

'System
des
THIER - REICHES

oder
Eintheilung der Thiere nach einem Princip,

entworfen

von

Dr. F. J. C. Mayer,
ordentl. Professor der Anatomie und Physiologie an der Rhein.
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.



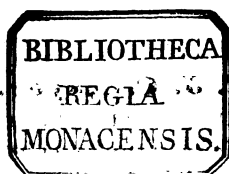
(Aus den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen
Rheinlande und Westphalens.)



B o n n ,
bei Henry & Cohen.

1849.

285. a.



Jeder Naturforscher wird mit mir darin einverstanden sein, dass es eine schwierige und ich möchte sagen das Maass menschlicher Geisteskraft fast übersteigende Aufgabe ist, die Thiere irgend einer der Thierklassen in eine systematische oder logisch streng geregelte Reihe zu ordnen. Der unendliche Reichthum und die Mannichfaltigkeit, welche die Natur in ihren Typen und Formen zeigt, ihr Bestreben, gleichsam überall und bis zur kleinsten Organisation herab, zu individualisiren, ihr Widerstreben gegen alle Schranke und Verallgemeinerung, sind die Hindernisse, welche dem Systematiker sich hier entgegenstellen. Die vielen bis jetzt versuchten, so sehr von einander abweichenden, aber sämmtlich ungenügend befundenen Eintheilungen der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische u. s. w. beweisen dieses ebenfalls hinreichend. Noch bei weitem grösser ist die Schwierigkeit, welche sich dem Versuche einer Eintheilung des gesammten Thierreiches entgegenstellt. Und doch kehrt die Anforderung unseres Geistes, Einheit in die Mannichfaltigkeit der Natur zu bringen, immer wieder und lässt sich nimmermehr ganz abweisen. Daher war es auch von jeher eine der ersten Aufgaben des Naturforschers, die verschiedenen Organismen in ein solches System einzureihen und einem Gesichtspunkte unterzuordnen. Man nannte ein solches System ein künstliches, wenn das Prinzip desselben oder das Prinzip der Eintheilung der Organismen von einem Organe allein hergenommen wurde, weil es dadurch der Natur, welche sich in ihrer Mannich-

faltigkeit an eine solche Eintheilung nicht binden lässt, gleichsam aufgedrungen ward. Man nannte es aber ein natürliches System, wenn man die Unterschiede einzelner Organe fallen liess und die Umrisse oder Hauptformen, welche an den Organismen unmittelbar ins Auge springen, zum Principe der Eintheilung machte. Dieses natürliche System befriedigt aber den systematisirenden Geist nicht und es entsteht daraus die neue Aufgabe des Naturforschers, das natürliche System einem künstlichen Systeme unterzuordnen oder beide mit einander zu verschmelzen. Wenn dieses für die Pflanzenwelt mit Glück versucht werden konnte, nämlich dadurch, dass man das Linnéische System mit dem von Jussieu in Einklang zu bringen strebte, so stellen sich für die Thierwelt und für ein System der Thierorganismen sehr grosse Schwierigkeiten in den Weg. Daher besitzen wir für die animalische Welt noch kein künstliches System, wie solches Linné nach einem Organe, den Geschlechtstheilen der Pflanze, aufgestellt hat, indem bei unserm System der Thierwelt, bald die Wirbel des Knochengerüsts, bald das Blut, die Lungen und Kiemen, die Glieder, ja selbst die Nerven als Knotenpunkte der Eintheilung gebraucht werden. Und so sehr auch der grosse Einfluss, welchen die vergleichende Anatomie auf die Ausbildung der Zoologie gehabt hat, angeschlagen werden darf, so müssen wir doch bekennen, dass das System der Thierwelt oder die Eintheilung der Thierorganismen so, wie sie der grosse Stagirite entworfen, von den Systemen der neuesten Zeit nur wenig verschieden ist, und man könnte sagen, dass nach 2400 Jahren Cuvier das Systema animalium des Aristoteles nur mit aus der vergleichenden Anatomie entnommenen Merkmalen näher beleuchtet und erläutert wiedergegeben hat.

Es möchte überflüssig sein, hier die bisher aufgestellten verschiedenen Systeme der Eintheilung der Thierwelt zu erwähnen. Sie haben alle den gemeinschaftlichen Fehler, dass sie nicht ein Prinzip der Eintheilung anerkennen, sondern mehr solche und zwar oft toto coelo verschiedene. Dieses gilt sowohl für die Eintheilung der Thiere im Allgemeinen, als auch für die Eintheilung der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische u. s. w. Man braucht in dieser Hinsicht

nur Illiger's *Prodromus Mammalium et Avium* nachzusehen, um auf die sonderbarsten, ganz ungewissen und unwissenschaftlichen Benennungen zu stossen, als da sind: *Cunicularia* Erdwöhler, *Nasuta* Langnasige, *Obesa* Plümpe, *Dovexa* Abschüssige (Thiere), *Replantia* Kriecher, *Subterranea* Unterirdische, *Sanguinaria* Raubthiere, *Gracilia* Langstreckige u. s. f. Wollen wir noch als ein Beispiel völligen Mangels an Einheit der Eintheilungen und an Logik die Eintheilungen der Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische, welche Prinz Bonaparte von Canino in neuester Zeit (s. Isis 1847 Heft X) aufgestellt hat, erwähnen, in welcher Gegensätze vorkommen wie *Placentalia* und *Ovivivipara* (*Monotremata* und *Marsupialia*), bloss auf das Märchen, dass die *Monotremen* Eier legen, gegründet.

Eine logische Eintheilung der Geschöpfe der Natur kann aber nur ein Prinzip der Eintheilung anerkennen. Einheit des Principis ist daher das erste und wesentlichste Erforderniss einer dem Gesetzen des Denkens entsprechenden Eintheilung der Thierwelt. Es muss aber vor Allem bemerkt werden, dass jede Eintheilung der organischen Wesen und insbesondere die des Thierreiches eine doppelte sein kann, nach dem Principe der Merkmale derselben, welches entweder ein inneres oder äusseres sein kann. Die Eintheilung der Thiere nach der innern Organisation ist die anatomische; die nach der äussern Organisation oder dem Habitus die zoologische. Die anatomische Eintheilung, wenn sie auch, was nicht der Fall ist, sich ganz durchführen liesse, würde doch den Zoologen nicht befriedigen, welcher die Thiere nach äussern, offen zu Tage liegenden, nicht in der Tiefe des Leibes versteckten Merkmalen und Organen zu erkennen und zu unterscheiden d. i. einzutheilen im Stande sein muss. Es gehören daher die Eintheilungen nach innern Organen in das Gebiet der comparativen Anatomie.

Ich habe nun hier den Versuch gemacht, dem Bedürfnisse des menschlichen Geistes nach Einheit entgegenzukommen und das gesammte Thierreich nach einem Principe einzutheilen und untereinzutheilen. Es entstand nun zuvörderst die Frage, ob die Durchführung eines Merkmales des Thierorganismus oder eines Prinzipes der Eintheilung möglich oder ob

diese stets wiederkehrende Anforderung unseres Geistes für immer abgewiesen bleiben müsse ?

Das bis jetzt angenommene System der Thierwelt kann man, da es von verschiedenen Hauptorganen, welche in dem ganzen Habitus der Thiere ausgesprochen sind, hergenommen ist, ein natürliches nennen. Es fehlt aber noch ein künstliches, welches nur ein Prinzip der Eintheilung anerkennt. Welches Organ soll oder könnte aber als Glied der Eintheilung der Thierwelt gewählt werden ?

Es kann dies kein anderes sein, als das Organ der willkürlichen Bewegung, indem die willkürliche Bewegung das unterscheidende und charakteristische Merkmal der Thiere bildet. Die Organe der willkürlichen Bewegung, *organa motus voluntarii*, sind daher allein zu einer Systematik der Thierwelt passend und brauchbar, weil sie das Thier per se und in seiner eigentlichen Natur und Wesenheit darstellen. Auf diesem Grundsatz festen Fuss, so zu sagen, fassend, habe ich das Organ der willkürlichen Bewegung in seinen Modificationen, in welchen es in dem Thiere zu Tage tritt, als Merkmal der Eintheilung hingestellt. Hierbei kommt uns der mannigfaltige Bau der Bewegungsorgane, der Hände, Füße, des Schwanzes, der Flügel, Flossen, Kiemenfüsse, Cirrhentfüsse, Wimperfäden u. s. f. sehr zu Statten. Ich habe daher nach dem Baue der Bewegungsorgane die gesamten Thierreiche zu ordnen und zu systematisiren gesucht. Ich glaubte sogleich in der verschiedenen Stellung der Bewegungsorgane zu der Mittellinie oder Axe des Thierkörpers eine sichere Basis der Eintheilung der Thiere gefunden zu haben und in diesem Schema allgemeine Charaktere oder Modificationen des allgemeinen Habitus ausgesprochen zu finden, so dass sich dieses künstliche System dem bisherigen natürlichen genau anschliesst und es gleichsam in sich aufnimmt.

Da nun aber, wie oben schon bemerkt wurde, alle Eintheilung der Thiere zum Behufe der Unterscheidung derselben von Aussen eine äussere, leicht fassliche und in die Augen springende sein muss, — eine Eintheilung nach innern verborgenen Organen oder Merkmalen derselben, eine anatomische also, für die Zoologie ja unbrauchbar sein würde, — so musste gleichsam ein mathematisches Schema gesucht und

entworfen werden, welches der vorzunehmenden Eintheilung zu Grund gelegt werden könnte. Dieses mathematische Schema schien mir nun eben so einfach als consequent durchführbar, folgendes zu sein.

Setzen wir eine Grundlinie des Thierkörpers als Axe und bestimmen nun das räumliche Verhältniss (*situs*, *diathesis*) der Linien oder Axen der Bewegungsglieder, *organa motus*, *μελος*, zu der Körperaxe, so werden sich verschiedene räumliche Hauptdifferenzen oder Stellungen ergeben. Man kann daher die einzelnen Klassen der Thiere nach diesen Linien oder mathematischen Figuren ordnen. Es liegt in der That ein solches mathematisches Schema den Formen der Thierwelt zu Grunde, und ist dieses Schema verzeichnet, so kann man in dasselbe nur das und nur allein das zu ihm gehörige Thier eintragen oder in der Contour ausführen. Nach dieser Ansicht theile ich die Thiere in zwölf Klassen ein, welche sind: 1) Cathetomelea Säugethiere, 2) Oxygoniomelea Vögel, 3) Plagiomelea Amphibien, 4) Sporadomelea Fische, 5) Distichomelea Crustenthiere, 6) Synectomelea Insekten, 7) Stomatomelea Mundfüsser, 8) Gasteromelea Bauchfüsser, 9) Circomelea, Ringwürmer, 10) Enteromelea, Darmgliederthiere, 11) Cercomelea Polypen, 12) Periphoromelea Infusorien.

Der Mensch steht als Typus der Thierwelt oben an der Spitze des Systemes, als einziges Genus der Paramesomelea. Ich will nun meine Ansicht näher erläutern.

Setzen wir nämlich eine perpendikuläre Linie als Axe und mit ihr parallel laufend zwei andere Linien auf beiden Seiten als Bewegungsorgane, so kann in oder auf dieses Schema nur der Körper des Menschen und nicht der eines Thieres, welches es immer sei, ein- und aufgetragen werden. Es bildet daher der Mensch auch in unserm System, wie bisher, die Spitze oder Krone desselben und der Schöpfung. Daher Paramesomelea von *παρά-μεσος* die grade Linie neben der Mittellinie.

Der Affe hat keine aufrechte, sondern eine schiefe Axe des Körpers, wenn er, was er nicht immer thut, sich aufrichtet. Setzen wir eine horizontale Linie als Axe und die Bewegungsorgane als Linien, welche mit ihr, nach abwärts

in die Tiefe, einen rechten Winkel bilden (Cathetomelea), so kann in dieses Schema nur ein vierfüßiges Säugethier, kein Vogel und kein Lurchvierfüßer, eingetragen werden.

Der Typus oder das Schema des Vogels ist ein solches, dass die Axe des Körpers schief steht und die vordern Extremitäten (Flügel) sowohl als auch die hintern Extremitäten unter einem spitzen Winkel, diese bleibend, jene im Fluge oder in der Lebensthätigkeit bilden. Bei keinem andern Thiere, Säugethiere, Amphibien u. s. f., kann man die vordern Extremitäten hinten über die Schulter oder den Rücken zusammenbringen, als beim Vogel! Es wird diese Stellung der Flügel bei den Vögeln hauptsächlich durch die Gestalt des Schulterblatts bedingt, welches nicht breit und platt, wie bei den Säugethiere, sondern schmal oder säbelförmig ist. Sollte diese Characterisirung der Extremitäten der Vögel Widerspruch finden, so würde ich die Benennung Eteromelea vorschlagen, indem die Flügel querstehen, wie bei den Amphibien sämtliche Füße, die hintern Extremitäten aber nach abwärts niederfallen. Doch ich würde die erstere Benennung vorziehen. Man betrachte nur den Adler im Flug, den Hahn im Krähen.

Das Schema der Reptilien ist dieses, dass die Extremitäten quer und horizontal in derselben Fläche mit der Axe des Körpers zusammentreffen. In dieses Schema lässt sich nur ein Frosch, eine Eidechse, Schildkröte einzeichnen, denn nur sie lassen sich vom Rücken aus so zeichnen, dass man alle vier Füße ausgestreckt und in ganzer Länge sehen kann. Was die Schlangen betrifft, so sind bei ihnen die Rippen die Bewegungsorgane (Pleuropoda) und diese liegen in der Hauptrichtung ebenfalls quer.

Das Schema für die Fische, die Axe mit an verschiedenen Stellen einfallenden Linien der Bewegungsorgane ist von der Art, dass man darauf nur den Fisch mit seinen Flossen ausführen kann.

Bis hieher, oder bei dem höhern Thierreiche, befanden sich die Axen der Extremitäten zur Seite der Axe des Körpers und sanken nur bei den Fischen mehr nach unten neben sie oder auch selbst unter sie herab. Bei den Thieren der jetzt folgenden niedern Thierreiche sind aber diese Axen der Extremitäten der Körperaxe schon ganz untergestellt, wie

bei den Crustaceen und Insekten, oder es befinden sich die Extremitäten an ihrer Spitze, Cephalomelea und Stomatomelea. Bei den Circomelea (Anneliden) sind nicht nur die Leibsringe die Bewegungsorgane, sondern die Fussrudimente selbst sind, wenn sichtbar vorhanden, in Halbkreisen angelagert.

Als nächste oder fünfte Classe lasse ich nun die Crustaceen eintreten. Die Krustenthiere, welche doch eben so richtig Insecten genannt werden könnten als diese, scheinen mir in dem Merkmal charakteristisch von den Insecten verschieden zu sein, dass bei ihnen die Glieder in zwei Reihen nebeneinander als Brust-, Bauch- und Schwanzglieder verlaufen, wesshalb ich sie Distichomelea als fünfte Klasse benannt habe.

Bei den Insecten, der sechsten Klasse der Thiere, dagegen laufen die Glieder an dem Bruststück zusammen oder sind gleichsam zusammengeknietet, daher ich diese Synectomelea, von *συμεκτο* conjungo, nannte.

Bei der Molluske zerfließt das Bewegungsorgan mit der Masse des Körpers oder dem Bauche, daher ich sie Gasteromelea benannte (sonst Gasteropoda, welcher Ausdruck aber nicht auf die Pteropoda passte). Von den Mollusken habe ich aber die Sepien und verwandte Thiere trennen zu müssen geglaubt, weil sie mit einem Kopfe versehen und durch dessen höhere Organisation sowohl als durch den vollkommeneren Bau des Körpers sich weit über die Gasteropoden erheben, auch zahlreich genug sind, um eine eigene, siebente Klasse, unter dem Namen Stomatomelea zu bilden. Nun folgen die übrigen Gasteropoden oder die kopflosen Weichthiere, welche mehr oder minder in Schalen, Gehäusen oder Krusten eingeschlossen, darin übereinkommen, dass sie einen Sack mit Mundöffnungen bilden, um welche die Bewegungsorgane als Fäden oder Cirrhen angelagert sind und die ich als achte Klasse mit dem Namen Gasteromelea belegt habe.

Die neunte Klasse bilden sodann die Anneliden, welche ich mit dem Namen Circomelea belegt habe. Hier sind die Leibringe selbst die Bewegungsglieder und wenn Fussrudimente vorhanden sind, so befinden sich auch diese in Bogen oder Kreisen am Leibe angelagert.

Die zehnte Klasse ist als eine von mir neu gebildete an-

zusehn. Ich habe sie unter dem Namen Enteromelea (*εἰστρον, viscus*) aufgeführt. Hieher rechne ich alle jene niedern Thiere, bei welchen sich Wasserkanäle von der Darmhöhle aus in die Glieder fortsetzen und eben diese Glieder dazu bestimmt sind, diese Wasserkanäle nach verschiedenen Richtungen zu bewegen.

Die elfte Klasse ist die der Schwanzgliederthiere, *Cercomelea*, indem das Hauptbewegungsorgan des Thieres sich bis ans Ende oder bis an den Schwanz zurückgezogen hat. Es ist dieses eine neue Klasse, und ich glaube ihre Sonderstellung dadurch begründen zu können, dass sie sämmtlich mit ihrem Bewegungsgliede, dem Schwanze oder Hintertheile, sich an irgend einem Standorte festzusetzen im Stande sind.

Die letzte Klasse, welche ich *Periphoromelea* nannte, weil die eigentlichen Bewegungsglieder an der Gränze des ganzen Körpers als sehr bewegliche Cilien angebracht sind, umfasst die bisher unschicklich sogenannten Infusorien, bei welchen die Flimmer- oder Wirbelorgane das Charakteristische sind. Man hätte diese Thiere besser wohl *Zumozoa*, Gährungsthiere, nennen können, da sie einer animalischen oder vitalen, der sauren und fauligten Gährung, vorausgehenden Gährung ihren Ursprung verdanken. Auch hätte man sie *Teleozoa* benennen können, da sie an der Gränze der Thierwelt stehen. Dass die Flimmerorgane bei einigen dieser Urthiere, den einfachsten z. B. den Monaden, fehlen sollen, glaube ich nicht. Sie kommen immer in gewissen Perioden ihres Lebens und Lebensactes wenigstens vor und sind später nur so fein, dass sie nicht wahrgenommen werden können. Da diese Wimpern an der äussern Oberfläche oder an der nach Aussen umgestülpten innern Oberfläche (letzteres bei den Räderthieren) sitzen, so habe ich sie *Periphoromelea* genannt.

Tab. I.

Animalia, Gliederthiere.

Classis I. *Cathetomelea*, Geradgliederthiere
(*Mammalia*)

Membra ad axin rectangula.

Classis II. *Oxygoniomelea*, Schiefgliederthiere
(*Aves*)

Membra ad axin acutangula.

Classis III. *Plagiomelea*, Quergliederthiere
(Amphibia)

Membra ad axin horizontalia.

Classis IV. *Sporadomelea*, Zerstreutgliederthiere
(Pisces)

Membra dispersa.

Classis V. *Distichomelea*, Reihengliederthiere
(Crustacea)

Membra disticha.

Classis VI. *Synectomelea*, Heftgliederthiere
(Insecta)

Membra conniventia.

Classis VII. *Stomatomelea*, Mundgliederthiere
Membra stomatica.

Classis VIII. *Gasteromelea*, Bauchgliederthiere
(Gasteropoda)

Membra trunco confluentia.

Classis IX. *Circomelea*, R/ndgliederthiere / u
(Annulata)

Membra cyclica.

Classis X. *Enteromelea*, Darmgliederthiere
Membra carniculata.

Classis XI. *Cercomelea*, Schwanzgliederthiere
Membra caudalia.

Classis XII. *Periphoromelea*, Randgliederthiere
(Infusoria)

Membra peripherica.

Mit dieser Eintheilung der Thiere in 12 Klassen nach der Anlagerung ihrer Bewegungsorgane haben wir aber unsere Aufgabe kaum zur Hälfte gelöst.

Soll unser Systema animalium auf den Namen eines vollständigen und durchgreifenden Systemes Anspruch machen, so muss dasselbe Prinzip der Eintheilung der Klassen auch für die Ordnungen und wo möglich auch für die Unterordnungen und Familien geltend gemacht werden. Die Unterschiede der Gattungen und Arten können sodann von irgend andern Merkmalen hergenommen sein. Um solche Vollstän-

digkeit unseres Systemes des Thierreichs zu erreichen, habe ich dasselbe Prinzip der Eintheilung oder den verschiedenen Typus der Bewegungsorgane bei den einzelnen Klassen und, so weit es anging, bei den Ordnungen und Unterordnungen angewendet und so unser Eintheilungsprinzip vollständig durchgeführt.

Auch glaube ich gerade in der Durchführung unseres Eintheilungsprinzips durch die einzelnen Thierklassen und Thierordnungen neue Gesichtspunkte zur Eintheilung derselben gewonnen und so eine in sich geschlossene Classification des Thierreiches und zwar eine solche, in welcher sich das Gesetz der Vollkommenheit der Organisation und der Dignität derselben in dem Körperbau und in den einzelnen Organen abspiegelt, und welche die einzig höher-wissenschaftliche ist, geliefert zu haben.

Tab. II.

Paramesomelea *).

21 *Membra axis corporis parallela.*

Homo erectus.

Varietas I. Pedes extroversi.

Homo Leucops, Caucasische Race.

Varietas II. Pedes infraversi.

Homo Xanthops, Mongolische Race.

Varietas III. Pedes introversi.

Homo Aethiops, Neger-Race.

Anmerk. zu Tab. II.

Der Mensch als höchster Typus der Thierwelt steht an der Spitze derselben als *genus unicum*.

Das Menschengeschlecht zerfällt in Abarten oder sogenannte Racen, welche sich, so viele derselben auch angenommen werden mögen, doch auf drei Grundtypen zurückführen lassen. Diese Grundtypen werden nach meiner, seit 1819, in meinen Vorlesungen über Anatomie und Physiologie, ausgesprochenen Ansicht, durch die Form des Kopfes oder des Schädels und zwar durch das räumliche Verhältniss der drei

*) *Progonos*, die Linie neben der Mittellinie.

Durchmesser des Schädels bestimmt. Diese drei Durchmesser sind der Höhedurchmesser, der Querdurchmesser und der Längedurchmesser. Der erste oder der Höhedurchmesser herrscht bei der caucasischen, der Querdurchmesser bei der mongolischen und der Längedurchmesser bei der äthiopischen Race vor. Die malaische Race kann wohl als eine Mittelrace der äthiopischen und mongolischen, die nordamerikanische als eine Mischung der caucasischen und äthiopischen, die südamerikanische Race als eine Mischung der caucasischen und malaischen angesehen werden. Die Racen der Australländer sind malaisch - äthiopische Verschmelzungen. Es ist aber überhaupt ein Irrthum, die Racen des Menschengeschlechtes auf gewisse Bezirke der Erde z. B. die caucasische auf Europa und einen Theil Asiens, die äthiopische auf Afrika, die mongolische auf Nordasien beschränken zu wollen; es durchziehn die Racen den Meridian vom Aequator aus zum Nord- und Südpole hin. Wir sehen daher z. B. die mongolische Race ebensowohl, wie an der nördlichen Halbkugel, in der südlichen Halbkugel in den Hottentotten zu Tage treten. Will man eine Abgränzung im Grossen annehmen, so kann man vom Aequator aus gegen beide Pole hin, die heisse Zone der äthiopischen, die gemässigte der caucasischen, die Polarzone der mongolischen Race anweisen. Aber es gilt dies nur so zu sagen im Durchschnitte. Alle drei Haupt Racen kehren in jedem Himmelsstriche, ja in jedem Gradquadrat des Meridians, möchte ich sagen, für jeden Landstrich und jede Gegend wieder. Die äthiopische Race ist nicht überall eine reinäthiopische, sondern unter den Negeren kommen selbst am Senegal und Niger, caucasische Gesichts- und Körperformen, eben so unter den Mongolen caucasische und äthiopische Züge vor und bei unserm caucasisch-europäischen Menschenstamme treffen wir oft ganz auffallend äthiopische Schädelformen an. Einen schlagenden Beleg für diese Ansicht liefert ein Menschenstamm, welchem die geistige Kraft zukam, sich seit Jahrtausenden rein und unvermischt zu erhalten. Ich meine nämlich die berühmten Kinder Israels. Es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, es gebe nur eine Judenphysiognomie, ganz auffallend gibt es deren drei, die caucasische oder arabische, die mongolische und die äthiopische.

Erstere ist die vorherrschende; hohe Stirne, grosses Auge, Adlernase, kleiner Mund, hervortretendes Kinn sind ihre Charaktere. Aber auch der mongolische Charakter, breite schwelende Backen, schiefe Augenspalte und die äthiopische Race mit niederer Stirn, stumpfer Nase, breiten Nasenflügeln, Wurstlippen, abgeschnittenem Kinn tritt dem Beobachter unter den Judenphysiognomien entgegen.

Schon Moses scheint in seiner Mythe von Sem, Japhet und Cham auf diese Mischung dreier Racen im Menschengeschlechte und im Judenstamme hingedeutet zu haben. Uebrigens muss man bei der caucasischen Gesichtsform nicht ausschliesslich an die sogenannte griechische Gesichtsform denken. Diese ist nicht die wahre caucasische Form, sondern eine weibliche, ich möchte sagen eine Mädchenform, trotz der abergläubischen Verehrung dieser Form von den Jüngern unserer Kunst. Auch nahm sich ja Achilles einst als Mädchen so gut aus, dass ihn der schlaue Ulysses kaum erkannte. Die griechische Form des Kopfes und Körpers ist der verweiblichte und verweiblichte Typus der caucasischen Race. Es fehlt ihm die Kraft, der Geist und der Wille, der in der Adlernase und dem Kinne, den scharfmarkirten Lippen der arabischen Race liegt, wogegen die grade weiche Nase, die offene Lippe nur Schwäche des Characters und weibisches Wesen bezeichnen.

So wie nun an dem einen Pole des menschlichen Körpers, am Kopfe, die drei Urracen des Menschengeschlechtes sich in den drei Dimensionen des Kopfes oder Schädels charakterisiren; eben so spricht sich solcher Unterschied auch in der Form und Stellung des Fusses des Menschen aus. Bei dem Fusse des Caucasiers sind die drei Dimensionen des Fusses der Höhe-, Breite- und Längedurchmesser im schönsten Verhältnisse und der Höhedurchmesser am Rücken grösser als bei den andern Stämmen. Bei dem Mongolen herrscht der Breitedurchmesser des Fusses, bei dem Neger der Längedurchmesser mehr vor. Es tritt der Caucasianer beim Gehen mit der ganzen Fusssohle, der Mongole mit den Ballen der Zehen, der Neger mit dem äussern Rande des Fusses auf, von welchem Unterschiede die Benennungen in vorstehender Tab. II. entnommen sind.

Auch die Richtung der Axe des Fusses oder seine Stellung ist bei den drei Haupträgen des Menschengeschlechtes verschieden. Diese Stellung ist beim caucasischen Stamme mehr auswärts, beim mongolischen nach vorwärts und abwärts, beim Negerstamme nach einwärts gekehrt. Jedes einigermaßen getreue Portrait dieser Volksstämme wird diesen Satz nachweisen. So sagt der Indianer in Cooper's Roman Satanszehe II. 10. Cap.: „Landmesser (Weisse) machen nicht solche Spur; Zehen der Wilden einwärts gekehrt.“

Tab. III.

Cathetomelea, Geradgliederthiere.

- Ordo I. *Chiropoda*, Handfüsser.
- Ordo II. *Pteropoda*, Flugfüsser.
- Ordo III. *Harpopoda*, Greiffüsser, Krallenfüsser.
- Ordo IV. *Scaptopoda*, Grabfüsser.
- Ordo V. *Halmatopoda*, Hüpffüsser.
- Ordo VI. *Cheleopoda*, Hufklaufüsser.
- Ordo VII. *Hopleopoda*, Huffüsser, Stossfüsser.
- Ordo VIII. *Pterygopoda*, Finner, Schwimfüsser.

Anmerk. zu Tab. III.

Die Eintheilung der *Cathetomelea* (Mammalia) in VIII Ordnungen gründet sich auf die Form und Bewegungsfähigkeit der Fussglieder. Oben an stehen die *Chiropoda*, Handfüsser, als erste Ordnung, bei welchen an den vordern und hintern Extremitäten oder nur an den beiden letztern eine eigentliche Hand mit Daumen (*Anticheir*) und Daumennagel vorkommt. An diese erste Ordnung reihe ich als zweite die der *Pteropoda* (alias *Chiroptera*) an. Sie rechtfertigen ihre Stellung durch den bei den meisten von ihnen vorkommenden abgesonderten Daumen an den Händen, durch die Zahl und Anlagerung der Brüste etc.; wodurch sie sich den Quadrumanen annähern. Die *Galeopitheci* bilden den natürlichsten Uebergang von der ersten zur zweiten Ordnung, obwohl ich auch nicht abgeneigt wäre, diese Sippe noch zu den *Scelidopitheci* der Affen zu zählen.

Als dritte Ordnung habe ich die Harpopoda, Krallenfüsser, aufgeführt; es sind die sogenannten Ferae oder Carnivora. Bei ihnen ist die Hand des Vorderfusses schon verkümmert, der Daumen nicht mehr abgesondert sondern nur in einer Fläche mit den übrigen Fingern beweglich. Doch ist die Hand noch eine Greifhand zum Auffassen und vermöge der Krallen zum Festhalten geschickt.

Auf sie folgt die vierte Ordnung der Scaptopoda, Grabfüsser; sie zeichnen sich zunächst durch ihre grossen, meist sichelförmigen Krallen aus, wodurch sie nicht mehr so sehr zum Anfassen als nur hauptsächlich zum Graben ihrer meist unterirdischen Höhlen geschickt werden. Bei mehreren ist der Daumen noch vorhanden, bei den meisten fällt er ganz hinweg. Die Gründe der Bildung und innern Gliederung dieser Ordnung werde ich in der Anmerkung zu der Tab. VIII. auseinander setzen.

Die fünfte Ordnung bilden die Halmatopoda, sonst Prensiculantia, Rosores, Nager genannt. Hier ist der Daumen zu einer Warze verkümmert, mit Ausnahme der Uebergangsbildung in der Familie Chiromys (welche vielleicht noch zu den Affen gerechnet werden könnten). Das Anfassen ist nur unwesentlich und der ganzen Ordnung mehr fremd. Dagegen ist der springende oder hüpfende Gang bei Allen in der Organisation der Vorder- und namentlich der Hinterglieder gegründet, daher ich ihre Bezeichnung Halmatopoda davon entnehmen zu müssen glaube.

Zur sechsten Ordnung habe ich unter dem Namen Cheleopoda die früher sogenannten Multungula gezählt; bei ihnen sind noch mehr als zwei Finger vorhanden, womit sie auftreten und welche noch eine Art von Plattfuss, planta pedis, bilden. Selbst die Schweine, welche den Uebergang zu den Bisulca machen, erreichen wenigstens mit den Afterklauen ihrer Hinterfüsse beim Gehen noch den Boden.

Die siebente Ordnung der Hopleopoda, Hufer, welche ich mit dem Namen Stossfüsser bezeichnet habe, weil diese Thiere eigentlich mit den Hufen gegen die Erde stossen, bedarf keiner weitem Erörterung. Eben so nicht die achte Ordnung, der Pterygopoda, Finner, welche als bekannt vorausgesetzt werden kann.

Es werden sich demgemäss die Charaktere der acht Ordnungen der Cathetomelea auf folgende Weise feststellen lassen.

Ite Ordnung. Chiropoda, Handfüsser; *Pedes pollicati*. An den Vorder- und Hinterfüssen oder den letztern eine Hand mit entgegenseitzbarem Daumen (Anlicheir).

IIte Ordnung. Pteropoda, Flugfüsser. *Pedes dermopteri*. Zwischen den Füssen und meist zwischen den verlängerten Fingern eine Flughaut. Der Daumen der Hände bei den meisten abgesondert.

IIIte Ordnung. Harpopoda, Greiffüsser. *Pedes uncinati*. Die Glieder ohne abgesonderten Daumen. Das Schlüsselbein fehlt oder nur im Rudimente vorhanden. Die Handwurzel noch wohl entwickelt, ebenso die Mittelhand und die Finger.

IVte Ordnung. Scaptopoda, Grabfüsser. *Pedes falculati*. Das Schlüsselbein noch bei Allen vorhanden. Die Handwurzel ist noch sehr entwickelt, selbst bei einigen mit überschüssigen Knochen, obwohl der Daumen bei mehreren fehlt. Es dient die Hand und der Fuss besonders durch die grossen krummen Nägel hierzu geschickt zum Graben, daher die Bezeichnung davon entnommen.

Anmerk. Den Ausdruck *ungues, pedes falculati* haben mit Illiger die Zoologen sowohl bei den Raubthieren als auch bei den Tardigrada, Effodientia, Dasypoden etc. gebraucht und doch ist zwischen der Klaue der Raubthiere und den sichelförmigen Nägeln der Bradypoden, Vermilinguia u. s. f. ein grosser Unterschied. Ich glaube daher keinen Tadel zu verdienen, wenn ich die *pedes falculati* für die sichelförmigen Klauen der Scaptopoda beibehalten und für die Zehen der reissenden Thiere den Ausdruck *uncinati pedes* gewählt.

Vte Ordnung. Halmatopoda, Hüpfüsser. *Pedes saltatorii*. Der Mittelfuss und die Fusswurzel sind verlängert, ebenso der Vorderarm und der Unterschenkel und dadurch die Glieder zum Hüpfen geschickt. Nur bei einigen ist der Daumen abgesondert, bei den meisten anliegend.

VIte Ordnung. Cheleopoda, Stampfüsser. *Pedes lamnugulati*. Noch ist Mittelhand und Mittelfuss aus 2—5 Gliedern bestehend. Selbst bei den Schweinsarten, welche den Uebergang zu den Bisulca machen, haben die Füsse noch 4 *ossa metacarpi et metatarsi*. So treten daher auch die letztern

auf den Hinterfüssen noch mit dem Vorderplattfuss auf, wenigstens gehen sie noch auf dem zweiten und ersten Phalanx.

VIIte Ordnung. Hopleopoda, Stossfüsser, Pedes ungulati. Der Metacarpus und Metatarsus ist einfach; der Phalangen sind zwei, Dioplopoda oder eine, Monoplopoda. Sie gehen auf dem Hufgliede allein und stossen mit demselben gegen den Boden beim Gehen. Quadrupedante putrem quatit ungula campum. Sie gehen sämmtlich auf dem dritten Phalanx oder dem Hufgliede.

VIIIte Ordnung. Pterygopoda, Finner, Pedes pinniformes. Die Finger der Vorder- oder Hinterglieder in eine Flosshaut ausgebildet und hauptsächlich nur zum Schwimmen geeignet.

So sehen wir also, dass die Entwicklung des Vorderfusses und Hinterfusses in Betreff seiner Bewegbarkeit oder seiner motorischen Dignität allmählig und stufenweise in den genannten Ordnungen abnimmt.

Wie in der gesamten Natur die Form der Organisation in den niedern Organisationen wiederkehrt, so sehen wir auch die Grundtypen der Säugethiere sich in den verschiedenen Ordnungen wiederholen. Der Fundamentaltypus der Säugethiere-Bildung ist in dem Trias, der Fleischfresser, der Nagethiere und Wiederkauer ausgesprochen. Diese drei Grundtypen kehren nun in den angeführten Ordnungen immer wieder, nur vorwaltend ausgeprägt in den eigentlich sogenannten Ordnungen der Ferae, Rosores und Ruminantia. So sehen wir in den Ordnungen der Chiropoden oder Affen noch das Nachbild des Menschen im Orang - Outang, das Gebiss der Ferae in hohem Grade entwickelt bei Simia Sphinx, die Zahnform der Nager bei dem hieher gezogenen Beutelhier (Phascolumys), die vier Magen der Wiederkauer bei Halmaturus und Bradypus und die der Multungula bei Megatherium. Die Ordnung der Pteropoden angehend reicht sie durch Galeopithecus zu den Affen herauf, durch die Harpyiae zu den Ferae herab. Die Ordnung der Scaptopoda enthält affenartige Thiere in den Familien Myrmecophaga und Dasypus und nähert sich den reissenden Thieren durch Erinaceus und Talpa, den Nagern durch Sorex und Macroselides an. Die Ordnung Har-

popoda (Ferae) erhebt sich noch durch das genus ursus zu den Affen. Die Ordnung der Nager gränzt an sie durch Chiromys und an die Wiederkäuer durch die Subungulata. Selbst bei den Finnern finden wir in dem Genus Phoca die Affenbildung noch in ihren Umrissen ausgesprochen.

Tab. IV.

Classis I. Ordo I.

Chiropoda.

Subordo I. *Quadrumania* (Pitheci) Vierhänder (Affen).

Familia I. Orthopitheci, Stehaffen.

S. Satyrus, Pongo, S. Troglodytes.

Familia II. Tylopitheci, Sitzaffen (Gesässschwien).

Hylobates, S. Lar, Leucisca, Semnopithecus, Inuus, Cynocephalus, Cercopithecus, Colobus.

Familia III. Plectopitheci, Hängeaffen (Wickelschwanz-Affen).

Ateles, Lagothrix, Mycetes, Cebus.

Familia IV. Stereopitheci, Dickschwanzaffen.

Pithecia, Aotus, Callithrix.

Familia V. Arctopitheci, Krallenaffen.

Hapale, Mydas.

Familia VI. Scelidopitheci, Hüpfaffen.

Stenops, Lemur, Otolicus, Tarsius, Lichnotus.

Subordo II. Pedimana, Fusshänder, Beutelthiere.

Subordo III. Valgimana (Tardigrada), Randhänder.

Bradypus, Choloopus.

Anmerk. zu Tab. IV.

Die Affen werden hier als Handfüsser bezeichnet, weil ihr Fuss einer Hand nachgebildet ist, und sie bilden die erste Reihe dieser Ordnung. Sie machen sie aber allein nicht aus, indem der Begriff Chiropoda noch weiter reicht, indem er überhaupt alle Säugethiere, bei welchen eine Hand, wenn auch allein noch am Hinterfusse vorkommt, umfasst. Ich habe daher alle jene Säugethiere, bei welchen der Vorder- oder Hinterfuss noch eine der Hand ähnliche Bildung zeigt, und

welche sich durch ihre Körperform und den Bau ihres Kopfes den Affen annähern, zu dieser Ordnung herangezogen. Obenan stehen die eigentlichen Quadrumana, Vierhänder oder eigentlichen Affen als erste Unterordnung. Ihr folgen als zweite Unterordnung die Pedimana, Beutelthiere, bei welchen der Daumen des Hinterfusses diesen zur Hand stempelt. Ich nenne sie desshalb auch Fusshänder. So sehr die Beutelthiere unter sich verschieden sind, so wird der am Hinterfusse sich zeigende Daumen, ihre halbaufrechte Stellung und die Form ihres Körpers ihnen den nächsten Platz neben den Quadrumana vor den übrigen Säugethiereu sichern. Zur dritten Unterordnung habe ich die sogenannten Tardigrada gezählt. Ich habe sie mit dem Namen Valgimana, Randhänder, bezeichnet, indem sie zwar halb aufrecht gehen, aber dabei mit dem Rande des Vorder- und Hinterfusses auftreten. Ihre Ansprüche auf diese Stelle unter den Affen können sie nicht bloss durch ihre Körperform und Haltung, sondern auch ihre zwei Brüste, ihren einfachen Uterus u. s. f. rechtfertigen.

Die Unterabtheilung der Affen habe ich in sechs Sippen getrennt und glaube damit eine naturgemässe und dem Principe unseres Systems entsprechende Eintheilung erzielt zu haben. Das Prinzip dieser Eintheilung ist nämlich auf die Art und Weise der Stellung und Bewegung des Körpers gegründet und so lässt sich auch hier eine Stufenleiter der Organisation in Betreff der grössern oder geringern Bewegungsfähigkeit des Körpers nachweisen.

Tab. V.

Classis I. Ordo I.

Subordo II.

Pedimana, Fusshänder, Beutelthiere.

Familia I. *Helikuri*, Wickelschwänzer.

Chironectes, Phalangista, Didelphis.

Familia II. *Dasyuri*, Wollschwänzer.

Parameles, Dasyurus, Petaurus.

Familia III. *Coloburi*, Stummelschwänzer.

Phascologomys, Morodactylus.

Familia IV. *Steniguri*, Stüttschwänzer.

Kangurus, Hypsiprymnus.

Anmerk. zu Tab. V.

Meinem Principe getreu habe ich hier die sogenannten Beutelhieiere nach der Bewegungsfähigkeit ihres Schwanzes abgetheilt und eine neue, ich hoffe, der Natur mehr entsprechende Eintheilung dieser Familie geliefert, als die bisherigen Eintheilungen waren, welche von unbeständigen und unwesentlichen Merkmalen, z. B. die Eintheilung in Herbivora, Frugivora, Insectivora, hergenommen sind.

Tab. VI.

Classis I. Ordo II.

Pteropoda, Flugfüsser.

Subordo I. *Microdactyli*.

Galeopitheci.

Subordo II. *Megadactyli*.

Familia I. Eulichani.

Harpyiae.

Familia II. Hemilichani.

Phyllostomata.

Familia III. Synlichani.

Noctiliones.

Anmerk. zu Tab. VI.

In die zweite Ordnung der Säugethiere habe ich die Chiroptera, hier Pteropoda genannt, eingereiht. Sie haben den Vortritt vor den Ferae (Harpopoda), weil bei ihnen der Daumen der Hand, und selbst der des Fusses noch eine höhere Dignität oder höhere Entwicklung zeigt, als bei den reissenden Thieren. Es spielt so zu sagen der Daumen hier noch eine grössere Rolle. Auch greifen die Pteropoda durch die Galeopitheci noch höher herauf, bis zu den Affen nämlich. Endlich machen sie den natürlichsten Uebergang aller vorigen Ordnungen zu den eigentlich reissenden Thieren.

Ich habe nun die Pteropoda neu eingetheilt oder vielmehr die bereits vorhandene Eintheilung auf ihr anatomisch-physiologisches Prinzip gegründet. Zuerst zerfällt diese Ordnung nach der Länge der Fingerglieder in die Unterabthei-

lung der Micro- und Megadactyli. Sodann werden die Letztern nach der Beschaffenheit der Phalangen des Zeigefingers abgetheilt in solche, bei welchen der Zeigefinger wie sonst drei freie Glieder zeigt, Eulichani (Harpyiae), in solche, wo ein Glied verknöchert vorkommt, Hemilichani (Phyllostomata) und solche, wo zwei Glieder dieser Zehe verknöchert erscheinen, Synlichani (Noctiliones) genannt.

Tab. VII.

Classis I. Ordo III.

Harpopoda, Krallenfüßer.

Subordo I. *Plantigrada*, Sohlengänger.

Ursus, Meles, Nasua, Ailurus, Cercoleptes, Ictydes,
Procyon, Gulo.

Subordo II. *Digitigrada*, Zehengänger.

Felis, Canis, Hyaena, Proteles, Mustela, Mephitis,
Viverra, Herpestes, Ryzaena, Paradoxurus.

Subordo III. *Pinnigera*, Flossfinger.

Lutra, Latax.

Anmerk. zu Tab. VII.

Die dritte Ordnung der Säugethiere, die Harpopoda, Greiffüßer, Krallenfüßer, die bisherigen Ferae, Carnivora, habe ich in Plantigrada, Digitigrada und Pinnigera, den frühern Distinctionen folgend, eingetheilt, was wohl keiner weitem Rechtfertigung bedarf. Bei den Harpopoda, Krallern, ist der Akt des Greifens zwar auch den Lippen und Zähnen übertragen, es dient aber der Fuss doch noch zum Greifen und Festhalten vermöge der Beweglichkeit der Finger und der Gestalt der Nägel.

Tab. VIII.

Classis I. Ordo IV.

Scaptopoda, Grabfüßer.

Subordo I. *Pholidophora* (Squamata), Schildschuppenträger.

Dasypus, Chlamydophorus, Manis.

Subordo II. Kentrophora, Spornträger.
Ornithorhynchus, Tachyglossus.

Subordo III. Acanthophora, Stachelträger.
Erinaceus, Centetes.

Subordo IV. Rhynchophora, Rüsselträger.
Myrmecophaga, Orycteropus, Myogale, Condylura,
Chrysochloris, Scalops, Talpa, Sorex, Macroselides.

Anmerk. zu Tab. VIII.

Ich glaube einem Fingerzeige der Natur gefolgt zu sein, dass ich Thiere, welche man an so verschiedene Stellen, theils bei den Fleischfressern, namentlich den Plantigraden, theils bei den Nagethieren, meistens aber in besondere Unterordnungen brachte, zu einer Hauptordnung vereinigte. Ihre Aehnlichkeit im äussern und innern Bau, als z. B. Echidna und Erinaceus, Ornithorhynchus und Talpa etc. gebietet, sie zu einer Reihe zusammenzustellen, was hier das erste Mal geschieht. Charakteristisch für diese Ordnung sind die pedes falculati, subtus excavati. Ich habe sie pedes fossorii genannt. Man kann ihnen sämmtlich auch den Namen Effodientia, Subterranea geben.

Die Unterabtheilungen dieser Ordnung habe ich nach den Organen, welcher sich diese Thiere als Waffen gegen Angriffe von Aussen und zum Graben der zu ihrem Schutze verfertigten Höhlen bedienen, entworfen. Bei den Pholidophora, z. B. bei den Genus Dasypus, sind es die Hautschilder, welche durch eigne Muskeln in Bewegung gesetzt zur Vertheidigung dienen. Bei den Acanthophora, Setigera, dienen hierzu die starken Borsten oder Stacheln der Haut, welche ebenfalls einen starken Hautmuskel besitzt. Bei den (so genannten Monotremen) Kentrophora treten als Bewaffnungsorgane die Sporen des Hinterfusses auf. Bei der vierten oder letzten Unterordnung Rhynchophora, ist es der Rüssel, welcher in so fern schon als Waffe erscheint, als diese Thiere damit die zu ihrem Schutze nöthigen Gräben und Höhlen auswerfen. Ich glaube, man wird es nur billigen können, dass endlich Talpa, Sorex, Erinaceus aus der Ordnung der Carnivoren (Plantigraden), worin sie wahre Fremdlinge wa-

ren, entfernt und mit ihren verwandten Sippen zusammengestellt erscheinen.

Tab. IX.

Classis I. Ordo V.

Halmatopoda, Springfüßer.

Subordo I. *Sabpelicata*, Däumler.

Chiromys, Arctomys, Sperophilus, Myoxus, Tamias, Pteromys, Sciurus, Lagidium, Echimys, Hystrix, Chinchilla, Eriomys, Cricetus, Dipus, Meriones, Capromys, Mus.

Subordo II. *Subfalcata*, Krallenpfötter.

Spalax, Saccomys, Georychus, Bathyergus, Axomys, Hy-pudaeus.

Subordo III. *Subungulata*, Klauenpfötter.

Cavia, Coelogenys, Dasypus, Pedetes, Lagomys, Lepus, Hyrax, Lipura.

Subordo IV. *Subpinnata*, Schwimmpfötter.

Castor, Myopotamus, Hydromys, Fiber.

Anmerk. zu Tab. IX.

Es scheint mir unrichtig, die Nager mit dem Namen *Prensiculantiä* zu beehren, da nur wenige derselben mit den Vorderfüßen etwas anzufassen im Stande sind. Dagegen ist ihre Fusswurzel, besonders am Hintergliede, zum hüpfenden und springenden Gange eingerichtet, welcher also für diese Ordnung charakteristisch ist.

Die Eintheilung der Thiere dieser Ordnung oder der sonst sogenannten Pfötter oder Nager habe ich, da sie gleichsam nur eine verkümmerte Nachbildung der Chiropoden und mit den meisten Familien derselben ihrem Charakter nach sehr verwandt sich zeigen, nach dem Daumen und der Bewaffnung der Finger (Zehen) festzustellen gesucht. Es ist eine unbillige Anforderung an die Wissenschaft oder an das System bei Thieren, bei welchen die Natur die Unterschiede oder Zwischenmerkmale gleichsam verwischt hat, wie dies bei den Nagethieren der Fall ist, eine streng systematisch unterscheidende Charakteristik aussprechen zu sollen. Es wiederholt so zu sagen diese Ordnung en miniature alle die einzelnen

Ordnungen der Säugethiere von den Affen bis zu den Fin-
nern. Daher kommt es denn auch, dass man Chiromys zu
den Affen, Hyrax zu den Dickhäutern gezählt hat.

Tab. X.

Classis I. Ordo VI.

Cheleopoda, Hufklauer.

Subordo I. *Decachelea*, Zehnklauder.

Elephas.

Subordo II. *Octochelea*, Achtklauder.

Hippopotamus.

Subordo III. *Heptachelea*, Siebenklauer.

Tapirus.

Subordo IV. *Hexachelea*, Sechsklauer.

Rhinoceros.

Subordo V. *Anisoechelea*, Ungleichklauer.

Sus, Dicotyles, Babyrussa.

Anmerk. zu Tab. X.

Die Klauen der Multungula zeichnen sich durch Aehn-
lichkeit mit den Hufen aus, von welchen sie sich aber durch
den Mangel des Knopfes oder des hintern Theiles des Hufes
unterscheiden, daher ich sie unter dem besondern Namen
Cheleopoda aufgeführt habe. Die Unterabtheilung ist von der
Zahl der Zehen hergenommen, wo ich, um die Eintheilung
durch ein Zahlenverhältniss ausdrücken zu können, die Zahl
an dem Vorder- und Hinterfusse zusammengenommen habe.

Tab. XI.

Classis I. Ordo VII.

Hopleopoda, Hufer.

Subordo I. *Dioplea*, Zweihufer.

Familia I. *Sphaenoplea*, Keilhufer.

(*Ungulae cuneiformes*).

Bos, Antilope.

Familia II. *Stenoplea*, Schmalhufer.

(*Ungulae compressae*).

Capra, Ovis.

Familia III. Leptoplea, Dünnhufer.
(Ungulae depressae).
Cervus, Moschus.

Familia IV. Acroplea, Spitzklauer.
(Ungulae terminales).
Camelus, Auchenia.

Familia V. Macroplea, Langklauer.
(Ungulae elongatae).
Orasius.

Sub ordo II. Monoplea, Einhufer.
Equus, Zebra, Quagga, Asinus.

Anmerk. zu Tab. XI.

Die Hufer, Hopleopoda, umfassen die Dioplea, Zweihufer, sonst Bisulca, Pecora, Ruminantia genannt, und die Monoplea, sonst Solidungula. Ueber die Letztern bedarf es keiner Bemerkung. Die ersteren sind aber bisher so unwissenschaftlich eingetheilt worden, — ich erinnere nur an die von vielen Andern nachgeschriebene Eintheilung von Illiger in Capreoli, Devexa und Cavicornia, — dass der Versuch einer wissenschaftlich geordneten hinreichend gerechtfertigt erscheinen dürfte. Es sind, da die Hörner meinem Prinzipie mehr ferne liegen, wieder die Hufe, von deren Form ich die Charaktere meiner Unterordnung Dioplea hergenommen habe. Ich unterscheide daher 1) Sphaenoplea, Keilhufer, Ungulae cuneiformes, bei Bos und Antilope, bei welchen die Hufe keilförmig und gewölbt erscheinen; 2) Stenoplea, Schmalhufer, Ungulae compressae, Capra, Ovis, bei welchen die Hufe schmal d. i. von der Seite zusammengedrückt sich vorfinden, was besonders bei den Ziegen zu Tage tritt; 3) Leptoplea, Dünnhufer, Ungulae depressae, Cervus, Moschus, Tarandus etc., bei welchen die Platten der Hufe von oben nach unten einander angenähert oder zusammengedrückt sind; 4) Acroplea, Spitzklauer, Halbklauser, Ungulae terminales, bei welchen nur ganz kleine Endhufe vorhanden sind, Camelus, Auchenia; 5) Macroplea, Langklauer, Ungulae elongatae, Orasius, wobei die Hufe verlängert erscheinen. Es scheint für diese Eintheilung zu sprechen, dass die Form der Hörner wenigstens mit der der Hufe übereinstimmt. So sind bei den Sphaenoplea die Hörner konisch

gewölbt, bei den *Stenoplea* sind sie von der Seite, wie die Hufe, zusammengedrückt.

Tab. XII.

Classis I. Ordo VIII.

Pterygopoda, Finnenfüsser.

Subordo I. *Unguipinnae*, Nagelflosser.

Familia I. *Tetrapterygii*.

Phoca, *Trichecus*.

Familia II. *Dipterygii*.

Halicore, *Manatus*, *Rytina*.

Subordo II. *Laevipinnae*, Glattflosser.

Familia I. *Elasmophori*, Zahnblattenträger.

Balaena.

Familia II. *Odontophori*, Zähneträger.

Delphinus, *Hyperodon*, *Monodon*, *Physeter*.

Anmerk. zu Tab. XII.

Die hier gewählte Eintheilung ist dem allgemeinen Principe gemäss gebildet worden und ist daher für sich verständlich.

Tab. XIII.

Classis II.

Oxygoniomelea, Schiefgliederthiere.

Ordo I. *Labopodes*, Greiffüsser.

Ordo II. *Lapidopodes*, Kletterfüsser.

Ordo III. *Harpopodes*, Krallenfüsser.

(*Raptatores*).

Ordo IV. *Baenopodes*, Gangfüsser.

(*Coraces*).

Ordo V. *Scirtopodes*, Hüpffüsser.

(*Passeres*, *Oscines*).

Ordo VI. *Oryctopodes*, Scharrfüßer.

(*Gallinae*, *Struthiones*).

Ordo VII. *Eretmopodes*, Ruderfüsser.

(*Natatores*).

Ordo VIII. Trochopodes, Lauffüßer.
(Grallae).

Anmerk. zu Tab. XIII.

Es bietet die Klasse der Vögel in dem Baue ihrer Füße Charaktere dar, welche sie einigermassen mit den verschiedenen Classen der Säugethiere parallelisiren lassen, und es bilden dadurch sich die bereits allgemein angenommenen natürlichen Ordnungen, welche ich nur mit ihren charakteristischen Merkmalen versehen und grösstentheils, mit geringer Abänderung nur, ebenso aufgeführt habe. Das kurze und in vollkommner Arthrodie sich bewegende Fusswurzelgelenk der Papageien rechtfertigt ihre Isolirung und Benennung als Labopodes, Greiffüßer. Ich habe ferner die Passeres und Oscines unter dem gemeinschaftlichen Charakter der Scirtopodes, Hüpfüßer (v. *οκιστῶ* hüpfen) wegen ihrer schwachen, dünnen und kurzen Füße, welche ihnen nur zu hüpfen, nicht eigentlich zu gehen und zu stehen gestatten, aufgeführt. Die Gallinae und Columbinae sind wegen ihrer starken kurzen zum Graben tauglichen Füße als Oryctopodes (v. *ὄρυσσω* scharren) (Rasores Illiger) bezeichnet, und ich glaube dem ganzen Habitus und innern Baue nach auch die Struthiones und Casuaries hieher rechnen zu dürfen.

Es entsprechen die Labopodes (Psittaci) den Affen, die Harpopodes den Ferae, die Lapidopodes (Pici) den Nagethieren, die Baenopodes den Plantigraden, die Oryctopodes den Wiederkauern, die Trochopodes den Einhufern und die Eretmopodes den Cetaceen.

Ich habe die beiden Ordnungen der Cursores und Grallatores in eine Ordnung zusammengefasst, die Struthiones aber, welche in ihrem innern Bau und in ihrer Lebensart mit den Hühnerarten übereinkommen und ihre Eier wie diese in Sand verscharren, wohl mit Recht zu den Rasores gezählt. Sodann glaube ich die Ambulatores in zwei Classen trennen zu müssen, in eigentliche Ambulatores mit pedibus gressoriis, wozu mir die Coraces sich stellen und in Scirtopodes, Hüpfüßer, mit pedibus saltantibus, als welche sich die Oscines und Passeres charakterisiren.

Die Unterordnungen oder Unterabtheilungen, welche in

den verschiedenen Ordnungen der Vögel in den nachstehenden Tabellen angegeben sind, wurden grösstentheils von der Form des Schnabels, welcher bei den Vögeln als eines der vorzüglichsten Bewegungsorgane angesehen werden kann, hergenommen und ich bin darin meistens Dumeril in seiner *Zoologie analytique* gefolgt.

Tab. XIV.

Classis II. Ordo I.

***Labropodes*, Greifffüsser.**

(Psittaci).

Subordo I. *Anodontoramphi*, ungezählter Schnabel.

Psittacus, Ara.

Subordo II. *Odontoramphi*, gezählter Schnabel.

Ramphastos, Trogon, Bucco.

Tab. XV.

Classis I. Ordo II.

***Lapidopodes*, Kletterfüsser.**

Subordo I. *Sphenoramphi*, Keilschnäbel.

Cuculus, Galbula, Crótophaga, Lynx, Picus.

Scythrops, Centropus.

Subordo II. *Homaloramphi*, Flachschnäbel.

Caprimulgus, Apus, Hirundo.

Tab. XVI.

Classis II. Ordo III.

***Harpopodes* (Raptatores) Krallenfüsser.**

Subordo I. *Digitis fixis*.

Fam. I. *Digitus medius tarso brevior*.

Accipiter, Falco.

Fam. II. *Digitus medius tarso longior*.

Vultur, Cathartes.

Subordo II. *Digito versatili*.

Strigidae.

Tab. XVII.

Classis II. Ordo IV.

***Baenopodes*, Gangfüsser.**

Subordo I. *Diadactyli*, pedes fissi.

Corvus, Pica, Coracias, Gracula, Cephalopterus, Paradisus, Upupa, Epimachus, Meliphaga, Prionites, Buceros, Todus, Tyrannus, Muscipeta.

Subordo II. *Syndactyli*.

Coracina, Proenias, Bombycilla, Eurylaimus, Ampelis, Casmarrhynchus.

Tab. XVIII.

Classis II. Ordo V.

Scirtopodes (Passeres, Oscines) Hüpfvögel.

Subordo I. *Glyphiramphi*, Zäckenschnäbel.

Lanius, Turdus, Muscicapa, Tanagra.

Subordo II. *Odontoramphi*, Zähneschnäbel.

Phytolome, Momota, Buceros.

Subordo III. *Conoramphi*, Keilschnäbel.

Cacicus, Glaucopis, Buphaga, Sturnus, Fringilla, Emberriza, Colius.

Subordo IV. *Raphioramphi*, Pfriemenschnäbel.

Pipra, Parus, Motacilla, Alauda.

Tab. XIX.

Classis II. Ordo VI.

Oryctopodes, Scharfvögel.

Subordo I. *Halluce incumbente*.

Columbae.

Subordo II. *Halluce insistente*.

Gallinae, Didus, Crypturus.

Subordo III. *Halluce mutilo aut nullo*.

Rhea, Casuarius, Struthio, Ortygis, Syrrhaptès, Rupicola.

Tab. XX.

Classis II. Ordo VII.

Eretmopodes, (Natatores). Rudervögel.

Subordo I. *Macropterygii*, Grossflügler.

Fam. I. Prionoramphi, Sägeschnäbel.

Flamingo, Anas, Mergus.

Fam. II. *Ancistroramphi*, Hackenschnäbel.

Pelecanus, *Phalacrocorax*, *Fregata*, *Sula*, *Phaëton*, *Plotus*,
Diomedea.

Fam. III. *Microramphi*, Kleinschnäbel.

Rhinchops, *Sterna*, *Larus*, *Procellaria*.

Subordo II. *Brachypterygii* (*Brevipennes*) Kurzflügler.

Colymbus, *Uria*, *Torda*, *Aptenodytes*.

Tab. XXI.

Classis II. Ordo VIII.

Trochopodes (*Grallae*) Lauffüßer.

(*Pedes cursorii longissimi*).

Subordo I. *Stenoramphi*, Schmalschnäbel.

Porphyrio, *Fulica*, *Parra*, *Crex*, *Haemotopus*.

Subordo II. *Coptoramphi*, Schneideschnäbel.

Ardea, *Ciconia*, *Grus*, *Mycteria*, *Hyans*, *Tantalus*.

Subordo III. *Platoramphi*, Breitschnäbel.

Cancroma, *Platalea*, *Phoenicopterus*.

Subordo IV. *Leptoramphi*, Dünnschnäbel.

Charadrius, *Tringa*, *Numenius*, *Scolopax*, *Recurvirostra*.

Tab. XXII.

Classis III.

Plagiomelea, Quergliederthiere.

Amphibia.

Ordo I. *Malacopoda*, Weichfüßer.

(*Batrachii*).

Ordo II. *Porpopoda*, Krallenfüßer.

(*Saurii*).

Ordo III. *Tylopoda*, Schwielenfüßer.

(*Chelonii*).

Ordo IV. *Pleuropoda*, Rippenfüßer.

(*Ophidii*).

Anmerk. zu Tab. XXII.

Die dritte Classe, die der Amphibien, ist in ihrer Unterabtheilung geblieben, wie sie seit den ältesten Zeiten an-



genommen wurde. Nur die bezeichnende Charakteristik ist hinzugefügt.

Die Batrachier unterscheiden sich durch die Warzen und Papillen ihrer weichen Füße. Die Krallen zeichnen die Saurier aus. Die Chelonier gehen auf den Schwielen der Füße, daher von mir Tylopoda genannt. Die Schlangen gehen mit ihren Rippen, indem der Fusstummel, der bei einigen derselben vorkommt, nur unbedeutend bei der Fortbewegung mitwirkt.

Dagegen sind die Unterabtheilungen theils älter theils neu, alle aber den Charakteren unseres Systems gemäss gebildet und bezeichnet worden.

Tab. XXIII.

Classis III. Ordo I.

Malacopoda (Batrachii) Weichfüsser.

Subordo I. *Anouri*, Schwanzlose (Batrachii).

Hyla, Rana, Bufo, Pipa.

Subordo II. *Urodeli* (Batrachoidei),

a. *Holodactyli*:

Pleurodeles, Salamandra, Axolotl, Menobranchus,
Menopoma.

b. *Colobodactyli*:

Amphiuma, Proteus, Siren.

Tab. XXIV.

Classis III. Ordo II.

Porpopoda (Saurii) Krallenfüsser.

Subordo I. *Planicaudati*.

Crocodylus, Dracaena, Tupinambis, Uroplatus, Basiliscus,
Lophys (Dum.).

Subordo II. *Tereticaudati*.

Iguana, Draco, Agama, Chamaeleon, Gecko, Stellio, Anolis,
Lacerta, Scincus, Chalcides.

Tab. XXV.

Classis III. Ordo III.

Tylopoda (Chelonii) Schwielenfüsser.

Subordo I. *Baenodactyli*, Schreitzehrer.

Testudo, Chersus, Pyxis, Kinixis.

Subordo II. *Eressodactyli*, Schwimmbhautzeher.

Emys, Trionyx, Aspidonectes, Chelys, Rhinemys.

Subordo III. *Pterodactyli*, Flossenzehner.

Chelonia, Dermatochelys.

Tab. XXVI.

Classis III. Ordo IV.

Pleuropoda (Ophidii) Rippenfüsser.

Subordo I. *Ophisauri*. Mit Beckenrudiment.

Fam. I. *Macrouri*.

Pseudopus, Anguis, Ophiosaurus, Acontias.

Fam. II. *Brachyuri*.

Tortrix, Eryx, Python, Boa, Typhlops, Amphisbaena, Caecilia, Lepidostemon, Blanus, Cephalopeltis, Trogonophis, Rhinophis, Uropeltis.

Subordo II. *Ophidii*, Schlangen ohne Beckenrudiment.

Coluber, Bongarus, Trimesurus, Vipera, Crotalus, Hydrus.

Tab. XXVII.

Classis IV.

Sporadomelea, Zerstreutgliederthiere.

Pisces.

Ordo I. *Aidopterygii*, Schaamfussflosser.

Ordo II. *Bdellopterygii*, Saugflosser.

Ordo III. *Baenopterygii*, Gangflosser.

Ordo IV. *Pteropterygii*, Flugflosser.

Ordo V. *Monopterygii*, Einflosser.

Ordo VI. *Anisopterygii*, Ungleichflosser.

Ordo VII. *Hypopterygii* (Thoracici), Unterflosser.

Ordo VIII. *Ephexopterygii*, Hinterflosser.

Ordo IX. *Peropterygii*, Rumpfflosser.

Ordo X. *Cercopterygii*, (Cyclostomata), Schwanzflosser.

Anmerk. zu Tab. XXVII.

Die vierte Klasse der Thiere, die der Fische, bot unter allen die meiste Schwierigkeit in Betreff ihrer Eintheilung dar. Auch sind die bisherigen Versuche solcher Eintheilungen in keiner Klasse so zahlreich und von einander abwei-

chend, als in der der Fische; wir wollen nur die von Cuvier, Oken, Bonaparte, Agassiz und J. Müller anführen. Ich habe auch hier wieder die Bewegungsorgane als Merkmale der Eintheilung gewählt, indem ich glaube dadurch eine der Natur angemessene, mit der Fähigkeit des Fisches sich im Raume mehr oder minder frei zu bewegen, gleichlaufende Charakteristik erreicht zu haben. Die Eintheilung der Fische in *Chondropterygii* und *Osteopterygii* ist, da der Charakter nicht äusserlich zu Tage tritt, keine brauchbare, auch ist sie nicht consequent durchzuführen und nie streng durchgeführt worden. Ueberhaupt aber ist ein chemisch-organischer Unterschied, ja selbst ein bloß physischer in Betreff der Härte zwischen den Chondropterygiern und Osteopterygiern streng genommen gar nicht vorhanden.

Die erste Ordnung behaupten die *Aidopterygii*, Schaamflosser, sonst Selacii genannt. Sie zeichnen sich durch dieses Schaamglied besonders aus und machen sich auch äusserlich dadurch leicht unterscheidbar. Es ist dieses Bewegungsorgan ein Greifglied an der Bauchflosse, dessen Bestimmung bei Ausübung der Geschlechtsfunction ein Anfassen des mit einem ähnlichen aber kleinern solchen Fusse versehenen Weibchens ist. Siehe meine Abhandlung hierüber in Froiep's Notizen Jahrg. 1834. May No. 876. Eine ähnliche Bildung, obwohl zu einem andern Zweck, jedoch zu dem der Ortsbewegung, sehn wir bei einigen und den Fischen erster Ordnung verwandten, ihnen daher natürlich nachfolgenden, Fischen als Saugapparat zu Tage treten. Ich habe sie daher *Bdellopterygii*, Saugflosser genannt. Die mehr oder minder sich zeigende grössere Entwicklung der vordern Extremität oder der Brustflosse einiger Fische, welche sie auf eine höhere Stufe der Lebensdignität stellt und sie durch die höhere Organisation des Gelenkes der Brustflosse befähigt, selbst auf dem Lande Gangbewegungen vorzunehmen und daselbst einige Zeit zu leben, rechtfertiget eine dritte Ordnung anzunehmen und sie *Baenopterygii*, Gangflosser zu nennen.

Ueber die schöne und complicirte Gelenkverbindung der Brustflosse bei *Aspredo* (*Platystacus*), *Plecostomus*, *Mystus*, *Clarias* und *Silurus* siehe meine *Analecten* für vergleichende Anatomie I. S. 63. Ueber die von *Silurus* *Batrachus* u. s. f.

siehe das Nähere in der mir so eben zu Gesicht gekommenen Schrift de membro piscium pectorali auct. Mettenheimer. Berol. 1847.

Auch die Flugfische, *Pteropterygii*, verdienen als besondere (vierte) Ordnung ihre Stelle. Die Gehirnbildung dieser Fische (*Trigla*) überragt ja bekanntlich den gewöhnlichen Typus durch die Anhäufung von einer besondern Reihe oder Kette von Ganglien hinter dem kleinen Gehirne.

Die fünfte Ordnung habe ich als *Monopterygii*, Einfloßer, aufgeführt, weil sie keine Bauchflossen besitzen.

In die sechste Ordnung habe ich diejenigen Fische aufgenommen, bei welchen Brust und Bauchflosse ungleich entwickelt ist, daher auch *Anisopterygii*, Ungleichfloßer, genannt.

Zur siebenten Ordnung eignen sich die Fische, bei welchen die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen sitzen, daher *Hypopterygii*, Unterfloßer, zu nennen.

Von ihnen unterscheiden sich die *Epheropterygii*, Hinterrüßler, als achte Ordnung dadurch, dass die beiden Flossen hinter einander angelagert sind.

Diejenigen Fische, bei welchen nur ein Stumpf oder ein Rudiment einer Flosse sich vorfindet, fügen sich schicklich zu einer neunten Ordnung der *Colobopterygii*, Stumpfzüßler, zusammen.

An der äussersten Gränze der Organisation bei den Fischen stehen die Cyclostomen und werden durch die *Peropterygii* gleichsam eingeführt. Bei ihnen ist nur am Schwanzende eine Art von Flosse, als Nebenflosse, vorhanden, daher ich sie mit dem Namen *Cercopterygii*, Schwanzzüßler, belegt habe.

Classis III.

Ordo I. *Aidopterygii*, Schaamfüßler.

Squalus, *Raja*, *Rhinobates*, *Chimaera*.

Ordo II. *Bdellopterygii*, Saugfüßler.

Cyclopterus, *Lepadogaster*, *Gobius*, *Callionymus*, *Comphorus*.

Ordo III. *Baenopterygii*, Gangfüßler.

Chironectes, *Lophius*, *Batrachus*, *Platistacus*, *Cataphractus*,

Myxus, *Aspredo*, *Loricaria*, *Cottus*, *Scorpius*, *Gobio*,
Silurus, *Malapterus*, *Anabas*, *Osphronemus*, *Ophicephalus*.
Ordo IV. Pteropterygii, Flugflosser.

Trigla, *Pterois*, *Exocoelus*.

Ordo V. Monopterygii, Einflosser.

Syngnathus, *Solenostomus*, *Pegasus*, *Hippocampus*, *Balistes*, *Ostracion*, *Diodon*, *Triodon*, *Tetrodon*, *Orthogoriscus*, *Centriscus*, *Anarrhichas*.

Ordo VI. Anisopterygii, Ungleichflosser.

Gadus, *Blennius*, *Pleuronectes*, *Centronotus*, *Cepola*, *Trachinus*, *Uranoscopus*, *Lepidopus*, *Lophotes*.

Ordo VII. Hypopterygii, Unterflosser.

Echeneis, *Coryphaena*, *Scorpaena*, *Zeus*, *Chaetodon*, *Sparus*, *Labrus*, *Sciaena*, *Perca*, *Gasterosteus*, *Scomber*, *Mullus*.

Ordo VIII. Ephexopterygii, Hinterflosser.

Cobitis, *Loricaria*, *Salmo*, *Fistularia*, *Elops*, *Argentina*, *Atherina*, *Mugil*, *Polynemus*, *Clupea*, *Cyprinus*.

Ordo IX. Colobopterygii, Stumpfflosser.

Muraena, *Conger*, *Gymnothorax*, *Gymnotus*, *Trichurus*, *Ammodytes*, *Ophidium*, *Lepidosiren*, *Muraenophis*, *Aptenotichthys*, *Synbranchus*.

Ordo X. Cercopterygii, Schwanzflosser.

Petromyzon, *Ammocoetes*, *Gasterobranchus* - *Bdellostoma*, *Amphioxus*.

Da es den Anschein gewinnen könnte, dass bei dieser Eintheilung der Fische von verschiedenen Merkmalen ausgegangen wurde, so ist zu bemerken, dass in die Tabelle nur der Kürze wegen die Eintheilungsmomente nicht aufgenommen sind und die Eintheilung eigentlich so lauten würde:

A. Eupterygii I—IX. Wahre Flossen.

a. **Holopterygii**, Ganzflosser I—VIII.

α. **Arthropterygii**, Gelenkflosser I—IV., bei welchen die Flossen besondere Bewegungsfähigkeit zeigen.

β. **Orthopterygii V—VIII.**, bei welchen die Flosse nur einfache Bewegungen zeigt.

1. **Monopterygii V.**

2. **Diplopterygii VI. VII. VIII.**

b. **Colobopterygii**, Stumpfflosser IX.

B. Pseudopterygii X. Afterflosser.

Anmerkung in Betreff des Lepidosiren.

Ich glaube dem Genus *Lepidosiren* unter den Fischen die gehörige Stelle angewiesen zu haben. Hier nämlich ist es selbst nach dem Baue des Schädels, der Chorda dorsalis, des Gehirnes, des Herzens (ich glaube zuerst einen ähnlichen Bau in dem Herzen vom Stör beschrieben zu haben, s. meine *Analecten zur vergleichenden Anatomie* Bd. I.), nach dem der Spiralklappe des Dickdarms u. s. w. zu zählen. Die lungenähnliche Beschaffenheit der Schwimmblase entscheidet nicht, da sie auch bei verwandten Fischen vorkommt. Dieses wird eine genauere anatomische Untersuchung meiner Ordnung *Peropterygii* noch näher nachweisen.

Tab. XXVIII.

Classis V.

Distichomelea, Reihengliederthiere.

(Crustacea.)

- Ordo I. *Decapoda*, Krebse.
- Ordo II. *Mastacopoda* (Stomapoda), Kieferfüßer.
- Ordo III. *Amphipoda*, Flohkrebse.
- Ordo IV. *Heteropoda*, Haftfüßer.
- Ordo V. *Poecilopoda*, Stachelfüßer.
- Ordo VI. *Lophyropoda*, Kammfüßer.
- Ordo VII. *Phyllopoda*, Blattfüßer.
- Ordo VIII. *Gnathopoda*, Kaufüßer.
- Ordo IX. *Laemodipoda*, Kehlfüßer.
- Ordo X. *Isopoda*, Gleichfüßer.
- Ordo XI. *Myriapoda*, Tausendfüßer.

Anmerk. zu Tab. XXVIII.

Diese Classe hat in ihrer Unterabtheilung nur unbedeutende Abänderungen von der bisher gewöhnlichen Eintheilung erhalten.

Tab. XXIX.

Classis VI.

Synectomelea, Heftgliederthiere.

(Insecta) (Membra confinia).

Subclassis I. *Octopoda*, Achtfüsser.

Ordo I. *Arthroura*, Gliederschwänze.
(Scorpionidae et Pseudoscorpii).

Ordo II. *Siphonoura*, Spritzenschwänzer.

Ordo III. *Theleura*, Warzenschwänzer.
(Araneae).

Ordo IV. *Anura*, Ohneschwänzer.
Phalangita et Acaridiae.

Subclassis II. *Hexapoda*, Sechsfüsser.

Ordo V. *Coleoptera*, Hartflügler.

Ordo VI. *Hemiptera*, Halbflügler.

Ordo VII. *Orthoptera*, Gradflügler.

Ordo VIII. *Neuroptera*, Netzflügler.

Ordo IX. *Hymenoptera*, Hautflügler.

Ordo X. *Lepidoptera*, Schuppenflügler.

Ordo XI. *Diptera*, Zweiflügler.

Ordo XII. *Aptera*, Ohneflügler.

Parasitae, Suctoriae, Physanura.

Anmerk. zu Tab. XXVI.

In dieser Classe habe ich, mich an das System anderer Zoologen anschliessend, zwei Hauptabtheilungen angenommen oder sie vielmehr beibehalten. In der ersten Abtheilung der Octopoda habe ich aber die Unterordnung in der folgetreuen Consequenz unseres Systems nach einem untergeordneten Bewegungsgliede, dem Schwanze nämlich, vorgenommen und so die Achtfüsser (Octopoda) in 1) *Arthroura*, Gliederschwänzer, wozu ich die *Scorpionidae* und *Pseudoscorpii* zähle; 2) *Siphonoura*, Spritzenschwänzer, als welche die Pycnonoyonidae sind; 3) *Theleura*, Warzenschwänzer, indem bei den eigentlichen Spinnen eine Warze den Schwanz

vertritt, und 4) *Anura*, Schwanzlose, wozu ich *Phalangita* und *Acaridae* rechne.

Tab. XXX.

Classis VII.

Stomatomelea, Mundgliederthiere
(Cephalopoda).

Ordo I. *Cotyleopoda*, Napffüßer.

Argonauta, *Octopus*, *Eledone*, *Loligo*, *Onychoteuthis*,
Sepia, *Spirula*.

Ordo II. *Gymnopoda*,
Nautilus.

Ordo III. *Bostrychopoda*, Schnürrenfüßer.

Lepas, *Balanus*, *Ceránula*, *Tubicinella*, *Orion*, *Pollicipes*

Ordo IV. *Brachiopoda*, Armfüßer.

Lingula, *Orbicula*, *Crania*, *Terebratula*.

Anmerk. zu Tab. XXX.

Ich habe gewagt, die *Brachiopoden* und *Bostrychopoden* noch hierher zu rechnen, obwohl ich das Gewicht der Einwirkung, dass sie keinen abgesonderten Kopf besitzen, fühle, doch möchte ein Rudiment des Kopfes nicht zu läugnen sein und die Entwicklung ihrer Bewegungswerkzeuge eine höhere, freilich bis jetzt noch ununtersuchte, Organisation des Gehirngangliensystems voraussetzen lassen. Ich möchte beide Familien daher ungern nur zu der nächsten Classe, nämlich zu der der *Gasteromelea*, rechnen, wo sie sodann die oberste Reihe einnehmen würden.

Tab. XXXI.

Classis VIII.

Gasteromelea, Bauchgliederthiere.
(Gasteropoda).

Ordo I. *Palmatopoda*, Sohlengänger.

Ordo II. *Pelecypoda*, Beilfüßer.

Ordo III. *Heteropoda*, Kielfüßer.

Ordo IV. *Pteropoda*, Flossenfüßer.

Ordo V. *Apoda*, Ohnfüßer.

(Tunicata).

Anmerk. zu Tab. XXXI.

Für die achte Classe habe ich die übrigen Mollusken, welche sonst zu den Gasteropoden gezählt wurden, aufbewahrt. Ich glaube sie zugleich auf einfachere Typen zurückgeführt zu haben. Obenan stehen die eigentlichen Schnecken, welche ich *Palmatopoda*, Sohlenfüßer, genannt habe; von der breiten Sohle ihres Fusses. Ebenso rechtfertigen ihre Benennung die *Pelecypoda*, Beißfüßer, und *Heteropoda*, Kielfüßer. Die *Pteropoda* schliessen sich nun schicklich an. Zu den *Apoda* habe ich die *Tunicata* gestellt.

Tab. XXXII.

Classis IX.

Circomelea, Rundgliederthiere.

(Annulata).

Ordo I. *Cryptopoda*, Nacktwürmer.

Ordo II. *Arthropoda*, Gliedfüßer.

Ordo III. *Symphyopoda*, Stumpffüßer.

Ordo IV. *Lasiopoda*, Borstenfüßer.

Anmerk. zu Tab. XXXII.

Da der Classencharakter der Rundgliederthiere von ihren Bauchringen genommen wurde, so konnte ihre Unterabtheilung nur auf die Fussstummeln, welche auf diesen Ringen aufsitzen, gegründet werden. Dadurch sind die genannten vier neuen Ordnungen der Rundwürmer entstanden, indem diese Fussstummeln bei den *Cryptopoda*, Nacktwürmern, fast unkenntlich sind, bei den *Arthropoda* gegliederte Fortsätze, bei den *Symphyopoda* mit einander zu zweien verwachsene Stumpfe bilden. Bei den *Lasiopoda* treten Borsten an die Stelle der Fussstummel.

Tab. XXXIII.

Classis X.

Enteromelea, Darmgliederthiere.

Ordo I. *Actinopoda*, Stachelfüßer.

Ordo II. *Malacopoda*, Weichfüßer.

(Holothuriae).

- Ordo III. *Trichopoda*, Haarfüßer.**
 (Crinoidea).
Ordo IV. *Branchopoda*, Kiemenfüßer.
 (Ctenophora).
Ordo V. *Physopoda*, Blasenfüßer.
Ordo VI. *Apoda*, Ohnefüßer.

Anmerk. zu Tab. XXXIII.

Die Unterabtheilung auch dieser Classe, der Enteromeleen, ist von den Rudimenten hergenommen, welche noch als Füße angesehen werden können, als welche sind die beweglichen Fleischzapfen der Stacheln der *Echinodermata*, die Kiemen bei den *Branchopoden* (*Ctenophora*), die haarförmigen gefiederten Strahlen der *Trichopoda* und die mit Luft angefüllten Blasen der *Physopoda* (*Siphonophora* und *Chondrophora*). Fusslose, *Apoda*, sind die *Discophora*.

Tab. XXXIV.

Classis XI.

***Cercomelea*, Schwanzgliederthiere.**

- Ordo I. *Pachypoda*, Dickfüßer.**
 (Actinia).
Ordo II. *Strongylopoda*, Walzenfüßer.
Ordo III. *Synpoda*, Astkorallen.
Ordo IV. *Hekastopoda*, Blätterkorallen.

Anmerk. zu Tab. XXXIV.

Die zahlreiche Familie der Polypen, wozu ich auch wegen der Conformität ihres Baues die Actinien zählen darf, glaube ich durch die genannten vier Rubriken naturgetreu bezeichnet zu haben. Die Actinien sitzen mit einem dicken breiten Fusse auf, daher *Pachypoda*, Dickfüßer, genannt. Bei den gewöhnlichen Polypen ist der Schwanzfuss walzenförmig, *Strongylopoda*, Walzenfüßer. Bei den Astkorallen sind die Schwanzfüsse in einen Stamm verwachsen, *Synpoda*; während bei den Blätterkorallen diese Füße sporadisch zerstreut sind, daher ich sie *Hekastopoda* genannt habe.

Tab. XXXV.

Classis XII.

Periphoromelea, Wimpergliederthiere.

(Infuseria).

Ordo I. Trochopoda, Räderfüßer.

Ordo II. Spiropoda, Windefüßer.

(Vorticellae).

Ordo III. Sarcopoda, Fleischfüßer.

(Conchifera, Polythalamia).

Ordo IV. Allagopoda, Wechselfüßer.

Ordo V. Apoda, Ohnefüßer.

Ordo VI. Rhizopoda, Wurzelfüßer.

(Phytozoa).

Conferva — Planta.

Anmerk. zu Tab. XXXV.

Die Unterabtheilung der *Periphoromelea* ist von solchen Gliedern dieser Thiere hergenommen, welche man zum Theil noch als Analoga eines Fussrudimentes betrachten kann, als welche sind: das Räderorgan bei den *Trochopoda*, Räderfüßer, das gewundene Fadenbündel der Vorticellen, *Spiropoda*, Windefüßer, das wirklich nach meinen Beobachtungen dem der Gasteropoden sich ähnlich zeigende Fleischfussglied der Naviculae, daher *Sarcopoda*, Fleischfüßer, von mir genannt; die willkürlich veränderlichen Ausbuchtungen des Randes des Leibes von *Amoeba*, *Proteus* u. s. f., deshalb *Allagopoda* (ἀλλαγή Wechsel) Wechselfüßer zu nennen. Die fusslosen, *Apoda*, als welche sind *Enhelys*, *Monas* u. s. f. schliessen die Reihe und machen den Uebergang zu den *Vaucherien* und *Conferven*, welche mit ihrem Körper oder Fusse auf dem Boden festwurzeln, daher *Rhizopoda*, Wurzelfüßer, genannt.

An diese letzte Ordnung schliesst sich nun die Pflanze unmittelbar an.

In der *Conferva* wurzelt das Thier und die Pflanze; aus *Conferven* und nicht aus todtten Zellen entspringen und erwachsen alle Theile des Thierleibes.

In Betreff dieser Theorie bemerke ich, dass dieselbe

von mir schon im Jahre 1837 in No. 85 der Neuen Notizen der Natur- und Heilkunde von Froriep, also vor der Publikation der Zellentheorie Schwann's und Anderer, ausgesprochen worden ist.

Tab. XXXVI.

E n t o z o a.

- Ordo I. *Distichomelea.*
- Ordo II. *Synectomelea.*
- Ordo III. *Circomelea.*
- Ordo IV. *Periphoromelea.*

Anmerk. zu Tab. XXXVI.

Die *Entozoa* kann ich nicht als besondere Thierklasse anerkennen, da es nur zufällig ist, dass dieselben andern Thieren anhängen oder in deren Innerm, und dieses ja bei den meisten nur zeitweise, ihren Sitz aufschlagen. Sie sind daher in die genannten Thierklassen einzureihen.

S c h l u s s w o r t.

Es möchte nun dieses so eben entwickelte System des gesammten Thierreiches den nach Einheit und monarchischer Form in der Wissenschaft Strebenden, wir hoffen, nicht unwillkommen sein. Ein ganz neues System und ganz neue Eintheilungen der Thiere zu geben war weder möglich noch nothwendig, nachdem seit Jahrtausenden die Systematiker das Gebiet der Thierwelt mit ihrem scharfsichtigen Augen durchmustert hatten. Wer sollte wohl eine ganz neue Eintheilung namentlich der Hauptklassen der Thiere an die Stelle der ältern, mehr oder minder schon seit Aristoteles angenommenen, zu setzen im Stande sein, da die Charaktere des Unterschiedes der einzelnen Thierklassen so unmittelbar ins Auge springen und so klar zu Tage liegen? Ich konnte daher auch an dieser ältern Eintheilung der Thiere nur wenig ändern; dagegen möchte es mein Verdienst sein, diese Eintheilung durch ein wissenschaftliches Prinzip systematisch begründet zu haben und dieses Verdienst möchte besonders dadurch erhöht werden, dass dasselbe Eintheilungsprinzip streng conse-

quent durch alle Ordnungen, Unterordnungen und Familien durchgeführt worden ist.

Dadurch sind nun diese Unter-Eintheilungen selbst mehr oder minder neu geworden und tragen meines Erachtens sämmtlich den Stempel eines, der Stufenleiter der Organisation der Thiere parallel laufenden und ihr entsprechenden, wissenschaftlichen oder systematischen Gepräges.

Noch erinnere ich für Diejenigen, welche etwa deshalb einen Tadel gegen mein natürliches System der Thierwelt (welchem nächstens ein ähnliches System der Pflanzenwelt folgen soll) auszusprechen sich für bemüssigt fühlen, weil ich Pteromys nicht zu den Pteropoda gezählt und einige andere Ausnahmen von einer strengen Systematik mir gestattet habe, — dass die Natur sich nimmermehr in die Fesseln eines Systemes schlagen lässt, dass sie durch die Fülle ihres Bildungstriebes immer die engen Gränzen der Systeme überschreiten wird und dass es kein System geben wird, welches allen diesen Ueberschreitungen Rechnung tragen könnte. Immer werden Ateles, Equus bisuleus, Cypselus, Picus tridactylus u. s. f. ein Dorn in den Augen des orthodoxen Systematikers bleiben.
