierte Scheidung von Tiergruppen eben keine wirkliche Scheidung liefern kann.

VI. *Crustaceen*, (*μαλακόστρακα*, *contecta crustis tenuibus*.)

Unter den *contecta crustis tenuibus* (Weichschaligen) erscheinen wie bei ARISTOTELES unter den *μαλακόστρακα* die *Crustaceen*, von denen jedoch PLINIUS außer der im Namen liegenden Bezeichnung als gemeinsames Merkmal nur die Zahl der acht Füße angibt, lb. 9,97: *cancris pedes octoni*. Damit sind, da nur die lokomotorischen Extremitäten als „pedes“ gerechnet sind, unsere *Decapoden* umfaßt. Auch die von ARISTOTELES genannten Krebse sind alle *Decapoden* außer den *καρίδες*, worunter jedenfalls Vertreter der *Stomatopoden* (*Squilliden*) verstanden sind, die aber PLINIUS nicht aufführt.

Die weitere Einteilung der Krebse bei ARISTOTELES (vergl. AUBERT-WIMMER, *Historia anim.* I. S. 151) berücksichtigt PLINIUS überhaupt nicht, sondern zählt lb. 9,97 sqq, obwohl er von „genera“ spricht, nur Einzelvertreter auf, ohne sich über deren Zugehörigkeit irgendwie zu äußern (*Cancrorum genera carabi, astaci, maeae, paguri, heracleotici, leones et alia ignobiliora*). Lediglich die *carabi*, worunter PLINIUS die sonst von ihm *locustae* genannten *Langusten* versteht, sind lb. 9,95 durch das Fehlen der Scheren sowie lb. 9,97 (*Carabi cauda a ceteris cancris distant*), durch den Hinweis auf den „Krebsschwanz“ vom Hummer einerseits und den *Brachyura* andererseits als eigene Gruppe geschieden. Sonst sind die Krebse bei PLINIUS in keiner Weise klassifiziert.

Während jedoch die *μαλακόστρακα* des ARISTOTELES nur die Krebse umfassen, scheint PLINIUS seinen *contecta crustis tenuibus* außerdem noch andere Gruppen zuzuteilen, welche bei ARISTOTELES unter den *ὀστρακόδεσμα* eingereiht sind, nämlich die Seeigel (*echini, ἔχῖνοι*).

Diese sind lb. 9,99 mit der Wendung: *ex eodem genere sunt echini*, unmittelbar an die Krebse angeschlossen, so daß sich also bei PLINIUS eine gegenüber ARISTOTELES selbständige systematische Stellung der Seeigel, die von ARISTOTELES unter die *ὀστρακόδεσμα* eingereiht sind, zeigte. Gerade diese auf den ersten Blick allerdings recht auffällige Änderung am ARISTOTELISCHEN System hat seit langem immer wieder die Meinung erweckt, PLINIUS habe, wenn er auch im ganzen von ARISTOTELES abhängig sei, doch ein eigenes System gehabt (vergl. MEYER S. 11 ff.). Denn, so sagte man, weshalb hätte er sonst diese Trennung vorgenommen? Ihm schienen eben die Schalen der Seeigel der Hautbedeckung der Krebse näher zu stehen als der der Muscheln und Schnecken.

Allein da PLINIUS nirgends einen Grund für seine Änderung angibt, zweifelte man doch wieder an der Absichtlichkeit dieser Änderung. Den Weg, der mir zur Lösung der Frage zu führen scheint, weist nicht die Zoologie, sondern die Philologie. Der einzige Grund, weshalb man dem PLINIUS die Änderung am ARISTOTELISCHEN System zuschrieb, ist der, daß er, wie schon erwähnt, lb. 9,99 die Seeigel mit der Wendung: *ex eodem genere sunt echini*, den Krebsen anreihet. Aber mit der gleichen Wendung sind lb. 9,101 (in *eodem genere cocleae aquatiles terrestresque*) die Meer- und Landschnecken und *ibid.* an diese wieder mit: *ex eodem genere (pectines in mari habentur . . . unguisque)* zwei Muschelarten *pecten* und *unguis* angeschlossen. Man müßte also konsequenterweise sagen: PLINIUS rechnet die Seeigel, Schnecken und zwei Muscheln zu den „Weichschaligen“ (*contecta crustis tenuibus*).

Eine solche selbst für PLINIUS nicht glaubhafte Verworrenheit legt den Gedanken nahe, daß die Textüberlieferung nicht in Ordnung ist und daß die §§ 100 und 101 an falscher Stelle eingereiht sind. Eine starke Stütze bekommt diese Ansicht durch den Index zum 9. Buch, wo (SILLIG S. 30) zwei Handschriften Ra die auf die fragliche Stelle bezügliche Inhaltsangabe: *de echinis, de cocleis, de pectinibus, concharum genera* nicht haben. Das Fehlen dieser Inhaltsangabe in zwei Handschriften ist ein deutliches Zeichen dafür, daß die Stellung der §§ 100 und 101 schwankte und kennzeichnet diese §§ als nachträglichen Einschub, der, wie das auch sonst für PLINIUS nachgewiesen ist, aus Eilfertigkeit an die falsche Stelle geraten ist.

Nimmt man die §§ 100 und 101 (*ex eodem genere sunt echini — in ore mandentium*) heraus, so schließt sich auch § 102: *Firmioris iam testae murices etc.* ganz ungezwungen an § 99 an, und PLINIUS sagt dann: „Eine schon etwas härtere Schale (als die Krebse) haben die *murices* und *Conchylien* überhaupt“, und vollzieht so den Übergang von den *contecta crustis tenuibus* (Krebsen) zu den *conclusa testis duris* (Muscheln und Schnecken).

Durch diese einfache, mit Rücksicht auf die Arbeitsweise des PLINIUS und die Stütze, welche die Handschriften bieten, wohl gerechtfertigte Umstellung löst sich die ganze Frage, und es erscheint überflüssig, nach weiteren Beweisen dafür zu suchen, warum die Seeigel bei PLINIUS unter den „Weichschaligen“ erscheinen. Allein auch die Behandlung der Seeigel selbst spricht für meine Ansicht. Denn sie stimmt in allen Punkten mit der des ARISTOTELES

überein und läßt nirgends eine Änderung erkennen, die sich bei einer bewußten Abweichung sonst doch zeigen würde. Wie bei ARISTOTELES hist. an. 4,63 sind die *echini* als Tiere geschildert, welche statt der Füße Stacheln haben¹⁾ (lb. 9,99: *echini*, quibus spinae pro pedibus; ingredi est his in orbem volvi; itaque detritis saepe aculeis inveniuntur), deren Eier stets in der Fünffzahl vorhanden sind (lb. 9,100: ova omnium amara, quina numero = AR. hist. an. 4,62 am Ende und 4,63), welche fünf Zähne haben (lb. 11,165: item echinis quinos [dentes] esse = AR. hist. an. 4,62 [„Lanterne des ARISTOTELES“]), deren Mund erdwärts gewendet ist (lb. 9,100: ora in medio corpore in terram vertunt = AR. 4,61). — Nur in der Angabe der Hautbedeckung scheint PLINIUS von ARISTOTELES abzuweichen, wenn er lb. 9,40²⁾ den Seeigeln, „*crustae et spinae*“ zuschreibt und sie dort den Krebsen einerseits, den Schnecken und Muscheln andererseits gegenüberstellt. Ja diese Stelle könnte man sogar als Einwendung gegen meine Erörterungen über die §§ 100, 101 anführen, wenn nicht eine Reihe von anderen Stellen bewiese, daß man dem PLINIUS keineswegs ein klares Verständnis und eine konsequente Durchführung der in lb. 9,40 gegebenen Unterscheidung der verschiedenen Hautbedeckungen zuschreiben darf. Denn an vielen anderen Stellen, so lb. 32, 80, 106 und 127 spricht er von *testae echini* und beweist damit, daß er sich über den Unterschied von *crusta* und *testa* überhaupt nicht klar war³⁾ und gerade die Hautbedeckung der Seeigel bald als „Kruste“ bald als „Schale“ bezeichnete, sie also schon deshalb nicht zu einer von ARISTOTELES abweichenden Einreihung dieser Tiergruppe benützen konnte.

VII. ὀστρακόδερμα (*conclusa testis duris*).

Auch für die den ὀστρακόδερμα des ARISTOTELES entsprechende Abteilung gibt PLINIUS keine andere Definition als die in der Bezeichnung „*conclusa testis duris*“ liegende und faßt damit den Begriff so eng, daß er eigentlich nur auf die Muscheln und Schnecken zutrifft. Daß nur diese darunter verstanden werden, zeigt lb. 9,40:

¹⁾ Die Ambulacalfüße kannte PLINIUS so wenig wie ARISTOTELES.

²⁾ Nach den Ausführungen von SPIX, a. a. O. S. 378 möchte man meinen, PLINIUS habe die „*aquatilia*“ nach der Hautbedeckung eingeteilt, allein er gibt zwar lb. 9, 40 eine recht brauchbare Zusammenstellung der Tiere nach der Hautbedeckung, jedoch die weitere Behandlung der Tiere zeigt, daß dieses Merkmal kein durchgehend angewandtes Einteilungsprinzip ist.

³⁾ Vgl. HECK, S. 31.

silicum duritia, ut ostreae et conchae, wo also den Muscheln und Schnecken¹⁾, wofür PLINIUS auch den zusammenfassenden Ausdruck *conchyliâ*²⁾ gebraucht (lb. 9, 128), eine harte Körperbedeckung zugeschrieben ist.

Eine weitere Einteilung der Muscheln und Schnecken, wie die des ARISTOTELES 4,39 in *μονόθυρα*, *διθύρα* und *στρομβώδη* (vergl. AUBERT-WIMMER, Hist. anim. I. S. 174) fehlt bei PLINIUS ganz, nur eine Unterscheidung ist erkennbar, die sich wieder auf die größere oder geringere Härte der Schale gründet. Denn aus lb. 9, 102: Firmioris iam testae murices et concharum genera, und lb. 9, 154: siliceâ testâ inclusa, ut ostreae, läßt sich erkennen, daß ein Unterschied zwischen den Schneckenschalen und Muschelschalen gemacht werden soll. Allein da einerseits diese Abgrenzung nirgends durchgeführt ist und bei der Dehnbarkeit des Begriffes „*durus*“ auch nicht durchführbar war, läßt sich nicht ersehen, welche Tiere eigentlich zu dieser oder jener Gruppe gerechnet werden, so daß diese Unterscheidung für die Einteilung bedeutungslos bleibt und man nicht berechtigt ist, wie MONTIGNY meinte³⁾, darin eine Zerteilung der ARISTOTELISCHEN *δοτρακόδεσμα* zu sehen. Gegen diese Annahme spricht besonders lb. 9, 40, wonach den Schnecken wie den Muscheln in gleicher Weise eine „kieselharte Schale“ (*silicea testa*) zukommt, also gar kein Unterschied des Härtegrades gemacht wird (*alia... integuntur... silicum duritia, ut ostreae et conchae*).

Wie schon erwähnt, reihte ARISTOTELES unter die *δοτρακόδεσμα* auch die *Coelenteraten* (Schwämme, Quallen, Actinien) und *Tunicaten* ein, sowie von den *Echinodermen* die Seesterne und *Holothuriern*, deren Zusammengehörigkeit mit den Seeigeln er nicht erkannte, da ihm die Bedeutung des radiären Baues aller *Echino-*

¹⁾ ostrea bezeichnet bei PLINIUS wie *ὄστρεα* des ARISTOTELES öfters die *Auster* (lb. 9, 168 sq), ist aber auch Gesamtname für die *Muscheln* überhaupt (lb. 9, 40 und 10, 192); außer *conchyliâ* gebraucht er als Gesamtnamen für *Muscheln* und *Schnecken* (und zwar viel öfter) das Wort „*conchae*“, das z. B. lb. 9, 90 und 110 *Muscheln*, 9, 128 *Schnecken* bedeutet; als *conchae* sind 9, 102 die verschiedenartigen Gehäuse der *Meerschnecken* beschrieben, aber 9, 103 auch die *pectines* (*Kammuscheln*) angereiht. Für die Schnecken allein hat PLINIUS das Wort *coctae* (lb. 9, 101; 11, 140; 11, 164).

²⁾ Entsprechend dem ARISTOTELISCHEN *κογχύλια* und unserem Sammelbegriff Conchylien.

³⁾ MONTIGNY, Quaestiones in C. PLINII Secundi Naturalis Historiae de animalibus libros. Bonn 1844 p. 24: PLINIUS distinguit testacea durioris et siliceae testae, quae ARISTOTELES cuncta (h. a. 4, 1) nomine *δοτρακόδεσμα* coniunxit.

dermen nicht klar wurde. Natürlich war für eine so verschiedene Klassen umfassende Abteilung keine erschöpfende Definition zu finden und so sah sich ARISTOTELES, wie schon erwähnt (S. 32), zweimal veranlaßt, von seiner h. a. 4,1 gegebenen Definition der *δοτρακόδεσμα* Ausnahmen zu machen, um eben die übrigen Gruppen unterzubringen. Darunter litt aber notwendig die Einheitlichkeit dieser Abteilung, und man hat deshalb die *δοτρακόδεσμα* die „Rumpelkammer“ im ARISTOTELISCHEN System genannt.

Wenn wir nun mehrfach sahen, daß PLINIUS schon die einheitlichen, geschlossenen Tiergruppen des ARISTOTELES nicht zu überblicken vermochte, was werden wir dann angesichts der bunten Abteilung der *δοτρακόδεσμα* erwarten dürfen?

Um es gleich zu sagen, die Zusammenfassung der Tiergruppen, die außer den Muscheln, Schnecken und Seeigeln noch zu den *δοτρακόδεσμα* des ARISTOTELES gehören, ist bei PLINIUS überraschend klar. Sie bestätigt die schon mehrfach geäußerte Ansicht, daß die PLINIANISCHE Tiereinteilung sehr ungleichmäßig ist und wesentlich von dem Interesse abhängt, welches PLINIUS diesem oder jenem Gebiet entgegenbrachte. Großes Interesse aber hatte er, wie noch weiter darzulegen sein wird, gerade für die niederen Tiere, insbesondere für die Schwämme, wie sich aus seinen Erörterungen über ihre Natur und ihre Eigenschaften ersehen läßt. Insbesondere muß PLINIUS in seinen Quellen oft die Frage behandelt gefunden haben, ob die Schwämme überhaupt Tiere und nicht vielmehr Pflanzen seien, da er zu ihr mehrmals entschieden Stellung nimmt und ihre tierische Natur, über die sich ARISTOTELES h. a. 1,9 und 5,77 sehr skeptisch äußerte, sowohl lb. 9,146—149 betont als auch später noch einmal darauf zurückkommt, wenn er lb. 31,124 sagt: *Animal esse (spongeas) docuimus*. Auch die Inhaltsangabe im Index des 9. Buches, SILLIG p. 30: *de spongeis; animal esse eas*, beweist, daß PLINIUS auf die Feststellung der tierischen Natur der Schwämme besonderes Gewicht legte.

War also PLINIUS einerseits von der tierischen Natur der Schwämme fest überzeugt, so entging ihm doch andererseits ihre eher an eine Pflanze erinnernde Gestalt sowie das Festsitzen nicht. Und so tritt bei ihm geradezu eine eigene Tiergruppe hervor, die mit den eben angeführten Merkmalen gekennzeichnet wird; lb. 9,146 sagt er: *Equidem et his inesse sensum arbitror, quae neque animalium neque fruticum, sed tertiam quandam ex utroque naturam habent, urticis dico et spongeis*.

Wie man sieht, sind es die später von WOTTON so genannten *Zoophyta*, welche hier zum ersten Male als eigene Gruppe auftreten. Wohl kannte auch ARISTOTELES Lebewesen, die er als Übergang von Pflanzen zu Tieren auffaßt (hist. an. 8,5: ἡ δὲ μετάβασις ἐξ αὐτῶν εἰς τὰ ζῷα συνεχῆς ἐστίν, ὥσπερ ἐλέχθη πρότερον. ἕνια γὰρ τῶν ἐν τῇ θαλάττῃ διαπορήσειεν ἂν τις, πρότερον ζῷόν ἐστιν ἢ φυτόν, vergl. auch de partib. 4,95), wie ihm denn überhaupt die Entwicklung vom Anorganischen zum Organischen, vom Unbeseelten zum Beseelten klar vor Augen stand, allein eine bestimmte Stelle in seinem System hat er ihnen nicht angewiesen und sie auch nicht zu einer Gruppe zusammengefaßt. SPIX hat also recht, wenn er (S. 652) sagt, daß erst bei PLINIUS die Stellung der *Zoophyten* klar hervortritt, denn er ist tatsächlich der erste Autor, bei dem wir eine eigentliche Definition der *Zoophyten* finden.

Jedoch soll damit nicht gesagt sein, daß PLINIUS etwa diese Abteilung der *Zoophyten* selbst geschaffen hat; denn dazu reichten seine zoologischen Kenntnisse nicht aus. Wohl aber liegt die eigene, kritische Arbeit des PLINIUS darin, daß er sich auf Grund der ihm vorliegenden Bearbeitungen der diese Gruppe ausfüllenden Tiere, besonders der Schwämme, eine eigene, selbständige Meinung bildete, welche in der Erkenntnis der Natur der Schwämme der Wirklichkeit näher kam als die Ansicht des ARISTOTELES. Wenn man die höchst interessanten Darlegungen von SPIX (S. 653) über die Entwicklung der *Zoophyten*-Kenntnis, besonders den langen Streit um ihre tierische Natur liest und sieht, daß noch LINNÉ in der ersten Ausgabe seines Natursystems die Schwämme unter dem Namen „*Lithophyta*“ als Cryptogamen unter die Pflanzen stellte und erst in der Ausgabe von 1748 sie ins Tierreich einreichte, wird man die klare Stellungnahme des PLINIUS zu den *Zoophyten* gebührend würdigen.

So treten also bei PLINIUS zu den drei Gruppen der *mollia*, *contecta crustis tenuibus* und *conclusa testis duris* als vierte Gruppe die Pflanzentiere hinzu, welche nach lb. 9,146 die Schwämme (*spongeae*) und *Actinien* (*urticae*¹⁾ umfassen. Indes reicht ihr Umfang noch weiter. Schon lb. 9,146 mischen sich in die Beschrei-

¹⁾ Mit diesem Namen „*Nesseltiere*“, für den auch das griechische *cnide* als identisch eintritt (lb. 32, 146: *cnide*, quam nos urticam vocamus), bezeichnet PLINIUS die ἀναλήφη und κνίδη des ARISTOTELES, die auch bei ARISTOTELES das gleiche bedeuten (de partib. 4,95: ἄς δὲ καλοῦσιν οἱ μὲν κνίδας οἱ δ' ἀναλήφας).

bung der *urticae* Züge (so das Ablösen und Umherschwimmen), welche darauf hindeuten, daß unter diesen „Nesseltieren“ auch Quallen verstanden sind, die freilich nicht ausdrücklich genannt werden, ferner sind die lb. 9, 154 erwähnten *holothuria*, *pulmones* und *stellae* gleichfalls als Pflanzentiere bezeichnet (Multis eadem natura quae frutici, ut holothuriis, pulmonibus, stellis). Da diese Tiere nicht weiter beschrieben werden (holothurion kommt in der ganzen Naturalis historia nur hier vor), läßt sich nur sagen, daß sie PLINIUS zu den *Zoophyten* rechnet. Eine Bestimmung läßt sich nur nach den Angaben des ARISTOTELES über πνευμών, ὀλοθούριον und ἀσθήη machen, doch sind auch bei ihm die Angaben zu einer sicheren Bestimmung nicht hinreichend.

Was schließlich die Seescheiden (*Ascidien*) anlangt, die ARISTOTELES als τήθνα unter den ὀστρακόδεσμα aufführt, so ist festzustellen, daß sie in den zoologischen Büchern (8 bis 11) des PLINIUS überhaupt nicht erwähnt sind. Doch gibt PLINIUS lb. 32, 99 eine kurze Beschreibung der *tethea*, die angesaugt an Meerespflanzen gefunden würden und mehr pilzartige Gebilde als Wassertiere zu sein schienen (Tethea . . . inveniuntur haec in foliis marinis sugentia, fungorum verius generis quam piscium¹). Das ist nicht viel, doch genug, um auf Grund des Namens sowie des Festhaltens und der Gestalt in den *tethea* die *Ascidien* zu erkennen.

Klassifiziert sind sie nicht, doch darf man aus dem Vergleich mit *fungi* (Pilzen) schließen, daß sie als Pflanzentiere aufgefaßt wurden.

Von den als *Zoophyten* zusammengefaßten Gruppen, also den Schwämmen, Actinien (Quallen), ferner den *holothuria*, *pulmones* und *stellae* (und wahrscheinlich den *Ascidien*) sind nur die Schwämme weiter eingeteilt und zerfallen wie bei ARISTOTELES hist. an. 5, 76 in drei „genera“ lb. 9, 48:

1. *tragi* (ARIST. τράγοι),
2. *mani* (ARIST. μανί),
3. *Achillium* (ARIST. Ἀχιλλεῖον). Ferner sind lb. 9, 150 *aplysiae* (wie bei ARIST. hist. an. 5, 79 ἀπλυσίαι) als ganz „schlechte“ Schwämme erwähnt.

¹) Nach lb. 32, 93: tetheaque similis (similia Jan.) ostreo in cibo sumpta, wären die Seescheiden Muscheln ähnlich, doch soll hier vielleicht nur auf die ähnliche Verwendung der *Ascidien* in der Medizin hingewiesen sein, die man wie Muscheln (oder Austern?) in cibo einnehmen soll.

Der Einteilungsgrund ist kein zoologischer, sondern ein „praktischer“, die dichte oder locker poröse Beschaffenheit des Schwammgerüstes. Es handelt sich durchweg um Hornschwämme, die durch den praktischen Gebrauch bekannt waren und nach ihrer Verwendbarkeit unterschieden wurden.

VIII. *Insecta* (ἐντομα).

Daß PLINIUS die *insecta*, welche sonst den ἐντομα des ARISTOTELES entsprechen, nicht unter die ἀναιμα rechnet und gesondert behandelt, habe ich bereits erwähnt und auch die Gründe dargelegt, welche mir diese Abtrennung veranlaßt zu haben scheinen (Seite 29 f.).

Seine Definition der *insecta* lautet so, daß darunter nur die „Kerbtiere“, also die Klasse unserer Insekten verstanden werden können (lb. 11,1: *insecta appellata ab incisuris, quae nunc cervicum loco, nunc pectorum atque alvi praecincta separant membra, tenui modo fistula cohaerentia*) und er unterscheidet die drei Körperregionen: Caput, Thorax und Abdomen. Auch ARISTOTELES gibt einmal (hist. an. 4,69) diese Gliederung des Körpers als der Charakteristikum der ἐντομα an, jedoch findet sich bei ihm an der Hauptstelle (hist. an. 4,1), wo die Gruppen der ἀναιμα nach dem Verhalten der Hart- und Weichteile gegeneinander abgegrenzt sind (s. S. 28), eine sehr befremdende und unrichtige Angabe, wonach die Körpersubstanz der ἐντομα „weder knochenartig noch fleischartig ist, sondern zwischen beiden die Mitte hält; denn ihr Leib ist innen und außen gleichmäßig hart“ (hist. an. 4,2). Daß wir diesen Irrtum bei PLINIUS nicht finden, zeigt immerhin, daß sich die Anschauungen inzwischen geklärt hatten. Trotzdem blieb der Umfang der *insecta* der gleiche wie bei ARISTOTELES, und PLINIUS reiht später ohne Rücksicht auf seine Definition den Insekten wie ARISTOTELES auch *Myriapoden* und *Arachniden* an. Für die *Myriapoden* geht dies aus lb. 11,100 hervor, wo von den *Scolopendern* gesagt wird: *Quaedam insecta carent pinnis, ut scolopendra*. Die Spinnen sind zwar nicht geradezu als *insecta* bezeichnet, aber doch im engsten Zusammenhange mit den Insekten behandelt lb. 11,79: *Araneorum his (sc. insectis) non absurde iungatur natura*. Für die wenigen Würmer, die er nennt, läßt sich gleichfalls nur aus dem Zusammenhang schließen (lb. 11,113), daß er sie den *insecta* anreihet, doch spricht er sich über ihre Stellung nirgends aus.

Das Bild der Abteilung *insecta* ist also das gleiche wie bei ARISTOTELES, und auch in den Unterabteilungen folgt PLINIUS ihm ganz.

Wie aus den Untersuchungen J. B. MEYERS S. 197 ff. und der Aufstellung von AUBERT-WIMMER, Hist. anim. I. S. 158 hervorgeht, lassen sich bei ARISTOTELES folgende Gruppen erkennen:

1. Die Käfer (*κολεόπτερα*). Sie sind von ARISTOTELES als Insekten charakterisiert, deren Flügel von einer Scheide bedeckt sind (hist. an. 1,29). Ebenso treten die Käfer (*scarabaei*) bei PLINIUS als geschlossene Gruppe hervor lb. 11,97: quibusdam pinnarum tutelae crusta supervenit, ut scarabaeis, quorum tenuior fragiliorque pinna, sind also genau so wie von ARISTOTELES durch die Flügeldecken gekennzeichnet. Anschließend werden dann einige Käfer, so der von ARISTOTELES nicht genannte Hirschkäfer (*lucanus*), der Pillenkäfer, der Leuchtkäfer (*lampyris*), freilich auch zwei Vertreter unserer Orthopteren, nämlich *Gryllus domesticus* und eine Schabenart (*blatta*) beschrieben.

2. Zwei weitere Gruppen sind von ARISTOTELES nach der Zahl der Flügel unterschieden, von denen die eine *τετραπτερα οπισθοκεντρα* (hist. an. 1,29 und 4,23) unseren Hymenopteren entspricht. Ebenso sind sie bei PLINIUS als „Vierflügler“ charakterisiert lb. 11,96: Insectorum autem quaedam binas gerunt pinnas, ut muscae, quaedam quaternas ut apes, und als Hauptvertreterin ist die Biene, der ja PLINIUS einen großen Teil des 11. Buches gewidmet hat, genannt. Auch das in *οπισθοκεντρα* liegende Kennzeichen des Stachels am Hinterleib steht ebenda: Quaternas (pinnas) habent, quae aculeis in alvo armantur.

Indes bleibt die Durchführung dieser Gruppe mangelhaft, da außer der Biene kein Insekt ausdrücklich als zu diesen „Vierflüglern“ gehörig bezeichnet wird, doch zeigt die Einführung des *bombyx* (Mauerbiene, *Chalicodoma muraria* FABR.) als quartum genus, daß die in den §§ 1—75 des 11. Buches behandelten Insekten, nämlich: 1. *apes* (Bienen), 2. *vespae* (Wespen), (dazu die *ichneumones* [Grabwespen]), 3. *crabrones* (Hornissen) und 4. *bombyces* als eine zusammengehörige Gruppe — eben die der „Vierflügler“, aufgefaßt wurde.

3. Unsere Dipteren sind von ARISTOTELES h. a. 1,29 als gesonderte Gruppe charakterisiert: τὰ δὲ δίπτερα ἔμπροσθεν ἔχει τὰ κέντρα, ὄλον μὴτι καὶ μύωψ καὶ οἰστρος καὶ ἐμπίς und ebenso von PLINIUS lb. 11,96: Insectorum autem quaedam binas gerunt pinnas, ut muscae. Auch die Stellung des „Stachels“ ist erwähnt, ibid.: Nullum cui telum in ore pluribus quam binis advolat pinnis, und negativ ibid.: nullum cui aculeus in alvo bipenne est.

Lb. 11,96 sind als Vertreter dieser Gruppe nur *muscae* genannt, doch werden lb. 11,100 einige Insekten angeführt, die den „Stachel“ im Munde haben, also nach der lb. 11,96 gegebenen Definition zu den *Dipteren* gehören (*Reliquorum quibusdam aculeus in ore, ut asilo, sive tabanum dici placet; item culici et quibusdam muscis*), nämlich *asilus* sive *tabanus* (= $\mu\acute{\omega}\psi$ und $\acute{\omicron}\lambda\sigma\tau\omicron\varsigma$ des ARISTOTELES; *Tabanus*-Arten, wahrscheinlich Rindsbremse (*Tabanus bovinus* L.), *culex* (= $\epsilon\mu\pi\iota\varsigma$ ARIST.; Stechmücke, *Culex pipiens* L.) und *muscae* (= $\mu\upsilon\lambda\alpha\iota$ ARIST.; hier wohl nicht *Musca domestica*, sondern die Stechfliege (*Stomoxys* [*Conops*] *calcitrans* L.). PLINIUS zählt also genau die gleichen Insekten als *Dipteren* auf wie ARISTOTELES. Sonst macht er von dieser Gruppe keinen Gebrauch.

4. Sehr gering scheint das Interesse des ARISTOTELES für die Schmetterlinge gewesen zu sein. Denn sie sind nirgends so charakterisiert, daß sie eine den vorigen Gruppen gleichwertige Abteilung bilden könnten. Wohl beschreibt ARIST. h. a. 5,95 die Metamorphose der $\psi\upsilon\chi\alpha\iota$, worunter die *Lepidopteren* zu verstehen sind, aber aus den $\kappa\acute{\alpha}\mu\pi\alpha\iota$ (hier: Raupen) gehen nach anderen Stellen auch Käfer hervor, so daß sich nirgends eine Abgrenzung der $\psi\upsilon\chi\alpha\iota$ erkennen läßt. Ebenso sind bei PLINIUS die *papiliones* dürftig behandelt. Auch er beschreibt die Metamorphose lb. 11,112, gibt aber auch keine Definition und reiht sie nirgends als eigene Gruppe einer anderen Abteilung ein.

Der Grund, weshalb die *Lepidopteren* bei beiden Autoren so kurz abgehandelt sind, dürfte wohl wieder darin zu suchen sein, daß sie bei einer so allgemein bekannten Tiergruppe eine eingehendere Darstellung und Klassifikation für überflüssig hielten.

5. Besser charakterisiert sind die *Locustiden* und *Cicaden*. Die *Cicaden* ($\tau\acute{\epsilon}\tau\tau\upsilon\gamma\epsilon\varsigma$) beschreibt ARISTOTELES h. a. 4,77 und 5,133, gibt aber dort kein Kennzeichen an, das als gemeinschaftlich für die Gruppe gelten könnte. PLINIUS dagegen trennt lb. 11,96 die *Cicaden* (*cicadae*) als eigene Gruppe von den *Hymenopteren* und *Dipteren* wenigstens durch ein Merkmal, indem er ihre Flügel als *membrana* bezeichnet (*membranis et cicadae volant*). Freilich bleibt auch so die Charakterisierung noch dürftig genug und wird auch durch die Angabe lb. 11,95: *Pinnarum illis (cicadis) natura, quae apibus, sed pro corpore amplior, nicht besser.*

Zwei „genera“ von *Cicaden*: Zirpende und nicht Zirpende führt PLINIUS lb. 11,92 nach ARISTOTELES h. a. 5,133 an, ja er macht noch eine weitere Unterscheidung, die ARISTOTELES nicht hat, in

cicadae surculariae (Busch- und Baumzikaden) und cicadae frumentariae (Feldzikaden) (lb. 11,94: Quidam duo alia genera faciunt earum, surculariam, quae sit grandior, frumentariam, quam alii avenariam vocant; adparet enim simul cum frumentis arescentibus). Da jedoch nirgends zu ersehen ist, welche Cicaden nun zur einen oder anderen Gruppe gehören, bleibt diese Unterscheidung ohne Bedeutung.

Für die Heuschrecken gibt PLINIUS wie ARISTOTELES h. a. 5,130 die Legescheide des Weibchens als charakteristisch an (lb. 11,101: Hae pariunt in terram, demisso spinae caule = ARISTOTELES l. c. *τίκτουσι δ' εἰς τὴν γῆν καταπήξασαι τὸν πρὸς τῇ κέραυ καυλόν, ὃν οἱ ἄρρενες οὐκ ἔχουσιν*), ferner ist wie bei ARISTOTELES die Stellung der Sprungbeine erwähnt (lb. 11,101: quorundam extremi (pedes) longiores foris curvantur, ut locustis, ähnlich lb. 11,258) und der Flügel als Musikinstrumente gedacht (lb. 11,267: Locustas pinnarum et feminum attritu sonare).

Die Angaben über *Cicaden* und *Heuschrecken* sind also so ausreichend, daß sich erkennen läßt, daß sie als geschlossene Gruppen aufgefaßt wurden.

Überblickt man die bisher behandelten Gruppen der Insecta, so läßt sich nicht verkennen, daß ihre Charakterisierung durchweg sehr oberflächlich ist. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, daß die *ἔντομα* auch von ARISTOTELES sehr nebensächlich und mit geringer Sorgfalt bearbeitet sind, wie schon MEYER (S. 233) hervorgehoben hat. Daß PLINIUS hier in allen Punkten sich genau an ARISTOTELES hält, ist ein Zeichen dafür, daß die Insecta in der Zeit, die zwischen beiden Autoren liegt, keine weitere Bearbeitung erfuhren, so daß PLINIUS in seinen Quellen nicht mehr Material fand, als schon bei ARISTOTELES vorhanden war. Denn andernfalls würde sich, wie wir es z. B. bei den „Pflanzentieren“ sahen, ein Niederschlag solcher Bearbeitungen auch bei PLINIUS zeigen. So aber war er darauf angewiesen, lediglich die Angaben des ARISTOTELES zu übernehmen, und seine Abhängigkeit von ihm zeigt sich auch darin, daß er ohne weiteres wie auch ARISTOTELES die *Myriapoda* und *Arachnoidea* zu den Insecta rechnet.

Die *Myriapoda*, von denen bei PLINIUS nur die *scolopendrae* auftreten, werden lb. 11,100 als „flügellose Insekten“ beschrieben: Quaedam insecta carent pinnis, ut scolopendra, wie sie von ARIST. h. a. 4,2: *ἔστι δ' ἔντομα καὶ ἄπτερα, οἷον ἰουλος καὶ σκολόπενδρα*,

καὶ περωτά charakterisiert sind. Ferner wird die große Zahl ihrer Füße hervorgehoben lb. 11,10: In nullo genere plures sunt pedes . . . ut in scolopendris videmus (cf. AR. h. a. 1,25 τὰ δὲ πλείους (πόδας) οἶον σκολόπενδρα und h. a. 4,70), ja lb. 9,145: Scolopendrae terrestribus similes, quas centipedes vocant etc. sowie lb. 29,136 millepeda, centipeda, multipeda zeigt, daß die Römer unserem „Tausendfüßler“ ganz adäquate volkstümliche Benennungen hatten.

Die Definition reicht also hin, um die *Myriapoda* als gesonderte Gruppe zu erkennen, doch werden Vertreter der Gruppe bei PLINIUS überhaupt nicht genannt und auch ARISTOTELES führt nur wenige an.

Für die Spinnen sind bei ARISTOTELES nicht einmal die wichtigsten allgemeinen Merkmale angeführt, um sie von anderen Gruppen zu unterscheiden.

Bei PLINIUS ist wenigstens ein gemeinsames Kennzeichen angegeben, die Achtzahl der Beine, worüber ARISTOTELES keine Angaben macht, lb. 11,258: Omnibus autem his (sc. insectis) senipedes; araneis quibusdam praelongi accedunt bini, doch gilt, wenigstens nach dieser Fassung, dieses Merkmal nicht für alle Spinnen.

Was die weitere Einteilung der Spinnen betrifft, so läßt der bereits erwähnte Ausspruch lb. 11,79: „Es gibt zwar mehrere genera von Spinnen, aber es ist unnötig sie anzuführen, da sie so bekannt sind“, wenig erwarten. Die Behandlung der Spinnen zeigt denn auch, daß die Kenntnisse des PLINIUS auf diesem Gebiet recht gering waren, so daß es mir scheint, als wäre der eben zitierte Ausspruch nur eine Verlegenheitswendung. Denn er führt nur drei Gruppen von Spinnen auf, für die die Angaben des ARISTOTELES Vorlage sind, während ARISTOTELES viel mehr Gruppen unterscheidet, und obendrein sind die Angaben des ARISTOTELES vermengt und unklar wiedergegeben. Die drei Gruppen der *araneae* sind lb. 11,79 sq:

1. *phalangia*, die auch sonst lb. 11,72 als genus ex araneis und lb. 10,204 als phalangia aranei bezeichnet sind. Während aber ARISTOTELES hist. an. 9,156 nur zwei γένη der φαλάγγια als bissig (δηκτικά) bezeichnet, schreibt PLINIUS, der hier offenbar nach einem sehr flüchtigen Auszug aus ARISTOTELES arbeitete, allen *phalangia* schlechthin Schädlichkeit des Bisses zu lb. 11,79: Phalangia ex his (sc. araneis) appellantur, quorum noxii morsus.

Im übrigen beschreibt er die zwei von ihm angeführten „species“¹⁾ so wie ARISTOTELES, doch gäbe es nach seiner Darstellung überhaupt nur zwei Species von *phalangia*, da er die zweite als „altera species“ einführt (lb. 11,79: Altera eorum species nigri, prioribus cruribus longissimis). Demnach würden die gleich darauf genannten *lupi* (λύκοι) nicht zu den *phalangia* gehören, doch ist bei der Ungenauigkeit der Wiedergabe darauf kein Gewicht zu legen.

2. In der 2. Gruppe „*lupi*“ nennt PLINIUS nur zwei Vertreter (Luporum minimi non texunt, maiores in terra, et cavernis exigua vestibula praepandunt), während ARISTOTELES hist. an. 9,157 noch eine dritte bunte Art nennt (τὸ δὲ ποικίλον κτλ) und auch über die beiden ersten mehr Angaben macht als PLINIUS.

3. Als „*tertium genus*“ wird wie bei ARISTOTELES „*τρίτον*“ lb. 11,80 ohne Namen die Kreuzspinne aufgeführt und ihr Netzbau eingehend beschrieben.

Die Darstellung des PLINIUS läßt also zwar Unterabteilungen der Spinnen erkennen, doch ist weder für ARISTOTELES noch für PLINIUS festzustellen, ob die *lupi* (λύκοι) und die Kreuzspinne Abteilungen der *phalangia* sein sollen oder selbständige Gruppen neben ihnen bilden. Dieselbe Unsicherheit besteht für die Abgrenzung der *ἀράχλαι* und *φαλάγγια* des ARISTOTELES sowie für die *aranei* und *phalangia* des PLINIUS, für die auch die lb. 29,84 sqq. aufgezählten „genera araneorum et phalangiorum“ keine Anhaltspunkte liefern.

Die Skorpione sind zwar von ARISTOTELES durch Vergleiche den Spinnen genähert, aber, wie MEYER (S. 218) feststellte, nicht als eine selbständige Gruppe zusammengefaßt.

Auch bei PLINIUS treten die *scorpiones* (*terrestres*) lb. 11,86 in der Nähe der Spinnen auf (Similiter his [araneis] et scorpiones terrestres etc.) und sind in Vergleich zu ihnen gebracht. Als „insecta“ sind sie lb. 11,100 bezeichnet, wo auch der „Schwanz“ und „Schwanzstachel“ Erwähnung findet (Pinnae insectis omnibus sine scissura, nulli cauda nisi scorpioni; hic eorum solus et braccia habet et in cauda spiculum; wie AR. h. a. 4,72). Schließlich werden lb. 11,88 die sechs Glieder des Hinterleibes (Postabdomen), worüber

¹⁾ Über die Bestimmung der Spinnen, auf die ich hier nicht eingehen kann, hat neuerdings O. TASCHENBERG, Bemerkungen zur Deutung gewisser Spinnentiere, Zool. Annal. Bd. II. S. 213—268 eine höchst interessante Abhandlung veröffentlicht, auf die ich hiermit verweise.

ARISTOTELES keine Angaben hat, richtig beschrieben: Constat et septena caudae internodia saeviora esse; pluribus enim sena sunt.

Die Behandlung der Skorpione läßt also ersehen, daß sie PLINIUS wie ARISTOTELES als „insecta“, und zwar spinnenähnliche auffaßt, daß sie aber weiter nicht klassifiziert sind.

Für eine Reihe von Insekten bildet bei ARISTOTELES das Schmarotzen auf Tier und Mensch das zusammenhaltende Moment. Außer verschiedenen Tierläusen werden (hist. an. 5, 137 sqq.) Flöhe und Wanzen, aber auch parasitische *Crustaceen* besprochen, die alle nur unter dem Gesichtspunkt des Parasitismus, der ja noch bis in die neuere Zeit herein eine Rolle für die Klassifizierung gespielt hat, zusammengefaßt sind.

Solche Parasiten hat auch PLINIUS lb. 11, 114—116 im Zusammenhang behandelt, ohne sich jedoch irgendwie über ihre Zugehörigkeit zu einer Gruppe auszusprechen.

Ebenso sind die lb. 11, 117—119 aufgeführten Tiere, welche in der Wolle der Kleider, in Pflanzengallen usw. leben, ohne Abänderungen aus ARISTOTELES übernommen.

Nur aus dem Zusammenhang läßt sich endlich entnehmen, daß auch bei PLINIUS wie bei ARISTOTELES die Würmer den „insecta“ angereiht sind. Denn lb. 11, 113 wird *taenia* (Bandwurm) zusammen mit den oben erwähnten Schmarotzern als Parasit des Menschen (intra hominem) genannt. Bekannt ist ihm ferner der Spulwurm, der lb. 11, 140 und lb. 27, 145 als augenlos bezeichnet wird. Ebenda ist auch als einziges Merkmal für alle *vermes* angeführt, daß sie augenlos seien.

Wie SPIX (S. 618) zu der Behauptung kam, daß PLINIUS überhaupt keine Würmer erwähnt habe, ist mir unerklärlich. Denn während ARISTOTELES wahrscheinlich nur parasitische Würmer¹⁾ beschreibt, erwähnt PLINIUS öfters den Blutegel (z. B. lb. 8, 29, wo neben *hirudo* auch der Vulgärname *sanguisuga* (Blutsauger) genannt ist) sowie *vermes terreni* (so lb. 30, 115; lb. 18, 159), spricht sich aber nirgends so aus, daß man ihre Zugehörigkeit erkennen könnte, wie denn bei ihm wie bei ARISTOTELES die Würmer eine ganz untergeordnete Rolle spielen.

Wenn ich die Abteilungen der „insecta“ weniger eingehend behandelt habe, so geschah es deshalb, weil sie keinerlei Ab-

¹⁾ J. B. MEYER, S. 225 hält zwar die „Erddärme“ *γῆς ἐντέρα* (ARIST. hist. an. 6. 96 und de gener. an. 3, 116) für Regenwürmer, doch versteht ARIST. darunter anscheinend einen Entwicklungszustand des Aales.

weichungen von der Einteilung des ARISTOTELES aufweisen und darum nur zur Vervollständigung des Bildes der PLINIANISCHEN Tiereinteilung anzuführen waren.

Die Ergebnisse der Untersuchung in einem kurzen, abschließenden Resümee zusammenzufassen, ist bei der Verschiedenheit der Behandlung der einzelnen Gruppen nicht wohl möglich, nur die eine Erkenntnis möchte ich hervorheben, daß PLINIUS, wenn er auch den Wert eines auf wissenschaftliche Prinzipien gegründeten Systems nicht zu schätzen wußte und den Sinn des ARISTOTELISCHEN Tiersystems nicht verstand, die Tiere doch nicht planlos und ohne „logische Ordnung“, wie RUD. BURCKHARDT (Geschichte der Zoologie, S. 36) glaubte, aufgezählt hat, sondern bestrebt war, sie mit seinen Mitteln und nach seiner Einsicht in gewisse Gruppen zu bringen.